

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : PRZEBUDOWA SYSTEMU OGRZEWANIA W BUDYNKU URZĘDU GMINY W MIŁORADZU Z ZASTO-
SOWANIEM OZE
ADRES INWESTYCJI : ŻUŁAWSKA 9 82-231 MIŁORADZ
INWESTOR : URZĄD GMINY W MIŁORADZU ŻUŁAWSKA 9
ADRES INWESTORA : UL. ŻUŁAWSKA 9 82-231 MIŁORADZ
WYKONAWCA ROBÓT : PPHU DELTA-MAX Jerzy Petrusiewicz
ADRES WYKONAWCY : 82-300 ELBLĄG UL.CHEŁMOŃSKIEGO 6/32
BRANŻA : sanitarna i elektryczna (w zakresie instalacji i OZE)

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Jerzy Petrusiewicz (budowlana, sanitarna)
DATA OPRACOWANIA : Grudzień 2022

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
Grudzień 2022

Data zatwierdzenia

Projektuje się wykonanie wymiany istniejącego kotła węglowego na kocioł opalany peletem drzewnym z automatycznym podajnikiem i dziennym zasobnikiem opału o mocy $Q_{kp}=22\text{kW}$ firmy HKS LAZAR SF 22/3bar/150L (lub opcjonalnie 22/3bar/240L) w wersji exclusive z automatycznym odpopielaniem. W układzie grzewczym ponadto projektuje się powietrzno-wodną monoblokową pompę ciepła PC o mocy $Q_{pc}=22\text{kW}$ firmy Kaisai typu KHC-22RX3 o średnio sezonowym wsp. $COP = 3,5$. Na połaci dachowej pomieszczenia kotłowni dla podgrzewu CWU zaprojektowano próżniowe panele słoneczne wykonane w technologii HEAT PIPE firmy Sunex typu HP30 o powierzchni apertury $A_{ap}=3,68\text{m}^2$.

Dla poprawienia sprawności systemu energetycznego budynku Urzędu Gminy w Miłoradzu projektuje się zastosowanie baterii ogniw fotowoltaicznych o mocy maksymalnej $Q_{pv}=19,88\text{kW}$ (odrębne opracowanie), której część energii wykorzystywana będzie przez zaprojektowaną pompę ciepła. Panele fotowoltaiczne zlokalizowane zostaną na południowej części połaci dachowej UG.

Możliwość instalacji paneli PV na połaci dachowej potwierdziła wykonana przez uprawnionego konstruktora opinia techniczna załączona do niniejszego opracowania. Rozmieszczenie głównych urządzeń w kotłowni oraz wyposażenia OZE pokazano na rysunku nr. 1,2,3,4,6 niniejszego opracowania. Połączenia rurociągów wykonać należy zgodnie z załączonym "Schematem technologicznym kotłowni z kotłem na pelet i urządzeniami OZE rys.5. Zbędne rurociągi należy zdemontować. Kocioł na pelet należy włączyć do istniejącego kominu ze

stali SN, montaż- podłączenie należy poprzedzić wizją i oceną techniczną stanu wkładu kominowego w razie konieczności wkład należy wymienić na nowy dostosowany do potrzeb nowego kotła.

Przyjęto następujący tryb pracy zaprojektowanego dla UG grzejnego układu technologicznego.

Podstawowym urządzeniem grzewczym ma być zaprojektowana monoblokowa pompa ciepła PC, która będzie dostarczać energię ciepłą na potrzeby CO i CWU w okresie grzewczym do temperatur zewnętrznych t_z ? -7 °C do +12 °C ($COP \geq 0,00$). Przy obniżeniu temperatury poniżej wskazanej, automatyka kotła załączy kocioł na pelet i ten stanie się elementem wiodącym w dostarczaniu energii cieplnej do bufora. W tym czasie PC nie będzie się załączała do pracy. W przypadku gdyby kocioł na pelet przestał pracować (np. z braku paliwa lub awarii) PC uruchomi się ponownie i będzie pracować z mniejszą sprawnością. Próżniowe panele solarne pracować będą w każdym momencie gdy będzie kontakt atmosfery ze słońcem. Panele solarne przejmują rozproszoną energię promieniowania słonecznego i będą produkowały w całym roku ciepło na rzecz podgrzewu ciepłej wody użytkowej, a w chwili naładowania zbiornika CWU układ przełączy się w kierunku ładowania zbiornika buforowego ZB1000L pracującego równolegle z PC.

W czasie sezonu grzewczego hybrydowa kotłownia z OZC pracuje dla potrzeb CO po sezonie grzewczym pracuje układ podgrzewu CWU oparty na panelach solarnych wspomagany PC gdy będzie brakowało energii słonecznej. Istniejący wodny pompowy układ hydrauliczny pozostaje bez zmian, z systemem zamkniętym. W związku z zastosowaniem PC układ grzewczy będzie pracował przy obniżonych parametrach pracy dostosowanych do obniżonej temperatury zgodnie z tabelą temperatur systemu grzewczego $t_z/t_p = 55\text{ }^{\circ}\text{C}/40\text{ }^{\circ}\text{C}$ z regulacją pogodową. Z uwagi na niższe parametry zasilania grzejnikowej instalacji CO projektuje się uzupełnienie instalacji o dodatkowe grzejniki celem zwiększenia powierzchni grzejnej dostosowanej do obniżonych parametrów zasilania instalacji. Wielkości dodatkowych grzejników pokazano na rysunkach nr 1 i 2 niniejszego opracowania (sposób włączenia grzejników i regulacja instalacji wg odrębnego opracowania).

Układ bufor instalacja wewnętrzna zabezpieczony jest przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontowanym w nim zaworem bezpieczeństwa DN 20/25 ciśnieniu otwarcia 3 bar. Stabilizację ciśnienia statycznego w instalacji grzewczej, oraz przejmowanie przyrostów objętości wody przy wzroście temperatury zapewnia dodatkowe przeponowe naczynie wzbiorcze typu Reflex N-80 (zamiennie Flexcon C-80) 6Bar podłączone, jak zaznaczono na schemacie technologicznym.

Ciśnienie statyczne (w miejscu ustawienia naczynia) jakie należy zapewnić przy pierwszym napełnieniu zimnego zładu wynosi 0,09 MPa (odczyt na manometrze na obudowie kotła i przy naczyniu przeponowym).

Zaleca się, po wymianie kotła, napełnienie instalacji CO wodą zmiękczoną.

Schemat projektowanego układu technologicznego przedstawiono na załączonych rysunkach.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Przebudowa systemu ogrzewania w Bud. administracyjno- biurowym UG w Miłoradzu			
1.1		Montaż wyposażenia kotłowni			
1 d.1.1	KNR 2-15 0503-01 analogia	Kocioł stalowy na paliwa stałe stojący z podajnikiem automatycznym i automa- tycznym odpopielaniem o mocy Q=22 kW	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
2 d.1.1	KNR 7-08 0401-01 analogia	Sterownik do kotłów (Sterownik w zestawie z kotłem)	ukł.		
		1	ukł.	1,000	
				RAZEM	1,000
3 d.1.1	KNR 7-07 0101-01 analogia	Elektroniczna pompa kotłowa Alpha 2 25-60; zam. Alpha2 25-60 180 (para- metry obliczeniowe G=1,45m3/h, H=0,95mH2O)	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
4 d.1.1	KNR 2-15 0122-05 analogia	Zbiornik buforowy z 1-dną maksymalnie dużą węzownicą dolną o poj. Vzb= 1000 dm3, pogw=9-12m2	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
5 d.1.1	KNR 4 0507-04 analogia	Zewnętrzna monoblokowa pompa ciepła powietrze woda Q=22kW typu KHC- 22RX3	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
6 d.1.1	KNR 2-15 0507-01 analogia	Naczynie przeponowe Reflex N-12, zam.Flexcon C12	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
7 d.1.1	KNR 2-15 0507-01 analogia	Naczynie przeponowe Reflex Kotła N-25, zam.Flexcon C25	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
8 d.1.1	KNR 2-15 0507-01 analogia	Naczynie przeponowe Reflex N-80, zam.Flexcon C80	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
9 d.1.1	KNR 2-15 0408-02 analogia	Zawór bezpieczeństwa kotła SYR fig 1915 Dn20mm p=3bar, do=20mm zam. Prescor Dn20/3 bar	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
10 d.1.1	KNR 2-15 0408-02 analogia	Zawór bezpieczeństwa kotła SYR fig 1915 Dn20mm p=3bar, do=20mm zam. Prescor Dn20/3 bar	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
11 d.1.1	KNR-W 2-15 0122-03	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 25 mm w rurociągach stalowych	kpl.		
		2	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
12 d.1.1	KNR-W 2-15 0130-02	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. no- minalnej 20 mm	szt.		
		7	szt.	7,000	
				RAZEM	7,000
13 d.1.1	KNR-W 2-15 0411-02 analogia	Zawory spustowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
14 d.1.1	KNR-W 2-15 0411-03	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
15 d.1.1	KNR 7 0209-05 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa ele- mentu 50 kg - konstrukcja pod panele solarne na dach płaski	t		
		0,12	t	0,120	
				RAZEM	0,120
16 d.1.1	KNR K-06 0901-04 analogia	Montaż kolektorów słonecznych SKW o wymiarach 114x206 cm	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
17 d.1.1	KNR-W 2-15 0312-02 analogia	Kurki przelotowe o śr. 20 mm o połączeniach gwintowanych	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
18 d.1.1	KNR 0-35 0216-05 analogia	Zawory regulacyjne przełączające z siłownikiem elektrycznym śr. nom. 20 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
19 d.1.1	KNR 7-24 0307-02 analogia	Automatyczne zawory wodne o śr. 25 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
20 d.1.1	KNR-W 2-15 0411-03 analogia	Filtr siatkowy magnetyczny o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
21 d.1.1	KNR-W 2-15 0411-02	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
22 d.1.1	KNR-W 2-15 0411-03	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
23 d.1.1	KNR 2-20 0312-05	Manometry z rurką syfonową 0-4 Bar	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
24 d.1.1	KNR-W 2-15 0130-02	Zawory regulacyjno odcinające CO o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
25 d.1.1	KNR-W 2-15 0130-03	Zawory regulacyjno odcinające CO o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
26 d.1.1	KNR 2-20 0312-01	Termometr cieczowy 0÷120 oC	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
27 d.1.1	KNR 2-20 0312-01	Termomanometr t=0÷120 oC, p=0-0,4 MPa	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
28 d.1.1	KNR-W 2-15 0105-02	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
		9,4	m	9,400	
				RAZEM	9,400
29 d.1.1	KNR 0-35 0215-09	Odpowietrzniki automatyczne; śr. nom. 15 mm	kpl.		
		6	kpl.	6,000	
				RAZEM	6,000
30 d.1.1	KNR INSTAL 0408-04 analogia	Rurociągi miedziane o połączeniach zaciskowych rozłącznych o śr. zew. 22 mm	m		
		18	m	18,000	
				RAZEM	18,000
31 d.1.1	KNR INSTAL 0408-05 analogia	Rurociągi stalowe ocynkowane do instalacji CO o połączeniach zaciskowych rozłącznych o śr. zew. 28 mm	m		
		29	m	29,000	
				RAZEM	29,000
32 d.1.1	KNR 2-15 0509-01	Rozdzielacze do kotłów i instalacji c.o. z rur o śr.do 150 mm	m		
		2*1,15	m	2,300	
				RAZEM	2,300
33 d.1.1	KNR 0-34 0101-06	Izolacja rurociągów śr. 12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 13 mm (J) poz.30	m		
			m	18,000	
				RAZEM	18,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
34 d.1.1	KNR 0-34 0101-07	Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 13 mm (J) poz.31	m m	 29,000	 29,000
				RAZEM	29,000
35 d.1.1	KNR 7-12 0101-04 DN32	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) 0,189*poz.30	m ² m ²	 3,402	 3,402
				RAZEM	3,402
36 d.1.1	KNR 7-12 0105-04	Odtłuszczanie rurociągów poz.35	m ² m ²	 3,402	 3,402
				RAZEM	3,402
37 d.1.1	KNR 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania minutowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm Krotność = 2 poz.35	m ² m ²	 3,402	 3,402
				RAZEM	3,402
38 d.1.1	KNR 4 0529-02 analogia	Uruchomienie kotłowni c.o. - 2 osoby obsługi Krotność = 0,5 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
1.2		Króciec kominowy-adapter wkładu kocioł-wkład kominowy			
39 d.1.2	KNR AT-99 0502-02 analogia	Montaż wkładu kominowego Alufol w kanale wentylacyjnym o obwodzie 60-90 cm 1,5	m m	 1,500	 1,500
				RAZEM	1,500
40 d.1.2	KNR 2-17 0138-01 analogia	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 800 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
1.3		Prace demontażowe i budowlane			
41 d.1.3	KNR-W 4-02 0427-01	Demontaż rozdzielacza z rur stalowych do urządzeń i instalacji c.o. o śr. do 65 mm 2*1,15	m m	 2,300	 2,300
				RAZEM	2,300
42 d.1.3	KNR 4-03 1110-04	Demontaż rur stalowych czarnych spawanych o śr. do 48 mm ułożonych na uchwytach 4*7,5	m m	 30,000	 30,000
				RAZEM	30,000
43 d.1.3	KNR 4-01 0333-11	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
44 d.1.3	KNR 4-01 0333-09	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
45 d.1.3	KNR 4-01 0323-03	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
46 d.1.3	NNRNKB 202 2809-01	(z.VI) Cokoliki z płytek kamionkowych GRES o wym. 15x15 cm na zaprawie klejowej w pomieszczeniach o pow.do 10 m ² 3,17+2,8+3,17+2,8	m m	 11,940	 11,940
				RAZEM	11,940
47 d.1.3	KNR 2-02 0101-03 analogia	Fundamenty z kamienia miękkiego lub średniotwardego 1*1*0,15	m ³ m ³	 0,150	 0,150
				RAZEM	0,150
48 d.1.3	NNRNKB 202 2805-05	(z.VI) Posadzki jednobarwne z płytek kamionkowych GRES o wym. 30x30 cm na zaprawie klejowej o gr. warstwy 5 mm w pomieszczeniach o pow.do 10 m ² 4*0,15+1	m ² m ²	 1,600	 1,600
				RAZEM	1,600
49 d.1.3	KNR 3 0605-04	Dwukrotne malowanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów farbą emulsyjną z przygotowaniem powierzchni 3,5*4*2,8+(2,8*3,2)	m ² m ²	 48,160	 48,160
				RAZEM	48,160
1.4		Grzejniki uzupełniające			
50 d.1.4	KNR 0-35 0209-02	Grzejniki stalowe dwupłytowe typ C22, V22 o wys. 300-900 mm i dł. 400-800 mm, montaż grzejników na ścianie 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
51 d.1.4	KNR 0-35 0209-02	Grzejniki stalowe dwupłytkowe typ C22, V22 o wys. 300-900 mm i dł. 400-800 mm, montaż grzejników na ścianie	szt. szt.	 8,000	
				RAZEM	8,000
52 d.1.4	KNR 0-35 0209-05	Grzejniki stalowe dwupłytkowe typ C22, V22 o wys. 300-900 mm i dł. 1000-1400 mm, montaż grzejników na ścianie	szt. szt.	 3,000	
				RAZEM	3,000
53 d.1.4	KNR 0-35 0209-05	Grzejniki stalowe dwupłytkowe typ CV22, o wys. 300-900 mm i dł. 1000-1400 mm, montaż grzejników na ścianie	szt. szt.	 3,000	
				RAZEM	3,000
54 d.1.4	KNR 0-35 0214-01	Grzejniki stalowe płytowe i rzędowe V, DF - podłączenie od dołu do instalacji c.o. (śr. nom. 15 mm)	szt. szt.	 16,000	
				RAZEM	16,000
2		Zasilanie rozdzielniczyny pompy ciepła i fotowoltaiki			
55 d.2	KNNR 5 0405-06	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
56 d.2	KNNR 5 0407-04	Rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy 3 (4)-biegunowy w rozdzielnicach	szt. szt.	 3,000	
				RAZEM	3,000
57 d.2	KNNR 5 1209-09	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 10 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw. otw.	 6,000	
				RAZEM	6,000
58 d.2	KNR-W 5-08 0114-05	Montaż listew elektroinstalacyjnych (naściennych, przypodłogowych i ściennych) mocowanych przez przykręcanie na podłożu betonowym	m m	 20,000	
				RAZEM	20,000
59 d.2	KNNR 5 0715-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem	m m	 21,000	
				RAZEM	21,000
60 d.2	KNNR 5 0715-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem	m m	 23,000	
				RAZEM	23,000
61 d.2	KNNR 5 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar pomiar	 3,000	
				RAZEM	3,000
62 d.2	KNNR 5 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)	prób. prób.	 3,000	
				RAZEM	3,000
3		Instalacja fotowoltaiczna			
63 d.3	KNNR 5 0405-06	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
64 d.3	KNNR 5 0407-04	Wyłącznik różnicowo-prądowy P304 63 30mA	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
65 d.3	KNNR 5 0407-02	Wyłącznik nadprądowy S303B50	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
66 d.3	KNNR 5 0407-04 analogia	Ochronnik przepięć T1+T2 AC	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
67 d.3	KNNR 5 0407-02 analogia	Ochronnik przepięć T2 DC	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
68 d.3	KNNR 5 0407-03	Rozłącznik bezpiecznikowy solarny	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
69 d.3	KNNR 5 0405-02	Inwerter AC/DC wraz z konstrukcją mocującą	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
70 d.3	KNNR 5 1209-09	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 10 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
		1	otw.	1,000	
				RAZEM	1,000
71 d.3	KNNR-W 5-08 0114-05	Montaż listew elektroinstalacyjnych (naściennych, przypodłogowych i ściennych) mocowanych przez przykręcanie na podłożu betonowym	m		
		11	m	11,000	
				RAZEM	11,000
72 d.3	KNNR 5 1101-11 analogia	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 18 kg - do 4 mocowań	szt.		
		53	szt.	53,000	
				RAZEM	53,000
73 d.3	KNNR 5 0715-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem	m		
		200	m	200,000	
				RAZEM	200,000
74 d.3	KNNR 5-08 0206-03	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju żyły do 35 mm ² układane w gotowych korytkach 1xLgY16mm ²	m		
		10	m	10,000	
				RAZEM	10,000
75 d.3	KNNR 5-08 0206-03	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju żyły do 35 mm ² układane w gotowych korytkach 1xLgY6mm ²	m		
		60	m	60,000	
				RAZEM	60,000
76 d.3	KNNR 5 0406-05 analogia	Aparaty elektryczne o masie do 30 kg Moduł fotowoltaiczny 375Wp	szt.		
		53	szt.	53,000	
				RAZEM	53,000
77 d.3	KNNR 5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)	pomiar		
		53	pomiar	53,000	
				RAZEM	53,000
78 d.3	KNNR 5 1303-02	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar)	pomiar		
		53	pomiar	53,000	
				RAZEM	53,000
4		Instalacja uziemiająca/odgromowa			
79 d.4	KNNR 5-08 0619-05 analogia	Montaż szyny wyrównawczej	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
80 d.4	KNNR 5 0609-03	Zwody pionowe instalacji odgromowej na dachu lub dymniku płaskim	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
81 d.4	KNNR 5 0611-11 analogia	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z pręta o śr.do 10 mm na dachu poprzez złącza krzyżowe	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
82 d.4	KNNR 5 0301-12	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu betonowym	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
83 d.4	KNNR 5 0201-04	Drut ocynkowany o przekroju 10 mm ² wciągane do rur	m		
		6	m	6,000	
				RAZEM	6,000
84 d.4	KNNR 5 0101-08	Rury winidurkowe o śr.do 47 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m		
		6	m	6,000	
				RAZEM	6,000
85 d.4	KNNR 5 0612-06	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-płaskownik	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
86 d.4	KNNR 5 0605-02	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III	m		
		4	m	4,000	
				RAZEM	4,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
87	KNNR 5 d.4 0606-03	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.I-II za następne 1.5 m długości 4*3	szt. szt.	 12,000	 12,000
				RAZEM	12,000
88	KNNR 5 d.4 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie 2*3	szt. szt.	 6,000	 6,000
				RAZEM	6,000
89	KNNR 5 d.4 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 1*4	szt. szt.	 4,000	 4,000
				RAZEM	4,000
90	KNNR 5 d.4 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) 2*6	szt. szt.	 12,000	 12,000
				RAZEM	12,000
5		Instalacja pompy ciepła			
91	KNNR 5 d.5 0405-06	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
92	KNNR 5 d.5 0407-04	Wyłącznik różnicowo-prądowy P304 63 30mA 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
93	KNNR 5 d.5 0407-02	Wyłącznik nadprądowy S303B16 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
94	KNNR 5 d.5 0407-02	Wyłącznik nadprądowy S303C20 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
95	KNNR 5 d.5 0407-01	Wyłącznik nadprądowy S301 B16 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
96	KNNR 5 d.5 0407-01	Wyłącznik nadprądowy S301 C2 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
97	KNNR 5 d.5 0407-01	Wyłącznik nadprądowy S301 C1 1	szt. szt.	 1,000	 1,000
				RAZEM	1,000
98	KNNR 5 d.5 0407-04 analogia	Stycznik modułowy 2	szt. szt.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
99	KNR 2-01 d.5 0701-02	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 w gruncie kat. III 5	m m	 5,000	 5,000
				RAZEM	5,000
100	KNNR 5 d.5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm 5	m m	 5,000	 5,000
				RAZEM	5,000
101	KNNR 5 d.5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie 2	m m	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
102	KNNR 5 d.5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie 4	m m	 4,000	 4,000
				RAZEM	4,000
103	KNNR 5 d.5 1209-09	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 10 cm w ścianach lub stropach z betonu 2	otw. otw.	 2,000	 2,000
				RAZEM	2,000
104	KNNR 5 d.5 0206-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane n.t. na betonie 12*2	m m	 24,000	 24,000
				RAZEM	24,000
105	KNNR 5 d.5 0103-01	Rury winidurkowe o śr.do 20 mm układane n.t. na betonie 4	m m	 4,000	 4,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
106	KNNR 5 d.5 0308-05	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.	RAZEM	4,000
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
107	KNNR 5 d.5 0406-01 analogia	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg montaż termostatu	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
108	KNNR 5 d.5 0406-01 analogia	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg montaż czujnika temp. przylgowego	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
109	KNNR 5 d.5 0406-01 analogia	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg montaż czujnika temp. wew. i zew.	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
110	KNNR 5 d.5 0406-03 kalk. własna	Montaż i uruchomienie pompy ciepła, pomp obiegowych, czujniki, sterownik 30,0kW	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
111	KNNR 5 d.5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		3	pomiar	3,000	
				RAZEM	3,000
112	KNNR 5 d.5 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		3	pomiar	3,000	
				RAZEM	3,000
113	KNNR 5 d.5 1307-01	Sprawdzenie i pomiary obwodów sygnalizacyjnych	pomiar		
		4	pomiar	4,000	
				RAZEM	4,000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	764,0306		
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,1000		
2.	acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0,5160		
3.	bednarka ocynkowana 25x4	m	4,1600		
4.	benzyna do ekstrakcji	dm ³	0,4048		
5.	benzyna do lakierów	dm ³	0,0418		
6.	cegła budowlana pełna	szt	6,0000		
7.	cement portlandzki 35 bez dodatków	kg	2,4000		
8.	czujnik przylgowy na rurę	szt	2,0000		
9.	czujnik wewnętrzny, zewnętrzny	szt	1,0000		
10.	druk ocynkowany fi 8	m	6,2400		
11.	druk stalowy do spawania niepokryty śr. 3.25 mm	kg	0,0600		
12.	elektrody do spawania stali niskowęglowych o średnicy śr. 3,25 mm	100 szt.	0,3036		
13.	elektrody stalowe	100 szt.	45,6000		
14.	elektrody stalowe	kg	0,5750		
15.	farba ftalowa do gruntowania przeciwrzeczna miniowa	dm ³	1,8600		
16.	farba ftalowa do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60 %	dm ³	0,8369		
17.	farby emulsyjne nawierzchniowe	dm ³	13,9664		
18.	Filtr siatkowy mufowy FSM DN 25 PN 10/16	szt	2,0000		
19.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m ²	2,5200		
20.	gniazda bryzgoszczelne pojedyncze + ramka	szt.	2,0400		
21.	grot	szt	3,0000		
22.	Grzejnik płytowy stalowy 100 cm CV21s wys. 60 cm	szt	2,0000		
23.	Grzejnik płytowy stalowy 100 cm CV22 wys. 60 cm	szt	1,0000		
24.	Grzejnik płytowy stalowy 100 cm CV22 wys. 60 cm	szt	1,0000		
25.	Grzejnik płytowy stalowy 140 cm CV22 wys. 60 cm	szt	2,0000		
26.	Grzejnik płytowy stalowy 40 cm CV22 wys. 60 cm	szt	2,0000		
27.	Grzejnik płytowy stalowy 60 cm CV22 wys. 60 cm	szt	1,0000		
28.	Grzejnik płytowy stalowy 800 cm CV22 wys. 60 cm	szt	5,0000		
29.	Inwerter z konstrukcją mocującą AC/DC 20kW	szt	1,0000		
30.	kamień łupany do murów rzędowych i warstwowych	t	0,4313		
31.	klej Thermaflex 474	dm ³	0,5895		
32.	klipsy montażowe Thermaclips	szt.	282,0000		
33.	klucze stalowe do kurków gazowych	szt.	2,0000		
34.	Kocioł na pelet SF 22/150/3bar wer. Exclusive	szt	1,0000		
35.	kolana osłonowe z tworzywa sztucznego do podejść pod grzejnik do rurociągów miedzianych 10 mm	szt.	32,0000		
36.	kolektor słoneczny rurowo próżniowy HP30 pap=2,67m2 Q=2670W	szt.	1,0000		
37.	kołki rozporowe plastikowe	szt	83,7000		
38.	konstrukcja wsporcza stalowa do 45kg	kpl.	1,0000		
39.	konstrukcje stalowe wsporcze do 5 kg	szt.	4,0000		
40.	konstrukcje wsporcze na dach skośny	kpl	53,0000		
41.	kratki wentylacyjne SN typ A o obwodzie do 800 mm	szt	2,0000		
42.	Króciec spawalniczy gwintowany 1 cal., Cetel	szt	4,1400		
43.	Kształtka przejściowa Prestabo z SC-Contur 15 x 1/2, stal / ocynkowane,model 1111LF, VIEGA	szt	6,3000		
44.	kształtki przejściowe mosiężne 15x1/2"	szt.	6,3000		
45.	kształtki przejściowe redukcyjne mosiężne 10x1/2"	szt.	33,6000		
46.	kształtowniki stalowe walcowane na gorąco	kg	126,0000		
47.	Kurek kulowy z korkiem, zaworkiem spustowym i dławikiem, z dźwignią stalową niklowaną ONYX 1cal.	szt	12,0000		
48.	listwa elektroinstalacyjna LN 20x10	m	20,8000		
49.	listwa elektroinstalacyjna LN 60x25	m	11,4400		
50.	Łącznik z żeliwa ciągliwego, ocynkowany fi 25mm	szt	4,0000		
51.	łączniki (różne) 20x10	szt	13,6000		
52.	łączniki (różne) 60x25	szt	7,4800		
53.	łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane o śr. nominalnej 20 mm	szt	7,9900		
54.	Manometr 111.10.100 M20x1,5 0-4 bar stal	szt.	4,0000		
55.	maszt odgromowy 1m	m	1,0000		
56.	moduł monokrystaliczny 375Wp	szt	53,0000		
57.	Naczynie wzbiorcze CO Reflex/Flexcon Top 80/2,5 6 bar	szt	1,0000		
58.	Naczynie wzbiorcze PC Reflex/Flexcon Top 8/2,5 6 bar	szt	1,0000		
59.	Naczynie wzbiorcze Reflex/Flexcon Top 25/2,5 6 bar	szt	1,0000		
60.	nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	2,4790		
61.	Ochronnik przepięć RST 12,5kA T1+T2	szt	1,0000		
62.	Ochronnik przepięć RST T2 DC	szt	1,0000		
63.	Odpowietrznik automatyczny Flexvent Pro 1/2 cal.	szt	6,0000		
64.	opaski kablowe typu Oki	szt	14,0650		
65.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 13 mm	m	51,7000		
66.	piasek do zapraw	m ³	0,0120		
67.	plytki kamionkowe GRES	m ²	3,5983		
68.	podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,3680		
69.	Pompa Alpha2 25-60 180 U=230V Grundfos kat. 99411175	szt	1,0000		
70.	Pompa ciepła powietrze-woda KHC-22RX3, wysokotemperaturowa, monoblok, z systemem I-FROST, moc grzewcza Q=22 kW, 177 kg, 1129x1558x528 mm, R32 KAISAI	szt	1,0000		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
71.	Przewody giętkie Olflex BK 12x1mm ²	km	0,0012		
72.	Przewody giętkie Olflex BK 5x1mm ²	km	0,0012		
73.	przewody kabelkowe YKY 5x2,5	m	2,0800		
74.	przewody kabelkowe YKY 5x6	m	4,1600		
75.	Przewód CYKY-J 450/750V 5x10 RE mm ² , ELPAR	km	0,0218		
76.	Przewód elektroenergetyczny do układania na stałe, bezhalogenowy sieciowany LgN-K 0,6/1kV 1x6 mm ² , ROGUM KABLE	m	62,4000		
77.	przewód izolowany jednożyłowy LGY 1x16 odporny na UV	m	10,4000		
78.	Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 5x4,0 mm ² , 750 V	m	12,0000		
79.	Przewód OWYŻo 300/500V 5x6 mm ² , ELPAR	m	12,0000		
80.	przewód solarny PV 1x4 czerwony/czarny po 0,5	m	208,0000		
81.	RM 15 kurek manometrycznym	szt.	8,0000		
82.	rozdzielacze z rur stalowych	m	2,3000		
83.	rozdzielnica AC/DC RNN 2x12 IP65	szt.	1,0000		
84.	rozdzielnica AC/DC RNN 2x12 IP65'	szt.	1,0000		
85.	rozdzielnica STN 40x42x24 IP44	szt.	1,0000		
86.	rozety pojedyncze tłoczone z blachy, chromowane do rur miedzianych 15 mm	szt.	32,0000		
87.	rozłącznik EFH 10 DC 2P 25A + 2szt. bezp 16A	szt.	1,0000		
88.	rozłączniki bezpiecznikowe RBK-00	szt.	3,0000		
89.	Rura kominowa stalowa WSPS 1,0 m fi 100/150 (nadciśnieniowe systemy WSPS)	szt.	3,0000		
90.	Rura miedziana 28 x 1,5 L-5m, Cetel	m	29,8700		
91.	RURA OCYNKOWANA ZE SZWEM 26.9x2.3 (3/4") STALOWA GORACOWALCOWANA	m	9,6820		
92.	rura odgromowa RKSG 20/14	m	6,2400		
93.	Rura stalowa, ze szwem, przewodowa, czarna, o średnicy 33,7/2,6 mm	m	0,8400		
94.	Rurka syfonowa (manometrowa) pętlkowa R35 wew/zew G1/2 L=340	szt.	8,0000		
95.	rury miedziane, stan twardy F-37 o śr.zew. 22 mm	m	18,5400		
96.	rury osłonowe DVR 50	m	5,2000		
97.	rury winidurkowe WKT 13x18	m	4,1600		
98.	silikon wysokotemperaturowy	dm ³	0,2400		
99.	stycznik SM425 2NO 230V	szt.	2,0000		
100.	szpachlówka gipsowa na tynku z dodatkiem farby emulsyjnej	szt.	28,8960		
101.	Szybkolączka do naczynia przeponowego 1"	kpl	3,0000		
102.	szyna wyrównawcza Pawbol E4104	szt.	1,0000		
103.	śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym	kg	9,5420		
104.	śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	3,0000		
105.	taśma Thermatape FR 3x50 mm	m	4,5474		
106.	Termomanometr F+R 818 R80/120stopni C, 0-4 bar z przyłączem dolnym 1/2"	szt.	4,0000		
107.	Termometr do c.o. prosty 1/2" 100°C AL	szt.	1,0000		
108.	termometry przylgowe 0-100 oC	szt.	2,0000		
109.	termostat 1 funk.	szt.	1,0000		
110.	tlen techniczny sprężony	m ³	1,5600		
111.	tuleje ochronne z PCV do rur miedzianych	szt.	12,5800		
112.	Uchwyt do rur PVC, o średnicy 25 mm	szt.	4,0000		
113.	Uchwyt do rur stalowych pojedynczy UR-6 015_UCHWYT, WKREŃ-MET	szt.	9,0000		
114.	Uchwyt do rur z wkładką gumową pojedynczy URG-6 015_UCHWYT, WKREŃ-MET	szt.	14,2100		
115.	uchwyty do rur o śr. nominalnej 20 mm	szt.	7,0500		
116.	uchwyty z tworzywa sztucznego podwójne do rur osłonowych karbowanych tzw. peszel śr.zewn. 19-21 mm	szt.	32,0000		
117.	uszczelki azbestowo-kauczukowe o śr. 25 mm	szt.	2,0000		
118.	uszczelki azbestowo-kauczukowe śr. 10 mm	szt.	1,0000		
119.	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 800 mm	szt.	2,0800		
120.	uziom stalowy składany o dług. 1.5 m	szt.	12,0000		
121.	wapno suchogaszzone	kg	1,3400		
122.	wazelina techniczna	kg	1,0000		
123.	wkładki bezpiecznikowe WT-00 50A	szt.	9,0000		
124.	wkręty stalowe samogwintujące do blach z łbem stalowym śr. 6.3 mm o dług. do 45 mm	kg	0,0060		
125.	woda z rurociągu	m ³	0,0060		
126.	wyłącznik różnicowo-prądowy P304 25 30mA	szt.	1,0000		
127.	wyłącznik różnicowo-prądowy P304 263 30mA	szt.	1,0000		
128.	wyłącznik nadprądowy S301 B16	szt.	2,0000		
129.	wyłącznik nadprądowy S301 C1	szt.	1,0000		
130.	wyłącznik nadprądowy S301 C2	szt.	1,0000		
131.	wyłączniki nadprądowe S303 B16	szt.	1,0000		
132.	wyłączniki nadprądowe S303 B50	szt.	1,0000		
133.	wyłączniki nadprądowe S303 C20	szt.	2,0000		
134.	zaprawa	m ³	0,0450		
135.	zaprawa do spoinowania - sucha mieszanka	kg	1,3872		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
136.	zaprawa klejowa "ATLAS" - sucha mieszanka	kg	19,3130		
137.	zaprawa szamotowa gat. ZSz 3-II/0-1,0 mm	kg	1,0200		
138.	zawory kulowe do gazu gwintowane o śr. 20 mm	szt.	2,0000		
139.	zawory powrotne proste do rur miedzianych mosiężne 15 mm	szt.	32,0000		
140.	zawory przelotowe gwintowane proste dn 25mm	szt.	2,0000		
141.	zawory przelotowe proste mosiężne z końcówką do węża o śr. nominalnej 20 mm	szt.	3,0000		
142.	Zawory regulacyjne, 3-drogowy przełączający GW x3/4 cal. + siłownik elektryczny u=230V Danfoss/Meibes	kpl.	1,0000		
143.	Zawory regulacyjno-odcinające, ballorex/meibes 1" GWx1 cal. GW 25 mm - Kvs=4,29 m3/h	kpl.	1,0000		
144.	Zawory regulacyjno-odcinające, ballorex/meibes 3/4" GWx3/4 cal. GW 20 mm - Kvs=2,95 m3/h	kpl.	1,0000		
145.	zawory wodne przelotowe proste o śr. nominalnej 20 mm	szt.	7,0000		
146.	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA 1915 3/4" 3.0BAR MEMBRANOWY DO CO TMAX=140°C	szt.	3,0000		
147.	Zawór kulowy do wody pitnej Optibal TW DN25, 1GW, z brązu	szt.	2,0000		
148.	Zawór termostatyczny mieszający ESBE VTA322 LF 35-60 stop. C 20-1,6 G1	szt.	1,0000		
149.	ZAWÓR ZWROTNY 1" Z MOSIĘŻNYM GRZYBKIEM PHA-020 PN16 TMAX=100°C	szt.	2,0000		
150.	ZAWÓR ZWROTNY 3/4" Z MOSIĘŻNYM GRZYBKIEM metalowym PHA-020 PN16 TMAX=100°C	szt.	1,0000		
151.	Zbiornik buforowy z 1-dną węzownicą do CO Galmet SG(B) , poj. V=1000l/węzownicy Pow= 9 -12m2, obudowa izolowany typu skay, izolacja z pianki PUR,	szt.	1,0000		
152.	złącza kontrolne instalacji odgromowej z obudową	szt.	4,0000		
153.	złącza kontrolne krzyżowe	szt.	2,2400		
154.	złącza pretów	szt.	12,0000		
155.	złączki UZ 20	szt.	2,4600		
156.	materiały pomocnicze	zł			
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	agregat prądowórczy do 2.5 kVA	m-g	1,2000		
2.	betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,0200		
3.	młot udarowy elektryczny	m-g	1,2000		
4.	Rusztowanie ramowe warszawskie jednokolumnowe, o wysokości do 6 m (1 kol.)	m-g	1,1400		
5.	samochód dostawczy 0.9 t	m-g	1,6204		
6.	samochód dostawczy do 0,9 t	m-g	2,4700		
7.	samochód skrzyniowy do 5 t	m-g	4,8000		
8.	spawarka	m-g	1,4400		
9.	spawarka'	m-g	1,0720		
10.	spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	8,8740		
11.	sprężarka elektryczna 0,2-0,4 m3/min	m-g	0,8250		
12.	środek transportowy	m-g	1,4560		
13.	środek transportowy	m-g	0,1128		
14.	środek transportowy'	m-g	0,2948		
15.	środek transportowy"	m-g	1,3400		
16.	środek transportowy'''	m-g	1,2000		
17.	środek transportowy''''	m-g	0,1594		
18.	wyciąg	m-g	0,0958		
19.	wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t	m-g	0,0600		
20.	żuraw samochodowy	m-g	1,1404		
21.	żuraw samochodowy 4 t	m-g	1,9100		
22.	żuraw samochodowy 5-6 t	m-g	0,5200		
				RAZEM	

Słownie: