

Przedmiar robót

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII POPRZECZ WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W BRZEZNEJ

Budowa: **SZKOŁA PODSTAWOWA W BRZEZNEJ**

Obiekt lub rodzaj robót: **NSTALACJA SOLARNA, C.W.U. I C.O.**

Lokalizacja: **DZ. NR EWID.725
BRZEZNA, GM. PODEGRODZIE**

Nazwa i kod CPV: **45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

Inwestor: **GMINA PODEGRODZIE
33-386 PODEGRODZIE**

Jednostka opracowująca kosztorys: **Kosztorysowanie "BOBAK" Jakub Bobak, ul. Hubala 4/1, 33-300 Nowy Sącz**

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ INSTALACYJNYCH - BRZEZNA

Zgodnie z obliczeniami, układ solarny zasilany będzie przez 10 płyt kolektorów słonecznych. Kolektory zostaną zainstalowane w 1 baterii na zestawach montażowych przeznaczonych na dach skośny. Energia cieplna uzyskana z kolektorów zostanie przekazana na nośnik ciepła znajdujący się w absorberze kolektora. Jako nośnik ciepła zastosowano 50% roztwór glikolu propylenowego.

Podgrzany do odpowiedniej temperatury nośnik ciepła, przekaże ciepło wodzie użytkowej w zbiorniku dwuwężownicowym 500 dm³, a w drugiej kolejności zasilany będzie zbiornik buforowy 800 dm³ z wężownicą higieniczną. Zbiornik ten stanowi rezerwową bufor ciepła oraz dzięki wężownicy na wodę użytkową może wstępnie podgrzewać wodę przepływającą przez ten zbiornik.

Układ solarny sterowny jest sterownikiem RSS3. Po uzyskaniu odpowiedniej różnicy temperatur pomiędzy kolektorem a zbiornikiem, regulator uruchamia pompę solarną do momentu zrównania się w/w temperatur lub uzyskania założonej temperatury wody w zbiorniku. Po osiągnięciu zadanej temperatury wody w zbiorniku, (jeżeli zostaną spełnione warunki) zawór trójdrożny zostaje przełączony na zbiornik. W określonych odstępach czasu sterownik RSS 3 sprawdza warunki do przełączenia zaworu na ładowanie zbiornika.

Oddzielny sterownik RSS 2 steruje pracą grzałki elektrycznej, którą można zaprogramować czasowo na poszczególne dni tygodnia.

W celu zapewnienia rozładowania zbiornika buforowego w okresie przestoju instalacji solarnej (wakacje letnie) zastosowano dodatkowy sterownik RSS 2. Sterownik ten będzie włączał pompę rozładowania zbiornika buforowego przy zadanej temperaturze i rozładowywał ciepło na obieg grzejnikowy do momentu osiągnięcia temperatury referencyjnej.

Wyrzew higieniczny wody w zbiorniku może być realizowany przez kocioł c.o. lub przez grzałkę elektryczną.

Projekt instalacji solarnej przewiduje zastosowanie rur miedzianych bez szwu, twardych, łączonych przez lutowanie lutem twardym lub przewodów elastycznych ze stali nierdzewnej. Połączenia rurociągu z podgrzewaczem należy wykonać za pomocą połączeń gwintowych. Jako uszczelniacz powinien zostać użyty materiał odporny na działanie wysokich temperatur, odporny na działanie glikolu (stężenie do 50%) nie pogarszający właściwości roztworu glikolu oraz niewpływający negatywnie na miedź. Średnice przewodów dobrano na podstawie przyjętej prędkości przepływu w przedziale 0,3 – 0,5 m/s. Izolacja termiczna wykonana z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM o grubości min. 13mm.

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur polipropylenowych PN20 z wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem, umożliwiającym odwodnienie instalacji w najniższych punktach. Przewody rozprowadzające należy mocować za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Po zakończonym montażu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać izolację termiczną elementów instalacji.

W budynku objętym opracowaniem zapewnienie potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania zapewni istniejąca kotłownia na paliwo stałe. Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania nastąpi za pośrednictwem dwóch obwodów grzewczych wyprowadzonych z rozdzielaczy zlokalizowanych w pomieszczeniu pompowni.

System grzewczy budynku wyposażony zostanie w układ ogrzewania grzejnikowego. Zastosowano grzejniki członowe na poziomie poddasza oraz płytowe z podejściem bocznym typu K jedno, dwu i trzy płytowe.

Z uwagi na charakter budynku wszystkie rurociągi prowadzone po wierzchu ścian należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi lub prowadzić w listwach przypodłogowych (na poziomie parteru w części niepodpiwniczonej). Przed montażem instalacji należy wykonać demontaż starej instalacji c.o. wykonanej z rur stalowych.

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII POPRZEC WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W BRZEZNEJ		
1	Element	Instalacja solarna - roboty montażowe		
1	Kalkulacja indywidualna	Montaż kolektorów słonecznych o pow. 2,51 m ²	szt	10,000
2	Kalkulacja indywidualna	Zestaw montażowy uniwersalny na dach skośny dla kolektorów	szt	10,000
3	KNNR 4/430/2	Zestaw przyłączeniowy do solarów	kpl	2,000

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII POPRZEC
WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ
ENERGII W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W BRZEZNEJ

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
4	KNR 707/101/1	Montaż kompletnej grupy pompowej instalacji solarnej (w zestawie z zaworem bezpieczeństwa, rotametrem, separatorem powietrza, zaworem kulowym, zaworem zwrotnym sprężynowym, termometrem, manometrem, pompą) zgodnie z PT R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	kpl	1,000
5	KNNR 4/511/8 (1)	Montaż naczynia przeponowego wzbiorczego solarnego 80 dm3	szt	1,000
6	KNR 38/104/1	Zestaw podłączeniowy do naczynia wzbiorczego	szt	1,000
7	KNNR 4/511/8 (1)	Montaż naczynia przeponowego do cwu	szt	1,000
8	KNNR 4/508/1	Montaż zasobnika c.w.u. 500 l	szt	1,000
9	KNNR 4/508/1	Montaż zbiornika kombunowanego higienicznego 800 l	szt	1,000
10	KNRW 215/412/7	Złącze krzyżowe z odpowietrznikiem i tuleją zanurzeniową Fi-22 x GZ 3/4"	szt	2,000
11	KNRW 215/412/3	Dwuzłączka zaciskowa Fi-22x22 mm	szt	2,000
12	KNRW 215/412/3	Kolano zaciskowe Fi-22 mm x GZ 3/4"	szt	2,000
13	KNR 708/801/1	Montaż sterownika zgodnie z PT	szt	3,000
14	KNR 35/208/1	Pompa rozładowania zbiornika buforowego zgodnie z PT	szt	1,000
15	KNR 35/217/3 (1)	Zawory kulowe Dn`20`mm, zawór kulowy	szt	4,000
16	KNR 35/217/4 (1)	Zawory kulowe Dn`25`mm, zawór kulowy	szt	3,000
17	KNR 35/217/4 (2)	Zawory zwrotne Dn`25`mm, zawór zwrotny	szt	2,000
18	KNR 215/507/1	Zbiornik na glikol	szt	1,000
19	KNR 35/215/12	Kurek spustowy ze złączką do węża, armatura Dn`20`mm	szt	2,000
20	KNR 724/406/11	Montaż grzałki elektrycznej 4,5 kW R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	1,000
21	KNR 215/408/2	Zawór trójdrogowy z siłownikiem dwupunktowym Fi`20`mm	szt	1,000
22	KNR 215/408/2	Zawór mieszający termostatyczny Fi`20`mm	szt	2,000
23	KNR 35/216/1	Zawory regulacyjne, bezpieczeństwa, różnicowy regulator ciśnienia, armatura Dn`20`mm	szt	2,000
24	KNR 35/215/9	Odpowietrznik automatyczny, armatura Dn`15`mm	kpl	2,000
25	KNR 35/216/2	Zawory bezpieczeństwa Dn`25`mm	szt	2,000
26	KNR 35/216/6	Czujnik temperatury z elementem pomiarowym	szt	8,000
27	KNR 35/216/6	Czujnik temperatury do sterownika kotła c.o.	szt	1,000
28	Kalkulacja indywidualna	Napełnienie kolektorów czynnikiem grzewczym - płyn solarny (koncentrat 10 l)	dm3	30,000
29	KNR 35/208/1	Pompa do napełniania solarów - ręczna	szt	1,000
30	KNNR 4/405/5	Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach, Fi`22`mm	m	82,000
		Wyliczenie ilości robót:		
		(30,0+6,0+5,0)*2		
		RAZEM:	82,000	
31	KNR 34/104/9	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex A/C, izolacja 19`mm (N), rurociąg Fi 22`mm	m	82,000
32	KNNR 4/128/2	Płukanie instalacji solarnej, w budynkach niemieszkalnych	m	82,000
33	KNR 215/404/2	Próba ciśnieniowa szczelności instalacji glikolowej, w budynkach niemieszkalnych	m	82,000
34	Kalkulacja indywidualna	Uruchomienie - rozruch instalacji zestawów solarnych	węzeł	1,000
35	KNR 401/336/3	Wykucie bruzd poziomych w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej, głębokość/szerokość 1/2 x 1/2 cegły	m	5,500
36	KNR 401/208/2	Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05`m2, beton żwirowy, grubość do 20`cm	szt	2,000
37	KNR 401/424/5	Wycięcie otworów dla instalacji solarnej w dachu drewnianym	miejsce	1,000

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
38	KNRW 401/538/2	Uzupełnienie obróbek blacharskich - po zamontowaniu solarów	m2	1,000
39	KNR401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m2, głębokość ponad 10 cm	szt	2,000
40	KNR401/325/4 (1)	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych w ścianach z cegieł, przekrój 1/2 x 1/2 cegły	m	5,500
2	Element	Instalacja wodociągowa		
41	KNR402/144/1	Demontaż podgrzewczy elektrycznych	szt	12,000
42	KNR402/133/1	Demontaż zaworu odcinającego, Fi 15-20 mm	szt	12,000
43	KNR402/134/1	Demontaż zaworu bezpieczeństwa, Fi 20 mm	szt	12,000
44	KNR402/111/1 (1)	Włączenie nowej instalacji cwu do istniejącej instalacji od demontowanych podgrzewaczy wody		
Wyliczenie ilości robót:				
		12*2	24,000	
		RAZEM:	24,000	szt
45	KNRW 215/112/4 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 40 mm		
Wyliczenie ilości robót:				
		10,0+16,0	26,000	
		RAZEM:	26,000	m
46	KNRW 215/112/3 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 32 mm		
Wyliczenie ilości robót:				
		10,0+7,0+16,0+20,0	53,000	
		RAZEM:	53,000	m
47	KNRW 215/112/2 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 25 mm		
Wyliczenie ilości robót:				
		7,0+3,50+20,0+8,0+4,50*8+3,50*4	88,500	
		RAZEM:	88,500	m
48	KNRW 215/112/1 (1)	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 20 mm		
Wyliczenie ilości robót:				
		3,50+3,50*2+8,0+4,50*8+3,50*4+10,20*2+6,0*2+8,0*2+6,0*2+2,0*2+5,0*2+2,0*2+1,50*2+1,50*2+7,0*2+6,0*2+6,0*2	190,900	
		RAZEM:	190,900	m
49	KNR34/101/15	Izolacja rurociągów otulinami - jednowarstwowymi, izolacja 25 mm, rurociąg Fi 40 mm	m	26,000
50	KNR34/101/11	Izolacja rurociągów otulinami - jednowarstwowymi, izolacja 20 mm, rurociąg Fi 32 mm	m	53,000
51	KNR34/101/7	Izolacja rurociągów otulinami - jednowarstwowymi, izolacja 13 mm, rurociąg Fi 25 mm	m	88,500
52	KNR34/101/6	Izolacja rurociągów otulinami - jednowarstwowymi, izolacja 13 mm, rurociąg Fi 20 mm	m	190,900
53	KNRW 215/127/3	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych, w budynkach niemieszkalnych, rurociąg Fi do 63 mm		
Wyliczenie ilości robót:				
		26,0+53,0+88,50+190,90	358,400	
		RAZEM:	358,400	m
54	KNRW 215/128/2	Płukanie instalacji wodociągowej, w budynkach niemieszkalnych	m	358,400
55	KNRW 215/127a/3	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych, w budynkach niemieszkalnych, rurociąg Fi do 63 mm	próba	1,000
56	KNRW 215/123/1 (2)	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych, w rurociągach z tworzyw sztucznych, Dn 15 mm	kpl	2,000
57	KNRW 215/140/1 (1)	Wodomierze skrzydełkowe, domowe Dn 15 mm	kpl	2,000

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
58	KNR401/336/3	Wykucie bruzd poziomych w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej, głębokość/szerokość 1/2 x 1/2 cegły		
		Wyliczenie ilości robót:		
		27,0	27,000	
		RAZEM:	27,000	m
59	KNR401/333/8	Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1/2 cegły	szt	6,000
60	KNR401/333/9	Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1 cegły	szt	9,000
61	KNR401/208/2	Przebicie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05 m ² , beton żwirowy, grubość do 20 cm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		8+4	12,000	
		RAZEM:	12,000	szt
62	KNR401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m ² , głębokość ponad 10 cm	szt	12,000
63	KNR401/325/4 (1)	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych w ścianach z cegieł, przekrój 1/2 x 1/2 cegły	m	27,000
64	KNR401/323/2 (1)	Zamurowanie przebić, ściany grubości 1/2 cegły	szt	6,000
65	KNR401/323/3 (1)	Zamurowanie przebić, ściany grubości 1 cegły	szt	9,000
3	Element	Instalacja centralnego ogrzewania		
66	KNR402/506/1	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi 10-15 mm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		30,0+11,0+25,0+10,0	76,000	
		RAZEM:	76,000	m
67	KNR402/506/2	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi 20 mm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		3,0*2	6,000	
		5,0*2*6	60,000	
		RAZEM:	66,000	m
68	KNR402/506/3	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi 25 mm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		3,0*2*7	42,000	
		RAZEM:	42,000	m
69	KNR402/506/4	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi 32 mm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		5,50*2*6	66,000	
		12,0*2	24,000	
		RAZEM:	90,000	m
70	KNR402/506/5	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi 40-50 mm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		40,0*2+27,0*2	134,000	
		19,0*2+18,0*2	74,000	
		RAZEM:	208,000	m
71	KNR402/520/3	Demontaż grzejnika żeliwnego członowego, powierzchnia ogrzewalna do 7.5 m ²		
		Wyliczenie ilości robót:		
		35+25+18	78,000	
		RAZEM:	78,000	kpl
72	KNR402/512/1	Demontaż dwuzłączki, Fi 15-20 mm	szt	78,000
73	KNR402/512/1	Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym grzejnikowego, Fi 15-20 mm	szt	78,000

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII POPRZECZ
WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ
ENERGII W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W BRZEZNEJ

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
89	KNR35/215/6	Zawór grzejnikowy powrotny, prosty lub kątowy, armatura Dn`15`mm	szt	103,000
90	KNRW 215/429/5	Rury przyłączone do grzejników, Fi`18`mm	kpl	103,000
91	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/400	szt	1,000
92	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/520	szt	2,000
93	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/600	szt	8,000
94	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/720	szt	1,000
95	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/800	szt	3,000
96	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/920	szt	4,000
97	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/1000	szt	3,000
98	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/1120	szt	32,000
99	KNRW 215/418/8	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/1200	szt	3,000
100	KNRW 215/418/7	Grzejniki stalowe, 2-płytowe K22-600/1600	szt	1,000
101	KNRW 215/418/9	Grzejniki stalowe, 3-płytowe K33-600/600	szt	1,000
102	KNRW 215/418/9	Grzejniki stalowe, 3-płytowe K33-600/1000	szt	24,000
103	KNRW 215/418/9	Grzejniki stalowe, 3-płytowe K33-600/1120	szt	8,000
104	KNRW 215/417/2	Grzejniki aluminiowe - 6 paneli	kpl	2,000
105	KNRW 215/417/3	Grzejniki aluminiowe - 12 paneli	kpl	1,000
106	KNRW 215/417/3	Grzejniki aluminiowe - 20 paneli	kpl	2,000
107	KNRW 215/436/1	Próby instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	układ	103,000
108	KNR401/333/8	Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1/2 cegły	szt	24,000
109	KNR401/333/9	Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1 cegły		
		Wyliczenie ilości robót:		
		11+8+11	30,000	
		RAZEM:	30,000	szt
110	KNR401/208/2	Przebicie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05`m2, beton żwirowy, grubość do 20`cm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		16+25+15	56,000	
		RAZEM:	56,000	szt
111	KNR401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1`m2, głębokość ponad 10`cm	szt	56,000
112	KNR401/323/2 (1)	Zamurowanie przebić, ściany grubości 1/2 cegły	szt	24,000
113	KNR401/323/3 (1)	Zamurowanie przebić, ściany grubości 1 cegły	szt	30,000

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
114	KNR 202/2004/5	Obudowa płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych, poziomy, 1-warstwowa, 55-01		
		Wyliczenie ilości robót:		
		142,50*0,40	57,000	
		RAZEM:	57,000	m2
				57,000
115	KNR 202/2004/1	Obudowa płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych, pionowy, 1-warstwowa, 55-01		
		Wyliczenie ilości robót:		
		(7,50*15+4,50*10)*0,60	94,500	
		RAZEM:	94,500	m2
				94,500
4	Element	Roboty elektryczne		
116	KNR 508/206/1	Przewody izolowane jednożyłowe układane w gotowych korytkach, przewody do 2,5 mm ² - 2x0,75	m	51,000
117	KNR 508/206/2	Przewody izolowane jednożyłowe układane w gotowych korytkach, przewody do 10 mm ² - 3x2,5	m	33,000
118	KNR 508/9908/4	Zeszyt 6 1994 r. Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach, mocowanie przez przykręcenie do cegły		
		Wyliczenie ilości robót:		
		51,0+33,0	84,000	
		RAZEM:	84,000	m
				84,000
119	KNR 508/402/1	Montaż skrzynki rozdzielczej ze stycznikami	szt	1,000
120	KNR 508/309/5	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z podłączeniem, przewód do 2,5 mm ² natynkowe, 2P 16A, przykręcane	szt	3,000
121	KNR 403/1202/1	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar	1,000