

Inwestor:
Urząd Miejski w Ełku

Wykonawca:
P.U.P. - M " EKO PROJEKT " Sp. z o.o.
ul. Prosta 7
21 - 500 Biała Podlaska

Nr specyfikacji szczegółowej :

ST – 03

Przedmiar robót – K - 03

Data oprac.: 20.IV.2011r.

Nazwa budowy: Instalacja solarna dla inwestycji: " Zastosowanie odnawialnych źródeł energii do zasilania obiektów Parku Wodnego w Ełku "

Adres budowy: , Ełk

Obiekt: Obiekty Parku Wodnego

Tytuł / Rodzaj robót: Roboty sanitarne

Kod słownika zamówień CPV :

45000000 – 7 Roboty budowlane

Sporządził:

Sprawdził:

Założenia wyjściowe do kosztorysowania

W kosztorysie przyjęto :

- poziom cen i narzutów przyjęto średnie dla woj. warmińsko - mazurskiego wg cennika SEKOCENBUD I kwartał 2011 r.
- wywiezienie gruzu na najbliższe składowisko odpadów na odległość 15 km;
- koszty zakupu materiałów przyjęto w cenie materiałów ;
- kosztorys wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130 , poz. 1389).

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest instalacja solarna dla inwestycji: " Zastosowanie odnawialnych źródeł energii do zasilania obiektów Parku Wodnego w Ełku". Kolektory słoneczne zostaną umieszczone na specjalnie projektowanych konstrukcjach wsporczych. Przewidziano 3 układy instalacji kolektorów słonecznych. Projektowana konstrukcja będzie posadowiona na projektowanych fundamentach. Przy każdej baterii kolektorów słonecznych należy zastosować zawór regulacyjny umożliwiający precyzyjne wyregulowanie przepływu oraz separator powietrza z zaworem odcinającym.

Przewody instalacji solarnej będą prowadzone częściowo na zewnątrz i mocowane do projektowanej konstrukcji, a częściowo preizolatem. Ciepło z kolektorów słonecznych zostanie odebrane za pomocą płynu solarnego (o temp. krzepnięcia - 35 st. C – mieszanka glikolu propylenowego, wody i środków uszlachetniających) i przekazana wodzie poprzez wymiennik płytowy do zasobnika buforowego o poj. 10 m³ (obieg ładowania). Następnie ciepło będzie oddane poprzez wymiennik płytowy do zasobnika wstępnego stopnia podgrzewu c.w.u. o poj. 5,0 m³. W/w pompa służy również do podgrzewu (likwidacja Legionelli) zasobnika wstępnego podgrzewu podczas podgrzewu istniejących podgrzewaczy. Sterowanie układu będzie następować za pomocą swobodnie programowalnego układu.

Kolektory i cała instalacja solarna przed wzrostem ciśnienia będzie zabezpieczona przez zawór bezpieczeństwa zamontowany na rurociągu zasilającym. Zmiany objętości wody będą przejmowały przeponowe naczynia wzbiorcze. Dodatkowo przed naczyniem zostanie zamontowany zbiornik schładzający zabezpieczający membranę naczynia. Przepływ wody w instalacji zarówno po stronie glikolowej jak i wodnej zapewnią pompy obiegowe. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Przewody instalacji solarnej po przepłukaniu i próbie szczelności należy izolować odpowiednio otulinami poliuretanowymi oraz z wełną mineralną.

Przedmiar robót

Lp.	Podstawa wyceny	Opis pozycji kosztorysowych	Ilość	J.m.
1	2	3	4	5
1	Kod pozycji przedmiarowej / nr specyfikacji szczegółowej	INSTALACJA SOLARNA		
1	KNR 4-01 0333-02-020 ST – 03 / 5.1.	Przebicie otworów w ścianach na zaprawie wapiennej o grubości 1 cegły	6,00	szt
2	KNR 4-01 0333-04-020 ST – 03 / 5.1.	Przebicie otworów w ścianach na zaprawie wapiennej o grubości 2 cegieł	4,00	szt
3	KNR 4-01 0333-06-020 ST – 03 / 5.1.	Przebicie otworów w ścianach na zaprawie wapiennej o grubości 3 cegieł	1,00	szt
4	KNR 4-01 0333-06-020 ST – 03 / 5.1.	Przebicie otworów w ścianach na zaprawie wapiennej o grubości ponad 3 cegły - analogia	7,00	szt
5	KNNR 4 0403-110-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne z/s o średnicy nominalnej 150 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	140,00	m
6	KNNR 4 0403-090-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne z/s o średnicy nominalnej 100 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	70,00	m
7	KNNR 4 0403-080-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne z/s o średnicy nominalnej 80 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	30,00	m
8	KNNR 4 0403-070-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	144,00	m
9	KNNR 4 0403-060-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	238,00	m
10	KNNR N004 0403-04-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 32 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	22,00	m
11	KNNR N004 0403-02-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	706,00	m
12	KNNR 4 0403-010-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 15 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	218,00	m
13	KNNR 4 0403-010-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi stalowe czarne b/s o średnicy nominalnej 10 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach	20,00	m
14	KNNR 4 0514-040-040 ST – 03 / 5.1.	Rozdzielacze do kotłów i instalacji C.o., z rur stalowych b/s o średnicy nominalnej 150 mm	8,00	m
15	KNNR 4 0514-050-040 ST – 03 / 5.1.	Rozdzielacze do kotłów i instalacji C.o., z rur stalowych b/s o średnicy nominalnej 200 mm	3,00	m
16	KNNR 4 0105-060-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi o średnicy nominalnej 50 mm stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach budynkach mieszkalnych	40,00	m
17	KNNR 4 0105-050-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi o średnicy nominalnej 40 mm stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach budynkach mieszkalnych	6,00	m
18	KNNR 4 0105-020-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi o średnicy nominalnej 20 mm stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach budynkach mieszkalnych	3,00	m
19	KNR 2-15W 0111-08-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi z rur polipropylenowych o połączeniach zgrzewanych, średnicy 150 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych - analogia	20,00	m

1	2	3	4	5
20	KNR 2-15W 0111-08-040 ST – 03 / 5.1.	Rurociągi z rur polipropylenowych o połączeniach zgrzewanych, średnicy 200 mm, na ścianach w budynkach mieszkalnych - analogia	5,00	m
21	Kalk własna-020 ST – 03 / 5.1.	Montaż tuleji ochronnych	18,00	szt
22	Kalk. własna-090 ST – 03 / 5.2.	Montaż płaskich kolektorów słonecznych typ VITOSOLL 200 F BVI , lub o równoważnych parametrach, uchwytów dolnych i bocznych , połączeniami hydraulicznymi pomiędzy kolektorami	120,00	kpl
23	KNNR 4 0508-050-020 ST – 03 / 5.3.	Zasobniki buforowe ciepła o pojemnościowe, pionowe o pojemności 10000 dm3 ze stali węglowej z zabezpieczeniem antykorozyjnym na zewn. i wewn. z króćcami połączeniowymi wg schematu (dodatkowo kłóćciec na odpowietrznik i spust oraz króćce na czujniki zanurzeniowe temp. oraz otwór rewizyjny), izolacja na zasobnik o gr. 10 cm , DN = 2000 mm, Hc = 3830 mm , po = 1,0 MPa, to = 110 st. C	2,00	szt
24	KNNR 4 0508-050-020 ST – 03 / 5.3.	Zasobnik ciepłej wody użytkowej pojemnościowy, pionowe o pojemności 5000 dm3 ze stali węglowej z zabezpieczeniem antykorozyjnym na zewn. i wewn. z atestem PZH z króćcami połączeniowymi wg schematu (dodatkowo kłóćciec na odpowietrznik i spust oraz króćce na czujniki zanurzeniowe temp. w górnej i dolnej części zbiornika oraz otwór rewizyjny), izolacja na zasobnik o gr. 10 cm , DN = 1500 mm, Hc = 3570 mm , po = 1,0 MPa, to = 80 st. C	1,00	szt
25	KNNR 4 0512-010-090 ST – 03 / 5.3.	Zbiornik schładzający o pojemności 750 dm3 wraz z armaturą przyłączeniową DN 40 , PN 6 bar , temp. do 120 st. C - analogia	1,00	kpl
26	KNNR 4 0511-090-020 ST – 03 / 5.3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności całkowitej 500 dm3 wraz z armaturą przyłączeniową DN 50 , dop. temp. pracy membrany - 70 st. C , dop. ciśnienie pracy - 10 bar , ciśn. wstępne ustaw. fabr. - 4,0 bar , ciśn. wstępne nastaw. - 3,80 bar	1,00	szt
27	KNNR 4 0511-100-020 ST – 03 / 5.3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności całkowitej 800 dm3, PN 6 bar wraz z armaturą przepływową R 1"	2,00	szt
28	KNNR 4 0511-100-020 ST – 03 / 5.3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe solarne o pojemności całkowitej 1000 dm3, PN 10 bar z armaturą przyłączeniową R 1"	2,00	szt
29	KNNR N004 0517-01-020 ST – 03 / 5.4.	Montaż złącza samoodcinającego do naczynia wzbiorczego , śr. 25 mm - analogia	5,00	szt
30	KNNR 4 0411-030-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory regulacyjne o średnicy nominalnej 20 mm - analogia	30,00	szt
31	KNNR 004 0412 06-020 ST – 03 / 5.4.	Separator powietrza solarny z zaworem odcinającym - analogia	30,00	szt
32	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż solarnej pompy obiegowej typ STRATOS 50 / 1 - 9 CAN PN 6/10 w izolacji ClimaForm z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
33	Kalk. własna-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa solarnej pompy obiegowej solarnej - pompa rezerwowa j.w.	1,00	kpl
34	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy obiegowej solarnej typ STRATOS 40 / 1 - 8 CAN PN 6/10 w izolacji ClimaForm z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
35	Kalk. własna-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa pompy obiegowej solarnej - pompa rezerwowa j.w.	1,00	kpl
36	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy obiegowej solarnej Stratos 40 / 1 - 12 CAN PN 6/10 w izolacji ClimaForm z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl

1	2	3	4	5
37	Kalk. własna-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa pompy obiegowej solarnej Stratos 40 / 1 - 12 CAN PN 6/10 w izolacji ClimaForm z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach - pompa rezerwowa	1,00	kpl
38	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy ładującej bufor typ TOP - S 50 / 3 , trzyczfazowej, PN 6/10, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
39	Kalk. własna-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa pompy ładującej bufor typ TOP - S 50 / 3 , trzyczfazowej, PN 6/10, WILO lub o równoważnych parametrach - pompa rezerwowa	1,00	kpl
40	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy rozładującej bufor Stratos 50 / 1 - 9 CAN PN 6/10 z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
41	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy rozładującej bufor Stratos 65 / 1 - 12 CAN PN 6/10 z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	2,00	kpl
42	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy ładującej zasobniki podgrzewu wstępnego typ Stratos - Z 30 / 1 - 8 CAN PN 6/10 z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
43	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy c.w.u. typ Stratos - Z 30 / 1 - 8 CAN PN 6/10 z modulem IFStratos Ext. Aus, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
44	KNR 0707 0102-02-090 ST – 03 / 5.2.	Dostawa i montaż pompy uzupełniającej płyn solarny typ WZ 750, lub o równoważnych parametrach	1,00	kpl
45	KNNR 4 0521-060-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory 3 - drogowe mieszające typ VRG 131 o średnicy nominalnej 50 mm, kvs = 40, ESBE lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
46	KNNR 4 0521-040-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory 3 - drogowe mieszające typ VRG 131 o średnicy nominalnej 32 mm, kvs = 16, lub o równoważnych parametrach	2,00	szt
47	KNR 0708 0301-02-020 ST – 03 / 5.4.	Montaż siłownika elektrycznego serii 90 typ 91 M, ESBE lub o równoważnych parametrach	3,00	szt
48	KNR 7-08 0102-03-020 ST – 03 / 5.4.	Ciepłomierz ultradźwiękowy Ultraflow 54 65-5-CLCG - XXX, DN 65 z Multical 601 , montowany naściennie + 10 m kabla, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
49	KNNR 4 0122-030-090 ST – 03 / 5.4.	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do ciepłomierzy, w rurociągach stal.śred.nom.65 mm, z obsadzeniem uchwytów. Zawory zaporowe grzyb. - analogia	1,00	kpl
50	KNNR 4 0526-050-020 ST – 03 / 5.4.	Magnetyzer MI - 0 o średnicy rur przyłącznych 40 mm, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
51	KNNR 4 0526-050-020 ST – 03 / 5.4.	Filtr magnetyczny IFM o średnicy rur przyłącznych 40 mm, INFRACORR lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
52	KNNR N004 0521-02-020 ST – 03 / 5.4.	Zawór do napełniania instalacji typ 2128, DN 20 - analogia, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
53	KNNR 4 0521-080-020 ST – 03 / 5.4.	Przepustnica typ V5421B1066 o średnicy nominalnej 80 mm, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
54	KNNR 4 0521-070-020 ST – 03 / 5.4.	Przepustnica typ V5421B1058 o średnicy nominalnej 65 mm, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
55	KNR 0708 0301-02-020 ST – 03 / 5.4.	Montaż siłownika elektrycznego typ VMM 30 - 24, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
56	KNR 0708 0301-02-020 ST – 03 / 5.4.	Montaż siłownika elektrycznego typ VMM 20 - 24, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
57	KNNR 4 0521-070-020 ST – 03 / 5.4.	Zawór trójdrogowy serii 3 F o średnicy nominalnej 65 mm, lub o równoważnych parametrach	2,00	szt

1	2	3	4	5
58	KNR 0708 0301-02-020 ST – 03 / 5.4.	Montaż silownika elektrycznego serii 90 typ 91 M 3 - punktory, moment obrotowy 5Nm, 24 V, lub o równoważnych parametrach	2,00	szt
59	KNNR Wacetob 4 0521-110-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory regulacyjne typ V 6000 KOMBI - F - II o średnicy nominalnej 150 mm, lub o równoważnych parametrach	2,00	szt
60	KNNR N004 0412-06-020 ST – 03 / 5.4.	Separator powietrza solarny Spirovent BA 065 F , PN 10 bar, tmax = 150 st. C - analogia, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
61	KNNR N004 0412-06-020 ST – 03 / 5.4.	Separator powietrza solarny Spirovent BA 125 F , PN 10 bar, tmax = 110 st. C - analogia, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
62	KNNR 4 0134-070-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory bezpieczeństwa membranowe typ 8115 do instalacji solarnych o średnicy nominalnej 20 mm, 6 bar, lub o równoważnych parametrach	4,00	szt
63	KNNR 4 0134-080-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory bezpieczeństwa membranowe typ 1915 o średnicy nominalnej 25 mm, 6 bar, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
64	KNNR 4 0134-090-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory bezpieczeństwa membranowe typ 1915 o średnicy nominalnej 32 mm, 6 bar , lub o równoważnych parametrach	5,00	szt
65	KNNR 4 0134-100-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory bezpieczeństwa membranowe typ 1915 o średnicy nominalnej 40 mm, do = 35 mm, 6 bar, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
66	KNNR 4 0134-080-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory bezpieczeństwa membranowe typ 2115 o średnicy nominalnej 25 mm, 6 bar, lub o równoważnych parametrach	2,00	szt
67	KNNR N004 0411-0103-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory kulowe spustowe o średnicy nominalnej 15 mm wraz ze złączką do węża	2,00	szt
68	KNNR N004 0412-06-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy 15 mm wraz z zaworem stopowym	2,00	szt
69	KNNR 4 0521-060-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory odcinające, kołnierzowe o średnicy nominalnej 50 mm	4,00	szt
70	KNNR 4 0521-06010-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory zwrotne, kołnierzowe o średnicy nominalnej 50 mm	2,00	szt
71	KNNR 4 0521-060-020 ST – 03 / 5.4.	Filtry kołnierzowe o średnicy nominalnej 50 mm	2,00	szt
72	KNNR 4 0521-070-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory odcinające kołnierzowe , o średnicy nominalnej 65 mm	4,00	szt
73	KNNR 4 0521-07010-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory zwrotne kołnierzowe o średnicy nominalnej 65 mm	1,00	szt
74	KNNR 4 0521-070-020 ST – 03 / 5.4.	Filtry siatkowe kołn. o średnicy nominalnej 65 mm PN 16	1,00	szt
75	KNNR 4 0521-080-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory odcinające kołn. o średnicy nominalnej 80 mm	2,00	szt
76	KNNR 4 0521-08010-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory zwrotne kołnierzowe o średnicy nominalnej 80 mm	1,00	szt
77	KNNR 4 0521-080-020 ST – 03 / 5.4.	Filtr siatkowy kołn. o średnicy nominalnej 80 mm PN 16	1,00	szt
78	KNNR 4 0521-090-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory odcinające, kołnierzowe o średnicy nominalnej 100 mm	6,00	szt
79	KNNR 4 0521-090-020 ST – 03 / 5.4.	Filtry kołnierzowe o średnicy nominalnej 100 mm	1,00	szt
80	KNNR 4 0521-110-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory odcinające, kołnierzowe o średnicy nominalnej 150 mm	7,00	szt

1	2	3	4	5
81	KNNR 4 0519-050-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory kulowe z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 40 mm	3,00	szt
82	KNNR 4 0519-05010-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory zwrotne z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 40 mm	1,00	szt
83	KNNR 4 0519-030-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory kulowe z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 25 mm	2,00	szt
84	KNNR 4 0519-03010-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory zwrotne z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 25 mm	1,00	szt
85	KNNR 4 0519-030-020 ST – 03 / 5.4.	Filtr siatkowy z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 25 mm	1,00	szt
86	KNNR 4 0519-020-020 ST – 03 / 5.4.	Zawory kulowe z kielichami gwintowanymi, o średnicy nominalnej 20 mm	2,00	szt
87	KNNR N004 0512 - 01-090 ST – 03 / 5.3.	Zbiornik stalowy o wym. 0,90 x 0,90 x 1,30 m uzupełniający mieszanki glikolowej	1,00	kpl
88	KNNR 004 0513 - 01-090 ST – 03 / 5.4.	Wodowskaz - analogia	1,00	kpl
89	KNNR 4 0504-030-020 ST – 03 / 5.3.	Wymienniki płytowy glikol - woda typ B 50HHx260/IP w izolacji gr. 30 mm, S lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
90	KNNR 4 0504-030-020 ST – 03 / 5.3.	Wymienniki płytowy woda - woda typ B35Hx80/IP w izolacji gr. 30 mm, lub o równoważnych parametrach	1,00	szt
91	KNNR 4 0504-030-020 ST – 03 / 5.3.	Wymienniki płytowy woda - woda typ GCP-026-L-5-P-138 w izolacji gr. 30 mm w zestawie podstawa pod wymiennik, SWEP lub o równoważnych parametrach,	2,00	szt
92	KNNR 4 0504-030-020 ST – 03 / 5.3.	Wymienniki płytowy woda - woda typ GCP-026-L-5-P-140 w izolacji gr. 30 mm w zestawie podstawa pod wymiennik, lub o równoważnych parametrach,	2,00	szt
93	KNNR 004 0531 - 04-020 ST – 03 / 5.4.	Manometry o zakresie 0-1,0 MPa	9,00	szt
94	KNNR 004 0531 - 04-020 ST – 03 / 5.4.	Manometry o zakresie 0-0,6 MPa	17,00	szt
95	KNNR 004 0531 - 03-020 ST – 03 / 5.4.	Termometry o zakresie 0-200 st. C	8,00	szt
96	KNNR 004 0531 - 03-020 ST – 03 / 5.4.	Termometry o zakresie 0-120 st. C	10,00	szt
97	KNNR 004 0531 - 03-020 ST – 03 / 5.4.	Termometry o zakresie 0-90 st. C	8,00	szt
98	Kalk własna-090 ST – 03 / 5.2.	Podłączenie elektryczne zamontowanych urządzeń	1,00	kpl
99	KNR 0704 0508 01-090 ST – 03 / 5.5.	Napełnienie instalacji mieszaniną glikolu propylenowego i wody - 49 % stężenia - (3000 dm ³) - analogia	1,00	kpl
100	KNNR N004 0128-02-040 ST – 03 / 5.5.	Plukanie instalacji wodociągowej z rur stalowych	49,00	m
101	KNNR N004 0126-04-040 ST – 03 / 5.5.	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur żeliwnych lub stalowych o średnicy do 65 mm	49,00	m
102	KNNR 004 0128 - 01-040 ST – 03 / 5.5.	Plukanie instalacji z rur stalowych czarnych w budynkach mieszkalnych	1 588,00	m
103	KNNR 004 0406 - 02-040 ST – 03 / 5.5.	Próby szczelności instalacji z rur stalowych czarnych	1 588,00	m

1	2	3	4	5
104	KNNR N004 0128-02-040 ST – 03 / 5.5.	Plukanie instalacji z rur PP	25,00	m
105	KNR 2-15W 0127-0101-040 ST – 03 / 5.5.	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu o średnicy do 63 mm, w budynkach mieszkalnych	25,00	m
106	KNNR 004 0529 - 02-020 ST – 03 / 5.5.	Uruchomienie instalacji - analogia	1,00	szt
107	KNR 0712 0101-04-050 ST – 03 / 5.1.	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągu o średnicy zewnętrznej do 57 mm, stan wyjściowy powierzchni B ; $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,009) \times 20,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,011) \times 218,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,013) \times 706,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,021) \times 22,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,029) \times 238,0] \}$ = 120,07 m2	120,07	m2
108	KNR 7-12 0101-05-050 ST – 03 / 5.1.	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągu o średnicy zewnętrznej od 58 mm do 219 mm, stan wyjściowy powierzchni B ; $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,038) \times 144,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,044) \times 30,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,054) \times 70] + [9 \times 2 \times 3,14 \times 0,0805) \times 148,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,11) \times 3] \}$ = 142,82 m2	142,82	m2
109	KNR 0712 0105-04-050 ST – 03 / 5.1.	Odłuszczenie rurociągów $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,009) \times 20,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,011) \times 218,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,013) \times 706,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,021) \times 22,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,029) \times 238,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,038) \times 144,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,044) \times 30,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,054) \times 70] + [9 \times 2 \times 3,14 \times 0,0805) \times 148,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,11) \times 3] \}$ = 262,89 m2	262,89	m2
110	KNR 0712 0207-04-050 ST – 03 / 5.1.	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej do 57 mm farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną do 400 st.C, szaro-srebrzystą $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,009) \times 20,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,011) \times 218,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,013) \times 706,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,021) \times 22,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,029) \times 238,0] \}$ = 120,07 m2	120,07	m2
111	KNR 7-12 0207-05-050 ST – 03 / 5.1.	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej od 58-219 mm farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną do 400 st.C, szaro-srebrzystą $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,038) \times 144,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,044) \times 30,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,054) \times 70] + [9 \times 2 \times 3,14 \times 0,0805) \times 148,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,11) \times 3] \}$ = 142,82 m2	142,82	m2
112	KNR 0712 0215-04-050 ST – 03 / 5.1.	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej do 57 mm emalią poliwinylową termoodporną do 400 st.C, aluminiową $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,009) \times 20,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,011) \times 218,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,013) \times 706,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,021) \times 22,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,029) \times 238,0] \}$ = 120,07 m2	120,07	m2
113	KNR 7-12 0215-05-050 ST – 03 / 5.1.	Malowanie pędzlem rurociągu o średnicy zewnętrznej od 58-219 mm emalią poliwinylową termoodporną do 400 st.C, aluminiową $\{ [(2 \times 3,14 \times 0,038) \times 144,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,044) \times 30,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,054) \times 70] + [9 \times 2 \times 3,14 \times 0,0805) \times 148,0] + [(2 \times 3,14 \times 0,11) \times 3] \}$ = 142,82 m2	142,82	m2
114	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 10 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 60 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W/m K	20,00	m
115	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 15 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie z płaszcza aluminiowego metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 60 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W/m K	218,00	m

1	2	3	4	5
116	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 20 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie z płaszcza aluminiowego metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 60 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	706,00	m
117	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 32 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 60 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	22,00	m
118	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 50 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 80 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	238,00	m
119	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 65 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 80 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	114,00	m
120	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 80 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 90 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	30,00	m
121	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 100 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 100 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	70,00	m
122	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 150 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 100 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	168,00	m
123	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 200 mm, otulinami z wełny mineralnej w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 100 mm , współ. przewodzenia - 0,035 W / m K	3,00	m
124	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 50 mm, otulinami poliuretanowymi w osłonie PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 60 mm	238,00	m
125	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 40 mm, otulinami poliuretanowymi w płaszczy PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 50 mm	6,00	m
126	Kalk. własna-040 ST – 03 / 5.6.	Izolacja rurociągów o średnicy 20 mm, otulinami poliuretanowymi w płaszczy PCV metodą izolowania po montażu rurociągu. Grubość izolacji 30 mm	3,00	m
127	KNR 4-01 0323-03-020 ST – 03 / 5.1.	Zamurowanie przebieg w ścianach o grubości 1 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego	6,00	szt
128	KNR 4-01 0323-04-020 ST – 03 / 5.1.	Zamurowanie przebieg w ścianach o grubości 2 cegieł. Zaprawa z wapna suchogaszzonego	4,00	szt
129	KNR 4-01 0323-04-020 ST – 03 / 5.1.	Zamurowanie przebieg w ścianach o grubości 3 cegieł. Zaprawa z wapna suchogaszzonego	1,00	szt
130	KNR 4-01 0323-04-020 ST – 03 / 5.1.	Zamurowanie przebieg w ścianach o grubości ponad 3 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego	7,00	szt
131	KNR 2-02U 1134-02-050 ST – 03 / 5.1.	Gruntowanie powierzchni pionowych preparatami gruntującymi $\{ [(0,20 \times 0,20) \times 18] \times 2 \} = 1,44 \text{ m}^2$	1,44	m ²
132	KNR 0401 0711-01-050 ST – 03 / 5.1.	Uzupeł.tynków wewn.kat.III,zaprawa cem-wap./wap.gasz./na ścianach płaskich, słupach prostokąt.podłoże z cegły,pustaków ceram.gazo-i pianobeton.jedno miejsce - przebiecia w ścianach ; $\{ [(0,20 \times 0,20) \times 18] \times 2 \} = 1,44 \text{ m}^2$	1,44	m ²

1	2	3	4	5
133	KNR 2-02U 1134-02-050 ST – 03 / 5.1.	<i>Grunтовanie powierzchni pionowych preparatami gruntującymi</i> $\{ [(0,30 \times 0,30) \times 18] \times 2 \} = 3,24 \text{ m}^2$	3,24	m2
134	KNNR N002 1401-05-050 ST – 03 / 5.1.	<i>Dwukrotne malowanie tynków ścian farbą emulsyjną - przebiecia w ścianach ;</i> $\{ [(0,30 \times 0,30) \times 18] \times 2 \} = 3,24 \text{ m}^2$	3,24	m2
135	KNR 0401 0106-04-060 ST – 03 / 5.1.	<i>Usunięcie gruzu z pomieszczeń bez względu na kategorię ;</i> $\{ [(0,20 \times 0,20 \times 0,12) \times 6] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,24) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,40) \times 1] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,50) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,70) \times 3] \} = 0,25 \text{ m}^3$	0,25	m3
136	KNR 0401 0108-11-060 ST – 03 / 5.1.	<i>Wywiezienie gruzu samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km</i> $\{ [(0,20 \times 0,20 \times 0,12) \times 6] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,24) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,40) \times 1] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,50) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,70) \times 3] \} = 0,25 \text{ m}^3$	0,25	m3
137	KNR 0401 0108-12-060 ST – 03 / 5.1.	<i>Wywiezienie gruzu samochodami samowyladowczymi na każdy następny 1 km</i> $\{ [(0,20 \times 0,20 \times 0,12) \times 6] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,24) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,40) \times 1] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,50) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,70) \times 3] \} = 0,25 \text{ m}^3$; przyjęto krotkość - 14	3,50	m3
138	Kalk własna-060 ST – 03 / 5.1.	<i>Oplata stała na wysypisku za złożone materiały</i> $\{ [(0,20 \times 0,20 \times 0,12) \times 6] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,24) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,40) \times 1] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,50) \times 4] + [(0,20 \times 0,20 \times 0,70) \times 3] \} = 0,25 \text{ m}^3$	0,25	m3
		Razem:		
		Razem kosztorys:		