

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45000000-7 Roboty budowlane

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

NAZWA INWESTYCJI : "Przebudowa systemów grzewczych w budynku szkoły w Wójcinie z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii - pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne" - technologia pomp ciepła
ADRES INWESTYCJI : Szkoła Podstawowa im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego Prymasa Tysiąclecia w Wójcinie, Wójcin A 16, 26-333 Paradyż, dz. nr 206/1
INWESTOR : Gmina Paradyż
ADRES INWESTORA : ul. Konecka 4, 26-333 Paradyż
WYKONAWCA ROBÓT : mgr inż. Sebastian Wojtyna
BRANŻA : SANITARNA - technologia pomp ciepła

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Sebastian Wojtyna

DATA OPRACOWANIA : październik 2016

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
październik 2016

Data zatwierdzenia

INFORMACJE OGÓLNE

Projektowana maszynownia pomp ciepła znajdowała się będzie w podzielonym, istniejącym pomieszczeniu kotłowni stałopalnej. Istniejącą kotłownię należy podzielić na dwa pomieszczenia. W pomieszczeniu zlokalizowanym od strony południowej obiektu (od strony wejścia) została wydzielona maszynownia pompy ciepła w którym zlokalizowane zostały pompa ciepła na cele c.o., pompa ciepła na cele c.w.u. oraz zasobniki buforowe c.o. i c.w.u. W drugim pomieszczeniu wydzielonym z istniejącej kotłowni stałopalnej zlokalizowanej od północnej strony istniejącego budynku zlokalizowano kotłownię stałopalną. Zgodnie z deklaratcją Inwestora, kotłownia służyła będzie wyłącznie jako awaryjne źródło ciepła.

Zgodnie z danymi branżowymi zapotrzebowanie budynku szkolnego na moc cieplną oraz parametry obliczeniowe instalacji są następujące:

- instalacja grzejnikowa:	
Łączna moc odbiorników	- 137 068 W
temperatura zasilania	- 55°C,
temperatura powrotu	- 41,5°C,
różnica temperatur	- 13,5°C,
pojemność wodna	- 1678 dm ³
przepływ przez instalację	- 9109,5 kg/h
strata ciśnienia instalacji	- 41,4 kPa

MASZYNOWNIA POMPY CIEPŁA

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie dwusprężarkowa przemysłowa pompa ciepła zgodnie z poniższymi parametrami:

Wymagane parametry techniczne pomp ciepła do celów grzewczych

L.P. Opis wymagań Parametry wymagane

1 Typ pompy ciepła Solanka/woda

2 Nominalna moc grzewcza

- w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K) Min. 150 kW w jednym urządzeniu

3 Moc chłodnicza

- w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K) Min. 120 kW

4 Pobór mocy elektrycznej

- w punkcie B0/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K) Max 31,9 kW

5 COP

- w punkcie B0/W35 wg EN 14511 Min 4,70

6 Moc akustyczna B0/W35 Pomiar wg EN 12102/ EN ISO 9614-2

(klasa dokładności 2) Max 63 dB(A)

7 Zastosowana technologia Compliant Scroll, z geometrią sprężarek dostosowaną do pracy grzewczej oraz ze zintegrowanym systemem ochrony sprężarek. Wykonanie hermetyczne.

Urządzenie powinno posiadać możliwość dalszej pracy z wydajnością 50% przy awarii jednej sprężarki.

8 Ilość obiegów chłodniczych 1

9 Ilość sprężarek 2

10 Max. temperatura na zasilaniu przy temperaturze obiegu pierwotnego +50°C 60°C

11 Temperatury solanki na wejściu

- max temperatura solanki na wejściu

- min temperatura solanki na wejściu

25°C

-5°C

12 Prąd rozruchowy na 1 sprężarkę Max 75 A

13 Układ rozruchowy Elektroniczny softstarter ze zintegrowaną kontrolą faz

14 Zabezpieczenie sprężarki i układu sterowania zintegrowane

15 Zasilanie pomp obiegowych dolnego i górnego źródła Wbudowane styczniki 400V pomp obiegowych

16 Automatyka pompy ciepła Umożliwiająca bilansowanie energii w połączeniu z systemem RCD pompy ciepła oraz bezpośrednie sterowanie jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza i dwoma obiegami z mieszaczem

17 Układ sprężarek Zapewniający 3-wymiarowe tłumienie wibracji.

18 Czynnik chłodniczy R 410A

19 Materiał wykonania parownika Stal szlachetna 1.4401

20 Materiał wykonania skraplacza Stal szlachetna 1.4401

21 Konstrukcja Ramowa, spawana, przejmująca drgania układu

22 Obudowa Dźwiękochłonna

23 Dodatkowe wymagania - elektroniczny zawór rozprężny z systemem kontroli RCD

- zgodność z CE

Układ pompy ciepła musi być sterowany poprzez dedykowany, firmowy układ automatyki.

Projektowana pompa ciepła musi być wyposażona w przynajmniej dwie sprężarki lub być płynnie regulowana. Urządzenie w celu zapewnienia odpowiedniej izolacji akustycznej oraz równomiernego rozłożenia ciężaru, należy ustawić na fundamencie dźwiękoizolacyjnym wykonanym zgodnie z DTR urządzenia.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Prace demontażowe			
1		Demontaż istniejącej technologii kotłowni węglowej - ruraż i armatura	szt		
d.1	kalk. własna	1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
2		Kotłownia			
2	KNNR 4	Pompa ciepła o mocy 150kW ze sterownikiem i kompletem automatyki	kocioł		
d.2	0501-05	1	kocioł	1.000	
				RAZEM	1.000
3	KNNR 4	Pompa ciepła o mocy 18kW, ze sterownikiem i kompletem automatyki	kocioł		
d.2	0501-01	1	kocioł	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNR 7-07	Pompa inline Hp = 117,24 kPa i Gp = 45 m3/h z falownikiem	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNR 7-07	Pompa inline 119,52 kPa i Gp = 3,18 m3/h z falownikiem	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
6	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 33,6 kPa i Gp = 29,67 m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
7	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 30,6 kPa i Gp = 1,886 m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
8	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 55,7 kPa i Gp = 10,48 m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
9	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 23,4 kPa i Gp = 3,62 m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
10	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 5,0 kPa i Gp = 2,0 m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
11	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 28 kPa i Gp = 0,20 m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 9,0 kPa i Gp = 2,97m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
13	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 9,0 kPa i Gp = 7,42m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 36,0 kPa i Gp = 7,42m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNR 7-07	Pompa bezdławnicowa elektroniczna Hp = 32,0 kPa i Gp = 7,42m3/h	kpl.		
d.2	0101-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
16	KNNR 4	Wymiennik płytowy lutowany Q = 19 kW	szt.		
d.2	0506-01	tp = 65/55 oC, tw = 60/8 oC	szt.	1.000	
		1		RAZEM	1.000
17	KNNR 4	Wymiennik płytowy skręcany Q = 150 kW	szt.		
d.2	0506-01	tp = 80/70 oC, tw = 60/50 oC	szt.	1.000	
		1		RAZEM	1.000
18	KNNR 4	Zawór bezpieczeństwa, d0 = 27mm, Dn = 32mm z nastawą sprężyny 3 bar	szt.		
d.2	0524-05	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
19	KNNR 4	Zawór bezpieczeństwa, d0 = 20mm, Dn = 25mm z nastawą sprężyny 3 bar	szt.		
d.2	0524-04	1	szt.	1.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1.000
20	KNNR 4 d.2 0524-01	Zawór bezpieczeństwa, d0 = 12mm, Dn = 15mm z nastawą sprężyny 3 bar	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNNR 4 d.2 0524-01	Zawór bezpieczeństwa DN 15, d0 = 12mm, o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
22	KNR 2-15 d.2 0507-01	Naczynie przeponowe o pojemności nominalnej 500dm ³ - obieg dolnego źródła	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
23	KNR 2-15 d.2 0507-01	Naczynie przeponowe o pojemności nominalnej 300dm ³ - obieg c.o	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
24	KNR 2-15 d.2 0507-01	Naczynie przeponowe o pojemności nominalnej 12dm ³ - układ ładowania c.w.u	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
25	KNR 2-15 d.2 0507-01	Naczynie przeponowe do wody użytkowej pojemności nominalnej 80dm ³ z armaturą przyłączeniową przepływową	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNNR 4 d.2 0508-02	Zbiornik buforowy o poj. 1500dm ³	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
27	KNNR 4 d.2 0508-01	Zasobnik c.w.u. o pojemności 500dm ³ , emaliowany wewnątrz	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
28	KNNR 4 d.2 0526-10	Separator powietrza z funkcją odmulnika kołnierzowy DN125	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
29	KNNR 4 d.2 0526-07	Separator powietrza z DN65	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
30	KNNR 4 d.2 0514-03	Rozdzielacz 1-obwodowy (DN100/65)	m		
		1	m	1.000	
				RAZEM	1.000
31	KNNR 4 d.2 0521-05	Zawór mieszający 3-drogowy obrotowy DN40 z siłownikiem, o napięciu dostosowanym do automatyki kotła stałopalnego	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
32	KNNR 4 d.2 0521-04	Zawór termostatyczny mieszający 1 1/4" o zakresie temperatury 45-65oC	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
33	d.2 kalk. własna	Stacja zmiękczenia wody o przepustowości min 0,8 m ³ /h	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
34	d.2 kalk. własna	Układ automatycznego uzupełnienia zładu	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNR 2-15 d.2 0409-06	Przepustnica do cieczy DN125 PN16 z dźwigną ręczną	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
36	KNR 2-15 d.2 0409-06	Przepustnica do cieczy DN100 PN16 z dźwigną ręczną	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
37	KNR 2-15 d.2 0409-04	Przepustnica do cieczy DN65 PN16 z dźwigną ręczną	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
38	KNR 2-15 d.2 0112-07	Zawór kulowy mufowy DN 65; PN=1,6 MPa	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
39	KNR 2-15 d.2 0112-06	Zawór kulowy mufowy DN 50; PN=1,6 MPa	szt.		
		11	szt.	11.000	
				RAZEM	11.000
40	KNR 2-15 d.2 0112-05	Zawór kulowy mufowy DN 40; PN=1,6 MPa	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
41	KNR 2-15 d.2 0112-04	Zawór kulowy mufowy DN 32; PN=1,6 MPa	szt.		
		11	szt.	11.000	
				RAZEM	11.000
42	KNR 2-15 d.2 0112-03	Zawór kulowy mufowy DN 25; PN=1,6 MPa	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
43	KNR 2-15 d.2 0112-02	Zawór kulowy mufowy DN 20; PN=1,6 MPa	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
44	KNR 2-15 d.2 0112-01	Zawór kulowy mufowy DN 15; PN=1,6 MPa	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
45	KNNR 4 d.2 0520-10	Filtr siatkowy fig. 821 DN 125 PN16	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
46	KNNR 4 d.2 0130-07	Filtr siatkowy mufowy fig. 823 DN 65PN16	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
47	KNNR 4 d.2 0130-06	Filtr siatkowy mufowy fig. 823 DN 50 PN16	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
48	KNNR 4 d.2 0130-05	Filtr siatkowy mufowy fig. 823 DN 40PN16	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
49	KNNR 4 d.2 0130-04	Filtr siatkowy mufowy fig. 823 DN 32PN16	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
50	KNNR 4 d.2 0130-02	Filtr siatkowy mufowy fig. 823 DN 20PN16	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
51	KNNR 4 d.2 0520-09	Zawór zwrotny płytkowy międzykołnierzowy dn 100; pn = 1,6 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
52	KNNR 4 d.2 0520-08	Zawór zwrotny płytkowy międzykołnierzowy dn 80; pn = 1,6 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
53	KNNR 4 d.2 0130-07	Zawór zwrotny mufowy dn 65 pn = 1,0 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
54	KNNR 4 d.2 0130-07	Zawór zwrotny mufowy dn 50 pn = 1,0 MPa	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
55	KNNR 4 d.2 0130-05	Zawór zwrotny mufowy dn 40 pn = 1,0 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
56	KNNR 4 d.2 0130-04	Zawór zwrotny mufowy dn 32 pn = 1,0 MPa	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
57	KNNR 4 d.2 0130-02	Zawór zwrotny mufowy dn 20 pn = 1,0 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
58	KNNR 4 d.2 0130-01	Zawór zwrotny mufowy dn 15 pn = 1,0 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
59	KNNR 4 d.2 0130-01	Zawór kulowy mufowy DN 15; PN=1,0 MPa w komplecie z odpowietrznikiem	szt.		
		DN15	szt.	5.000	
		5		RAZEM	5.000
60	KNNR 4 d.2 0531-04	Manometr tarczowy M100-R/0-10 bar /1,6N	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
61	KNNR 4 d.2 0531-04	Manometr tarczowy M100-R/0-6 bar /1,6N	szt.		
		14	szt.	14.000	
				RAZEM	14.000
62	KNNR 4 d.2 0531-01	Termometr techniczny prosty 0÷1000C w oprawie metalowej	szt.		
		13	szt.	13.000	
				RAZEM	13.000
63	KNNR 4 d.2 0531-04	Manometr cieczowy 0-50kPa lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
64	KNNR 4 d.2 0510-01	Naczynie wzbiorcze o pojemności użytkowej 40dm3	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
65	d.2 kalk. własna	Łącznik elastyczny kołnierzowy dn 80	szt		
		2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
66	d.2 kalk. własna	Łącznik elastyczny kołnierzowy dn 65	szt		
		2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
67	d.2 kalk. własna	Łącznik elastyczny kołnierzowy dn 50	szt		
		2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
68	KNR 7-07 d.2 0101-01	Pompa do wody brudnej + zestaw konduktometryczny do uruchamiania i alar-	kpl.		
		mu	kpl.	1.000	
		1		RAZEM	1.000
69	KNR 7-07 d.2 0101-01	Pompa z młynkiem i czujnikami poziomu na korpusie + zestaw alarmowy	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
70	KNR 7-07 d.2 0101-01	Ręczna pompa do wody do uzupełniania ubytków w układzie	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
71	KNNR 4 d.2 0516-01	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 15 mm	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
72	KNNR 4 d.2 0516-01	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 20	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
73	KNNR 4 d.2 0516-01	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 25	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
74	KNNR 4 d.2 0516-01	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 32 mm	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
75	KNNR 4 d.2 0516-01	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 40 mm i grub. ścianek 3,2 mm	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
76	KNNR 4 d.2 0516-02	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 50 mm i grub. ścianek 3,6 mm	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
77	KNNR 4 d.2 0516-03	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 65 mm i grub. ścianek 3,6 mm	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
78	KNNR 4 d.2 0516-05	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 100 mm i grub. ścianek 4,5 mm	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
79	KNNR 4 d.2 0516-06	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 125 mm i grub. ścianek 4,5 mm	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
80	KNNR 4 d.2 0111-01	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 20 mm o połączeniach zgrzewanych	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
81	KNNR 4 d.2 0111-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 25 mm o połączeniach zgrzewanych	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
82	KNNR 4 d.2 0111-03	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zgrzewanych	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
83	KNNR 4 d.2 0517-03	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 65 mm i grub. ścianek 3,6 mm	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
84	KNNR 4 d.2 0517-05	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 100 mm i grub. ścianek 4,5 mm	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
85	KNNR 4 d.2 0517-06	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 125 mm i grub. ścianek 4,5 mm	szt.		
		20	szt.	20.000	
				RAZEM	20.000
86	KNR 0-34 d.2 0101-10	Izolacja grubość 20mm na fi 15	m		
		poz.71	m	8.000	
				RAZEM	8.000
87	KNR 0-34 d.2 0101-10	Izolacja grubość 20 mm na fi 20	m		
		poz.72	m	8.000	
				RAZEM	8.000
88	KNR 0-34 d.2 0101-19	Izolacja grubość 30 mm na fi 25	m		
		poz.73	m	5.000	
				RAZEM	5.000
89	KNR 0-34 d.2 0110-02	Izolacja grubość 30 mm na fi 32	m		
		poz.74	m	15.000	
				RAZEM	15.000
90	KNR 0-34 d.2 0110-02	Izolacja grubość 40 mm na fi 40	m		
		poz.75	m	10.000	
				RAZEM	10.000
91	KNR 0-34 d.2 0110-02	Izolacja grubość 50 mm na fi 50	m		
		poz.76	m	15.000	
				RAZEM	15.000
92	KNR 0-34 d.2 0110-15	Izolacja grubość 70 mm na fi 65	m		
		poz.77	m	20.000	
				RAZEM	20.000
93	KNR 0-34 d.2 0110-16	Izolacja grubość 100 mm na fi 100	m		
		poz.78	m	10.000	
				RAZEM	10.000
94	KNR 0-34 d.2 0110-16	Izolacja grubość 100 mm na fi 125	m		
		poz.79	m	20.000	
				RAZEM	20.000
95	KNR 0-34 d.2 0101-11	Izolacja kauczukowa rurociągową DN 32 grubość 20 mm	m		
		poz.82	m	10.000	
				RAZEM	10.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
96	KNR 0-34 d.2 0101-11	Izolacja kauczukowa rurociągowa DN 25 grubość 9 mm	m		
		poz.81	m	10.000	
				RAZEM	10.000
97	KNR 0-34 d.2 0101-11	Izolacja kauczukowa rurociągowa DN 20 grubość 9 mm	m		
		poz.80	m	10.000	
				RAZEM	10.000
98	KNNR 4 d.2 0518-03	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 65 mm i grub. ścianek 3,6 mm	złącze		
		20	złącze	20.000	
				RAZEM	20.000
99	KNNR 4 d.2 0518-05	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 100 mm i grub. ścianek 4,5 mm	złącze		
		16	złącze	16.000	
				RAZEM	16.000
100	KNNR 4 d.2 0518-06	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 125 mm i grub. ścianek 4,5 mm	złącze		
		20	złącze	20.000	
				RAZEM	20.000
101	KNR 7-12 d.2 0101-04	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
		6.40	m ²	6.400	
				RAZEM	6.400
102	KNR 7-12 d.2 0101-05	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o śr.zewn.58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
		16.10	m ²	16.100	
				RAZEM	16.100
103	KNR 7-12 d.2 0105-04	Odfuszczenie rurociągów	m ²		
		poz.101+poz.102	m ²	22.500	
				RAZEM	22.500
104	KNR 7-12 d.2 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.101	m ²	6.400	
				RAZEM	6.400
105	KNR 7-12 d.2 0201-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o śr.zewn.58-219 mm	m ²		
		poz.102	m ²	16.100	
				RAZEM	16.100
106	KNR 7-12 d.2 0209-04	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.104	m ²	6.400	
				RAZEM	6.400
107	KNR 7-12 d.2 0209-05	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o śr.zewn.58-219 mm	m ²		
		poz.105	m ²	16.100	
				RAZEM	16.100
108	KNR-W 2-15 d.2 0224-09	Studnia schładzająca	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
109	KNR 2-01 d.2 0307-01	Roboty ziemne z przewozem gruntu taczkami na odległość do 10 m (kat.gr.I-II)	m ³		
		14	m ³	14.000	
				RAZEM	14.000
110	KNNR 4 d.2 1411-03	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich	m ³		
		39*0.15*0.6	m ³	3.510	
				RAZEM	3.510
111	KNR 2-01 d.2 0320-0101	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat.I-II; głębokość do 1.5 m, szerokość 0.8-1.5 m	m ³		
		poz.109-poz.110	m ³	10.490	
				RAZEM	10.490
112	KNR 2-01 d.2 0236-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
		poz.109-poz.110	m ³	10.490	
				RAZEM	10.490
113	KNR-W 2-15 d.2 0203-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
114	KNR-W 2-15 d.2 0203-04	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
115	KNR-W 2-15 d.2 0203-03	Rurociągi kanalizacyjne z filtrem z włókna syntetycznego 92/80	m		
		26	m	26.000	
				RAZEM	26.000
116	KNR-W 2-15 d.2 0112-04	Przewód tłoczny PE 80 SDR 17 PN8 40x2,3	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
117	KNR-W 2-15 d.2 0218-01	Wpusty ściekowe o śr. 100 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
118	KNNR 4 d.2 0528-01	Próby szczelności węzłów cieplnych o wymiennikowych o ogólnej powierzchni ogrzewalnej wymienników do 8 m ²	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
119	KNNR 4 d.2 0529-02	Uruchomienie pomp ciepła c.o. o 2 osobach obsługi	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
120	kalk. własna	Okablowanie do automatyki	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
121	KNR-W 2-17 d.2 0113-03 analogia	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 35 %- Wykonanie kanału nawiewnego typu Z	m ²		
		10	m ²	10.000	
				RAZEM	10.000
122	KNR-W 2-17 d.2 0113-03 analogia	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 315 mm - udział kształtek do 35 %- Wykonanie kanału wywiewnego	m ²		
		10	m ²	10.000	
				RAZEM	10.000
3		Roboty budowlane			
123	KNR-W 4-01 d.3 0212-01	Ręczna rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm	m ³		
		4.50	m ³	4.500	
				RAZEM	4.500
124	KNR 2-22 d.3 1003-02	Posadzki betonowe grubości 5 cm zatarte na gładko	m ²		
		30	m ²	30.000	
				RAZEM	30.000
4		Roboty zewnętrzne			
125	KNR-W 2-01 d.4 0203-07	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0.60 m ³ w gruncie kat. I-II z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km	m ³		
		56*1.7*1	m ³	95.200	
				RAZEM	95.200
126	KNNR 4 d.4 1411-03	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 15 cm	m ³		
		56*1*0.15	m ³	8.400	
				RAZEM	8.400
127	KNR 2-01 d.4 0320-0101	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. I-II; głębokość do 1.5 m, szerokość 0.8-1.5 m	m ³		
		poz.125-poz.126	m ³	86.800	
				RAZEM	86.800
128	KNR 2-01 d.4 0236-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
		poz.125-poz.126	m ³	86.800	
				RAZEM	86.800
129	KNR-W 2-18 d.4 0109-01	PE 80 SDR 17 PN8 40x2,3	m		
		52	m	52.000	
				RAZEM	52.000
130	KNR-W 2-18 d.4 0408-03	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm	m		
		4	m	4.000	
				RAZEM	4.000
131	KNR 2-18 d.4 0613-03	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m	stud.		
		1	stud.	1.000	
				RAZEM	1.000
132	KNR 2-18 d.4 0613-05	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m	stud.		
		2	stud.	2.000	
				RAZEM	2.000