

**PRZEDMIAR ROBÓT**  
**WĘZEL SANITARNY**

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

NAZWA INWESTYCJI : TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW ZESPOŁU SZKÓŁ IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA W POLI-  
CACH  
ADRES INWESTYCJI : UL. SIEDLECKA 6, 72-010 POLICE  
INWESTOR : POWIAT POLICKI ZESPÓŁ SZKÓŁ IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA  
ADRES INWESTORA : UL. SIEDLECKA 6, 72-010 POLICE  
BRANŻA : SANITARNA

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : 0.00 zł

**Słownie: zero i 00/100 zł**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania

Data zatwierdzenia

## OZNACZENIA ODNIESIENIA POZYCJI KOSZTORYSU DO SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

## 1. ST-00 - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

## CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt Wykonawczy węzła ciepłego zasilającego w ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej budynku mieszkalne wielorodzinne zlokalizowany przy ulicy Bohaterów Getta Warszawskiego 18 w Szczecinie. Węzeł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu piwnicznym budynku.

Zaprojektowano dwufunkcyjny węzeł ciepły w układzie szeregowo-równoległym. Dla potrzeb sterowania węzłem zaprojektowano regulator pogodowy dwukanałowy firmy Samson typ Trovis 5573-1 (c.o. oraz cwu).

Projektowany węzeł pracować będzie w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym dla oraz z systemem stabilizacji ciśnienia w instalacji.

Parametry oraz moce poszczególnych układów znajdują się na pierwszej stronie doboru urządzeń danego projektu oraz w karcie informacyjnej węzła.

Węzeł zaprojektowano w formie kompaktu wykonanego z profili kwadratowych 4x40x40. Rysunek nr 3 przedstawia urządzenia oraz ich rozmieszczenie.

## TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPŁEGO

Zgodnie z zamówieniem inwestora zaprojektowano dwufunkcyjny węzeł ciepły z wymiennikami płytowymi firmy Alfa Laval. Dokładne dane wymienników w załączonych kartach doboru wymienników. Węzeł wyposażono w automatykę pogodową. Parametry w kierunku obiegu centralnego ogrzewania kierowane będą zgodnie z zaprogramowaną krzywą grzania. Regulacja przepływu i ciśnienia realizowana jest przy pomocy regulatora dP/V firmy Samson (dokładne dane w zestawieniu materiałów) oraz zaworów regulacyjnych także firmy Samson (dokładne dane w zestawieniu materiałów).

Obieg centralnego ogrzewania wyposażono w pompę elektroniczną firmy Grundfoss zamontowaną na przewodzie powrotnym. Dla potrzeb cyrkulacji dobrano pompę trzybiegową firmy Grundfoss.

Dany węzeł pracować będzie dla potrzeb budynku przy ulicy Bohaterów Getta Warszawskiego 18 w Szczecinie.

Dobry regulator pozwala na przeprowadzenie przegrzewu termicznego w instalacji ciepłej wody użytkowej. Za przeprowadzenie przegrzewu termicznego odpowiada eksploatacja węzła.

## KONSTRUKCJA KOMPAKTU

Węzeł zaprojektowano w formie kompaktu wykonanego z profili kwadratowych 4x40x40. Rysunek nr 3 przedstawia urządzenia oraz ich rozmieszczenie.

## ZABEZPIECZENIE WĘZŁA CIEPŁEGO

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie zamkniętym i zabezpieczona będzie zaworami bezpieczeństwa SYR typ 1915 oraz naczyniami ciśnieniowymi Reflex.

## PRZEWODY I ARMATURA

Obieg wody sieciowej.

Rury stalowe czarne bez szwu w/g PN-80/B-74219, łączone przez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami przez spawanie lub na kolnierze.

Wewnętrzne obiegi grzewcze instalacji wewnętrznej.

Rury stalowe czarne średnie z usuniętym wpływem szwu wewnętrznego i zewnętrznego w/g PN-74/H-74200 łączone przez spawanie.

Połączenia z armaturą i urządzeniami na kolnierze lub gwinty.

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy węzła ciepłego należy zabezpieczyć antykorozyjnie w następujący sposób:

oczyścić poprzez szczotkowanie  
odtłuścić podłoże rozpuszczalnikami  
pomalować dwukrotnie farbą podkładową  
pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową

## IZOLACJA TERMICZNA

Na przewodach instalacji węzła wykonać izolację termiczną. Jako materiał izolacyjny użyć otuliny termoizolacyjnej firmy URSA z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o następujących grubościach:

Średnica	Gr. izolacji
O < 22mm	– 20mm
22mm < O < 35mm	– 30mm
35mm < O < 100mm	– grubość izolacji = średnica wewnętrzna przewodu

Dopuszcza się wykonanie izolacji z materiałów innego producenta pod warunkiem spełnienia wymogów normy. Izolacja węzła ciepłego musi być wyposażona w płaszcz ochronny (wełna mineralna z płaszczem aluminiowym bądź pianka poliuretanowa z płaszczem PCV).

## PRÓBY CIŚNIENIOWE

Całą instalację węzła należy poddać próbą ciśnieniową: po stronie sieciowej na ciśnienie 1,6 MPa, po stronie instalacji na ciśnienie 0,6 MPa zaś po stronie instalacji c.w.u. na ciśnienie 1,0 MPa.

Węzeł ciepły – instalacje elektryczne

Rozdzielnicę węzła wykonać na bazie obudowy RN-55-3x12 firmy Legrand.

Obudowę wyposażać w aparaturę zgodnie ze schematem.

RWC zamontować n/t w pomieszczeniu węzła.

Zasilanie rozdzielnic RWC wykonać z tablicy odbiorów adm. Budynku zgodnie ze schematem i planem zasilania.

Instalacja sterownicza.

Układ sterowania zaprojektowano w oparciu o fabryczny schemat regulatora cyfrowego SAMSON typ TROVIS 5573-1.

Regulator steruje pracą :

- siłownika zaworu regulacyjnego c.o. po stronie m.s.c.,
  - pompy obiegowej c.o. po stronie instalacyjnej wężła,
  - siłownika zaworu regulacyjnego c.w.u. po stronie m.s.c.,
  - pompy ładującej c.w.u.,
  - pompy cyrkulacyjnej c.w.u.,
- zgodnie z zadanymi parametrami.  
Zastosować schemat technologiczny nr 11.2 z DTR regulatora.

Instalacja elektryczna.

Instalację układać n/t w rurkach RL z osprzętem bakelitowym szczelnym IP44.

Podejścia do urządzeń automatyki i pomp wykonać w rurkach giętkich PCV.

Ekrany przewodów sterowniczych podłączyć tylko z jednej strony do szyny PE rozdzielnic RWC.

Przewody wprowadzać od dołu do RWC. Oprawy oświetleniowe zamocować bezpośrednio na suficie.

Prace wykonać zgodnie z uwagami na rysunkach.

Instalacja wyrównawcza.

Wszystkie metalowe części przewodzące i obce wężła objąć systemem połączeń wyrównawczych miejscowych (wykonanych bednarką-FeZn 20x3) i uziemić przez połączenie (poprzez złącze kontrolne) z proj. uziomem szpillkowym 3/4", L=9m (np. firmy GALMAR).  
Rezystancja uziemienia  $R_{uz} \leq 10 \Omega$ .

Ww. systemem połączeń wyrównawczych objąć :

- szynę PE rozd. RWC,
- konstrukcję stalową wężła, wszystkie rury metalowe wchodzące i wychodzące z wężła instalacji sanitarnych, obudowę naczynia wzbiorczego, obudowę zasobnika c.w.u. i metalowe kanały wentylacyjne

Prace wykonać zgodnie z planem instalacji wężła i naniesionymi na nim uwagami.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielnic RWC zamontować ochronniki II stopnia.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym przewidziano :

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania – system TN-C-S,
- wyłącznik różnicowo-prądowy w rozdzielnic RWC.

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
1	WĘZEŁ CIEPLNY	1	95
1.1	Montaż urządzeń i armatury węzła	1	62
1.2	Montaż instalacji rurowej węzła	63	72
1.3	Czyszczenie, malowanie i izolacja instalacji węzła	73	92
1.4	Prace dodatkowe koszty odbioru węzła	93	95
2	ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE	96	137
2.1	Roboty ziemne	96	112
2.2	Roboty montażowe	113	137

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>1</b>		<b>WEZEŁ CIEPLNY</b>			
<b>1.1</b>		<b>Montaż urządzeń i armatury węzła</b>			
d.1.1	1 KNR 7-08 0202-01 SST-00	Regulator różnicy ciśnień i przepływu o średnicy Dn =50 mm ; kvs = 32,00 m3/h ; zakres nastaw 0,9-16,00 m3/h mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bara	ukł.		
		1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1.1	2 KNR-W 2-15 0527-05 SST-00	Filtroodmulnik magnetyczny Dn80; wykonany ze stali nierdzewnej wraz z izolacją z pianki poliuretanowej w twardym płaszczu z PCV	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1.1	3 KNR 7-09 2501-09 SST-00	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 80 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
		2+2	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
d.1.1	4 KNR 7-09 2501-08 SST-00	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	5 KNR 7-09 2501-07 SST-00	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 50 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	6 KNR 7-09 2501-06 SST-00	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 40 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	7 KNR 7-09 2501-05 SST-00	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 32 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	8 KNR 7-09 2501-04 SST-00	Montaż zaworów spawanych o średnicy nominalnej 25 mm na ciśnienie nominalne do 2.5 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	9 KNR 7-09 2501-02 SST-00	Montaż zaworów spawanych o śr.nom. 15 mm na ciśnienie nom.do 2.5 MPa	szt.		
		8+4+4	szt.	16.000	
				RAZEM	16.000
d.1.1	10 KNR 7-08 903-01 SST-00	Montaż króćców pomiarowych manometrycznych o połączeniu gwintowanym	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	11 KNNR 4 0531-02 SST-00	Manometry montowane w gotowej tulei 0-1,6 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1.1	12 KNR 7-08 0105-01 SST-00	Licznik ciepła elektroniczny – ultradźwiękowy z elektronicznym przelicznikiem wskazującym oraz z przetwornikiem przepływu – parametrach: Dn=50 mm ; Qnom=15,00 m3/h ; kvs=43,0m3/h wraz z kompletem czujników PT 500 w tulejach – licznik z modułem radiowym	ukł.		
		1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1.1	13 KNNR 4 0505-03 SST-00	Wymiennik płytowy CB110-64L wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1.1	14 KNNR 4 0505-03 SST-00	Wymiennik płytowy NS76-60H wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1.1	15 KNNR 4 0505-03 SST-00	Wymiennik płytowy CB60-30L wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt.		
		1	szt.	1.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
16	KNNR 4	Wymiennik płytowy CB60-80H wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt.	RAZEM	1.000
d.1.1	0505-03				
	SST-00	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
17	KNNR 4	Wymienniki typu JAD 6.50 EE.PRO.SS	szt.		
d.1.1	0504-03				
	SST-00	3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
18	KNR 7-08	Zawór regulacyjny DN32, kvs=10 m3/h z silownikiem	ukł.		
d.1.1	0201-03				
	SST-00	2	ukł.	2.000	
				RAZEM	2.000
19	KNR 7-08	Zawór regulacyjny DN20, kvs=6,3 m3/h z silownikiem	ukł.		
d.1.1	0201-03				
	SST-00	1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
20	KNR 7-08	Zawór regulacyjny DN15, kvs=4,0 m3/h z silownikiem	ukł.		
d.1.1	0201-03				
	SST-00	1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNR 7-09	Zawór zaporowy DN15	szt.		
d.1.1	2501-02				
	SST-00	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
22	KNR 7-08	Regulator ciśnienia bezpośredniego działania dn 15 mm	ukł.		
d.1.1	0205-01				
	SST-00	2	ukł.	2.000	
				RAZEM	2.000
23	KNNR 4	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych mieszkaniowych o śr. nominalnej 15 mm w rurociągach stalowych	kpl.		
d.1.1	0122-05				
	SST-00	2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
24	KNNR 4	Wodomierze skrzydełkowe JS 1,5m3/h do wody ciepłej z modulem radiowym	kpl.		
d.1.1	0140-01				
	SST-00	3	kpl.	3.000	
				RAZEM	3.000
25	KNNR 4	Zawór zwrotny dn 15 mm	szt.		
d.1.1	0411-01				
	SST-00	3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
26	KNNR 4	Osadniki żeliwne kołnierzowe dn 15 mm	szt.		
d.1.1	0526-01				
	SST-00	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
27	KNNR 4	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
d.1.1	0411-01				
	SST-00	4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
28	KNR 7-08	Regulator pogodowy np. SAMSON 5578	ukł.		
d.1.1	0201-02				
	SST-00	1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
29	KNR 7-08	Regulator pogodowy np. SAMSON 5277-2	ukł.		
d.1.1	0201-02				
	SST-00	1	ukł.	1.000	
				RAZEM	1.000
30	KNR 7-08	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT1000 typ 5277-2 lub równoważny	ukł.		
d.1.1	0102-01				
	SST-00	4+1	ukł.	5.000	
				RAZEM	5.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
31 d.1.1	KNR 7-08 0102-02 SST-00	Czujnik temperatury zewnętrznej	ukl.		
		1	ukl.	1.000	
				RAZEM	1.000
32 d.1.1	KNR 7-08 0102-02 SST-00	Czujnik temperatury c.w.u.	ukl.		
		2	ukl.	2.000	
				RAZEM	2.000
33 d.1.1	KNR 7-08 0102-03 SST-00	Termostat bezpieczeństwa	ukl.		
		3+1	ukl.	4.000	
				RAZEM	4.000
34 d.1.1	KNR 7-08 903-03 SST-00	Montaż króćców pomiarowych termometrycznych o połączeniu gwintowanym	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
35 d.1.1	KNR 7-07 0101-01 SST-00	Pompa obiegowa np. Grundfos Magna 3 25-80 DN25	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
36 d.1.1	KNR 7-07 0101-01 SST-00	Pompa obiegowa np. Grundfos Magna 3 40-120F DN40	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
37 d.1.1	KNR 7-07 0101-01 SST-00	Pompa cyrkulacyjna Grundfos UPS 32-80N	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
38 d.1.1	KNNR 4 0511-09 SST-00	Naczynia wzbiornicze przeponowe Reflex NG100	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
39 d.1.1	KNNR 4 0511-09 SST-00	Naczynia wzbiornicze przeponowe Reflex N500	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
40 d.1.1	KNR 2-15 0408-03 SST-00	Zawory odcinające do naczynia wzbiorniczego SU1"	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
41 d.1.1	KNNR 4 0524-04 SST-00	Zawory bezpieczeństwa DN 32 mm Potw.=3,0 bar	szt.		
		2+1	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
42 d.1.1	KNR 7-08 903-01 SST-00	Montaż króćców pomiarowych manometrycznych o połączeniu gwintowanym	szt.		
		1+1+1+2+1+2+1	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
43 d.1.1	KNNR 4 0531-02 SST-00	Manometry montowane w gotowej tulei 0-0,6 MPa	szt.		
		1+1+1+2+1+2+1	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
44 d.1.1	KNR 7-08 903-03 SST-00	Montaż króćców pomiarowych termometrycznych o połączeniu gwintowanym	szt.		
		2+1+2+2+1+1	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
45 d.1.1	KNNR 4 0531-01 SST-00	Termometry montowane w gotowej tulei	szt.		
		2+1+2+2+1+1	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
46 d.1.1	KNNR 4 0411-07 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 100 mm 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
47 d.1.1	KNNR 4 0411-07 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 65 mm 8+2+3	szt. szt.	 13.000	
				RAZEM	13.000
48 d.1.1	KNNR 4 0411-06 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 50 mm 2+1	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
49 d.1.1	KNNR 4 0411-05 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 40 mm 1+1	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
50 d.1.1	KNNR 4 0411-04 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 32 mm 2+2	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
51 d.1.1	KNNR 4 0411-03 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm 3+2+2+1+1	szt. szt.	 9.000	
				RAZEM	9.000
52 d.1.1	KNNR 4 0411-01 SST-00	Zawory przelotowe kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 15 mm 4+4+4+3	szt. szt.	 15.000	
				RAZEM	15.000
53 d.1.1	KNNR 4 0411-05 SST-00	Zawory regulacyjne ręczne o śr. nominalnej 40 mm lub równoważne 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
54 d.1.1	KNR 2-15 0108-04 SST-00	Dodatkowe nakłady na wykonanie obustronnych podejść o śr. 32 mm do wodomierzy skrzydełkowych 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
55 d.1.1	KNR-W 2-15 0140-04 SST-00	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 32 mm 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
56 d.1.1	KNNR 4 0524-04 SST-00	Zawory bezpieczeństwa DN32 P=6bar 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
57 d.1.1	KNNR 4 0411-07 SST-00	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 65 mm 2+1	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000
58 d.1.1	KNNR 4 0411-04 SST-00	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 32 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
59 d.1.1	KNNR 4 0411-04 SST-00	Filtr gwintowanych o śr. nominalnej 32 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
60 d.1.1	KNNR 4 0411-07 SST-00	Filtr mufowy o śr. nominalnej 65 mm 2+1	szt. szt.	 3.000	
				RAZEM	3.000



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
61 d.1.1	KNNR 4 0411-05 SST-00	Filtr z wkładem magnetycznym o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
62 d.1.1	KNNR 4 0508-02	Zasobniki c.w.u. o pojemności 1500 dm3	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
<b>1.2</b>		<b>Montaż instalacji rurowej węzła</b>			
63 d.1.2	KNR 2-20 0401-07 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 100 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		28	m	28.000	
				RAZEM	28.000
64 d.1.2	KNR 2-20 0401-06 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 80 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
65 d.1.2	KNR 2-20 0401-05 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 65 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
66 d.1.2	KNR 2-20 0401-04 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 50 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
67 d.1.2	KNR 2-20 0401-02 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 25 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
68 d.1.2	KNR 2-20 0401-01 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		22	m	22.000	
				RAZEM	22.000
69 d.1.2	KNR 2-15 0104-07 SST-00	Rurociągi w instalacjach wodociagowych o śr. nom. 65 mm stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		42	m	42.000	
				RAZEM	42.000
70 d.1.2	KNR 2-15 0104-05 SST-00	Rurociągi w instalacjach wodociagowych o śr. nom. 40 mm stalowe ocynkowane o łącz. gwintow., na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
71 d.1.2	KNR 2-15 0107-07 SST-00	Wężyk w oplocie 1/2"x1/2" l-50cm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
72 d.1.2	KNR-W 2-05 0208-05 analogia SST-00	Konstrukcja wsporcza węzła ciepłego z kształtowników stalowych	t		
		2.6	t	2.600	
				RAZEM	2.600
<b>1.3</b>		<b>Czyszczenie, malowanie i izolacja instalacji węzła</b>			
73 d.1.3	KNR 7-12 0101-04 SST-00	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o śr. zewn. do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m <sup>2</sup>		
		3.14*0.0213*22	m <sup>2</sup>	1.471	
		3.14*0.033*20	m <sup>2</sup>	2.072	
				RAZEM	3.543
74 d.1.3	KNR 7-12 0101-05 SST-00	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m <sup>2</sup>		
		3.14*0.06*10	m <sup>2</sup>	1.884	
		3.14*0.076*14	m <sup>2</sup>	3.341	
		3.14*0.0889*20	m <sup>2</sup>	5.583	
		3.14*0.108*28	m <sup>2</sup>	9.495	
				RAZEM	20.303

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
75 d.1.3	KNR 7-12 0105-04 SST-00	Odtłuszczanie rurociągów	m <sup>2</sup>		
		poz.73+poz.74	m <sup>2</sup>	23.846	
				RAZEM	23.846
76 d.1.3	KNR 7-12 0201-04 SST-00	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm Krotność = 2 poz.73	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	3.543	
				RAZEM	3.543
77 d.1.3	KNR 7-12 0201-05 SST-00	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm Krotność = 2 poz.74	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	20.303	
				RAZEM	20.303
78 d.1.3	KNR 7-12 0215-04 SST-00	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm poz.73	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	3.543	
				RAZEM	3.543
79 d.1.3	KNR 7-12 0215-05 SST-00	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy ze- wnętrznej 58-219 mm poz.74	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	20.303	
				RAZEM	20.303
80 d.1.3	KNR 7-12 0101-02 SST-00	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości kons- trukcji kratowych (stan wyjściowy powierzchni B) 19	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	19.000	
				RAZEM	19.000
81 d.1.3	KNR 7-12 0105-02 SST-00	Odtłuszczanie konstrukcji kratowych poz.80	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	19.000	
				RAZEM	19.000
82 d.1.3	KNR 7-12 0202-02 SST-00	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania olejnymi konstrukcji kratowych Krotność = 2 poz.80	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	19.000	
				RAZEM	19.000
83 d.1.3	KNR 7-12 0209-02 SST-00	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi konstrukcji kratowych poz.80	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	19.000	
				RAZEM	19.000
84 d.1.3	analiza włas- na SST-00	Naklejanie oznaczeń rurociągów 1	szt		
			szt	1.000	
				RAZEM	1.000
85 d.1.3	KNZ 15 25- 01 SST-00	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 15 mm, gr. izolacji 20 mm 22	m		
			m	22.000	
				RAZEM	22.000
86 d.1.3	KNZ 15 27- 05 SST-00	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 25 mm, gr. izolacji 30 mm 20	m		
			m	20.000	
				RAZEM	20.000
87 d.1.3	KNZ-15 29- 05	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 40 mm, gr. izolacji 30 mm 20	m		
			m	20.000	
				RAZEM	20.000
88 d.1.3	KNZ 15 30- 03 SST-00	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 50 mm, gr. izolacji 30mm 10	m		
			m	10.000	
				RAZEM	10.000
89 d.1.3	KNZ 15 31- 03 SST-00	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 65 mm, gr. izolacji 30mm 14+42	m		
			m	56.000	
				RAZEM	56.000
90 d.1.3	KNZ 15 32- 04	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 80 mm, gr. izolacji 40mm 20	m		
			m	20.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
91	KNZ-15 33-04	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 100 mm, gr. izolacji 40mm	m	RAZEM	20.000
d.1.3		28	m	28.000	
				RAZEM	28.000
92	KNR 2-20 0403-02 SST-00	Próby i uruchomienie węzłów cieplnych wymiennikowych o powierzchni ogrzewalnej wymienników 8-15 m2	szt.węzłów		
d.1.3		1	szt.węzłów	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>1.4</b>		<b>Prace dodatkowe koszty odbioru węzła</b>			
93	KNR 2-20 0404-01 SST-00	Uruchomienie węzłów wodnych c.o.	szt.węzłów		
d.1.4		1	szt.węzłów	1.000	
				RAZEM	1.000
94	analiza własna SST-00	Wykonanie schematu węzła	szt.węzłów		
d.1.4		1	szt.węzłów	1.000	
				RAZEM	1.000
95	analiza własna SST-00	Koszty odbioru węzła przez UDT	szt.węzłów		
d.1.4		1	szt.węzłów	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>2</b>		<b>ZEWNETRZNE INSTALACJE SANITARNE</b>			
<b>2.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
96	KNR 2-01 0202-02 SST - 01	Roboty ziemne wykon.koparkami przedsiębiernymi o poj.łyżki 0.40 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km	m³		
d.2.1		0.9*52.33*1 1.0*10.76*1 A (obliczenia pomocnicze)		47.097 10.760 =====	
		58*50%	m³	57.857 <b>29.000</b>	
				RAZEM	29.000
97	KNR-W 2-01 0210-04 SST - 01	Nakłady uzupełniające za każde dalsze rozpoczęte 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat. III-IV	m³		
d.2.1		Krotność = 6 poz.96	m³	29.000	
				RAZEM	29.000
98	KNR 2-01 0317-02 SST - 01	Wykopy liniowe pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznym głębokość do 1.5 m - szerokość 0.8-1.5 m	m³		
d.2.1		Przyjęto 50% wykopów ręcznych	m³	29.000	
		58*50%		RAZEM	29.000
99	KNNR 1 0208-02 SST - 01	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - ręczne	m³		
d.2.1		Krotność = 6 poz.97	m³	29.000	
				RAZEM	29.000
100	KNR-W 2-18 0511-01 SST - 01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m³		
d.2.1		0.1*1*[52.33+10.76]	m³	6.309	
				RAZEM	6.309
101	KNR-W 2-18 0511-04 analogia SST - 01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich Obsypka rurociągów	m³		
d.2.1		0.3*1*[52.33+10.76]	m³	18.927	
				RAZEM	18.927
102	KNR 2-01 0212-05 SST - 01	Roboty ziemne wyk.koparkami podsiębiernymi 0.40 m3 w ziemi kat.I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km - dostawa piasku zasypowego	m³		
d.2.1		58-poz.100-poz.101	m³	32.764	
				RAZEM	32.764
103	KNR 2-01 0214-03 SST - 01	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.I-II	m³		
d.2.1		Krotność = 6			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		poz.102	m <sup>3</sup>	32.764	
				RAZEM	32.764
104 d.2.1	KNR 2-01 0230-01 SST - 01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		58-poz.100-poz.101	m <sup>3</sup>	32.764	
				RAZEM	32.764
105 d.2.1	KNR-W 2-01 0228-01 SST - 01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		poz.104	m <sup>3</sup>	32.764	
				RAZEM	32.764
106 d.2.1	KNR AT-03 0101-01 SST - 01	Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. do 5 cm	m		
		2*[10.76+52.33]	m	126.180	
				RAZEM	126.180
107 d.2.1	KNR AT-03 0104-02 SST - 01	Mechaniczna rozbiórka nawierzchni bitumicznej o gr. 7 cm z wywozem materiału z rozbiórki na odl. do 1 km Krotność = 2 63.09*1.3	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	82.017	
				RAZEM	82.017
108 d.2.1	KNR AT-03 0105-03 SST - 01	Mechaniczna rozbiórka podbudowy betonowej o gr. do 20 cm z wywozem rumoszu na odl. do 1 km	m <sup>2</sup>		
		82.017	m <sup>2</sup>	82.017	
				RAZEM	82.017
109 d.2.1	analiza włas- na SST - 01	Utylizacja gruzu z terenu rozbiórki	m <sup>3</sup>		
		0.2*82.017	m <sup>3</sup>	16.403	
				RAZEM	16.403
110 d.2.1	KNR 2-31 0109-03 SST - 01	Podbudowa betonowa bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 12 cm	m <sup>2</sup>		
		82.017	m <sup>2</sup>	82.017	
				RAZEM	82.017
111 d.2.1	KNR AT-03 0204-03 SST - 01	Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych o gr. warstwy po zagęszczeniu 14 cm; wydajność rozkładarki 200 t/dzień	m <sup>2</sup>		
		82.017	m <sup>2</sup>	82.017	
				RAZEM	82.017
112 d.2.1	KNR AT-03 0302-03 SST - 01	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych - warstwa ścieralna o gr. 5 cm; wydajność rozkładarki 200 t/dzień	m <sup>2</sup>		
		82.017	m <sup>2</sup>	82.017	
				RAZEM	82.017
<b>2.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
113 d.2.2	KNR-W 2-20 0501-02	Montaż rur preizolowanych PEX 75/140	m		
		2*[52.33+10.76]	m	126.180	
				RAZEM	126.180
114 d.2.2	KNR-W 2-20 0501-03	Montaż rur preizolowanych PEX 63+32/160	m		
		127	m	127.000	
				RAZEM	127.000
115 d.2.2	KNR 2-20 0218-10	Elementy rurociągów z rur preizolowanych - mufa kolanowa ze złączką PEX o średnicy płaszczka 140mm	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
116 d.2.2	KNR 2-20 0218-10	Elementy rurociągów z rur preizolowanych - mufa kolanowa ze złączką PEX o średnicy płaszczka 160mm	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
117 d.2.2	KNR-W 2-20 0505-04	Zakończenie izolacji z przejściem gwintowanym DN65 PEX/stal	muf.		
		8	muf.	8.000	
				RAZEM	8.000
118 d.2.2	KNR-W 2-20 0505-05	Zakończenie izolacji z przejściem gwintowanym DN63+32 PEX/stal	muf.		
		4	muf.	4.000	
				RAZEM	4.000
119 d.2.2	KNR-W 2-20 0208-01	Uruchomienie rurociągów sieci ciepłych - odcinek do 100 m długości o śr. 25-150 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
120 d.2.2	KNR-W 2-20 0207-01	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy do 150 mm	m		
		poz.113+poz.114	m	253.180	
				RAZEM	253.180
121 d.2.2	KNR-W 2-20 0113-06	Przejścia przez ścianę murowaną rur preizolowanych 160 zasilenie i powrót - pierścienie gumowe	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
122 d.2.2	KNR-W 2-20 0113-06	Przejścia przez ścianę murowaną rur preizolowanych 140 zasilenie i powrót - pierścienie gumowe	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
123 d.2.2	KNR 2-20 0401-05 SST-00	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 65 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
124 d.2.2	KNR 2-15 0104-07 SST-00	Rurociągi w instalacjach wodociagowych o śr. nom. 65 mm stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
125 d.2.2	KNR 2-15 0104-05 SST-00	Rurociągi w instalacjach wodociagowych o śr.nom. 40 mm stalowe ocynkow.o łącz.gwintow., na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
126 d.2.2	KNR 7-12 0101-05 SST-00	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m <sup>2</sup>		
		3.14*0.076*6	m <sup>2</sup>	1.432	
				RAZEM	1.432
127 d.2.2	KNR 7-12 0201-05 SST-00	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania minowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm Krotność = 2 poz.126	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	1.432	
				RAZEM	1.432
128 d.2.2	KNR 7-12 0215-05 SST-00	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm poz.126	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	1.432	
				RAZEM	1.432
129 d.2.2	KNZ-15 29-05	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 40 mm, gr. izolacji 30 mm	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
130 d.2.2	KNZ 15 31-03 SST-00	Montaż otulin termoizolacyjnych z PUR w płaszczu PCV dla rurociągów o śr. 65 mm, gr. izolacji 30mm	m		
		6+3	m	9.000	
				RAZEM	9.000
131 d.2.2	KNR-W 2-15 0411-06	Zawory przelotowe kulowe połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 65 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
132 d.2.2	KNR-W 2-15 0430-07	Dwuzłączki o śr. nominalnej 65 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
133 d.2.2	KNR-W 2-15 0130-06	Zawory przelotowe kulowe instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
134 d.2.2	KNR-W 2-15 0130-04	Zawory przelotowe kulowe instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 32 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
135 d.2.2	KNR-W 2-15 0430-06	Dwuzłączki o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
136 d.2.2	KNR-W 2-15 0430-04	Dwuzłączki o śr. nominalnej 32 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
137 d.2.2	analiza własna	Remont komory zgodnie z PT - uzupełnienie ubytków ścian, stropu i posadzki, malowanie	kpl		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Roboty instalacji sanitarnych	r-g	1817.8117	0.00	0.00
				RAZEM	

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	benzyna do ekstrakcji	dm <sup>3</sup>	5.2337		5.2337	0.00	0.00	
2.	benzyna do lakierów	dm <sup>3</sup>	0.2282		0.2282	0.00	0.00	
3.	Kształt. stal.-ceowniki normalne 35-300mm	kg	2600.0000		2600.0000	0.00	0.00	
4.	Drut stal.okrągły miękki fi 0,5-0,8mm	kg	0.2100		0.2100	0.00	0.00	
5.	Elektrody do spaw.-ER fi 2,5mm, dl. 350mm	100 szt.	0.0228		0.0228	0.00	0.00	
6.	elektrody stalowe	100 szt.	0.0330		0.0330	0.00	0.00	
7.	farba olejna do gruntowania ogólnego stosowa- nia	dm <sup>3</sup>	4.2940		4.2940	0.00	0.00	
8.	farba olejna do gruntowania przeciwrdezwna	dm <sup>3</sup>	5.3651		5.3651	0.00	0.00	
9.	farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowa- nia	dm <sup>3</sup>	2.4700		2.4700	0.00	0.00	
10.	emalia poliwinylowa termoodporna do 400 st.C aluminiowa	dm <sup>3</sup>	3.5744		3.5744	0.00	0.00	
11.	rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych karbamido- wych ogólnego stosowania	dm <sup>3</sup>	0.2859		0.2859	0.00	0.00	
12.	rozcieńczalnik do wyrobów olejnych	dm <sup>3</sup>	0.5411		0.5411	0.00	0.00	
13.	Piasek - uszlachetniony (cena loco kopalnia)	m <sup>3</sup>	32.7640		32.7640	0.00	0.00	
14.	pospółka - kruszywo nienormowane	m <sup>3</sup>	30.7879		30.7879	0.00	0.00	
15.	Miesz.miner-asfalt.grys-żwir.do war.wiąż.	t	28.2959		28.2959	0.00	0.00	
16.	Miesz.miner-asfalt.żwir-piask.do war.ścier	t	10.4982		10.4982	0.00	0.00	
17.	mieszanka betonowa	m <sup>3</sup>	9.9897		9.9897	0.00	0.00	
18.	krawężniki iglaste kl.II	m <sup>3</sup>	0.0410		0.0410	0.00	0.00	
19.	woda	m <sup>3</sup>	5.3774		5.3774	0.00	0.00	
20.	Rura stal.b/szwu dla ciepl.fi 33,7/3,6mm	m	20.6000		20.6000	0.00	0.00	
21.	rury stalowe stosowane w ciepłownictwie średnie czarne śr. 48,0 / 3,25 mm	m	10.3000		10.3000	0.00	0.00	
22.	rury stalowe stosowane w ciepłownictwie średnie czarne śr. 60,0 / 3,65 mm	m	20.4000		20.4000	0.00	0.00	
23.	rury stalowe stosowane w ciepłownictwie średnie czarne śr. 76,1 / 3.65 mm	m	16.6800		16.6800	0.00	0.00	
24.	rury stalowe stosowane w ciepłownictwie średnie czarne śr. 102,0 / 4,05 mm	m	21.6720		21.6720	0.00	0.00	
25.	Rura stal.10BX,czarna fi 21,3/2,6(15)mm	m	22.8800		22.8800	0.00	0.00	
26.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie S czarne z końcami gwint. 32 mm	m	0.4200		0.4200	0.00	0.00	
27.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie ocynk.z końcami gwint. 40 mm	m	23.4600		23.4600	0.00	0.00	
28.	rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie ocynk.z końcami gwint. 65 mm	m	45.9000		45.9000	0.00	0.00	
29.	rura stalowa bez szwu przewodowa	m	1.6500		1.6500	0.00	0.00	
30.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 32 mm	szt.	4.0800		4.0800	0.00	0.00	
31.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 40 mm	szt.	9.6600		9.6600	0.00	0.00	
32.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 65 mm	szt.	17.1000		17.1000	0.00	0.00	
33.	złączka nakrętna równoprzelotowa z żeliwa cią- gliwego o śr. nominalnej 65 mm	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
34.	złączka nakrętna równoprzelotowa z żeliwa cią- gliwego o śr. nominalnej 50 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
35.	złączka nakrętna równoprzelotowa z żeliwa cią- gliwego o śr. nominalnej 32 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
36.	dwuzłączka prosta nakrętno-wkrętna z żeliwa ciągliwego o śr. nominalnej 65 mm	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
37.	dwuzłączka prosta nakrętno-wkrętna z żeliwa ciągliwego o śr. nominalnej 50 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
38.	dwuzłączka prosta nakrętno-wkrętna z żeliwa ciągliwego o śr. nominalnej 32 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
39.	Remont komory zgodnie z PT - uzupełnienie ubytków ścian, stropu i posadzki, malowanie	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
40.	kolana krótkie z rur stalowych bez szwu o śr. 100 mm	szt.	9.0440		9.0440	0.00	0.00	
41.	zaślepki z blachy stalowej 25-50 mm	szt.	0.0300		0.0300	0.00	0.00	
42.	zaślepki z blachy stalowej 65-100 mm'	szt.	0.0480		0.0480	0.00	0.00	
43.	zwężki stalowe rurowe symetryczne i niesyme- tryczne	szt.	5.4800		5.4800	0.00	0.00	
44.	Kolano hamburskie 90st. 80/88,9 x 3,2mm	szt.	12.1600		12.1600	0.00	0.00	
45.	Kolano hamburskie 90st.100/108,0 x 3,6mm	szt.	7.9240		7.9240	0.00	0.00	
46.	krociec termoelektryczny	szt.	19.0000		19.0000	0.00	0.00	
47.	łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane o śr. nominalnej 15 mm	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
48.	Koło okrągły z szyjką 1,6MPa fi 50mm	szt.	12.0000		12.0000	0.00	0.00	
49.	kołnierze stalowe z szyjką do przyspawania	szt.	6.0000		6.0000	0.00	0.00	
50.	śrubunki do wspawania	szt.	16.0000		16.0000	0.00	0.00	
51.	Naczynia wzbiorcze przeponowe Reflex NG100	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
52.	Naczynia wzbiorcze przeponowe Reflex N500	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	



Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
53.	Rura preizolowana PE-X pojedyncza c.o. 95 st. 6 bar, c.w. 70 st.C 10 bar, nr kat. 003, fi 75x6,9 mm	m	128.7036		128.7036	0.00	0.00	
54.	Złącze przejściowe HELA-H do rur preizolowanych PE-X, PN 6, nr kat. 606032001, fi 32 mm	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
55.	Złącze przejściowe HELA-H do rur preizolowanych PE-X, PN 6, nr kat. 606063002, fi 63 mm	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
56.	Złącze przejściowe HELA-H do rur preizolowanych PE-X, PN 6, nr kat. 606075002, fi 75 mm	szt	8.4000		8.4000	0.00	0.00	
57.	Kolano HELA-V, 90 st., do rur preizolowanych PE-X z gwintem wewnętrznym, nr kat. 612032114, fi 32 mm	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
58.	Kolano HELA-V, 90 st., do rur preizolowanych PE-X z gwintem wewnętrznym, nr kat. 612065003, fi 65 mm	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
59.	Kolano HELA-V, 90 st., do rur preizolowanych PE-X z gwintem wewnętrznym, nr kat. 612080003, fi 80 mm	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
60.	Zawór kul.gwint.równoprz.do 150st.C fi15mm	szt	19.0000		19.0000	0.00	0.00	
61.	Zawór kul.gwint.równoprz. fi25mm	szt	9.0000		9.0000	0.00	0.00	
62.	Zawór kul.gwint.równoprz.fi32mm	szt	5.0000		5.0000	0.00	0.00	
63.	Zawór kul.gwint.równoprz. fi40mm	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
64.	Zawór kul.gwint.równoprz. fi50mm	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
65.	Zawór kul.gwint.równoprz. fi65mm	szt	15.0000		15.0000	0.00	0.00	
66.	Zawór kul. gwint.równoprz. fi100mm	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
67.	Filtr osadnikowy mosiężny fi 32 mm	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
68.	Filtr osadnikowy mosiężny fi 65 mm	szt	3.0000		3.0000	0.00	0.00	
69.	przylącze elastyczne do armatury dł. 200 mm śr. 15 mm z tworzywa	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
70.	Zawór zwrotny,przelot.mosiężny,gw fi 15mm	szt	3.0000		3.0000	0.00	0.00	
71.	Zawór zwrotny,przelot.mosiężny,gw fi 32mm	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
72.	Zawór zwrotny,przelot.mosiężny,gw fi 65mm	szt	3.0000		3.0000	0.00	0.00	
73.	Zawory regulacyjne ręczne o śr. nominalnej 40 mm lub równoważne	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
74.	Filtr z wkładem magnetycznym o śr. nominalnej 40 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
75.	Zawory odcinające do naczynia wzbiorczego SU1"	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
76.	Zaw. kul.stal.z końc.do spaw fi 15mm-4MPa	szt	16.0000		16.0000	0.00	0.00	
77.	Zawór zaporowy	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
78.	Zaw. kul.stal.z końc.do spaw fi 25mm-4MPa	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
79.	Zaw. kul.stal.z końc.do spaw fi 32mm-4MPa	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
80.	Zaw. kul.stal.z końc.do spaw fi 40mm-4MPa	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
81.	Zaw. kul.stal.z końc.do spaw fi 50mm-4MPa	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
82.	Zaw.kul.stal.z końc.do spaw fi 65mm-2,5MPa	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
83.	Regulator ciśnienia	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
84.	Licznik ciepła elektroniczny – ultradźwiękowy z elektronicznym przelicznikiem wskazującym oraz z przetwornikiem przepływu – parametrach: Dn= 50 mm ; Qnom=15,00 m3/h ; kvs=43,0m3/h wraz z kompletem czujników PT 500 w tulejach – licznik z modulem radiowym	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
85.	Regulator różnicy ciśnień i przepływu o średnicy Dn =50 mm ; kvs = 32,00 m3/h ; zakres nastaw 0,9-16,00 m3/h mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bara	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
86.	.zawory zaporowe	szt.	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
87.	zawory zaporowe grzybkowe żeliwne z kielichami gwintowanymi o śr. nominalnej 32 mm	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
88.	Zawory bezpieczeństwa DN 32 mm Potw.=3,0 bar	szt.	3.0000		3.0000	0.00	0.00	
89.	Zawory bezpieczeństwa DN32 P=6bar	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
90.	kurki manometrowe gwintowane	szt	11.0000		11.0000	0.00	0.00	
91.	osadniki żeliwne kołnierzowe o śr. rur przyłącznych 80 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
92.	Osadniki żeliwne kołnierzowe FS-1 dn 15 mm	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
93.	konstrukcja wsporcza	kg	15.0000		15.0000	0.00	0.00	
94.	Manometr zwykły fi 160mm, typ 160 0-1,6MPa	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
95.	Termometr przemysłowy prosty i kątowy	szt	9.0000		9.0000	0.00	0.00	
96.	Zasobniki c.w.u. o pojemności 1500 dm3	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
97.	manometry tarczowe fi160 mm 0-0,6 MPa	szt	9.0000		9.0000	0.00	0.00	
98.	rukry syfonowe	szt	11.0000		11.0000	0.00	0.00	
99.	rura preizolowane PEX 63+32	m	129.5400		129.5400	0.00	0.00	
100.	mufa kolanowa	kpl.	8.0000		8.0000	0.00	0.00	
101.	mufa końcowa 160	kpl.	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
102.	mufa końcowa 140	kpl.	8.0000		8.0000	0.00	0.00	

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
103.	pianka izolacyjna	dm <sup>3</sup>	7.0400		7.0400	0.00	0.00	
104.	Wodomierze skrzydełkowe JS 1,5m <sup>3</sup> /h do wody ciepłej z modulem radiowym	szt	3.0000		3.0000	0.00	0.00	
105.	wodomierze skrzydełkowe o śr. nominalnej 32 mm	szt.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
106.	łączniki redukcyjne o śr. nominalnej 15 mm	szt	6.0000		6.0000	0.00	0.00	
107.	łączniki redukcyjne o śr. nominalnej 32 mm	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
108.	Zawór regulacyjny DN32, kvs=10 m <sup>3</sup> /h z silownikiem	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
109.	Zawór regulacyjny DN15, kvs=4,0 m <sup>3</sup> /h z silownikiem	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
110.	Zawór regulacyjny DN20, kvs=6,3 m <sup>3</sup> /h z silownikiem	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
111.	Regulator pogodowy np. SAMSON 5578	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
112.	Regulator pogodowy np. SAMSON 5277-2	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
113.	haki do rur śr. 40 mm	szt.	7.5900		7.5900	0.00	0.00	
114.	Hak odkuwany do rur fi 32-100mm	szt	13.0500		13.0500	0.00	0.00	
115.	Uchwyt do rurociąg.poziom.fi 65mm	szt	5.4000		5.4000	0.00	0.00	
116.	Uchwyt do rurociąg.poziom.fi 80mm	szt	5.2000		5.2000	0.00	0.00	
117.	uchwyty do rur o śr. 25-32 mm	szt	10.2000		10.2000	0.00	0.00	
118.	uchwyty do rur o śr. 15-20 mm	szt	8.1400		8.1400	0.00	0.00	
119.	uchwyty do rur o śr. 50 mm	szt.	2.8000		2.8000	0.00	0.00	
120.	uchwyty do rur o śr. 100 mm	szt.	6.1600		6.1600	0.00	0.00	
121.	uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 15 mm	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
122.	wsporniki z blachy i stali kształtowej do rur o śr. 32 mm	szt.	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
123.	podpory ślizgowe wspornikowe o śr. 50 mm	szt.	5.2000		5.2000	0.00	0.00	
124.	podpory ślizgowe wspornikowe o śr. 100 mm	szt.	5.0400		5.0400	0.00	0.00	
125.	Podparcie stałe poz.typ A fi 25-65mm	szt	6.8000		6.8000	0.00	0.00	
126.	Podparcie stałe poz.typ A fi 80-100mm	szt	6.8000		6.8000	0.00	0.00	
127.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe	szt	6.0000		6.0000	0.00	0.00	
128.	izolacja wymiennika	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
129.	uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe	szt.	12.0000		12.0000	0.00	0.00	
130.	Czujnik temperatury zewnętrznej	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
131.	Czujnik temperatury c.w.u.	szt	2.0000		2.0000	0.00	0.00	
132.	Termostat bezpieczeństwa	szt	4.0000		4.0000	0.00	0.00	
133.	kolana z PCV typ MIPS do izolacji rur o śr. 80-100 mm	szt.	5.2000		5.2000	0.00	0.00	
134.	otulina PUR o śr. 100 mm i gr. 40 mm	m	28.8400		28.8400	0.00	0.00	
135.	otulina PUR o śr. 15 mm i gr. 20 mm	m	22.2200		22.2200	0.00	0.00	
136.	otulina PUR o śr. 25 mm i gr. 30 mm	m	20.2000		20.2000	0.00	0.00	
137.	otulina PUR o śr. 40 mm i gr. 30 mm	m	23.2300		23.2300	0.00	0.00	
138.	otulina PUR o śr. 50 mm i gr. 30 mm	m	10.1000		10.1000	0.00	0.00	
139.	otulina PUR o śr. 65 mm i gr. 30 mm	m	66.3000		66.3000	0.00	0.00	
140.	otulina PUR o śr. 80 mm i gr. 40 mm	m	20.4000		20.4000	0.00	0.00	
141.	taśma klejąca z PCV szer. 30 mm dł. 33 m	szt.	11.1800		11.1800	0.00	0.00	
142.	mankiet 20 mm o dł. 10 m	m	2.9400		2.9400	0.00	0.00	
143.	drut ocynkowany 0,7 mm	kg	1.4120		1.4120	0.00	0.00	
144.	nity plastikowe	op.	1015.6800		1015.6800	0.00	0.00	
145.	kolana z PCV typ MIPS do izolacji rur o śr. do 25 mm	szt.	7.5600		7.5600	0.00	0.00	
146.	kolana z PCV typ MIPS do izolacji rur o śr. 25-50 mm	szt.	3.2200		3.2200	0.00	0.00	
147.	mankiet 25 mm o dł. 10 m	m	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
148.	mankiet 30 mm o dł. 10 m	m	3.2200		3.2200	0.00	0.00	
149.	mankiet 40 mm o dł. 10 m	m	8.8500		8.8500	0.00	0.00	
150.	kolana z PCV typ MIPS do izolacji rur o śr. 50-80 mm	szt.	10.5000		10.5000	0.00	0.00	
151.	osłony na zawory i zasuwy z płaszczem z PCV o śr. 50 mm	szt.	1.2000		1.2000	0.00	0.00	
152.	osłony na zawory i zasuwy z płaszczem z PCV o śr. 65 mm	szt.	7.8000		7.8000	0.00	0.00	
153.	osłony na zawory i zasuwy z płaszczem z PCV o śr. 80 mm	szt.	2.4000		2.4000	0.00	0.00	
154.	osłony na zasuwy z płaszczem z PCV o śr.100 mm	szt.	2.2400		2.2400	0.00	0.00	
155.	schemat	złącz.	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
156.	oznaczenia	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
157.	odbiór UDT	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
158.	Wymiennik płytowy CB110-64L wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
159.	Wymiennik płytowy NS76-60H wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
160.	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT1000 typ 5277-2 lub równoważny	szt	5.0000		5.0000	0.00	0.00	

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
161.	Wymiennik płytowy CB60-30L wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
162.	Wymiennik płytowy CB60-80H wraz ze złączkami, izolacją i podpórką	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
163.	Wymienniki typu JAD 6.50 EE.PRO.SS	szt	3.0000		3.0000	0.00	0.00	
164.	Pompa obiegowa np. Grundfos Magna 3 25-80 DN25	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
165.	Pompa obiegowa np. Grundfos Magna 3 40-120F DN40	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
166.	Pompa cyrkulacyjna Grundfos UPS 32-80N	szt	1.0000		1.0000	0.00	0.00	
167.	pierścień gumowy 65/140	szt	8.0000		8.0000	0.00	0.00	
168.	pierścień gumowy 65/160	szt	16.0000		16.0000	0.00	0.00	
169.	wywóz i utylizacja gruzu	m <sup>3</sup>	16.4030		16.4030	0.00	0.00	
170.	materiały pomocnicze	zł					0.00	
171.	materiały pomocnicze	zł					0.00	
RAZEM								

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	koparka jednonaczyniowa kołowa podsiębierna 0,9-1,2 m3	m-g	7.3815	0.00	0.00
2.	koparka gąsienicowa 0.4 m3	m-g	3.8488	0.00	0.00
3.	spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)	m-g	1.4187	0.00	0.00
4.	walec statyczny samojezdny ogumiony 15 t	m-g	0.5741	0.00	0.00
5.	walec stalowy wibracyjny samojezdny 8 t	m-g	0.5741	0.00	0.00
6.	walec samojezdny wibracyjny 7.5 t	m-g	3.2971	0.00	0.00
7.	zagęszczarka wibracyjna 50m3/h	m-g	19.5484	0.00	0.00
8.	ubijak spalinowy 200 kg	m-g	2.3066	0.00	0.00
9.	młot wyburzeniowy hydrauliczny na podwoziu gąsienicowym 110 kW (150 KM)	m-g	6.5614	0.00	0.00
10.	żuraw samochodowy	m-g	7.4320	0.00	0.00
11.	ciągnik kołowy	m-g	4.9784	0.00	0.00
12.	samochód dostawczy 0.9 t	m-g	25.7620	0.00	0.00
13.	samochód skrzyniowy do 5 t	m-g	8.5246	0.00	0.00
14.	przyczepa skrzyniowa	m-g	4.9784	0.00	0.00
15.	samochód samowyładowczy 5 t	m-g	37.8436	0.00	0.00
16.	rozkładarka mas bitumicznych 7 m	m-g	2.0504	0.00	0.00
17.	Piła spal.do cięcia nawie.11kW	m-g	10.9777	0.00	0.00
18.	giętarka do rur elektryczno-mechaniczna do śr. 100 mm	m-g	4.1120	0.00	0.00
19.	spawarka	m-g	80.0060	0.00	0.00
20.	przyczepa montażowa	m-g	10.1600	0.00	0.00
				RAZEM	

Słownie: zero i 00/100 zł