

## **Przedmiar robót**

### **Podłączenie czynników energetycznych do nagrzewnic - Gminny Zespół Szkół w Michałowie**

Budowa: **Podłączenie czynników energetycznych do nagrzewnic - Gminny Zespół Szkół w Michałowie**

Obiekt lub rodzaj robót: **Podłączenie czynników energetycznych do nagrzewnic - Gminny Zespół Szkół w Michałowie**

Lokalizacja: **Obręb: 29 Michałowo. Jednostka ewidencji gruntów: Michałowo**

Nazwa i kod CPV: **45000000-7 Roboty budowlane**

**45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

**45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne**

**45321000-3 Izolacja cieplna**

Inwestor: **Gminny zespół Szkół w Michałowie**

**18-050 Michałowo ul. Sienkiewicza 21**

Data opracowania:

**2016-05-31**

## Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Podłączenie czynników energetycznych do nagrzewnic i wymienników do odzysku glikolowego obejmuje swym zakresem następujące elementy:

1. Węzeł regulacyjny dla potrzeb ciepła technologicznego do wentylacji,. Źródłem ciepła w węźle będzie istniejąca kotłownia.
2. Instalacje ciepła technologicznego wraz z węzłami regulacyjnymi wykonane z rur stalowych bez szwu , zabezpieczonymi antykorozyjnie i zaizolowanymi otulinami Thermaflex PUR oraz zabezpieczonymi płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej j ( ruraciągi usytuowane na zewnątrz).
3. Instalacje glikolową do zasilania wymienników do odzysku glikolowego w centralach wentylacyjnych.

## Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	<b>Kody CPV: 45000000-7 Roboty budowlane</b> <b>45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania</b> <b>45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne</b> <b>45321000-3 Izolacja cieplna</b> <b>Podłączenie czynników energetycznych do nagrzewnic - Gminny Zespół Szkół w Michałowie</b>		
1	Rozdział	<b>Instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnic</b>		
1.1	Element	<b>Węzły regulacyjne C.T. przy nagrzewnicach NW - 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1 i 13.1</b>		
1.1.1	KNR 215/403/1 (2)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 15mm	m	13
1.1.2	KNR 215/403/2	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 20mm	m	287,3
1.1.3	KNR 215/403/3 (1)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 25mm	m	67,9
1.1.4	KNR 215/415/1	Zawory do regulacji c.o., Dn 15mm- PZ montażu zaworów regulacyjnych VXG44 i zaworów na obejściu nagrzewnicy VVI46( zawory uwzględnione w projekcie automatyki)	szt	26
1.1.5	KNR 215/415/2	Zawory do regulacji c.o., Dn 20mm - PZ montażu zaworu precyzyjnej regulacji SAR750-AB Dn20	szt	10
1.1.6	KNR 215/415/3	Zawory do regulacji c.o., Dn 25mm - PZ montażu zaworu precyzyjnej regulacji SAR750-AB Dn25	szt	3
1.1.7	KNR 215/408/2	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 20mm - PZ montażu filtra siatkowego Dn20	szt	10
1.1.8	KNR 215/408/3	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 25mm - PZ montażu filtra siatkowego Dn25	szt	3
1.1.9	KNR 215/408/1 (2)	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 15mm	szt	13
1.1.10	KNR 215/408/2	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 20mm	szt	40
1.1.11	KNR 215/408/3	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 25mm	szt	12
1.1.12	KNR 215/408/2	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 20mm - montaż zaworu zwrotnego	szt	10
1.1.13	KNR 215/408/3	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi 25mm - montaż zaworu zwrotnego	szt	3
1.1.14	KNR 220/312/2	Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50mm - PZ montażu czujników temperatury QAE2121.010 ze złączką AQE2102	szt	13
1.1.15	KNR 220/312/2	Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50mm	szt	26
1.1.16	KNRW 215/411/1 (4)	Zawór przelotowy prosty c.o. M3007 żeliwny ocynkowany, Fi 15 mm- PZ montażu odpowietrzników	szt	26
1.1.17	KNR 220/312/5	Manometry z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt	52
1.1.18	KNR 707/101/1	Pompy wirowe odśrodkowe (jedno- i wielostopniowe) o układzie poziomym lub pionowym, zalewane i samozasysające do wody zimnej lub gorącej, czystej lub zanieczyszczonej (o napędzie elektrycznym), masa 0.05t	kpl	12
1.1.19	KNR 707/101/1	Pompy wirowe odśrodkowe (jedno- i wielostopniowe) o układzie poziomym lub pionowym, zalewane i samozasysające do wody zimnej lub gorącej, czystej lub zanieczyszczonej (o napędzie elektrycznym), masa 0.05t	kpl	1
1.1.20	KNR 707/9901/1	Materiały pomocnicze (wg pkt.5.1. założeń ogólnych, tablica 9901)	t	0,01
1.1.21	KNR 215/512/1	Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt	13
1.1.22	KNR 709/2901/1	Próby wodne rurociągów na ciśnienie próbne do 4,0 MPa (40kg/cm2), Fi do 102,0mm	m	355
1.1.23	KNRW 712/103/4	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do drugiego stopnia czystości stan wyjściowy powierzchni B rurociągi o sr. zewn. do 57 mm	m2	31,5
1.1.24	KNRW 712/215/4 (3)	Malowanie pędzlem emalie termoodporne rurociągi i sr. zewn. do 57 mm - dwukrotne malowanie (2*31.5=63 m2)	m2	63
1.1.25	KNR 34/103/8	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 20mm (N), rurociąg Fi 28-48mm - PZ dla otuliny Therma PUR 20 mm dw 26,9mm	m	287,3
1.1.26	KNR 34/103/8	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 20mm (N), rurociąg Fi 28-48mm - PZ dla otuliny Therma PUR 20 mm dw 33,7mm	m	64,7

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1.1.27	KNR 34/103/8	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 20`mm (N), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 25 mm dw 33,7mm	m	6,5
1.1.28	KNR 216/601/1	Plaszcze z blachy ocynkowanej, blacha 0.55`mm, rurociągi, Fi do 55`mm	m2	2,5
1.2	Element	<b>Instalacja ciepła technologicznego z węzłem regulacyjnym instalacji- c.t.</b>		
1.2.1	KNR 215/403/4 (2)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 50`mm	m	45,9
1.2.2	KNR 215/403/4 (1)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 40`mm	m	57,4
1.2.3	KNR 215/403/3 (2)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 32`mm	m	84,8
1.2.4	KNR 215/403/3 (1)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 25`mm	m	19,3
1.2.5	KNR 215/403/2	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 20`mm	m	218,3
1.2.6	KNR 215/403/1 (2)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 15`mm	m	8
1.2.7	KNR 402/506/3	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi`25`mm	m	20
1.2.8	KNR 402/520/1	Demontaż grzejnika żeliwnego członowego, powierzchnia ogrzewalna do 2.5`m2	kpl	1
1.2.9	KNR 402/505/3	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych, Fi`50`mm	szt	2
1.2.10	KNR 215/408/1 (2)	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi`15`mm	szt	2
1.2.11	KNR 215/408/5	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi`50`mm	szt	8
1.2.12	KNR 215/408/5	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi`50`mm- montaż zaworu zwrotnego	szt	2
1.2.13	KNR 215/415/4	Zawory do regulacji c.o., Dn`32`mm- PZ montażu zaworów regulacyjnych VXG41(zawór ujęty w proj. automatyki)	szt	1
1.2.14	KNR 215/408/5	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi`50`mm - PZ montażu filtra siatkowego Dn50	szt	1
1.2.15	KNR 215/408/3	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi`25`mm - PZ montażu zaworu bezpieczeństwa SYR 1915	szt	1
1.2.16	KNRW 215/510/3	Naczynia wzbiorcze systemu zamkniętego, pionowe, powyżej 5`dm3	szt	1
1.2.17	KNRW 215/411/1 (4)	Zawór przelotowy prosty c.o. M3007 żeliwny ocynkowany, Fi`15`mm- PZ montażu odpowietrzników ZO	szt	10
1.2.18	KNR 220/312/5	Manometry z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt	4
1.2.19	KNR 220/312/2	Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50`mm	szt	2
1.2.20	KNR 220/312/2	Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50`mm - PZ montażu czujników temperatury QAE2120.010 i QBE2003-P10	szt	3
1.2.21	KNR 220/313/2 (2)	Połączenia kołnierzowe na rurociągach, dla ciśnień 0,6`MPa, Dn 32`mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	2
1.2.22	KNR 707/101/1	Pompy wirowe odśrodkowe (jedno- i wielostopniowe) o układzie poziomym lub pionowym, zalewane i samozasysające do wody zimnej lub gorącej, czystej lub zanieczyszczonej (o napędzie elektrycznym), masa 0.05`t	kpl	2
1.2.23	KNR 707/9901/1	Materiały pomocnicze (wg pkt.5.1. założeń ogólnych, tablica 9901)	t	0,01
1.2.24	KNR 220/208/1	Uruchomienie sieci ciepłych, Dn 25-150`mm-PZ płukanie instalacji ciepła technologicznego	odcinek	6
1.2.25	KNRW 712/103/4	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do drugiego stopnia czystości stan wyjściowy powierzchni B rurociągi o sr. zewn. do 57`mm	m2	40,4
1.2.26	KNR 712/103/5	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do 2 stopnia czystości - stan wyjściowy powierzchni B, rurociągi, Fi`58-219`mm	m2	8,5
1.2.27	KNRW 712/215/4 (3)	Malowanie pędzlem emalie termoodporne rurociągi i sr. zewn. do 57`mm - dwukrotne malowanie (2*40.4=80.8 m2)	m2	80,8
1.2.28	KNR 712/215/5 (3)	Malowanie pędzlem - emalie termoodporne, rurociągi, Fi`58-219`mm, emalia syntetyczna kreodurowa - dwukrotne malowanie (2*8.5=17 m2)	m2	17
1.2.29	KNR 34/103/8	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 20`mm (N), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 20 mm dw 26,9mm	m	218,3
1.2.30	KNR 34/103/8	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 20`mm (N), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 20 mm dw 33,7mm	m	19,3
1.2.31	KNR 34/103/8	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 20`mm (N), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 20 mm dw 42,4mm	m	84,8

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1.2.32	KNR 34/103/12	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 25`mm (P), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 25 mm dw 48,3mm	m	57,4
1.2.33	KNR 34/103/17	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 30`mm (S), rurociąg Fi 54-70`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 30 mm dw 60,0mm	m	45,9
1.2.34	KNR 220/208/1	Uruchomienie sieci cieplnych, Dn 25-150`mm-PZ płukanie instalacji ciepła technologicznego	odcinek	1
1.2.35	KNR 215/512/1	Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt	13
1.2.36	KNR 709/2901/1	Próby wodne rurociągów na ciśnienie próbne do 4,0`MPa` (40kG/cm2), Fi do 102.0`mm	m	426
1.3	Element	<b>Instalacja c.t.- rury preizolowane</b>		
1.3.1	KNR 1/307/2	Wykopy liniowe szerokości 0,8-2,5`m o ścianach pionowych z ręcznym wydobyciem urobku w gruntach suchych, głębokości do 1,5`m, kategoria gruntu III-IV	m3	70
1.3.2	KNR 201/320/2 (1)	Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5`m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5`m	m3	56
1.3.3	KNR 218/501/1	Podłoże z materiałów sypkich, grubości 10`cm	m2	135
1.3.4	KNR 220/215/1	Rurociągi z rur preizolowanych, Fi`26,9/90`mm, ścianki 2,6`mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	m	34,9
1.3.5	KNR 220/215/5	Rurociągi z rur preizolowanych, Fi`42,4/110`mm, ścianki 2,6`mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	m	67,2
1.3.6	KNR 220/215/7	Rurociągi z rur preizolowanych, Fi`48,3/110`mm, ścianki 2,6`mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	m	13,5
1.3.7	KNRW 220/218/5	Elementy rurociągów sieci cieplnych z rur preizolowanych, kolana łukowe stalowe dla rur o średnicy 42,4/110`mm, grubość ścianek rur stalowych 2,6`mm	szt	10
1.3.8	KNRW 220/218/1	Elementy rurociągów sieci cieplnych z rur preizolowanych, kolana łukowe stalowe dla rur o średnicy 26,9/90`mm, grubość ścianek rur stalowych 2,6`mm	szt	2
1.3.9	KNRW 220/224/3	Elementy rurociągów sieci cieplnych z rur preizolowanych, odgałęzienie teowe dla średnicy rury głównej 76,1/140`mm i średnicy odgałęzienia 26,9/90`mm	szt	2
1.3.10	KNR 220/227/1	Punkty stałe systemu rur preizolowanych, Fi`42,4/110`mm, płyta stabilizująca 140`mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	4
1.3.11	KNR 220/227/3	Punkty stałe systemu rur preizolowanych, Fi`48,3/110`mm, płyta stabilizująca 170`mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	1
1.3.12	KNR 709/2901/1	Próby wodne rurociągów na ciśnienie próbne do 4,0`MPa` (40kG/cm2), Fi do 102.0`mm	m	426
1.4	Element	<b>Instalacja odzysku glikolowego</b>		
1.4.1	KNR 215/403/4 (1)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 40`mm	m	52,6
1.4.2	KNR 215/403/3 (1)	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 25`mm	m	66,1
1.4.3	KNRW 712/103/4	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do drugiego stopnia czystości stan wyjściowy powierzchni B rurociągi o sr. zewn. do 57 mm	m2	14,8
1.4.4	KNRW 712/215/4 (3)	Malowanie pędzlem emalie termoodporne rurociągi i sr. zewn. do 57 mm - dwukrotne malowanie (2*14.8=29.60 m2)	m2	29,6
1.4.5	KNR 34/103/12	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 25`mm (P), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 25 mm dw 33,7mm	m	66,1
1.4.6	KNR 34/103/16	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 30`mm (S), rurociąg Fi 28-48`mm - PZ dla otuliny Therma PUR 30 mm dw 48,3mm	m	52,6
1.4.7	KNR 709/2901/1	Próby wodne rurociągów na ciśnienie próbne do 4,0`MPa` (40kG/cm2), Fi do 102.0`mm	m	118,7

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	Acetylen techniczny - rozpuszczony	kg	11,72718
2.	Blacha stalowa ocynkowana płaska grubości 0.50-0.60`mm	kg	12
3.	Cięśniowe naczynie wyrównawcze REFLEX, typ N, 0,6 MPa - NG 100	szt	1
4.	Czyściwo bawełniane	kg	0,008
5.	Deski iglaste obrzynane	m3	0,00012
6.	Drewno na stemple budowlane (okrągłe) iglaste korowane	m3	0,27081
7.	Drut stalowy do spawania niepokryty	kg	1,1864

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
8.	Drut stalowy ocynkowany Fi 6 mm	kg	0,06
9.	Elektrody do spawania stali niskowęglowych - ER fi 2,5 mm, dł. 350 mm	1 szt	0,08
10.	Emalia epoksydowa chemoodporna czerwona	dm3	18,3354
11.	Emalia syntetyczna kreodurowa	dm3	13,6552
12.	Farba olejna do gruntowania przeciwrzdzewna miniowa	kg	0,0032
13.	Filtr osadnikowy mosiężny o średnicy 1"	szt	3
14.	Filtr osadnikowy mosiężny o średnicy 2"	szt	1
15.	Filtr osadnikowy mosiężny o średnicy 3/4"	szt	10
16.	Głowica plynowskazowa bez rurki szklanej nr kat.708, PN 16:	szt	2
17.	Gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	0,012
18.	Klamry ciesielskie z prętów stalowych, typ U	kg	0,04
19.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 20 mm, gr. 20 mm	szt	134
20.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 25 mm, gr. 20 mm	szt	34
21.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 25 mm, gr. 25 mm	szt	24
22.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 32 mm, gr. 20 mm	szt	14
23.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 40 mm, gr. 25 mm	szt	14
24.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 40 mm, gr. 30 mm	szt	20
25.	Kolana hamburskie z pianki PUR fi 50 mm, gr. 30 mm	szt	10
26.	Kolano łukowe (łuk równoramienny) bez alarmu fi 20mm	szt	2
27.	Kolano łukowe (łuk równoramienny) bez alarmu fi 32mm	szt	10
28.	Kołnierz stalowy z szyjką do przyspawania 10`MPa Fi`25` mm	szt	2,6514
29.	Kołnierz stalowy, okrągły, płaski do przyspawania, PN 1,0 - 1,6 MPa fi 15mm	szt	4
30.	Kołnierz stalowy, okrągły, płaski do przyspawania, PN 1,0 - 1,6 MPa fi 32mm	szt	4
31.	Kołnierze zaślepiające	szt	0,53028
32.	Krawędziaki iglaste	m3	0,00014
33.	Kurek manometry gwinutowany mosiężny 1,0`MPa n.k.525`4` mm	szt	56
34.	Kurek manometry mosiężny gwinutowany - PN 1,0 MPa, nr kat. 525 fi 4mm	szt	1
35.	Kurek spustowy mosiężny ze złączką do węża z tworzywa sztucznego - fi 15mm	szt	1
36.	Łuk stalowy gładki czarny R=3Dn/90° Fi`40` mm	szt	26,1912
37.	Manometry tarczowe zakres ciśnień 0-0.6 MPa	szt	4
38.	Manometry zwykłe, centryczne fi 160 mm, typ 160, PN 0-0,6 MPa	szt	26
39.	Odpowietrznik aut.mosięż. fi 15mm do pionów	szt	10
40.	Odpowietrznik automatyczny pływakowy, mosiężny PN 0,6 MPa fi 15mm do pionów	szt	26
41.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 20mm, grub. 20mm	m	556,16
42.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 25mm, grub. 20mm	m	92,4
43.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 25mm, grub. 25mm	m	79,86
44.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 32mm, grub. 20mm	m	93,28
45.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 40mm, grub. 25mm	m	63,14
46.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 40mm, grub. 30mm	m	57,86
47.	Otulina Thermaflex PUR półsztywna, średnica nominalna 50mm, grub. 30mm	m	52,785
48.	Pianka uszczelniająca z tw. sztucznych - poliuretanowa	dm3	13,63015
49.	Płótno ścierne	szt	0,08
50.	Pompa Firmy Grundfos MAGNA 3 25-40, jednofazowa kod:97924244	szt	12
51.	Pompa Firmy Grundfos MAGNA 3 25-60, jednofazowa kod:97924245	szt	1
52.	Pompa Firmy Grundfos MAGNA 3 32-120, jednofazowa kod:97924259	szt	2
53.	Pospółka	m3	16,47
54.	Punkt stały w rurociągach stalowych preizolowanych o średnicy 40 mm	szt	5
55.	Rozcieńczalnik do wyrobów epoksydowych ogólnego stosowania	dm3	1,51128
56.	Rozcieńczalnik do wyrobów kreodurowych	dm3	1,1312
57.	Rura preizolowana systemu ABB standardowa, bez alarmu 26.9/90`mm	m	36,296
58.	Rura preizolowana systemu ABB standardowa, bez alarmu 42.4/110`mm	m	69,888
59.	Rura preizolowana systemu ABB standardowa, bez alarmu 48.3/110mm	m	13,905
60.	Rura stalowa bez szwu czarna, Fi`33,7/3,6	m	69,937
61.	Rura stalowa czarna bez szwu, fi 21,3/2,6mm	m	13,52
62.	Rura stalowa czarna bez szwu, fi 26,9/2,6mm	m	525,824
63.	Rura stalowa czarna bez szwu, fi 33,7/2,6mm	m	53,028
64.	Rura stalowa czarna bez szwu, fi 60,3/3,2mm	m	45,9
65.	Rura stalowa ze szwem przewodowa czarna, 21,3/2,6	m	8,32
66.	Rura stalowa ze szwem przewodowa czarna, 33,7/3,2	m	87,962
67.	Rura stalowa ze szwem przewodowa czarna, 42,4/3,2	m	87,344
68.	Rura stalowa ze szwem przewodowa czarna, 48,3 (Dn`40)	m	110
69.	Rurki syfonowe do manometru	szt	56
70.	Smar plastyczny do łożysk tocznych ŁT-4	kg	0,012
71.	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	2,78397
72.	Taśma samoprzylepna PCV szerokości 50mm	m	129,33031

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
73.	Termometr przemysłowy	szt	28
74.	Tlen sprężony techniczny (w butlach pow. 6 m3)	m3	0,94
75.	Tlen techniczny sprężony	m3	13,6852
76.	Trójnik preizolowany wżnośny o średnicy 40 mm	szt	2
77.	Uchwyty do mocowania rur stal.fi 13,5-36mm	szt	217,25
78.	Uchwyty do rur Fi'25`mm	szt	62,853
79.	Uchwyty do rur Fi'32`mm	szt	33,2416
80.	Uchwyty do rur Fi'40`mm	szt	56,124
81.	Uszczelka bezazbestowa płaska fi 15 mm	szt	30,514
82.	Uszczelka bezazbestowa płaska fi 32mm	szt	4
83.	Wkręty stalowe do drewna M4,0 z łbem stożkowym lub kulistym	kg	0,05
84.	Woda z rurociągów	m3	6,6285
85.	Zawory zaporowe kołnierkowe Fi'25`mm	szt	0,26514
86.	Zawory zwrotne kołnierkowe Fi'25`mm	szt	0,26514
87.	Zawór bezpieczeństwa membranowy 3/4", do instalacji grzewczej	szt	1
88.	Zawór kulowy równoprzelotowy gwintowany mosiężny do wody gorącej, fi 15mm	szt	13
89.	Zawór kulowy równoprzelotowy gwintowany mosiężny do wody gorącej, fi 20mm	szt	40
90.	Zawór kulowy równoprzelotowy gwintowany mosiężny do wody gorącej, fi 25mm	szt	12
91.	Zawór kulowy równoprzelotowy gwintowany mosiężny do wody gorącej, fi 50mm	szt	8
92.	Zawór precyzyjnej regulacji, gwintowany SAR 750 Fi'20`mm	szt	10
93.	Zawór precyzyjnej regulacji, gwintowany SAR 750 Fi'25`mm	szt	3
94.	Zawór wodny przelotowy kulowy mosiężny gwintowany Fi'15`mm	szt	2
95.	Zawór zwrotny, przelotowy, mosiężny, gwintowany fi 20mm	szt	10
96.	Zawór zwrotny, przelotowy, mosiężny, gwintowany fi 25mm	szt	3
97.	Zawór zwrotny, przelotowy, mosiężny, gwintowany fi 50mm	szt	2
98.	Zespół złącza (nasuwka termokurczliwa, opaski termokurczliwe) fi 40 mm	kpl.	32,46366