

Na podstawie wykonanych obliczeń zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych części budynku wynosi w sumie 36 329 W. System grzewczy budynku zasilany będzie z węzła ciepłowniczego projektowanego wg projektu technologicznego węzła ciepłowniczego. W budynku projektuje się węzeł cieplny kompaktowy dwufunkcyjny 68/30 kW, na cele obliczeniowe wybrano urządzenia MEIBES. Projektowany węzeł posiada rozdział obiegu pierwotnego od wtórnego oraz stabilizację ciśnienia dyspozycyjnego na progu modułu. Wyposażony jest też w jednolity system oczyszczania nośników ciepła z zanieczyszczeń i system odpowietrzania obiegów roboczych. Dwa obiegi pompowe za wymiennikami, obieg ciepła technologicznego z wymiennikiem ciepła i odrębnym obiegiem woda-glikol z pompą i zabezpieczeniami oraz obieg CO z rozdzielaczem na 7 obiegów.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako grzejnikową w zakresie części usługowych oraz zaplecza kuchni i piwnicy, dla sali restauracyjnej, kuchni, sanitariatów i poczekalni PKS projektuje się ogrzewanie podłogowe z rozdzielaczami z zestawem pompowo-mieszącym.

W zakresie zaplecza kuchennego dobrano grzejniki higieniczne, w zakresie sklepów projektuje się grzejniki stojące niskie konwektorowe, w obrębie piwnicy dobrano grzejniki płytowe o wysokości 600mm.

Za węzłem następuje podział instalacji na dwa obiegi:

I. Obieg z grupą pompową - zasilający rozdzielacz z 7 obiegami na potrzeby centralnego ogrzewania w budynku (odrębne opomiarowanie ze względu na przeznaczenie pomieszczeń) - 38289W

II. Obieg z grupą pompową - zasilający wymiennik woda-glikol na potrzeby ciepła technologicznego (zasilanie nagrzewnic centrali wentylacyjnej dachowej N2/W2) - 23 000W.

Dla pomieszczeń o różnym przeznaczeniu zaprojektowano odrębne obiegi grzewcze w węźle z indywidualnym opomiarowaniem. W węźle wydzielono 7 obiegów:

1. Obieg - sklep pom. 0/18 - 1997W
2. Obieg - sklep pom. 0/20 - 3196W
3. Obieg - pomieszczenia PKS - 6275W
4. Obieg - sala restauracyjna, sanitariaty - 16174W
5. Obieg - piwnica - 3032W
6. Obieg - sklep pom. 0/19 - 2084W
7. Obieg - kuchnia i zaplecze - 4660W

Każdy obieg wyposażać w zawór równoważący np. STAD oraz zawory odcinające, zawory zwrotne oraz w ciepłomierz $Q=0,6\text{m}^3/\text{h}$ i $Q=1,0\text{m}^3/\text{h}$ DN15 w celu odrębnego opomiarowania poszczególnych lokali. Pompę projektuje się na powrocie z rozdzielacza do węzła o parametrach $H=26,1\text{ kPa}$ i $Q=0,58\text{l/s}$.

Rury instalacji grzewczej prowadzić w warstwach posadzki, przejścia przez ściany zabezpieczyć rurami osłonowymi, przejścia przez ściany wydzielone pożarowo zabezpieczyć ognioochronnie o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż przegroda z uwzględnieniem materiału rury zgodnie z zaleceniami producenta wybranego materiału.

Zaprojektowano grzejniki dwupłytkowe zaworowe o wysokości 600mm, konwektorowe stojące o wysokości 140mm oraz higieniczne o wysokości 600mm. Są to grzejniki płytowe wyposażone we wkładkę zaworową termostatyczną. Dodatkowo grzejnik wyposażać w głowice termostatyczną.

Mocowanie grzejników o wysokości 600mm standardowymi uchwytami do ścian, w przypadku grzejnika o wysokości 140mm - stawiane na konsoli stojącej. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Jako elementy grzejne w instalacji zaprojektowano między innymi niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe. Pętle grzewcze ogrzewania podłogowego będą zasilane z rozdzielacza z zestawem pompowo-mieszącym. Instalację ogrzewania podłogowego projektuje się z rur PERT-AL-PERT.

W zakresie Sali restauracyjnej oraz sanitariatów i poczekalni PKS pętle ogrzewania podłogowego należy układać na styropianowych płytach systemowych gr. 3cm przeznaczonych do układania ogrzewania płaszczyznowego. Nie można mocować rur ogrzewania podłogowego do styropianu warstwy docieplenia podłogi. Rury mocować do płyt dedykowanymi zapinkami. Przy montażu ogrzewania podłogowego ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta montowanego systemu. Ułożone ogrzewanie podłogowe zalać wylewką cementową. Rozdzielacz zamontować w szafce podtynkowej.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną, należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleję ochronną osadzić w sposób trwały w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

"co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

"co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. Przejście przewodu przez przegrodę nie może być podporą przesuwą tego przewodu.

Wszystkie przejścia przez strop oraz przez ściany węzła oraz inne ściany i stropy wydzielone pożarowo zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z zaleceniami wybranego producenta dla materiału zastosowanych rur

Przewody instalacji grzewczej powinny być izolowane cieplnie.

Przewody prowadzone w zakresie pionów izolować otulinami z wełny skalnej z płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej. Dla rur o średnicy:

- DN15 15mm
- DN20 20mm
- DN25 20mm
- DN32 30mm
- DN40 40mm
- DN50 50mm

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego

zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

TABELA ELEMENTÓW SCALONYCH

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Kz	RAZEM
1	CENTRALNE OGRZEWANIE							
2	WEZŁ CIEPLNY							
	RAZEM netto							
	VAT							
	Razem brutto							

Słownie:

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	45331100-7	CENTRALNE OGRZEWANIE			
1	KNNR 4	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 16x2,0 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m		
d.1	0404-01	analiza indywidualna			
		2200+380	m	2580.000	
				RAZEM	2580.000
2	KNNR 4	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20x2,25 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m		
d.1	0404-01	analiza indywidualna			
		120	m	120.000	
				RAZEM	120.000
3	KNNR 4	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25x2,5 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m		
d.1	0404-02	analiza indywidualna			
		35	m	35.000	
				RAZEM	35.000
4	KNNR 4	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32x3,0 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m		
d.1	0404-03	analiza indywidualna			
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
5	kalk. własna	Izolacja rurociągów izolacją z PE gr. 6 mm do podtynkowej izolacji z płaszczem 16/6,0mm 380m 20/6,0mm 120m 25/6,0mm 35m 32/6,0mm 5m 380+120+35+5	m		
d.1			m	540.000	
				RAZEM	540.000
6	KNNR 4	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm - blok zaworowy kątowy (podłączenie grzejników higienicznych i zaworowych)	szt.		
d.1	0412-01	13	szt.	13.000	
				RAZEM	13.000
7	KNNR 4	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm - zawór termostatyczny z ograniczeniem przepływu (grzejniki stojące)	szt.		
d.1	0412-01	10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
8	KNNR 4	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm - głowica termostatyczna	szt.		
d.1	0412-01	analogia			
		23	szt.	23.000	
				RAZEM	23.000
9	KNR-W 2-15	Szafki z rozdzielaczami typu SWP-2, SWN-2 do instalacji c.o. o ilości obwodów 5-7 - rozdzielacz na 5 obiegów z zestawem pompowo-mieszającym, z przepływomierzami	szt.		
d.1	0410-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
10	KNR-W 2-15	Szafki z rozdzielaczami typu SWP-2, SWN-2 do instalacji c.o. o ilości obwodów 5-7 - rozdzielacz na 6 obiegów z zestawem pompowo-mieszającym, z przepływomierzami	szt.		
d.1	0410-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11	KNR-W 2-15	Szafki z rozdzielaczami typu SWP-3, SWN-3 do instalacji c.o. o ilości obwodów 8-10 - rozdzielacz na 8 obiegów z zestawem pompowo-mieszającym, z przepływomierzami	szt.		
d.1	0410-03	3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
12	KNNR 4	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik lewy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 400	szt.		
d.1	0418-03	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
13	KNNR 4	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik lewy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 500	szt.		
d.1	0418-03	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
14	KNNR 4	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik prawy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 400	szt.		
d.1	0418-03	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
15	KNNR 4	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik prawy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 600	szt.		
d.1	0418-03				

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
16	KNNR 4 d.1 0418-03	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy lewy CV11 600 400 z kompletem zawieszek	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
17	KNNR 4 d.1 0418-03	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy lewy CV11 600 500 z kompletem zawieszek	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
18	KNNR 4 d.1 0418-03	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy lewy CV11 600 600 z kompletem zawieszek	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
19	KNNR 4 d.1 0418-03	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy prawy CV11 600 400 z kompletem zawieszek	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
20	KNNR 4 d.1 0418-03	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy prawy CV11 600 500 z kompletem zawieszek	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNNR 4 d.1 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy prawy CV22 600 800 z kompletem zawieszek	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
22	KNNR 4 d.1 0418-07 analogia	Grzejniki konwektorowe stojące WKF14-186 1200	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
23	KNNR 4 d.1 0418-07 analogia	Grzejniki konwektorowe stojące WKF14-186 1300	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
24	KNNR 4 d.1 0116-01 analogia	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do grzejników	szt.		
		23	szt.	23.000	
				RAZEM	23.000
25	KNNR 4 d.1 0406-03 analogia	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba		
		1	próba	1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNNR 4 d.1 0436-01 analogia	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.		
		23	urz.	23.000	
				RAZEM	23.000
2 45331100-7 WĘZEŁ CIEPLNY					
27	KNR-W 2-15 d.2 0501-01 analiza indywidualna	Montaż węzła kompaktowego wiszącego z wymiennikiem CO (68 kW) i CWU (30 kW)	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
28	KNR 2-20 d.2 0401-01 analogia	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15-20 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
29	KNR 2-20 d.2 0401-02 analogia	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 25-32 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów ciepłych i przepompowniach	m		
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
30	KNR-W 2-15 d.2 0402-04 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 32 mm - rura STEEL-PRESS 35x1,5mm o połączeniach zaciskanych	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
31	KNR-W 2-15 d.2 0402-03 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 25 mm- rura STEEL-PRESS 28x1,5mm o połączeniach zaciskanych	m		
		28	m	28.000	
				RAZEM	28.000
32	KNR-W 2-15 d.2 0402-02 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 20 mm - rura STEEL-PRESS 22x1,5mm o połączeniach zaciskanych	m		
		38	m	38.000	
				RAZEM	38.000
33	KNR-W 2-15 d.2 0402-01 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 15 mm - rura STEEL-PRESS 15x1,2mm o połączeniach zaciskanych	m		
		30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
34	KNR-W 2-16 d.2 0304-02 9904-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów o śr.zew.57-89 mm - kotłownie, - otulina z płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej dla rur średnicy 54mm	m ²		
		15	m ²	15.000	
				RAZEM	15.000
35	KNR-W 2-16 d.2 0303-01 9904-01	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów o śr.zew.21-33 - kotłownie - otulina z płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej dla rur o średnicy 28mm	m ²		
		28	m ²	28.000	
				RAZEM	28.000
36	KNR-W 2-16 d.2 0303-01 9904-01 analogia	Jednowarstwowa izolacja o grubości 20 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów - kotłownie - otulina z płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej dla rur o średnicy 22mm i 15mm	m ²		
		38+30	m ²	68.000	
				RAZEM	68.000
37	KNR 0-31 d.2 0209-07	Filtry siatkowe o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
38	KNR 0-31 d.2 0209-08	Filtry siatkowe o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
39	KNR 0-31 d.2 0209-09	Filtry siatkowe o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
40	KNR-W 2-15 d.2 0411-01 analogia	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 10-15 mm - zawór odcinający DN15 gwintowany	szt.		
		9	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
41	KNR-W 2-15 d.2 0411-02 analogia	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 20 mm - zawór odcinający DN20 gwintowany	szt.		
		9	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
42	KNR-W 2-15 d.2 0411-03 analogia	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm - zawór odcinający DN25 gwintowany	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
43	KNR-W 2-15 d.2 0411-04 analogia	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 32-40 mm - zawór odcinający DN32 gwintowany	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
44	KNR-W 2-15 d.2 0411-01 analogia	Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 10-15 mm - zawór równoważący STAD lub równoważny DN15	szt.		
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
45	KNR 0-31 d.2 0210-01	Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 15 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
46	KNR 0-31 d.2 0210-02	Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 20 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	3.000
47	KNR 0-31 d.2 0210-03	Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 25 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
48	KNR 0-31 d.2 0210-03 analogia	Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 32 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
49	KNR 0-35 d.2 0222-01	Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; śr. nom.króćców 15 mm - pomiar na obiegach w węźle	kpl.		
		7	kpl.	7.000	
				RAZEM	7.000
50	KNR 0-35 d.2 0222-01	Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; śr. nom.króćców 15 mm - pomiar na obiegu CT	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
51	KNR-W 2-15 d.2 0513-01	Rozdzielacze do kotłów i instalacji c.o. z rur o śr. nominalnej do 150 mm - rozdzielacz do grup pompowych	m		
		4	m	4.000	
				RAZEM	4.000
52	KNR 0-35 d.2 0208-01 analogia	Pompy obiegowe do centralnego ogrzewania o wydajności do 4,5 m3/h i śr. nominalnej króćców przyłączeniowych 1" (25 mm) wraz z podejściem Q=0,28 l/s i H=25 kPa CWU	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
53	KNR 0-35 d.2 0208-01 analogia	2 grupy pompowe bez mieszacza 1" (podział na obieg CT i CO)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
54	KNR 0-35 d.2 0112-02 analogia	Pompy cyrkulacyjne do ciepłej wody użytkowej - pompa cyrkulacyjna 25-60	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
55	KNR-W 2-15 d.2 0517-01	Uruchomienie węzłów ciepłych	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
56	KNR-W 2-15 d.2 0506-04 analiza indywidualna	Wymiennik woda-glikol płytowy lutowany o mocy 30 kW - CT	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
57	KNR-W 2-15 d.2 0510-01 analiza indywidualna	Naczynia wzbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności całkowitej do 2.0 m3 - przeponowe naczynie wzbiorcze S12 o poj. 12l	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
58	KNR-W 2-15 d.2 0510-01 analiza indywidualna	Naczynia wzbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności całkowitej do 2.0 m3 - naczynie wzbiorcze przeponowe CWU	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
59	KNR-W 2-15 d.2 0526-02	Zawory bezpieczeństwa, ciężarkowe lub sprężynowe dla ciśnień 0.6 MPa - 1/2" , SYR8115, 2,5bar	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
60	KNR-W 2-15 d.2 0526-01 analiza indywidualna	Zawór regulacyjny DN15 KVS 4,0 PN25 dla obiegu CO i Zawór regulacyjny DN15 KVS 2,5 dla obiegu CWU	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
61	KNR-W 2-15 d.2 0507-01 analogia	Stabilizator ciepłej wody użytkowej o poj. 300 litrów	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa wyceny	Nr spec. techn.	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (6 x 7)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	45331100-7		CENTRALNE OGRZEWANIE				
1 d.1	KNNR 4 0404-01 analiza indywidualna		Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 16x2,0 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m	2200+380 = 2580.000		
2 d.1	KNNR 4 0404-01 analiza indywidualna		Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20x2,25 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m	120		
3 d.1	KNNR 4 0404-02 analiza indywidualna		Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25x2,5 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m	35		
4 d.1	KNNR 4 0404-03 analiza indywidualna		Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32x3,0 mm o połączeniach zaciskanych układanych w warstwach posadzki	m	5		
5 d.1	kalk. własna		Izolacja rurociągów izolacją z PE gr. 6 mm do podtynkowej izolacji z płaszczem 16/6,0mm 380m 20/6,0mm 120m 25/6,0mm 35m 32/6,0mm 5m	m	380+120+ 35+5 = 540.000		
6 d.1	KNNR 4 0412-01		Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm - blok zaworowy kątowy (podłączenie grzejników higienicznych i zaworowych)	szt.	13		
7 d.1	KNNR 4 0412-01		Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm - zawór termostatyczny z ograniczeniem przepływu (grzejniki stojące)	szt.	10		
8 d.1	KNNR 4 0412-01 analogia		Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm - głowica termostatyczna	szt.	23		
9 d.1	KNR-W 2-15 0410-02		Szafki z rozdzielaczami typu SWP-2, SWN-2 do instalacji c.o. o ilości obwodów 5-7 - rozdzielacz na 5 obiegów z zestawem pompowo-mieszającym, z przepływomierzami	szt.	1		
10 d.1	KNR-W 2-15 0410-02		Szafki z rozdzielaczami typu SWP-2, SWN-2 do instalacji c.o. o ilości obwodów 5-7 - rozdzielacz na 6 obiegów z zestawem pompowo-mieszającym, z przepływomierzami	szt.	1		
11 d.1	KNR-W 2-15 0410-03		Szafki z rozdzielaczami typu SWP-3, SWN-3 do instalacji c.o. o ilości obwodów 8-10 - rozdzielacz na 8 obiegów z zestawem pompowo-mieszającym, z przepływomierzami	szt.	3		
12 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik lewy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 400	szt.	1		
13 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik lewy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 500	szt.	2		
14 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik prawy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 400	szt.	2		
15 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik prawy płytkowy higieniczny zaworowy HV10 600 600	szt.	1		
16 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytkowy zaworowy lewy CV11 600 400 z kompletem zawieszek	szt.	2		
17 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytkowy zaworowy lewy CV11 600 500 z kompletem zawieszek	szt.	1		
18 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytkowy zaworowy lewy CV11 600 600 z kompletem zawieszek	szt.	1		
19 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytkowy zaworowy prawy CV11 600 400 z kompletem zawieszek	szt.	1		
20 d.1	KNNR 4 0418-03		Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytkowy zaworowy prawy CV11 600 500 z kompletem zawieszek	szt.	1		

Lp.	Podstawa wyceny	Nr spec. techn.	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (6 x 7)
1	2	3	4	5	6	7	8
21 d.1	KNNR 4 0418-07		Grzejniki stalowe dwupłytowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik płytowy zaworowy pracy CV22 600 800 z kompletem zawieszek	szt.	1		
22 d.1	KNNR 4 0418-07 analogia		Grzejniki konwektorowe stojące WKF14-186 1200	szt.	2		
23 d.1	KNNR 4 0418-07 analogia		Grzejniki konwektorowe stojące WKF14-186 1300	szt.	8		
24 d.1	KNNR 4 0116-01 analogia		Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do grzejników	szt.	23		
25 d.1	KNNR 4 0406-03 analogia		Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba	1		
26 d.1	KNNR 4 0436-01 analogia		Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.	23		
Razem dział: CENTRALNE OGRZEWANIE							

Lp.	Podstawa wyceny	Nr spec. techn.	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (6 x 7)
1	2	3	4	5	6	7	8
2	45331100-7		WĘZEŁ CIEPLNY				
27 d.2	KNR-W 2-15 0501-01 analiza indywidualna		Montaż węzła kompaktowego wiszącego z wymiennikiem CO (68 kW) i CWU (30 kW)	kpl.	1		
28 d.2	KNR 2-20 0401-01 analogia		Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 15-20 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m	8		
29 d.2	KNR 2-20 0401-02 analogia		Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. 25-32 mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m	6		
30 d.2	KNR-W 2-15 0402-04 analogia		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 32 mm - rura STEELPRESS 35x1,5mm o połączeniach zaciskanych	m	15		
31 d.2	KNR-W 2-15 0402-03 analogia		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 25 mm- rura STEELPRESS 28x1,5mm o połączeniach zaciskanych	m	28		
32 d.2	KNR-W 2-15 0402-02 analogia		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 20 mm - rura STEELPRESS 22x1,5mm o połączeniach zaciskanych	m	38		
33 d.2	KNR-W 2-15 0402-01 analogia		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 15 mm - rura STEELPRESS 15x1,2mm o połączeniach zaciskanych	m	30		
34 d.2	KNR-W 2-16 0304-02 9904-01		Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów o śr.zew.57-89 mm - kotłownie, - otulina z łaszczem z folii aluminiowej zbrojonej dla rur średnicy 54mm	m ²	15		
35 d.2	KNR-W 2-16 0303-01 9904-01		Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów o śr.zew.21-33 - kotłownie - otulina z płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej dla rur o średnicy 28mm	m ²	28		
36 d.2	KNR-W 2-16 0303-01 9904-01 analogia		Jednowarstwowa izolacja o grubości 20 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów - kotłownie - otulina z płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej dla rur o średnicy 22mm i 15mm	m ²	38+30 = 68.000		
37 d.2	KNR 0-31 0209-07		Filtry siatkowe o śr. nominalnej 15 mm	szt.	3		
38 d.2	KNR 0-31 0209-08		Filtry siatkowe o śr. nominalnej 20 mm	szt.	3		
39 d.2	KNR 0-31 0209-09		Filtry siatkowe o śr. nominalnej 25 mm	szt.	1		
40 d.2	KNR-W 2-15 0411-01 analogia		Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 10-15 mm - zawór odcinający DN15 gwintowany	szt.	9		
41 d.2	KNR-W 2-15 0411-02 analogia		Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 20 mm - zawór odcinający DN20 gwintowany	szt.	9		
42 d.2	KNR-W 2-15 0411-03 analogia		Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm - zawór odcinający DN25 gwintowany	szt.	3		
43 d.2	KNR-W 2-15 0411-04 analogia		Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 32-40 mm - zawór odcinający DN32 gwintowany	szt.	3		
44 d.2	KNR-W 2-15 0411-01 analogia		Zawory przelotowe i zwrotne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 10-15 mm - zawór równoważący STAD lub równoważny DN15	szt.	7		
45 d.2	KNR 0-31 0210-01		Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 15 mm	szt.	3		
46 d.2	KNR 0-31 0210-02		Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 20 mm	szt.	3		
47 d.2	KNR 0-31 0210-03		Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 25 mm	szt.	1		
48 d.2	KNR 0-31 0210-03 analogia		Zawory zwrotne, gwintowane do c.o. śr. 32 mm	szt.	2		
49 d.2	KNR 0-35 0222-01		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; śr. nom.króćców 15 mm - pomiar na obiegach w węzle	kpl.	7		
50 d.2	KNR 0-35 0222-01		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; śr. nom.króćców 15 mm - pomiar na obiegu CT	kpl.	1		

Lp.	Podstawa wyceny	Nr spec. techn.	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (6 x 7)
1	2	3	4	5	6	7	8
51 d.2	KNR-W 2-15 0513-01		Rozdzielacze do kotłów i instalacji c.o. z rur o śr. nominalnej do 150 mm - rozdzielacz do grup pompowych	m	4		
52 d.2	KNR 0-35 0208-01 analogia		Pompy obiegowe do centralnego ogrzewania o wydajności do 4,5 m ³ /h i śr. nominalnej króćców przyłączeniowych 1" (25 mm) wraz z podejściem Q=0, 28 l/s i H=25 kPa CWU	szt.	1		
53 d.2	KNR 0-35 0208-01 analogia		2 grupy pompowe bez mieszacza 1" (podział na obieg CT i CO)	szt.	1		
54 d.2	KNR 0-35 0112-02 analogia		Pompy cyrkulacyjne do ciepłej wody użytkowej - pompa cyrkulacyjna 25-60	szt.	1		
55 d.2	KNR-W 2-15 0517-01		Uruchomienie węzłów cieplnych	kpl.	1		
56 d.2	KNR-W 2-15 0506-04 analiza indywidualna		Wymiennik woda-glikol płytowy lutowany o mocy 30 kW - CT	szt.	1		
57 d.2	KNR-W 2-15 0510-01 analiza indywidualna		Naczynia zbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności całkowitej do 2.0 m ³ - przeponowe naczynie zbiorcze S12 o poj. 12l	szt.	1		
58 d.2	KNR-W 2-15 0510-01 analiza indywidualna		Naczynia zbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności całkowitej do 2.0 m ³ - naczynie zbiorcze przeponowe CWU	szt.	1		
59 d.2	KNR-W 2-15 0526-02		Zawory bezpieczeństwa, ciężarkowe lub sprężynowe dla ciśnień 0.6 MPa - 1/2" , SYR8115, 2,5bar	szt.	1		
60 d.2	KNR-W 2-15 0526-01 analiza indywidualna		Zawór regulacyjny DN15 KVS 4,0 PN25 dla obiegu CO i Zawór regulacyjny DN15 KVS 2,5 dla obiegu CWU	kpl.	1		
61 d.2	KNR-W 2-15 0507-01 analogia		Stabilizator ciepłej wody użytkowej o poj. 300 litrów	kpl.	1		
Razem dział: WEZEŁ CIEPLNY							
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT							
Podatek VAT							
Ogółem wartość kosztorysowa robót							

Słownie: