

## **Przedmiar robót**

Nazwa kosztorysu: **Kotłownia gazowa w budynku wielorodzinnym z rozprowadzeniem do wymienników mieszkaniowych**

Budowa: **Budynek wielorodzinny w Oświęcimiu ul. Zagrodowa dz. nr 289/181**

Nazwa obiektu lub robót: **Instalacje sanitarne - źródło ciepła : kotłownia gazowa, instalacja AKPiA**

Nazwy i kody CPV: **45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

Zamawiający: **Oświęcimskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.  
32-600 Oświęcim ul. 11 Listowada 16c**

Jednostka opracowująca: **Pracownia Projektowa AB PROJEKT s.c., ul. Unii Europejskiej 10 32-600 Oświęcim**

Data opracowania:  
**2016-08-10**

Kosztorys opracowali:  
**mgr inż. Aleksander Szczurek,** .....

## Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiotem kosztorysu jest wykonanie budowy instalacji sanitarnych, tj.: źródła ciepła składającego się z kotłowni gazowej przystosowanej do współpracy z węzłem ciepła oraz głównego układu rozprowadzenia c.o.z zabudową wymienników (logoterm) mieszkaniowych dla projektowanej inwestycji pt.: " Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z instalacjami wewnętrznymi, oświetleniem zewnętrznym, przyłączem kanalizacji sanitarnej i deszczowej, budową parkingu, drogi wewnętrznej i zjazdu. Rozbiórka części ciepłociągu oraz przebudowa kanalizacji deszczowej i instalacji elektrycznej zlokalizowanych w Oświciemiu przy ul. Zagrodowej na dz. nr 289/181", zgodnie z opracowanym projektem budowlano-wykonawczym. Ogólne zasady wykonania i odbioru robót podane zostały w STWiOR nr ST.02.01.00. Zakres prac obejmuje:

- montaż urządzeń z orurowaniem i armaturą, instalacja AKPiA, uruchomienie i regulacja układu,
- towarzyszące roboty budowlane.

UWAGA: Węzeł ciepła z opomiarowaniem został ujęty wraz z przyłączem ciepłowniczym.

## Spis działów przedmiaru robót

Nr	Nazwa działu robót
1	<b>ŹRÓDŁO CIEPŁA - KOTŁOWNIA GAZOWA</b>
1.1	Kody CPV: 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne <b>MONTAŻ PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ</b>
1.2	<b>RUROCIĄGI I ARMATURA</b>
1.3	<b>WENTYLACJA KOTŁOWNI</b>
1.4	<b>ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE</b>
1.5	<b>IZOLACJA RUROCIĄGU</b>
1.6	<b>PRÓBA I URUCHOMIENIE KOTŁOWNI</b>
1.7	<b>PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY BUDYNKU</b>
2	<b>INSTALACJA AKPiA</b>
2.1	Kody CPV: 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania <b>SZAFKA STEROWNICZA Z OSPRZĘTEM</b>
2.2	<b>MONTAŻ PRZETWORNIKÓW I CZUJNIKÓW</b>
2.3	<b>KORYTA, KABLE, RURY OCHRONNE</b>
2.4	<b>POMIARY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>

## Przedmiar robót

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Mnoż. Krotn.
1		ST.02.01.00	<b>ŹRÓDŁO CIEPŁA - KOTŁOWNIA GAZOWA</b>			
1.1		ST.02.01.00	<b>MONTAŻ PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ</b>			
1.1.1	KNRW 215/5 03/1		Analogia- Dostawa i montaż kotła gazowego Hoval TopGas (45) lub równoważny	kocioł	2	
1.1.2	KNRW 215/5 07/1		Zasobniki ciepła pionowe o pojemności do 1000dm3 - Dostawa i montaż zasobnika buforowego EnerVal 1000 lub równoważne	kpl	1	
1.1.3	KNR 707/10 2/1		Pompy wirowe odśrodkowe (jedno- i wielostopniowe) do zasilania kotłów oraz obiegowe do wody gorącej, masa 0.05·t - Dostawa i montaż pompy obiegowej Wilo Stratos 40/1-8 lub równoważna R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	kpl	2	
1.1.4	Kalkulacja własna		Złącza kołnierzone dla pomp obiegowych	kpl	2	
1.1.5	KNRW 215/5 10/1		Analogia- Dostawa i montaż przeponowego naczynia zbiorczego REFLEX N400, Złączka typ SU R 1" prod.Reflex lub równoważny	szt	1	
1.1.6	KNRW 215/5 11/1		Analogia- Neutralizator kondensatu Hoval KB23 lub równoważny	szt	1	
1.1.7	KNR 708/30 1/1		ANALOGIA- Dostawa i montaż regulatora sterującego pracą kotła- TopTronic z okablowaniem lub równoważny	kpl	2	

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Mnoż. Krotn.
1.1.8	KNNR 4/51 4 /1		Analogia- Rozdzielacz dwuobwodowy MGV65	kpl	2	
1.1.9	KNR 215/40 9/3 (3)		ANALOGIA - Dostawa i montaż automatycznego zaworu równoważącego ASV-PV 20-40 kPa DN40 + zawór ASV-M DN40 f-my Danfoss lub równoważny	szt	2	
1.1.10	Kalkulacja indywidualna		Dostawa i montaż systemu zdalnego odczytu M-BUS przeznaczonego do odczytu danych z :- liczników ciepła i wody zainstalowanych w 26 węzłach mieszkaniowych, - liczników ciepła w pomieszczeniu źródła ciepła f-my Actaris lub równoważne	układ	1	
1.1.11	KNR 215/50 5/2		Analogia- Dostawa i montaż mieszkaniowego węzła grzewczego wyposażonego mn. w: konsolę podłączeniową, wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów, ciepłomierz, zawór sterujący ogrzewaniem, napęd zaworu sterującego, tygodniowy termostat pomieszczeniowy, armaturę odcinającą i zwrotną, filtrami i automatycznymi odpowietrznikami	kpl	18	
1.1.12	KNR 215/50 5/2		Analogia- Dostawa i montaż mieszkaniowego węzła grzewczego wyposażonego mn. w: konsolę podłączeniową, wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów, ciepłomierz, zawór sterujący ogrzewaniem, napęd zaworu sterującego, tygodniowy termostat pomieszczeniowy, pompę cyrkulacyjną c.w.u. armaturę odcinającą i zwrotną, filtrami i automatycznymi odpowietrznikami	kpl	8	
1.1.13			Kalk. ind. Gaśnica, koc gaśniczy, apteczka	kpl	1	
1.1.14	KNRW 217/ 1 31/2		ANALOGIA- Montaż odprowadzenia kondensatu do kanalizacji - syfon - wąż R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	1	
1.2		ST.02.01.00	<b>RUROCIĄGI I ARMATURA</b>			
1.2.1	KNRW 215/ 4 04/5 (2)		Rurociąg z rur z tworzyw sztucznych o połączeniach zaciskanych, na ścianach w budynkach, Fi-50- mm -Analogia - Rura wielowarstwowa PE-X/AL/PE-X, sztangą 50 x 4,0mm wraz z kształtkami, uchwytami, rurami przejściowymi, uszczelnieniem	m	80,0	
1.2.2	KNRW 215/ 4 04/4 (2)		Rurociąg z rur z tworzyw sztucznych o połączeniach zaciskanych, na ścianach w budynkach, Fi-40- mm -Analogia - Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD, sztangą 40 x 3,5mm wraz z kształtkami, uchwytami, rurami przejściowymi, uszczelnieniem	m	30,0	
1.2.3	KNRW 215/ 5 14/4		Rurociągi z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie- ANALOGIA - Dostawa i montaż rur stalowych ze szwem DN50mm wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami	m	25,0	
1.2.4	KNRW 215/ 5 14/3		Rurociągi z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie - ANALOGIA - Dostawa i montaż rur stalowych ze szwem DN40mm wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami	m	20,0	
1.2.5	KNRW 215/ 5 14/2 (1)		Rurociągi z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie -ANALOGIA - Dostawa i montaż rur stalowych ze szwem DN25mm wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami	m	10,0	
1.2.6	KNRW 215/ 5 14/1 (1)		Rurociągi z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie -ANALOGIA - Dostawa i montaż rur stalowych ze szwem DN15 wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami	m	28,0	
1.2.7	KNRW 215/ 5 14/2 (1)		Analogia- Dostawa i montaż rury Inoflex dł L1000mm - Rura DN 25 wraz z izolacją  2*26 = 52,000000 Ogółem: 52	szt	52	
1.2.8	KNRW 215/ 5 25/3		Analogia - Dostawa i montaż zaworu trójdrogowego HFE3 DN50 + siłownik AMB 182 - f-my Danfoss lub równoważny	szt	1	
1.2.9	KNRW 215/ 5 25/3		Analogia - Dostawa i montaż zaworu trójdrogowego HRB3 DN50 + siłownik AMB 162 - f-my Danfoss lub równoważny	szt	1	
1.2.10	KNRW 215/ 5 25/3		Analogia - Dostawa i montaż zaworu dwudrogowego VMT DN25 + siłownik ABV NO 230V - f-my Danfoss lub równoważny	szt	2	
1.2.11	KNRW 215/ 5 26/2 (1)		Analogia- Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3/4" 0,25MPa lub równoważny	szt	2	
1.2.12	KNRW 215/ 5 26/2 (2)		Analogia- Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" 0,25MPa lub równoważny	szt	1	

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Mnoż. Krotn.
1.2.13	KNRW 215/4 12/7		Zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy nominalnej 15mm - Dostawa i montaż odpowietznika automatycznego z zaworem stopowym DN15	szt	6	
1.2.14	KNR 220/31 2/2		Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50mm - TERMOMETR SKOŚNY Z RURKĄ I KRÓĆCEM, Z PRZYŁĄCZEM OSIOWYM Fi 80, ZAKRES POMIAROWY 0-120 st. C R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	12	
1.2.15	KNR 220/31 2/5		Manometry z rurką syfonową - Manometr Fi 80, zakres pomiarowy 0-0,6 MPa R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	8	
1.2.16	KNR 220/31 2/5		Analogia - Termomanometr, zakres pomiarowy 0-0,6 MPa, 0-120 st.C R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	4	
1.2.17	KNR 220/31 2/5		ANALOGIA - Montaż zaworu manometrycznego 1/2" R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	szt	8	
1.2.18	KNR 708/10 5/1		Analogia- LICZNIK CIEPŁA CF Echo II + US Echo II DN40 10,0m3/h - KAMSTRUP lub równoważny	układ	1	
1.2.19	KNR 708/10 2/3		Analogia- Czujnik temperatury PT1000 typ T1001	szt	4	
1.2.20	KNR 215/40 8/4 (10)		Zawór zwrotny przelotowy c.o. -zawór zwrotny gwintowany DN 40	szt	2	
1.2.21	KNR 215/40 8/5 (5)		Zawór zwrotny przelotowy c.o. -zawór zwrotny gwintowany DN 50	szt	2	
1.2.22	KNRW 215/4 11/5 (1)		Zawór przelotowy prosty c.o. - Zawór odcinający kulowy gwintowany DN50	szt	10	
1.2.23	KNRW 215/4 11/4 (2)		Zawór przelotowy prosty c.o. -Zawór odcinający kulowy gwintowany DN40	szt	14	
1.2.24	KNRW 215/4 11/3 (1)		Zawór przelotowy prosty c.o. -Zawór odcinający kulowy gwintowany DN25	szt	4	
1.2.25	KNRW 215/4 11/1 (2)		Zawór przelotowy prosty c.o. -Zawór odcinający kulowy gwintowany DN15	szt	4	
1.2.26	KNRW 215/4 11/5 (5)		Analogia- Filtr siatkowy Dn 50	szt	2	
1.2.27	KNRW 215/5 18/1		Analogia- Separator powietrza SEP Dn 40	szt	2	
1.2.28	KNRW 215/5 25/3		Analogia -Spinka z mostkiem cyrkulacyjnym 45-65 st.C- f-my Meibes lub równoważna	szt	2	
1.2.29	KNRW 215/5 26/1		Zawór napełnienia i opróżniania instalacji Dn 15 wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi	szt	2	
1.3		ST.02.01.00	<b>WENTYLACJA KOTŁOWNI</b>			
1.3.1	KNR 217/14 6/1 (1)		Analogia- Kanał wentylacji nawiewnej 200x200mm , kratką nawiewną, czerpnię powietrza + izolacja, zestaw do mocowania R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	kpl	1	
1.3.2	Kalkulacja indywidualna		Dostawa i montaż systemu spalinowego DN200 wraz z zestawami przyłączeniowymi dla dwóch kotłów, kłapami odcinającymi oraz wyczystką, zawieszaniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwyty, obejmy	kpl	1	
1.4		ST.02.01.00	<b>ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE</b>			
1.4.1	KNR 712/10 2/4		Czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne do 3 stopnia czystości - stan wyjściowy powierzchni B, rurociągi, Fi·do 57·mm $\frac{((0,0483*20,0)+(0,0337*10,0)+(0,0213*28,0))*3,14}{5,96} = 5,964116$ <p style="text-align: right;">Ogółem: 5,96</p>	m2	5,96	
1.4.2	KNR 712/10 2/5		Czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne do 3 stopnia czystości - stan wyjściowy powierzchni B, rurociągi, Fi·58-219·mm $((0,0603*25,0))*3,14 = 4,733550$			

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Mnoż. Krotn.
			Ogółem: 4,73	m2	4,73	
1.4.3	KNRW 712/1 05/4		Odłuszczenie rurociągi  5,96 +4,73 = 10,690000 Ogółem: 10,69	m2	10,69	
1.4.4	KNR 712/20 7/4 (1)		Malowanie pędzlem - farby do gruntowania termoodporne, rurociągi, Fi- do 57- mm, -Farba poliwinylowa do gruntowania termoodporna do 400st. 5,96 = 5,960000 Ogółem: 5,96	m2	5,96	
1.4.5	KNR 712/21 5/4 (1)		Malowanie pędzlem - emalie termoodporne, rurociągi, Fi- do 57- mm, emalia poliwinylowa termoodporna aluminiowa 5,96 = 5,960000 Ogółem: 5,96	m2	5,96	2
1.4.6	KNR 712/20 7/5 (1)		Malowanie pędzlem - farby do gruntowania termoodporne, rurociągi, Fi- 58-219- mm, - Farba poliwinylowa do gruntowania termoodporna do 400st. 4,73 = 4,730000 Ogółem: 4,73	m2	4,73	
1.4.7	KNR 712/21 5/5 (1)		Malowanie pędzlem - emalie termoodporne, rurociągi, Fi- 58-219- mm, emalia poliwinylowa termoodporna aluminiowa 4,73 = 4,730000 Ogółem: 4,73	m2	4,73	2
1.5		ST.02.01.00	<b>IZOLACJA RUROCIĄGU</b>			
1.5.1	KNR 34/101 /15		Analogia- Izolacja rurociągów otulinami Stainonorm, izolacja 50- mm, rurociąg Fi *50 -mm lub równoważna 80,0 = 80,000000 Ogółem: 80	m	80	
1.5.2	KNR 34/101 /11		Analogia -Izolacja rurociągów otulinami Stainonorm, izolacja 40- mm, rurociąg Fi *40 -mm lub równoważna 30,0 = 30,000000 Ogółem: 30	m	30	
1.5.3	KNR 34/101 /20		ANALOGIA - Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN50 - izolacja 25- mm lub równoważna 25,0 = 25,000000 Ogółem: 25	m	25	
1.5.4	KNR 34/101 /15		ANALOGIA - Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN40 - izolacja 20- mm lub równoważna 20,0 = 20,000000 Ogółem: 20	m	20	
1.5.5	KNR 34/101 /11		ANALOGIA - Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN25 - izolacja 20- mm lub równoważna 10,0 = 10,000000 Ogółem: 10	m	10	
1.5.6	KNR 34/101 /11		ANALOGIA - Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN15 - izolacja 20- mm lub równoważna 28,0 = 28,000000 Ogółem: 28	m	28	
1.6		ST.02.01.00	<b>PRÓBA I URUCHOMIENIE KOTŁOWNI</b>			
1.6.1	KNRW 215/1 28/1		Plukanie instalacji wodociągowej, w budynkach mieszkalnych  80,0+30,0+25,0+20,0+10,0+ 28,0+52 = 245,000000 Ogółem: 245,0	m	245,0	
1.6.2	KNRW 215/4 06/3		Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania, z rur z tworzyw sztucznych, próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba	1	
1.6.3	KNR 215/11 0/1		Analogia- Próba szczelności instalacji , budynki mieszkalne, rurociągi Fi do 65- mm  80,0+30,0+25,0+20,0+10,0+ 28,0+52 = 245,000000 Ogółem: 245,0	m	245,0	
1.6.4	KNR 215/51 2/1		Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt	16	
1.6.5	KNR 708/30 1/2		Analogia- Układ sterowania elektrycznego, zespołem siłownika i zaworu oraz liczników ciepła	układ	31	
1.6.6	KNRW 215/5 17/2		Uruchomienie węzłów cieplnych i kotłowni c.o. 2 osoby obsługi	kpl	1	
1.6.7	Kalkulacja indywidualna		Przygotowanie dokumentacji powykonawczej, dokumentacji odbiorowej, dokumentacji dla UDT			

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Mnoż. Krotn.
				kpl	1,0	
1.7		ST.02.01.00	<b>PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY BUDYNKU</b>			
1.7.1	KNR 401/33 3/11		Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 2 cegły	szt	2	
1.7.2	KNR 401/33 3/9		Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1 cegły	szt	2	
1.7.3	KNR 401/32 3/4 (1)		Zamurowanie przebić, ściany grubości ponad 1 cegły	szt	2	
1.7.4	KNR 401/32 3/3 (1)		Zamurowanie przebić, ściany grubości 1 cegły	szt	2	
1.7.5	KNR 401/70 6/3 (1)		Wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po zamurowanych przebiciach, do 0,1·m2, strop, tynk cementowo-wapienny	szt	4	
1.7.6	KNNR 4/20 1 7/13		Analogia - Przejścia przez ściany betonowe, ściana grubości 30-40·cm, rurociąg Fi-32-50·mm - przejście ognioszczelne na rurę Fi 63mm	szt	2	
1.7.7	Kalkulacja indywidualna		Tuleje ochronne na przejściach przez ściany i stropy rur c.o.	szt	2	
2		ST.02.01.00	<b>INSTALACJA AKPIA</b>			
2.1		ST.02.01.00	<b>SZAFKA STEROWNICZA Z OSPRZĘTEM</b>			
2.1.1	KNR 708/30 1/2		Analogia - Sterownik PCS1 + panel operatorski PCD7 - f-my Saia wraz z oprogramowaniem lub równoważna	kpl	1	
2.1.2	KNNR 5/40 4 /1		Analogia- Płyta montażowa o wymiarach 600x600 f-my Sarel lub równoważna	szt	1	
2.1.3	KNNR 5/40 4 /7		Analogia -Szafka sterownicza o wym. 600x600x200 mm f-my Sarel lub równoważna	szt	1	
2.1.4	KNNR 5/40 4 /7		Analogia - Przekątnik miniaturowy typ R2-2012-23-1024-WILD, 24 VDC f-my Relpol lub równoważny	szt	11	
2.1.5	KNNR 5/40 4 /7		Analogia - Przekątnik miniaturowy typ R2-2012-23-1024-WILD, 24 VDC f-my Relpol lub równoważny	szt	2	
2.1.6	KNR 1325/4 06/8		Analogia - Zasilacz PWS 40RM24.2, 24VDC f-my Polwat lub równoważny	szt	1	
2.1.7	KNR 1325/4 06/8		Analogia - Transformator 24V f-my Legrand lub równoważny	szt	1	
2.1.8	KNNR 5/40 8 /1		Dodatkowe wyposażenie rozdzielnic modułowych, szyna nośna typ TS-35 L=0,8mb	szt	2	
2.1.9	KNNR 5/40 7 /2		Analogia - Wyłącznik instalacyjny 2 bieg. S192 B6	szt	2	
2.1.10	KNNR 5/40 7 /1		Wyłącznik instalacyjny 1 bieg. S 191 B6	szt	1	
2.1.11	KNNR 5/40 7 /1		Przełącznik LP 301	szt	1	
2.1.12	KNNR 5/40 8 /1		Analogia -Trzymacz typ KU-3	szt	14	
2.1.13	KNNR 5/40 7 /2		Analogia - Gniazdo pod przekątnik R2 - GZT2	szt	13	
2.2		ST.02.01.00	<b>MONTAŻ PRZETWORNIKÓW I CZUJNIKÓW</b>			
2.2.1	KNNR 5/40 8 /4		Analogia - Złączka gwintowana 4mm, ZUO-4	szt	32	
2.2.2	KNNR 5/40 8 /4		Analogia -Zacisk przelotowy 4 mm, ZUG-G4	szt	10	
2.2.3	KNNR 5/40 8 /4		Analogia - Złączka gwintowana ZUO-10			

Nr	Kod pozycji	STWiOR	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Mnoż. Krotn.
				szt	6	
2.2.4	KNR 708/10 2/3		Analogia- Czujnik temperatury PT1000 typ T1001	szt	8	
2.2.5	KNR 708/10 2/3		Analogia- Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt 1000 typ T1301	szt	2	
2.3		ST.02.01.00	<b>KORYTA, KABLE, RURY OCHRONNE</b>			
2.3.1	KNNR 5/11 0 1/1		Analogia - wspornik korytek	szt	8	
2.3.2	KNNR 5/11 0 5/7		Montaż przez przykręcanie do gotowych otworów korytek perforowanych o wym. 40x30	m	4	
2.3.3	KNNR 5/20 2 /1 (1)		Układanie w gotowych korytkach przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup> - typ LY 0,75 mm <sup>2</sup> : czarny- 12mb, niebieski -12mb, brązowy -12mb	m	36	
2.3.4	KNNR 5/20 9 /1		Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> - Przewód YLY 5x0,75 mm <sup>2</sup>	m	16	
2.3.5	KNNR 5/20 9 /1		Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> - Przewód YLY 3x1 mm <sup>2</sup>	m	20	
2.3.6	KNNR 5/12 0 4/1		Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 6·mm <sup>2</sup> - Końcówki zaciskowe HI 1/8	szt	100	
2.3.7	KNR 403/90 8/1		Montaż dławików z zadławieniem przewodów, dławik z tworzyw sztucznych- Dławik kablowy PG 11	szt	8	
2.3.8	KNR 403/90 8/1		Montaż dławików z zadławieniem przewodów, dławik z tworzyw sztucznych- Dławik kablowy PG 13,5	szt	3	
2.4		ST.02.01.00	<b>POMIARY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>			
2.4.1	KNNR 5/13 0 1/1		Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy - obwody zasilane 230V do zasilaczy	pomiar	2	
2.4.2	KNNR 5/13 0 8/1		Sprawdzenie i regulacja działania styczników i wyłączników APU, stycznik bez wyzwalacza termicznego	szt	13	
2.4.3	Kalkulacja indywidualna		Uruchomienie i próby działania układu AKPiA w wymiennikowni	kpl	1	

### Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

**Klauzula:** Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759, Nr 161, poz. 1078 i Nr 182, poz. 1228 oraz z 2011 r. Nr 5, poz. 13, Nr 28, poz. 143, Nr 87, poz. 484, Nr 234, poz. 1386 i Nr 240, poz. 1429) Rozdział 2 Art. 29 punkt 3: przy wycenie przedmiotu zamówienia stosować równoważne materiały i urządzenia, a opisane traktować jako dokładne określenie ich parametrów technicznych i jakościowych.

### Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	J.m.	Ilość
1.	Cieśle grupa II	r-g	1,36
2.	Elektromonter	r-g	164
3.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	400,83
4.	Elektromonter grupa II	r-g	1,18
5.	Elektromonter grupa III	r-g	2,742
6.	Elektromonter grupa IV	r-g	0,48
7.	Izolarze grupa II	r-g	21,1572
8.	Malarze grupa II	r-g	9,64655
9.	Monter instalacji sanitarnych i ogrzewczych II	r-g	57,535
10.	Monter instalacji sanitarnych i ogrzewczych III	r-g	33,7896
11.	Monter urządzeń i instalacji powietrznych II	r-g	1,09825
12.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych II	r-g	14,2104
13.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych III	r-g	14,6688
14.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych IV	r-g	0,4584
15.	Murarze grupa II	r-g	2,08
16.	Robocizna	r-g	29,6
17.	Robotnicy	r-g	526,7561
18.	Robotnicy grupa I	r-g	120,49938
19.	Robotnicy grupa II	r-g	0,12
20.	Spawacze grupa II	r-g	19,11
21.	Tynkarze grupa III	r-g	0,88
<b>Razem (z dokładnością do zaokrąglenia):</b>			<b>1 422,2017</b>

### Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	korytka perforowane o wym. 40x30	m	4
2.	Zasilacz PWS 40RM24.2, 24VDC f-my Polwat lub równoważny	szt	1
3.	Apteczka	szt	1
4.	Automatyczny zawór równoważący ASV-PV 20-40 kPa DN40 + zawór ASV-M DN40 f-my Danfoss lub równoważny	szt	2
5.	Benzyna do ekstrakcji - w opakowaniu	dm3	1,27211
6.	Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm	szt	14
7.	Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,002
8.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	kg	6,38
9.	Czujnik temperatury PT1000 typ T1001	szt	12
10.	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt 1000 typ T1301	szt	2
11.	Dławik kablowy PG 11	szt	8,16
12.	Dławik kablowy PG 13,5	szt	3,06
13.	Dwuzłazka prosta nakrętno-wkrętna z żeliwa ciągliwego ocynkowana U12, Fi-15 mm	szt	6
14.	Emalia poliwinylowa termoodporna do 400st. aluminiowa	dm3	3,1124
15.	Farba poliwinylowa do gruntowania termoodporna do 400st.	dm3	1,5562
16.	Filtr siatkowy Dn40	szt	2
17.	Gaśnica	szt	1
18.	Gniazdo pod przełącznik R2 - GZT2	szt	13
19.	Izolacja rurociągów otulinami Stainonorm, izolacja 40 mm, rurociąg Fi *40 mm lub równoważna	m	33
20.	Izolacja rurociągów otulinami Stainonorm, izolacja 50 mm (30+20), rurociąg Fi *50 mm lub równoważna	m	88
21.	Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN15 - izolacja 20 mm lub równoważna	m	30,8
22.	Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN25 - izolacja 20 mm lub równoważna	m	11
23.	Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN40 - izolacja 20 mm lub równoważna	m	22
24.	Izolacja Stainonorm dla rur stalowych DN50 - izolacja 25 mm lub równoważna	m	28,75
25.	Kanał wentylacji nawiewnej 200x200mm, kratką nawiewną, czerpnię powietrza + izolacja, zestaw do mocowania	szt	1
26.	Klej 474 lub równoważny	dm3	0,558
27.	Klej 474 lub równoważny	dm3	3,6868
28.	Klipsy montażowe	szt	473
29.	Klipsy montażowe	szt	660
30.	Koc gaśniczy	szt	1
31.	Kocioł gazowy Hoval TopGas (45) lub równoważny	szt	2
32.	Koźnierz stalowy płaski do przyspawania okrągły 1.6-MPa Fi-40 mm	szt	4
33.	Koźnierz stalowy z szyjką do przyspawania 1.6-MPa, Fi-40 mm	szt	4
34.	Konstrukcja mocująca	kg	26
35.	Konstrukcja wsporcza	kg	28
36.	Końcówki zaciskowe HI 1/8	szt	103

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
37.	Kształtki LBP zaprasowywane systemu Multi Universal prod. Kan-therm, Fi-40- mm lub równoważne	szt	14,1
38.	Kształtki LBP zaprasowywane systemu Multi Universal prod. Kan-therm, Fi-50- mm lub równoważne	szt	36
39.	Kurki manometryczne	szt	1
40.	Licznik ciepła Kamstrup CF Echo II + US Echo II DN40 10,0m3/h lub równoważny	kpl	1
41.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi-15- mm	szt	1,47
42.	Manometr (inst. wod 0-10bar, c.o. 0-6bar)	szt	1
43.	Manometr Fi 80, zakres pomiarowy 0-0,6 MPa	szt	8
44.	Mieszkaniowy węzeł grzewczy wyposażony mn. w: konsolę podłączeniową, wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów, ciepłomierz, zawór sterujący ogrzewaniem, napęd zaworu sterującego, tygodniowy termostat pomieszczeniowy, armaturę odcinającą i zwrotną, filtrami i automatycznymi odpowietrznikami	szt	18
45.	Mieszkaniowy węzeł grzewczy wyposażony mn. w: konsolę podłączeniową, wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów, ciepłomierz, zawór sterujący ogrzewaniem, napęd zaworu sterującego, tygodniowy termostat pomieszczeniowy, pompę cyrkulacyjną c.w.u. armaturę odcinającą i zwrotną, filtrami i automatycznymi odpowietrznikami	szt	8
46.	Montaż zaworu manometrycznego 1/2"	szt	8
47.	Naczynia zbiorcze przepływowe N400, zestaw przyłączeniowy i montażowy, prod.Reflex lub równoważny	szt	1
48.	Neutralizator kondensatu Hoval KB23 lub równoważny	szt	1
49.	Odpowietrznik automatyczny Taco + zawór stopowy fi 15 mm lub równoważny	szt	6
50.	Odprowadzenie skroplin z przewodów powietrzno-spalinowych - syfon + wąż + rura PVC Fi 40	kpl	1
51.	Piasek do zapraw	m3	0,0428
52.	Płyta montażowa o wymiarach 600x600 f-my Sarel lub równoważna	szt	1
53.	Podparcie ślizgowe wspornikowe rurociągów ciepłych Fi-40- mm	szt	10,4
54.	Podparcie ślizgowe wspornikowe rurociągów ciepłych Fi-50- mm	szt	13
55.	Pompa obiegowa typu Stratos 40/1-8 prod.WILO lub równoważny	szt	2
56.	Przejście ognioszczelne na rurę Fi 63 mm	kpl	2
57.	Przełącznik miniaturowy typ R2-2012-23-1024-WILD, 24 VDC f-my Relpol lub równoważny	szt	11
58.	Przełącznik miniaturowy typ R2-1012-23-5220-WKL, 230 VAC f-my Relpol lub równoważny	szt	2
59.	Przełącznik LP 301	szt	1
60.	Przewód LY 450/750V 1x0,75- mm2	m	37,44
61.	Przewód YDY-450/750 V 3x1mm2	m	20,8
62.	Przewód YLY 5x0,75 mm2	m	16,64
63.	Przygotowanie dokumentacji powykonawczej, dokumentacji odbiorowej, dokumentacji dla UDT	kpl	1
64.	Regulator sterujący pracą kotła TopTronic z okablowaniem lub równoważny	szt	2
65.	Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych karbamidowych, ogólnego stosowania	dm3	0,24899
66.	Rozcieńczalnik do wyrobów lakierowych poliwinylowych	dm3	0,1245
67.	Rozdzielacz dwuobwodowy MGV65 razem z izolacją f-my Meibes lub równoważny	kpl	2
68.	Rura stalowa bez szwu czarna, Fi-21,3/2,6	m	29,12
69.	Rura stalowa bez szwu czarna, Fi-33,7/3,2	m	10,3
70.	Rura stalowa bez szwu czarna, Fi-48,3/3,2	m	20,6
71.	Rura stalowa bez szwu czarna, Fi-60,3/3,6	m	25,75
72.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn-15)	m	4,9
73.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal prod. Kan-therm, Fi 40x3,5 mm, lub równoważna	m	32,4
74.	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal prod. Kan-therm, Fi 50x4,0 mm, lub równoważna	m	86,4
75.	Rurki syfonowe do manometru	szt	12
76.	Rury Inoflex DN25 L=1000mm, wraz z izolacją	szt	52
77.	Separator powietrza SEP Dn 40	szt	2
78.	Spinka z mostkiem cyrkulacyjnym 45-65 st.C- f-my Meibes lub równoważna	szt	2
79.	Sterownik PCS1 + panel operatorski PCD7 - f-my Saia wraz z oprogramowaniem lub równoważna	kpl	1
80.	System spaliny DN200 wraz z zestawami przyłączeniowymi dla dwóch kotłów, kłapami odcinającymi oraz wyczystką, zawieszaniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami, obejmami	kpl	1
81.	System zdalnego odczytu M-BUS przeznaczonego do odczytu danych z :- liczników ciepła i wody zainstalowanych w 26 węzłach mieszkaniowych, - liczników ciepła w pomieszczeniu źródła ciepła	kpl	1
82.	Szafa sterownicza o wym. 600x600x200 mm f-my Sarel lub równoważna	szt	1
83.	Szyna nośna rozdzielnic typ TS-35 L=0,8mb	szt	2
84.	Tablica informacyjna TJL	szt	1
85.	Taśma PVC 33x50 mm lub równoważna	m	29,6518
86.	Termomanometr, zakres pomiarowy 0-0,6 MPa, 0-120 st.C	szt	4
87.	Termometry przemysł. prost./kąt. 0-200st.	szt	1
88.	Termometry techniczny z przyłączem osiowym Fi8, zakres pomiarowy 0-120 st.C	szt	12
89.	Transformator 24V f-my Legrand lub równoważny	szt	1
90.	Trzymacz typ KU-3	szt	14
91.	Tuleje ochronne na przejściach przez ściany i stropy rur c.o.	szt	2
92.	Uchwyty do rur Fi-15- mm	szt	10,36
93.	Uchwyty do rur Fi-25- mm	szt	5,1
94.	Uchwyty do rur Fi-40- mm	szt	5,6
95.	Uchwyty do rur Fi-50- mm	szt	7
96.	Uchwyty do rur Multi Universal prod. Kan-therm, Fi 50- mm lub równoważne	szt	72
97.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych fi*40	szt	30
98.	Uszczelki azbestowo-kauczukowe płaskie Fi-40- mm	szt	8,32
99.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,002
100.	Wapno suchogazzone (hydratyzowane)	kg	3,56
101.	Woda	m3	0,7538

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
102.	Wspornik korytek . . . . .	szt	8
103.	Wyłącznik instalacyjny 2 bieg. S192 B6 . . . . .	szt	2
104.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S191 B-6-8A . . . . .	szt	1
105.	Zacisk przelotowy 4 mm, ZUG-G4 . . . . .	szt	10
106.	Zasobnik buforowy ENERVAL 1000 Hoval lub równoważny . . . . .	szt	1
107.	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" 0,25MPa lub równoważny . . . . .	szt	1
108.	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3/4" 0,25MPa lub równoważny . . . . .	szt	2
109.	Zawór dwudrożny VMT DN25 + siłownik ABV NO 230V prod. Danfoss lub równoważny . . . . .	szt	2
110.	Zawór napelnienia i opróżniania instalacji Dn 15 wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi . . . . .	szt	2
111.	Zawór odpowietrzający automatyczny do instalacji c.o. mosiężny Fi*15 mm . . . . .	szt	1
112.	Zawór przelotowy do wody gorącej Fi-15-mm . . . . .	szt	4
113.	Zawór przelotowy do wody gorącej Fi-25-mm . . . . .	szt	4
114.	Zawór przelotowy do wody gorącej Fi-40-mm . . . . .	szt	14
115.	Zawór przelotowy do wody gorącej Fi-50-mm . . . . .	szt	10
116.	Zawór trójdrożny HFE 3 DN50 + napęd AMB182 prod. Danfoss lub równoważny . . . . .	szt	1
117.	Zawór trójdrożny HRB 3 DN50 + napęd AMB162 prod. Danfoss lub równoważny . . . . .	szt	1
118.	Zawór wodny przelotowy prosty żeliwny ocynkowany M83 Fi-15-mm . . . . .	szt	0,49
119.	Zawór zwrotny przelotowy c.o. M3003 mosiężny, Fi-15-mm . . . . .	szt	0,49
120.	Zawór zwrotny,przelot.mosic-ny,gw fi 40mm . . . . .	szt	2
121.	Zawór zwrotny,przelot.mosic-ny,gw fi 50mm . . . . .	szt	2
122.	Złącza kołnierzone dla pomp obiegowych Dn 40 . . . . .	kpl	2
123.	Złączka gwintowana 4mm, ZUO-4 . . . . .	szt	32
124.	Złączka gwintowana ZUO-10 . . . . .	szt	6
125.	Złączka typ SU R 1"x1", prod.Reflex lub równoważny . . . . .	szt	1

### Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	J.m.	Ilość
1.	Betoniarka wolnospadowa elektryczna . . . . .	m-g	0,06
2.	Ciągnik kołowy 29-37 kW 40-50 KM (1) . . . . .	m-g	0,00426
3.	Przyczepa skrzyniowa 3-5-t . . . . .	m-g	0,00426
4.	Samochód dostawczy do 0.9-t (1) . . . . .	m-g	16,40106
5.	Samochód skrzyniowy do 5-t (1) . . . . .	m-g	36,4
6.	Spawarka elektryczna wirująca 300 A . . . . .	m-g	7,53
7.	Środek transportowy (1) . . . . .	m-g	9,9601
8.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0.5-t . . . . .	m-g	0,18
9.	Żuraw samochodowy 4-t (1) . . . . .	m-g	4,75
10.	Żuraw samochodowy do 4-t (1) . . . . .	m-g	8
<b>Razem m-g (z dokładnością do zaokrąglenia):</b>			<b>83,28968</b>