

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		Klatka schodowa i mieszkania rob. instal. demontaż.imontaż.			
1	KNNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.10 mm na ścianie	m		
d.1	0410-01	466.7	m	466.700	
				RAZEM	466.700
2	KNNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.15 mm na ścianie	m		
d.1	0410-01	48.3	m	48.300	
				RAZEM	48.300
3	KNNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.20 mm na ścianie	m		
d.1	0410-02	13	m	13.000	
				RAZEM	13.000
4	KNNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.25 mm na ścianie	m		
d.1	0410-03	12	m	12.000	
				RAZEM	12.000
5	KNNR 8	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.32 mm na ścianie	m		
d.1	0410-03	12	m	12.000	
				RAZEM	12.000
6	KNNR 8	Demontaż zaworu grzejnikowego lub dwuzłączki o śr.10mm	szt		
d.1	0412-05	59	szt	59.000	
				RAZEM	59.000
7	KNNR 8	Demontaż grzejnika żeliwnego członowego o pow. ogrzewalnej do 5.0 m2	kpl.		
d.1	0422-01	59	kpl.	59.000	
				RAZEM	59.000
8	KNNR 8	Demontaż zbiornika odpowietrzającego o poj. do 10 dm3	szt		
d.1	0425-01	1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
9	KNR 4-04	Transport mat. inst. z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem dostawczym na odl. do 1 km	t		
d.1	1101-03	3.6	t	3.600	
				RAZEM	3.600
10	KNR 4-04	Transport mat. inst. z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem dostawczym - dod.za każdy nast.rozp. 1 km [3km]	t		
d.1	1101-06	10.8	t	10.800	
				RAZEM	10.800
11	KNR 0-13	Rurociągi stal.zew. ocynk. w syst.KAN-therm Steel o śr. 15mm	m		
d.1	0127-01	388.8	m	388.800	
				RAZEM	388.800
12	KNR 0-13	Rurociągi jak wyżej o śr. 18mm	m		
d.1	0127-01	49.3	m	49.300	
				RAZEM	49.300
13	KNR 0-13	Rurociągi jak wyżej o śr. 22 mm	m		
d.1	0127-02	1	m	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNNR 4	Rury przyłączone z rur KAN - therm Steelo śr. 15 mm do grzejników	kpl.		
d.1	0429-01	77	kpl.	77.000	
				RAZEM	77.000
15	KNNR 4	Próba szczelności instalacji c.o - próba zasadnicza (pulsacyjna)	prob.		
d.1	0406-01	1	prob.	1.000	
				RAZEM	1.000
16	KNNR 4	Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach mieszkalnych	urząd.		
d.1	0406-01	77	urząd.	77.000	
				RAZEM	77.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17	KNNR 4 d.1 0128-01 analogia NZ	Płukanie instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	m		
		439.1	m	439.100	
				RAZEM	439.100
18	KNNR 2 d.1 1301-05 analogia NZ	Wyroby stalowe punkty stałe dla ruroc. c. o.	szt		
		12	szt	12.000	
				RAZEM	12.000
19	KNNR 4 d.1 0409-03 analogia NZ	Punkty stałe na rurociągach KAN-therm Steel o śr. zewn. 18 mm	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
20	KNNR 4 d.1 0412-06	Zawory odpowietrzające automatyczne z zaworem stopowym o śr. 15 mm	szt.		
		14	szt.	14.000	
				RAZEM	14.000
21	KNNR 4 d.1 0142-03	Drzwiczki rewizyjne o wymiarach 200 x 250 mm	kpl.		
		9	kpl.	9.000	
				RAZEM	9.000
22	KNNR 4 d.1 0412-01	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm RA - N Danfoss	szt.		
		77	szt.	77.000	
				RAZEM	77.000
23	KNNR 4 d.1 0412-01 analogia NZ	Głowice termostatyczne RA 2994 Danfoss	szt.		
		75	szt.	75.000	
				RAZEM	75.000
24	KNNR 4 d.1 0412-01 analogia NZ	Jak wyżej RA 2920 Danfoss	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
25	KNNR 4 d.1 0412-01 analogia NZ	Zawory grzejnikowe odcinające śr. nominalnej 15 mm RLV - 5 Danfoss	szt.		
		77	szt.	77.000	
				RAZEM	77.000
26	KNNR 4 d.1 0418-01 analogia NZ	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 300-500 mm i dług. do 1600 mm kompakt COSMO	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
27	KNNR 4 d.1 0418-01 analogia NZ	Grzejniki j.w.	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
28	KNNR 4 d.1 0418-01 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
29	KNNR 4 d.1 0418-01 analogia NZ	Grzejnik j. w.	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
30	KNNR 4 d.1 0418-01 analogia NZ	Grzejnik j. w.	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
31	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm kompakt COSMO	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
32	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
33	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		11	szt.	11.000	
				RAZEM	11.000
34	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
36	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
37	KNNR 4 d.1 0418-03 analogia NZ	Grzejniki j. w.	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
38	KNNR 4 d.1 0425-02	Grzejniki stalowe łazienkowe o wysokości do 1200 mm	szt.		
		18	szt.	18.000	
				RAZEM	18.000
39	KNNR 4 d.1 0436-01	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.		
		77	urz.	77.000	
				RAZEM	77.000
40	KNR 0-34 d.1 0101-03	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.9 mm (E) / śr. 15 mm / 65.8	m		
			m	65.800	
				RAZEM	65.800
41	KNR 0-34 d.1 0101-03	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.9 mm (E) / śr.18 mm / 48.3	m		
			m	48.300	
				RAZEM	48.300
42	KNR 0-34 d.1 0101-04	Izolacja rurociągów śr.28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.9 mm (E) / śr.22 mm / 1	m		
			m	1.000	
				RAZEM	1.000
43	KNR 0-34 d.1 0101-10	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.20 mm (N) / śr. 15 mm / 149	m		
			m	149.000	
				RAZEM	149.000
44	KNR 0-34 d.1 0101-10	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.20 mm (N) / śr. 18 mm / 1	m		
			m	1.000	
				RAZEM	1.000
2 Roboty budowlane rozbiórkowe i naprawcze- klatka schodowa i mieszkania					
45	KNNR 3 d.2 0305-01	Wykucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach z cegły na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej 0.632	m ³		
			m ³	0.632	
				RAZEM	0.632
46	KNR 4-01 d.2 0208-02	Przebicie otworów o pow.do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grub.do 20 cm 77	szt.		
			szt.	77.000	
				RAZEM	77.000
47	KNR 4-01 d.2 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o pow.do 0.1 m2 przy głębok. ponad 10 cm 77	szt.		
			szt.	77.000	
				RAZEM	77.000
48	KNNR 3 d.2 0603-01	Tynki wewn.zwykłe kat. III wykonyw.ręcznie na ścianach i słupach bez osiatkowania 15.5	m ²		
			m ²	15.500	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	15.500
49	KNR 4-01 d.2 0333-07	Przebite otworów w ścianach z cegieł o grub. 1/4 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej 12	szt. szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
50	KNR 4-01 d.2 0333-10	Przebite otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej 16	szt. szt.	16.000	
				RAZEM	16.000
51	KNR 4-01 d.2 0323-01	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1/4 ceg. 12	szt. szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
52	KNR 4-01 d.2 0323-04	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. ponad 1 ceg. 16	szt. szt.	16.000	
				RAZEM	16.000
53	KNNR 2 d.2 1702-03	Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem jednostronnym jednowarstwowo GKB -12,5 mm 7.02	m ² m ²	7.020	
				RAZEM	7.020
54	KNNR 2 d.2 0802-06	Gładzie gipsowe jednowarstwowe na ścianach i sufitach 16	m ² m ²	16.000	
				RAZEM	16.000
55	KNNR 3 d.2 0605-04	Dwukrotne malowanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów farbą emulsyjną z przygotowaniem powierzchni 40	m ² m ²	40.000	
				RAZEM	40.000
56	KNR 4-04 d.2 1101-03	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem dostawczym na odl. do 1 km 1	m ³ m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
57	KNR 4-04 d.2 1101-06	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem dostawczym - dod.za każdy nast.rozp. 1 km [7km] 7	m ³ m ³	7.000	
				RAZEM	7.000
3 Roboty instalacyjne rozbiórkowe i montażowe- piwnice					
58	KNNR 8 d.3 0410-01	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.15 mm na ścianie 38.8	m m	38.800	
				RAZEM	38.800
59	KNNR 8 d.3 0410-02	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.20 mm na ścianie 31	m m	31.000	
				RAZEM	31.000
60	KNNR 8 d.3 0410-03	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.25-32 mm na ścianie 47	m m	47.000	
				RAZEM	47.000
61	KNNR 8 d.3 0410-05	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr.65 mm na ścianie 14	m m	14.000	
				RAZEM	14.000
62	KNR 4-04 d.3 1101-03 analogia NZ	Transport mat. instal. z rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem dostawczym - dod.za każdy nast.rozp. 1 km 0.3	t t	0.300	
				RAZEM	0.300
63	KNR 4-04 d.3 1101-06 analogia NZ	Transport mat. inst. z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem dostawczym - dod.za każdy nast.rozp. 1 km [3km] 0.9	t t	0.900	
				RAZEM	0.900
64	KNR 2-16 d.3 0306-02 analogia NZ	Demontaż izolacji termicznej z wełny mineralnej z płaszczem gipsowo-klejowym i utylizacja odpadów 138	m m	138.000	
				RAZEM	138.000
65	KNR 0-13 d.3 0127-01 analogia NZ	Rurociągi KAN therm Steel o śr. 15mm 38.8	m m	38.800	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	38.800
66	KNR 0-13 d.3 0127-01 analogia NZ	Rurociągi j. w. o śr. 18 mm	m		
		31	m	31.000	
				RAZEM	31.000
67	KNR 0-13 d.3 0127-02 analogia NZ	Rurociągi j. w. o śr. 22 mm	m		
		37.6	m	37.600	
				RAZEM	37.600
68	KNR 0-13 d.3 0127-03 analogia NZ	Rurociągi j.w. śr.28 m,m	m		
		13	m	13.000	
				RAZEM	13.000
69	KNR 0-13 d.3 0127-04 analogia NZ	Rurociągi j. w. śr. 35 mm	m		
		24	m	24.000	
				RAZEM	24.000
70	KNNR 4 d.3 0515-04	Rurociągi stalowe o śr. nominalnej 32 mm łączone przez spawanie	m		
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
71	KNNR 4 d.3 0406-03 analogia NZ	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z KAN -therm Steel [pulsacyjna)	próba		
		1	próba	1.000	
				RAZEM	1.000
72	KNNR 4 d.3 0128-01 analogia NZ	Płukanie instalacji c, o. w budynkach mieszkalnych - trzykrotnie	m		
		450	m	450.000	
				RAZEM	450.000
73	KNNR 2 d.3 1301-05 analogia NZ	Wyroby stalowe punkty stałe dla ruroc.	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
74	KNNR 4 d.3 0121-02 analogia NZ	Punkty stałe w rurociągach KAN - therm Steel o śr. zewnętrznej 28 mm	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
75	KNNR 4 d.3 0412-01	Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm typ RA - N f - my Danfoss	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
76	KNNR 4 d.3 0412-01 analogia NZ	Zawory grzejnikowe odcinający typ RLV - 5 o śr. nominalnej 15 mm f - my Danfoss	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
77	KNNR 4 d.3 0412-01 analogia NZ	Główce do zaworów grzejnikowe typ RA 2994 Danfoss	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
78	KNNR 4 d.3 0418-03 analogia NZ	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm kompakt COSMO	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
79	KNNR 4 d.3 0418-03 analogia NZ	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm kompakt COSMO	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
80	KNNR 4 d.3 0429-01 analogia NZ	Rury przyłączone KAN - therm Steel o śr. zewn. 15 mm do grzejników	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
81	KNNR 4 d.3 0411-01 analogia NZ	Zawory odcinające typ ASV - M o śr. nominalnej 15 mm f - my Danfoss [z izolacją]	szt.		
		9	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
82	KNNR 4 d.3 0411-01 analogia NZ	Zawory j. w. o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
83	KNNR 4 d.3 0411-01 analogia NZ	Zawory różnicy ciśnienia typ ASV -PV G 25 IV o śr. nominalnej 15 mm f - my Danfoss [z izolacją]	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
84	KNNR 4 d.3 0411-01 analogia NZ	Zawory spustowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 15 mm [ze złączką do węża]	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
85	KNNR 4 d.3 0436-01	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.		
		2	urz.	2.000	
				RAZEM	2.000
86	KNR 0-34 d.3 0101-10	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.20 mm (N) /śr. 15 mm / 32.8	m		
			m	32.800	
				RAZEM	32.800
87	KNR 0-34 d.3 0101-10	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.20 mm (N) /śr.18 mm / 31	m		
			m	31.000	
				RAZEM	31.000
88	KNR 0-34 d.3 0101-10	Izolacja rurociągów śr.12-22 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.20 mm (N) [śr. 22 mm] 37.6	m		
			m	37.600	
				RAZEM	37.600
89	KNR 0-34 d.3 0101-19	Izolacja rurociągów śr.28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.30 mm (S) /śr.28 mm / 13	m		
			m	13.000	
				RAZEM	13.000
90	KNR 0-34 d.3 0101-19	Izolacja rurociągów śr.28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.30 mm (S) [śr. 35 mm] 24	m		
			m	24.000	
				RAZEM	24.000
91	KNR 0-34 d.3 0101-19	Izolacja rurociągów śr.28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowy-mi gr.30 mm (S) [DN - 32 mm] 14	m		
			m	14.000	
				RAZEM	14.000
4 Roboty budowlane rozbiórkowe i naprawcze- piwnica					
92	KNR 4-01 d.4 0208-03	Przebicie otworów o pow.do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grub.do 30 cm	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
93	KNR 4-01 d.4 0206-04	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o pow.do 0.2 m2 przy głębok. ponad 10 cm	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
94	KNNR 3 d.4 0602-01 analogia NZ	Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat.III o pow.do 5 m2 z zaprawy cem.-wap.na ścianach ceramicznych,betonowych,z płyt wiórowo-cem., zagrunt.siatkach	m ²		
		2	m ²	2.000	
				RAZEM	2.000
95	KNNR 3 d.4 0605-04	Dwukrotne malowanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów farbą emulsyjną z przygotowaniem powierzchni	m ²		
		12	m ²	12.000	
				RAZEM	12.000
96	KNNR 3 d.4 0605-06	Dwukrotne malowanie tynków wewnętrznych farbą olejną z jednokrotnym szpachlowaniem	m ²		
		2	m ²	2.000	
				RAZEM	2.000
97	KNR 4-04 d.4 1101-02	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem skrzyniowym na odl. do 1 km	m ³		
		0.2	m ³	0.200	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	0.200
98	KNR 4-04	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem ciężarowym - dod.za każdy nast.rozp. 1 km [7km]	m ³		
d.4	1101-05		1.4	m ³	1.400
				RAZEM	1.400

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	złączka GZ - 20 press	szt	6.0000
2.	złączka GZ -15 press	szt	24.0000
3.	kołki rozporowe	szt	762.1870
4.	uchwyty do rur o śr. 15 mm	szt	517.1040
5.	uchwyty do rur z o śr. 20 mm	szt	65.5690
6.	uchwyty do rur z o śr. 25 mm	szt	1.2500
7.	uchwyty do rur o śr. 15 mm	szt	51.6040
8.	uchwyty do rur o śr. 18 mm	szt	41.2300
9.	uchwyty do rur z o śr. 22 mm	szt	47.0000
10.	uchwyty do rur z o śr. 28 mm	szt	14.4300
11.	uchwyty do rur o śr. 35 mm	szt	24.0000
12.	kształtowniki stalowe profilowane U -100	m	5.3352
13.	kształtowniki stalowe profilowane C - 100	m	14.3910
14.	gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	1.7800
15.	punkt stały dla rur wodoc.	szt	5.0000
16.	punkty stałe dla ruroc. c. o.	szt	12.0000
17.	farby emulsyjne nawierzchniowe	dm ³	15.0800
18.	szpachlówka gipsowa na tynku z dodatkiem farby emulsyjnej	kg	31.2000
19.	farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	dm ³	0.1700
20.	farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania	dm ³	0.1980
21.	szpachlówka olejno-żywiczna na tynki	dm ³	0.5220
22.	rozcieńczalnik do wyrobów lakierowych	dm ³	0.0860
23.	grunt pokostowy	dm ³	0.3600
24.	piasek do betonów zwykłych	m ³	0.8070
25.	piasek do zapraw	m ³	0.1600
26.	piasek do zapraw'	m ³	0.0480
27.	piasek do zapraw	m ³	0.5190
28.	żwir do betonów zwykłych wielofrakcyjny	m ³	1.4240
29.	cement portlandzki 35 bez dodatków	kg	41.3200
30.	cement portlandzki zwykły bez dodatków 35	t	0.5280
31.	cement portlandzki CEM I 32,5	t	0.0100
32.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0.0775
33.	wapno suchogaszzone	kg	17.7600
34.	wapno suchogaszzone'	kg	5.2800
35.	wapno suchogaszzone	t	0.1085
36.	ciasto wapienne	m ³	0.0100
37.	gips budowlany szpachlowy powierzchniowy	kg	40.0000
38.	plyty gipsowo-kartonowe GKB -12,5 mm	m ²	7.2306
39.	cegła ceramiczna dziurawka 25 x12 x 6,5 cm	szt	131.4560
40.	cegła ceramiczna dziurawka 25 x 12 x 6,6 cm	szt	12.0000
41.	cegła camiczna dziurawka 25 x 12 x 6,5 cm	szt	64.0000
42.	zaprawa cem . wap .M -7	m ³	0.2149
43.	deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III	m ³	0.1602
44.	woda z rurociągu	m ³	4.0020
45.	woda	m ³	0.0032
46.	drewno okrągłe na stemple budowlane	m ³	0.2403
47.	rury stalowe bez szwu ogólnego przeznaczenia czarne o śr. nominalnej 32 mm	m	14.4200
48.	rury LKAN therm Steel śr.15 x 1,2 mm	m	1.5400
49.	złączki nakrętne równoprzelotowe GW press śr.15 mm	szt	14.0000
50.	łączniki KAN therm Steel gwintowane śr.15 mm	szt	0.4620
51.	kształtkiKAN -therm Steel śr. zewn. 18 mm	szt	24.0000
52.	rury KAN therm Steel śr.15 x 1,2 mm	m	2.0000
53.	rury KAN - therm Steel śr. 15 x 1,2 mm	m	2.0000
54.	kształtki KAN - therm Steel gwintowane śr.15 mm	szt	1.0000
55.	rury KAN therm Steel śr. 15x1,2	m	400.4640
56.	ruryKAN- therm Steel śr.18 x 1,2 mm	m	50.7790
57.	rury KAN - therm Steel śr.22 x 1,5 mm	m	1.0300
58.	rury KAN - therm Steel śr. 15 x 1,2 mm	m	39.9640
59.	ruy KAN -therm Steel śr. 18 x 1,2 mm	m	31.9300
60.	rury KAN - therm Steel śr. 22 x 1,5 mm	m	38.7280
61.	rury KAN - therm Steel śr. 28 x 1,5 mm	m	13.3900
62.	rury KAN - therm Steel śr. 35 x 1,5 mm	m	24.4800
63.	kształtki KAN - therm Steel o śr 15 mm	szt	462.0000
64.	kształtki j. w. (gwintowane) o śr 15 mm	szt	154.0000
65.	kształtki KAN - therm Steel o ś. 15 mm	szt	12.0000
66.	kształtki KAN - therm Steel (gwintowane) o śr.15 mm	szt	4.0000
67.	kształtki KAN - therm Steel z gwintem o śr. 15 mm	szt	427.6800
68.	kształtki KAN -therm Steel o śr. 18 mm	szt	54.2300
69.	kształtki KAN therm Steel o śr. 22 mm	szt	0.8900
70.	kształtki KAN - therm Steel z gwintem o śr. 15 mm	szt	42.6800
71.	kształtki KAN - therm Steel z gwintem o śr. 18 mm	szt	34.1000
72.	kształtki KAN -therm Steel śr. 22 mm	szt	33.4640
73.	kształtki KAN - therm Steel śr. 28 mm	szt	10.5300
74.	kształtki KAN therm Steel śr. 35 mm	szt	17.0400
75.	kształtki KAN - therm Steel śr. 15 mm	szt	0.6000
76.	złączki KAN -therm Steel śr. 28 mm	szt	10.0000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
77.	zawory przelotowe kulowe mosiężne śr.15 mm	szt	0.2000
78.	zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm	szt	0.1540
79.	zawory przelotowe proste mosiężne śr.15 mm'	szt	0.2000
80.	zawory odcinające typ ASV -M proste mosiężne o śr. nominalnej 15 mm firmy Danfoss [z izolacją]	szt	9.0000
81.	zawory odcinające typ ASV - M śr. nominalne20 mm f - my Danfoss [z izolacją]	szt	3.0000
82.	zawory różnicy ciśnienia typ ASV - PV G 25 IV o śr. nominalnej 15 mm f - my Danfos [z izolacją]	szt	12.0000
83.	zawory spustowe mosiężne o śr. nominalnej 15 mm [ze złączką do węża]	szt	4.0000
84.	zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr.15 mm	szt	0.5540
85.	Głowice termostat.RA 2994	szt	75.0000
86.	zawory grzejnikowe mosiężne o śr. nominalnej 15 mm RA - N Danfoss	szt	77.0000
87.	Głowice termostat. RA 2920 Danfoss	szt	2.0000
88.	zawory grzejnikowe mosiężne odcinający o śr. nominalnej 15 mm RLV - 5	szt	77.0000
89.	zawory grzejnikowe mosiężne o śr. nominalnej 15 mm typ RA - N f - my Danfoss	szt	2.0000
90.	zawory grzejnikowe odcinające typ RLV - 5 o śr. nominalnej 15 mm	szt	2.0000
91.	głowicy trmostatyczne typ RA 2920 Danfoss	szt	2.0000
92.	zawory odpowietrzające automatyczne z zaworem stopowym o śr. 15 mm	szt	14.0000
93.	drzwiczki rewizyjne do zaworów	szt	9.0000
94.	grzejnik CN 22 K - 40 / 1,4m	szt	2.0000
95.	grzejnik CN 21 K -40 /0,52 m	szt	5.0000
96.	grzejnik CN 21 K - 40 / 0,4 m	szt	10.0000
97.	grzejnik CN 21 K -50 / 0,52 m	szt	2.0000
98.	grzejnik CN 21 K - 60 / 0,72 m	szt	2.0000
99.	grzejnik CN 21 K - 60 / 0,6 m	szt	7.0000
100.	grzejnik CN 22 K -60 / 0,6 m	szt	1.0000
101.	grzejnik CN 22 K - 60 / 1,12 m	szt	1.0000
102.	grzejnik CN 22 K - 60 / 0,8 m	szt	12.0000
103.	grzejnik CN 21 K - 60 / 0,52 m	szt	11.0000
104.	grzejnik CN 22 K - 60 / 1,0 m	szt	5.0000
105.	grzejniki CN - 22 -60 / 1,0 m	szt	1.0000
106.	grzejniki CN - 22 K - 90 /1,6 m	szt	1.0000
107.	grzejniki stalowe łazienkowe drabinkowe lakierowane typ COS - STAN-DAR 110 - 50 / 0,5 m	szt	18.0000
108.	złączki mosiężne do grzejników o śr.15 mm	szt	77.0000
109.	złączki mosiężne do grzejników o śr.. 15 mm	szt	2.0000
110.	uchwyty do grzejników	szt	72.0000
111.	tańciki ochronne	szt	79.0000
112.	uchwyty metalowe z wkładką gumową do rur o śr. zewn. 18 mm	szt	12.0000
113.	uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 32 mm	szt	4.2000
114.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm	szt	5.0000
115.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 9 mm	m	72.3800
116.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 9 mm'''	m	1.1000
117.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 9 mm''''	m	53.1300
118.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 20 mm	m	242.4400
119.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 20 mm'	m	34.1000
120.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 30 mm	m	56.1000
121.	klipsy montażowe Thermaclips	szt	2505.0000
122.	taśma Thermatape FR 3x50 mm	m	40.2351
123.	klej Thermaflex 474	dm ³	6.1216
124.	grzejnik CN 22 K -30 / 1,2m		1.0000
125.	złączka GZ -15 press	szt	18.0000
126.	materiały pomocnicze	zł	
	RAZEM		

Słownie: sto trzynaście tysięcy dziewięćset dwadzieścia siedem i 75/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	wyciąg	m-g	1.0452
2.	wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t	m-g	1.6000
3.	żuraw okienny przenośny	m-g	9.7300
4.	samochód dostawczy 0,9 t	m-g	0.8375
5.	samochód dostawczy 0,9 t	m-g	0.0435
6.	samochód dostawczy 0,9 t	m-g	0.0987
7.	samochód dostawczy 0,9 t	m-g	17.1697
8.	samochód skrzyniowy do 5 t	m-g	0.1466
9.	Samochód samowyładowczy pow. 10-20t	m-g	4.1400
10.	betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0.6200
11.	betoniarka wolnospadowa elektryczna 250 dm3	m-g	0.1000
12.	betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	3.1100
	RAZEM		

Słownie: jeden tysiąc trzysta sześćdziesiąt osiem i 43/100 zł

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji ogrzewczej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Wawrzyniaka 8 w Inowrocławiu.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w przedmiocie specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji ogrzewczej,
- montaż nowej instalacji ogrzewczej (przewody, grzejniki, armatura),
- prace towarzyszące budowlane.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Podstawowe materiały

Do wykonania instalacji ogrzewczej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnym normami.

2.1. Przewody

Instalacja ogrzewcza wykonana będzie z rur stalowych ze stali węglowej RSt – 34 – 2 wg DIN EN 10305 – 3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane, łączonych złączkami zaciskowymi. Przewody w obrębie węzła cieplnego montować z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

2.2. Grzejniki

Zastosowano grzejniki stalowe płytowe z połączeniem bocznym oraz grzejniki drabinkowe łazienkowe.

2.3. Armatura i urządzenia

Zastosowano zawory termostaticzne grzejnikowe oraz zawory równoważące i regulatory różnicy ciśnień montowane pod pionami. Na końcówkach pionów zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

2.4. Izolacja termiczna

Izolację rurociągów należy wykonać z otulin z pianki polietylenowej. Zawory regulacyjne dostarczyć w łupkach izolacyjnych. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport i składowanie

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w normach.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty demontażowe

- Demontaż instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów,
- Przed demontażem usunąć istniejącą izolację cieplną,
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport,
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalaki.

5.2. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - Wykonanie gniazd osadzenie uchwytów,
 - Przycinanie rur,
 - Założenie tulei ochronnych,
 - Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - Wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.3. Montaż grzejników

- Grzejniki zamontować w miejscu demontowanych grzejników.
- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.
- Kolejność wykonywania robót:
 - Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - Wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - Zawieszenie grzejnika,
 - Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
 - Sprawdzenie działania zaworu,

- Wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- Skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Zapewnić dostęp do zaworów odcinających i regulacyjnych

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak na przykład przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi zgodnie z instrukcją producentów.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewczej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji ogrzewczej, należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - *Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),*
 - *ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),*
 - *izolacja antykorozyjna i ciepłochronna.*
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - *Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,*
 - *Dziennik budowy,*
 - *Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),*
 - *Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,*
 - *Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,*
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - *Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,*
 - *Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,*
 - *Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).*
 - *Protokoły badań szczelności instalacji.*

8. Obmiar robót

Należy stosować jednostki obmiaru robót zgodne z przedstawionymi w przedmiarze robót.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji oraz kosztorysie ofertowym.

10. Przepisy związane

Normy

PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

PN-EN ISO 13790 – Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.

PN-EN ISO 6946 – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

PN-64/8-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-9118-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-90IM-75003 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91IM-75009 - Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN 215-1 :2002 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania

PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-8-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-91 - B-02420 – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.

Opracował:

mgr inż. Marcin Budziński