

**PRZEDMIAR****Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
45320000-6 Roboty izolacyjne

NAZWA INWESTYCJI : Kryta pływalnia z pełnym programem (basen pływacki 25x16m, szkoleniowo - rekreacyjny, atrakcje, widownia) w Lublinie przy ul. Łabędziej 2a i 4

ADRES INWESTYCJI : 20-950 Lublin, ul. Łabędzia 2a i 4

INWESTOR : Gmina Lublin

ADRES INWESTORA : 20-950 Lublin, Pl. Władysława Łokietka 1

ZAKRES OPRACOWANIA : instalacja solarna

BRANŻA : instalacyjna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Przemysław Pleń

SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : mgr inż. Piotr Pleń

DATA OPRACOWANIA : LUTY 2010

WYKONAWCA :

mgr inż. Piotr Pleń  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. MAP:0377/PWOS/03

INWESTOR :

Data opracowania  
LUTY 2010

Data zatwierdzenia

I. Zakres prac uwzględniony w kosztorysie:

1. Montaż przewodów i armatury instalacji kolektorowej
2. Montaż kolektorów słonecznych.
3. Wykonanie izolacji termicznej.
4. Przeprowadzenie koniecznych prac kontrolnych i prób szczelności.

II. Założenia wyjściowe do kosztorysowania:

1. Uzgodnienia z Inwestorem,
2. Projekt budowlano - wykonawczy,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym,
4. Cennik Sekocenbud IV kwartał 2009 r.,
5. Ceny hurtowe producentów materiałów zawartych w opracowaniu.

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		45210000-2	<b>Roboty budowlane w zakresie budynków - CPV 45210000-2</b>			
1	STWiOR d.1 - instalacja solarna	KNR 4-01 0333-10	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej  3*2	szt.  szt.	  6.000	  6.000
					<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
2	STWiOR d.1 - instalacja solarna	kalk. własna	Przebicie otworów o pow.do 0.05 m2 w stropach  1*2	szt.  szt.	  2.000	  2.000
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
3	STWiOR d.1 - instalacja solarna	KNR 4-01 0108-09	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odl.do 1 km  0.05*(0.38*6+0.4*2)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  0.154	  0.154
					<b>RAZEM</b>	<b>0.154</b>
4	STWiOR d.1 - instalacja solarna	KNR 4-01 0108-10	Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi - za każdy nast. 1 km - na dodatkową odl. 4km. Krotność = 4  <przedmiar jw.> 0.154	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  0.154	  0.154
					<b>RAZEM</b>	<b>0.154</b>
5	STWiOR d.1 - instalacja solarna		Opłata za składowanie gruzu  <przedmiar jw.> 0.154	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  0.154	  0.154
					<b>RAZEM</b>	<b>0.154</b>
6	STWiOR d.1 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa tulei ochronnych w ścianach i stropach wraz z wypełnieniem przejść instalacyjnych materiałem plastycznym p.poż.  6+2	szt.  szt.	  8.000	  8.000
					<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
7	STWiOR d.1 - instalacja solarna	KNR 4-01 0323-04	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. ponad 1 ceg.  6	szt.  szt.	  6.000	  6.000
					<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
8	STWiOR d.1 - instalacja solarna	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o pow.do 0.1 m2 przy głębok. ponad 10 cm  2	szt.  szt.	  2.000	  2.000
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
9	STWiOR d.1 - instalacja solarna	kalk. własna	Wykonanie przejścia szczelnego przez dach budynku  1	kpl.  kpl.	  1.000	  1.000
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
10	STWiOR d.1 - instalacja solarna	kalk. własna	Ułożenie na dachu budynku - Płyty betonowe 30 cm x 30 cm  90	szt.  szt.	  90.000	  90.000
					<b>RAZEM</b>	<b>90.000</b>
11	STWiOR d.1 - instalacja solarna	kalk. własna	Ułożenie na dachu budynku - Płyty betonowe 50 cm x 50 cm  204	szt.  szt.	  204.000	  204.000
					<b>RAZEM</b>	<b>204.000</b>
2		45331100-7	<b>Instalacja solarna - CPV 45331100-7</b>			
12	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Kolektory KS2000SP  85	kpl.  kpl.	  85.000	  85.000
					<b>RAZEM</b>	<b>85.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
13	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Zbiornik solarny SAC Elbi 2000 L z anodą	szt.		
			2	szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
14	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Zbiornik solarny SAC Elbi 500 L z anodą	szt.		
			1	szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
15	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNR 7-07 0101-01	Pompy o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t - Pompa LFP 40POu120 A/B	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
16	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNR 7-07 0101-01	Pompy o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t - Pompa LFP32PWu60 A/B	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
17	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNR 7-07 0101-01	Pompy o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t - Pompa LFP 32PW80C	kpl.		
			2	kpl.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
18	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNR 7-07 0101-01	Pompy o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t - Pompa LFP25PW80C	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
19	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNR 7-08 0103-03	Układ do pomiaru przepływu	ukl.		
			2	ukl.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
20	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Rotametr do 200°C, 5 m3/h	szt.		
			2	szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
21	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNR 7-08 0704-01 analogia	Skrzynki oraz stojaki aparaturowe i listwowe o masie do 10 kg	szt.		
			1	szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
22	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Sterownik Frisko MR 65 z szafką elektryczną	szt.		
			1	szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
23	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0511-09	Naczynia wzbiorcze przeponowe na ciśnienie robocze 1,0 MPa o pojemności całkowitej do 600 dm3	szt.		
			1+2	szt.	3.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
24	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Ciśnieniowe naczynie wzbiorcze Reflex S600	szt.		
			1	szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
25	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Ciśnieniowe naczynie zbiorcze Reflex Refix DT5 200L	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
26	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0511-08	Naczynia zbiorcze przeponowe na ciśnienie robocze 1,0 MPa o pojemności całkowitej do 80 dm <sup>3</sup>	szt.		
		1		szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
27	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Ciśnieniowe naczynie zbiorcze Reflex Refix DT5 60L	szt.		
		1		szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
28	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0524-03	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe lub ciężarkowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 I"	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
29	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0524-01	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe lub ciężarkowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 15 mm - Zawór bezpieczeństwa 2115 D14 mm /3/4"	szt.		
		1		szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
30	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0524-02	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe lub ciężarkowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 20 mm - Zawór bezpieczeństwa 2115 D20 mm /1"	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
31	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Wymiennik Secespol LB47-110	szt.		
		1		szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
32	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Osprzęt montażowy ZPKS 5	szt.		
		17		szt.	17.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>17.000</b>
33	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Konstrukcja KSOL-2	szt.		
		17		szt.	17.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>17.000</b>
34	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Konstrukcja KSOL-1	szt.		
		51		szt.	51.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>51.000</b>
35	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Przyłącze elastyczne 3/4" 0,7m	szt.		
		17		szt.	17.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>17.000</b>
36	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Odpowietrznik na rurociąg	szt.		
		6		szt.	6.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
37	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Separator powietrza KS	szt.		
		4		szt.	4.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
38	STWiOR d.2 - instalacja solarna		Dostawa materiału - Ergolid Eko - roztwór glikolu propylenowego	l		
		500		l	500.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>500.000</b>
39	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Obudowa czujnika z odpowietrz.	szt.		
		1		szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
40	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0519-04	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Zawór zwrotny PN6, 130C Dn25, typ SOCLA 601 /np. Danfoss/	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
41	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0524-05	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe lub ciężarkowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 40 mm - Zawór antyskażeniowy 6/4"	szt.		
		1		szt.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
42	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-04	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Zawór regulacyjny Stromax DN32	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
43	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-04	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Filtr siatkowy D32	szt.		
		3		szt.	3.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
44	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-05	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 40 mm - Filtr siatkowy D40	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
45	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-03	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Zawór kulowy DN25	szt.		
		4		szt.	4.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
46	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-05	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 40 mm - Zawór zwrotny DN40	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
47	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-04	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Zawór zwrotny DN32	szt.		
		2		szt.	2.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
48	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0521-03	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Zawór zwrotny DN25	szt.		
		3		szt.	3.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
49	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Dostawa i montaż - Okablowanie pomp, czujników, sterowników	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
50	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0403-06 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach - Rura stalowa D60.3x2.9 ułożona na zewnątrz budynku	m		
			22.0	m	22.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>22.000</b>
51	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0403-06 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach - Rura stalowa D60.3x2.9 ułożona wewnątrz budynku	m		
			138.0	m	138.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>138.000</b>
52	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0403-05 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach - Rura stalowa D48.3x2.9 ułożona na zewnątrz budynku	m		
			145.0	m	145.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>145.000</b>
53	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0403-04 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach spawanych na ścianach - Rura stalowa D42.4x2.9 ułożona na zewnątrz budynku	m		
			90.0	m	90.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>90.000</b>
54	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0403-02 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych na ścianach - Rura stalowa D26.9x2.3 ułożona na zewnątrz budynku	m		
			120.0	m	120.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>120.000</b>
55	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0406-02 analogia	Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych(robocizna) - Próby szczelności rur instalacji solarnej	m		
			138.0+145.0+90.0+120.0	m	493.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>493.000</b>
56	STWiOR d.2 - instalacja solarna	KNNR 4 0406-02 analogia	Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych(materiały i sprzęt) - Próby szczelności rur instalacji solarnej	próba		
			1	próba	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
57	STWiOR d.2 - instalacja solarna	kalk. własna	Uruchomienie układu instalacji solarnej	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
3		45320000-6	<b>Roboty izolacyjne - CPV 45320000-6</b>			
58	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)	m <sup>2</sup>		
			<D26> 3.14*0.026*120.0	m <sup>2</sup>	9.797	
			<D42> 3.14*0.042*90.0	m <sup>2</sup>	11.869	
			<D48> 3.14*0.048*145.0	m <sup>2</sup>	21.854	
					<b>RAZEM</b>	<b>43.5204</b>
59	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0101-05	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B) (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)	m <sup>2</sup>		
			<D60> 3.14*0.060*160.0	m <sup>2</sup>	30.144	
					<b>RAZEM</b>	<b>30.144</b>
60	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0105-04	Odtłuszczenie rurociągów (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)	m <sup>2</sup>		
			<D26> 3.14*0.026*120.0	m <sup>2</sup>	9.797	



Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<D42> 3.14*0.042*90.0 <D48> 3.14*0.048*145.0 <D60> 3.14*0.060*160.0	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	11.869 21.854 30.144	
					<b>RAZEM</b>	<b>73.6644</b>
61	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0207-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)  <D26> 3.14*0.026*120.0 <D42> 3.14*0.042*90.0 <D48> 3.14*0.048*145.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  9.797 11.869 21.854	
					<b>RAZEM</b>	<b>43.5204</b>
62	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0207-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)  <D60> 3.14*0.060*160.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  30.144	
					<b>RAZEM</b>	<b>30.144</b>
63	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0215-04	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)  <D26> 3.14*0.026*120.0 <D42> 3.14*0.042*90.0 <D48> 3.14*0.048*145.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  9.797 11.869 21.854	
					<b>RAZEM</b>	<b>43.5204</b>
64	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 7-12 0215-05	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (R=1,4 pracownik zabezpieczony pasami)  <D60> 3.14*0.060*160.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  30.144	
					<b>RAZEM</b>	<b>30.144</b>
65	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 2-16 0310-08 analogia	Izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej rurociągów o śr.zewn. 57-89 mm - Otuliny z wełny mineralnej ISO-VER 7300 ALU gr. 50mm  <D60> 3.14*(0.06+0.1)*22.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  11.053	
					<b>RAZEM</b>	<b>11.0528</b>
66	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 2-16 0310-02 analogia	Izolacja o grubości 30 mm otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej rurociągów o śr.zewn. 57-89 mm - Otuliny z wełny mineralnej ISO-VER 7300 ALU gr. 30mm  <D60> 3.14*(0.06+0.06)*138.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  51.998	
					<b>RAZEM</b>	<b>51.9984</b>
67	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 2-16 0310-07 analogia	Izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej rurociągów o śr.zewn. do 48 mm - Otuliny z wełny mineralnej ISO-VER 7300 ALU gr. 50mm  <D48> 3.14*(0.048+0.06)*145.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  49.172	
					<b>RAZEM</b>	<b>49.1724</b>
68	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 2-16 0310-07 analogia	Izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej rurociągów o śr.zewn. do 48 mm - Otuliny z wełny mineralnej ISO-VER 7300 ALU gr. 50mm  <D42> 3.14*(0.042+0.06)*90.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  28.825	
					<b>RAZEM</b>	<b>28.8252</b>
69	STWiOR d.3 - instalacja solarna	KNR 2-16 0310-07 analogia	Izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej rurociągów o śr.zewn. do 48 mm - Otuliny z wełny mineralnej ISO-VER 7300 ALU gr. 50mm  <D26> 3.14*(0.026+0.06)*120.0	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  32.405	
					<b>RAZEM</b>	<b>32.4048</b>