

Przedmiar robót

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 38,48 kW i pompy ciepła

Budowa: **Pływalnia kryta Manta**

Obiekt lub rodzaj robót: **Instalacja fotowoltaiczna**

Lokalizacja: **Kryta Pływalnia " Manta" 44-304 Wodzisław Śl.Wilchwy**

Inwestor: **Miejski Ośrodek Sportu ul. Bogumińska 8 , 44-300 Wodzisław Śl.**

Jednostka opracowująca kosztorys: **ZEAZ Dorota Fojcik NIP 6421072856 , 44-200 Rybnik ul. Dzikiej Róży 42 mobil 601506928 fax 324247344**

Data opracowania:

2017-09-12

Autor opracowania:

Jerzy Fojcik , Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, specyfikacja techniczna, część rysunkowa oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach, fakt ten nie zwalnia wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej. Wykonawca przed złożeniem oferty winien dokonać wizji lokalnej.

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

1. Zasilanie basenu.

Istniejący kabel YKYżo 5x35 mm² należy wypiąć w istniejącej rozdzielni RF i wprowadzić do przebudowanej rozdzielni RB-Taras zgodnie z rys. nr 2.

W złączu ZK-WG jest główny wyłącznik ppoż. prądu wykonany na bazie wyłącznika mocy z wyzwaczem prądu roboczego HH147E poprzez automatyczny przełącznik faz PF-431 (z fazą priorytetową). Istniejący przycisk ppoż w stacji filtrów.

1.1. Rozdzielnia TB- Taras

Rozdzielnię TB-Taras należy wymienić, w miejscu istniejącej zabudować rozdzielnię zgodnie z rys. nr1/1. Należy wykorzystać istniejące wyposażenie TB-Taras . Po zakończeniu montażu należy sprawdzić kierunek wirowania czy jest zgodny z pierwotnym kierunkiem wirowania. Projekt elektryczny obejmuje tylko zasilanie pomp ciepła nr 1 i 2 , pompy basenowej , szafy AKP i A oraz falowników w pomieszczeniu wentylatorowni z rozdzielni TB-Taras .

Automatykę urządzeń pomp ciepła, pompy basenowej i ogrzewania należy zmontować i podłączyć zgodnie z wytycznymi podanymi w DTR urządzeń wydanyymi przez Producenta.

1.2. Instalacja fotowoltaiczna

Dla budynku zaprojektowano instalację fotowoltaiczną składającą się z 148 modułów fotowoltaicznych o mocy 260Wp każdy, o łącznej mocy DC 38,48kWp. Szczegółowe wytyczne dotyczące minimalnych parametrów modułów przedstawia tabela. Każdy moduł wyposażony będzie w dodatkowy optymalizator mocy modułu. Rolą optymalizatora jest redukcja napięcia obwodów modułów fotowoltaicznych, zapobieżenie negatywnym skutkom czasowego zacienienia części modułów, maksymalizacja uzysków solarnych oraz zdalna diagnostyka pracy każdego modułu poprzez system monitorujący. Szczegółowe wytyczne dotyczące minimalnych parametrów optymalizatorów mocy przedstawia tabela.

Moduły są podzielone na cztery łańcuchy składające się z 37 modułów PV każdy z modułów należy łączyć szeregowo w łańcuchy przy użyciu optymalizatorów mocy. Moduły na niższym dachu od strony południowej (18 sztuk) należy zamontować z nachyleniem 30 stopni do poziomu. Moduły na dachu basenu należy zamontować z nachyleniem równym nachyleniu połaci dachu . Do obsługi modułów fotowoltaicznych należy zamontować dwa inwertery sieciowe współpracujące z optymalizatorami mocy. Szczegółowe wytyczne dotyczące parametrów inwerterów mocy przedstawia tabela. Generator PV należy wyposażyć w zestaw ochrony odgromowej RODC po stronie napięcia stałego DC w ochronnik przeciwprzepięciowy po stronie napięcia zmiennego AC (w rozdzielni RPV).Instalację fotowoltaiczną po stronie napięcia stałego należy łączyć kablami solarnymi odpornymi na UV.Z falownika FPV należy wyprowadzić kabel XLPE 5x16 mm² do rozdzielnicy FPV celem wyprowadzenia mocy z generatora PV. Falownik FPV należy połączyć z lokalnym punktem przewodem UTPkat5e 4x2x0,5mm².Przewody instalacji fotowoltaicznej należy prowadzić w korytkach kablowych z pokrywami na uchwyty dachowych. Instalację fotowoltaiczną należy objąć uziemionymi połączeniami wyrównawczymi za pomocą przewodu LgY 16mm². Należy zachować odstęp minimum 0,5m od instalacji piorunochronnej dla wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej. Miejsce skrzyżowań obu instalacji należy chronić poprzez zastosowanie rur osłonowych oraz zwiększonych odstępów. Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej należy zgłosić instalację do dostawcy energii ele. na 30 dni przed planowanym uruchomieniem. Na drzwiczkach w złączu należy na trwale umieścić tabliczkę informacyjną o treści : „ Uwaga w obiekcie pracuje generator PV”. Wyłącznik główny PV znajduje się w rozdzielnicy RPV filtry”. Konstrukcje nośne pod moduły fotowoltaiczne na dachu zostanie wykonane zgodnie z rysunkami branży konstrukcyjnej .Połączenia wyrównawczej uziemienia wykonać do GSU Lg16mm².

1.3. Instalacja zasilania PC.

Do podgrzania wody do basenu zaprojektowano inwerterowe pompy ciepła zabudowanym wymiennikiem tytanowym opisane w osobnej części projektu. Zasilanie pomp ciepła zostało zaprojektowane z RB-Taras .

Sposób podłączenia i montaż zgodnie z wytycznymi podanymi w DTR urządzenia wydane przez Producenta.

Urządzenia nieposiadające szaf (skrzynek sterowniczych), wyposażyć w wyłączniki pozwalające na odcięcie dopływu energii elektrycznej do danej jednostki. Wyłączniki na przewodzie zasilającym instalować w pobliżu danej jednostki w miejscu dostępnym dla obsługi, ustalonym z Inwestorem oraz dostawcą urządzeń w trakcie robót instalacyjnych

Przedmiar robót

Nr	Opis robót			Jm	Ilość
	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 38,48 kW i pompy ciepła				
1	Montaż elementów konstrukcyjnych, modułów fotowoltaicznych ,inwerterów				
1.1	Wykonanie dokumentacji powykonawczej			koml	1
1.2	Konstrukcje wsporcze przykręcane, 2 mocowania wsporniki do krytek metalowych			szt	90
1.3	Przepusty rurowe hermetyczne, w stropie, dla rur do Fi 36 mm			szt	2
1.4	Montaż konstrukcji wsporczych dla modułów			szt	20
1.5	Montaż modułów fotowoltaicznych				
	Wyliczenie ilości robót:				
	Solar 260 W	148	148,000000		
	RAZEM:		148,000000	szt	148
1.6	Inwerter wyświetlaczem			szt	2
1.7	Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania,kabel solarny 6 mm R			m	270

Nr	Opis robót	Jm	Ilość
1.8	Roboty uzupełniające, montaż złączy na przewodach instalacji dwubiegunowych	szt	8
1.9	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu Skrzynka przyłączeniowa Inwerterów hermetyczna z ogranicznikiem przepięć AC 3-F typu 2	szt	3
1.10	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu Skrzynka przyłączeniowa Inwerterów hermetyczna z ogranicznikiem przepięć ogranicznik przepięć DC	szt	2
1.11	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu bez częściowego rozebrania i podłączenia, Skrzynka przył. hermetyczna z ogranicznikiem przepięć DC 1000V typu 2, 2x łańcuch PV, 2x MPPT	szt	3
1.12	Mocowanie tabliczek opisowych, przyklejanie R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	80
1.13	Układanie przewodów w pasmach jedno - lub wielowarstwowych przewód LgYc 450/750V 6`mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m	20
1.14	Układanie przewodów w pasmach jedno - lub wielowarstwowych przewód LgYc 450/750V 10`mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m	15
1.15	Układanie przewodów w pasmach jedno - lub wielowarstwowych przewód LgYc 450/750V 16`mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m	50
1.16	Układanie przewodów w pasmach jedno - lub wielowarstwowych przewód LY 450/750V 1x25`mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m	15
1.17	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 16`mm2	szt	100
1.18	Osadzenie w podłożu kołków, kotwiących M`10, ściana	szt	40
1.19	Rury ochronne, z PVC, do Fi 80`mm	m	15
1.20	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, przewód mocowany na kołkach wstrzeliwanych	m	45
1.21	Montaż szyny wyrównawczej	szt	1
1.22	Konstrukcje wsporcze przykręcane, Wysięgnik wzmocniony	szt	30
1.23	Montaż korytek typu "U575", przykręcenie do gotowych otworów, szerokość 100`mm	m	140
1.24	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6`mm2	szt	720
1.25	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 16`mm2	szt	20
1.26	Rury winidurkowe układane n.t., podłożo betonowe, Fi 47`mm	m	40
1.27	Kable wielożyłowe układane w budynkach i budowlach, demontaż i montaż kabla z RF do TB - Taras	m	5
1.28	Układanie kabli w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych, YXLPE 5x16mm Wyliczenie ilości robót: Od inwertera do RB-Taras 33+22+15+6 76,000000 RAZEM: 76,000000	m	76,000
1.29	Układanie kabli w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych, YKYżo 5x6mm Wyliczenie ilości robót: Od pomp ciepła nr 1 i 2 do RB-Taras 30*2 60,000000 Zasilanie skrzynki AKPiA 25 25,000000 RAZEM: 85,000000	m	85,000
1.30	Układanie kabli w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych, YKYżo 5x2,5mm Wyliczenie ilości robót: Od pomp basenowej do RB-Taras 30 30,000000 RAZEM: 30,000000	m	30,000
1.31	Tablice rozdzielcze i obudowy, wymiana TB-Taras	szt	1
1.32	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, uniwersalny- zarządzania SMA Home Menager	szt	1
1.33	Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, Kabel teleinformatyczny F/UTP kat.5e 4x2x0,5	m	80
1.34	Podłączenie modułów fotowoltanicznych i inwerterów	szt	148
1.35	Badanie silnika asynchronicznego, klatkowego o mocy do 10kW, pomiar rezystancji izolacji silnika	szt	3
1.36	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba pierwsza	próba	1
1.37	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba każda następna	próba	3
1.38	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	2
1.39	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	1
1.40	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar każdy następny	pomiar	8
1.41	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 5-żyłowy	odcinek	6
1.42	Układ automatycznej regulacji napięcia sprawdzenie i regulacja inwertera	kpl	2
2	Instalacja odgromowa modułów fotowoltaicznych		
2.1	Przewody instalacji odgromowej, przewody nienapężane pionowe mocowane na wspornikach wstrzeliwanych, z pręta	m	35
2.2	Przewody instalacji odgromowej, przewody nienapężane pionowe mocowane na wspornikach obsadzanych, z pręta	m	15
2.3	MASZT ODGROMOWY 2 M ALUMINIOWY podstawą metalową	kpl	1
2.4	MASZT ODGROMOWY 3 M ALUMINIOWY + uchwyt do masztu	kpl	1
2.5	MASZT ODGROMOWY 5 M na trójnogu	kpl	1
2.6	Złącza rynnowe, naprężające i kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych, złącze kontrolne, połączenie pręt-płaskownik	szt	4
2.7	Złącza rynnowe, naprężające i kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych, złącze naprężające, dach	szt	20
2.8	Montaż uchwytu uziemiającego, skręcanego, na rurze Fi do 30`mm	szt	6

Nr	Opis robót	Jm	Ilość
2.9	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	1
2.10	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar każdy następny	szt	3
3	Pompy ciepła + pompa basenowa		
3.1	Montaż basenowej pompy ciepła powietrze - woda z wymiennikiem tytanowym moc grzewcza Q=59W R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	kpl	2
3.2	Montaż pompy basenowej z filtrem wstępnym punkt pracy V26m/h H=10mH2O zasilanie U 400V P< 2kW R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	kpl	1
3.3	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) łączone metodą klejenia na ścianach budynków 110mm	m	20
3.4	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) łączone metodą klejenia na ścianach budynków 75mm	m	10
3.5	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) łączone metodą klejenia na ścianach budynków 32 mm	m	2
3.6	Trójnik z PVC Fi 200*110mm	szt	2
3.7	Trójnik z PVC Fi 110*32 mm	szt	2
3.8	Trójnik z PVC Fi 110 mm	szt	2
3.9	Przepustnica klapowa fi 200 mm	szt	1
3.10	Przepustnica klapowa fi 110 mm	szt	2
3.11	Montaż kształtek do rur	szt	40
3.12	Przebiecia w ścianach z cegły, na zaprawie cementowej	m3	0,5
3.13	Przepustnica klapowa fi 75 mm	szt	4
3.14	Zawór zwrotny klapowy 110 mm	szt	1
3.15	Kryza pomiarowa między kołnierzowa	szt	1
3.16	Sprawdzenie układów, układ sygnalizacji zabezpieczeń sterowania elektr.	szt	4
3.17	Sprawdzenie układów, układ regulacji elektrycznej	szt	1
3.18	Demontaż przepływomierza magneto hydrodynamicznego, indukcyjnego, telerotometru zabudowanego na rurociągu	szt	2
3.19	Sprawdzanie czujników, termometr kryza pomiarowa	szt	1
3.20	Izolacja rurociągów Otulina PE fi 76 gruość 100m	m	10
3.21	Sprawdzenie układów, układ regulacji bezpośredniego działania	szt	1
3.22	Przewody uziemiające, montaż przewodu uziemiającego z linki	m	5
3.23	Wykonanie listew zaciskowych, listwa do 100 zacisków	szt	1
3.24	Skrzynki sterowniczo - sygnalizacyjne AKPiA R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	1
3.25	Okablowanie osprzętu elektrycznego zainstalowanego na tablicach zasilających, wiązka przewodów o liczbie żył 2 powyżej 10, długość 0,3 m R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	15
3.26	Okablowanie obwodów zasilających przewodami o przekroju 1.5-6.0mm2, odcinek o długości do 10 m, 5-przewodowy, w rurce	m	20
3.27	Instalacja przewodów grzewczych mocowany do rury	m	10

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość
1.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej III	r-g	5,14
2.	Elektromonter grupa II	r-g	10,29425
3.	Elektromonter grupa III	r-g	71,40535
4.	Elektromonter grupa IV	r-g	91,6737
5.	Izolarze grupa II	r-g	0,863
6.	Monter grupa II	r-g	1,28925
7.	Monter grupa III	r-g	14,0385
8.	Monter instalacji sanitarnych i ogrzewczych II	r-g	6,0838
9.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych II	r-g	31,54365
10.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych III	r-g	32,2599
11.	Monter urządzeń i konstrukcji metalowych IV	r-g	0,6876
12.	Monterzy	r-g	20
13.	Robocizna	r-g	5,6
14.	Robotnicy	r-g	778,6127
15.	Robotnicy grupa I	r-g	5,23095

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1.	Bednarka ocynkowana ogniowo EN 62561-2 - 20x3,00 - stal EN 10111 - DD11 KL 1	kilogram	37,8

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
2.	Blacha stalowa ocynkowana płaska (w arkuszach) grub. 0,60-0,75 mm	kg	12
3.	Blachowkręty M6	szt	1 101,6
4.	Blachy z ołowiu	kg	0,18
5.	Drut fi 8mm ocynkowany	m	29,6
6.	Inwerter fotowoltaiczny AC 17 kW wyświetlaczem i modułem komunikacyjnym	szt	2
7.	Kabel solarny 6 mm R	m	280,8
8.	Kabel sterowniczy ekranowany LIYY-P 300/500V 7x2x1,0mm2	m	60
9.	Kabel sygnalizacyjny YKSY(żo) 10x1,5mm2 0,6/1kV	kilometr	0,0153
10.	Kabel teleinformatyczny UTP kat.5e	m	83,2
11.	Kabel XLPE 0,6/1kV 5x16`mm2 RE	m	79,04
12.	Kabel YKY 0,6/1kV 5x2,5`mm2 RE	m	31,2
13.	Kabel YKYżo 0,6/1kV 5x6`mm2 RE	m	88,4
14.	Klej winylowy rozpusz. do rur z PVC "agresywny"	kg	0,5188
15.	Klema końcowa wys. 40mm -	szt	168,8
16.	Klema środkowa	szt.	123
17.	Kolanko 75 mm	szt	10
18.	Kolanko 110 mm	szt	8,4
19.	Kołki kotwiące systemu U, M10	szt	40
20.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	107,74
21.	Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt	88,8
22.	Konstrukcja wsporcza o masie 4`kg	szt	1
23.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowania na żyłach Cu K 10mm2	szt	444
24.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowania na żyłach Cu K 16mm2	szt	103
25.	Korytko instalacyjne do kabli i przewodów KPR 100H60	m	140
26.	Kryza pomiarowa między kołnierzowa Kvsignal 90 kvs 154	szt	1
27.	Lakier asfaltowy	dm3	1,6
28.	Lina stalowa jednozwita z drutu ocynkowanego 1x19 - fi 10 mm	kg	5,2
29.	Łącznik profilu aluminiowego	szt	6,4
30.	MASZT ODGROMOWY 3M ALUMINIOWY + uchwyt do masztu	szt	1
31.	MASZT ODGROMOWY 3M ALUMINIOWY podstawą metalową	szt	1
32.	MASZT ODGROMOWY na trójnogu 5 m zestaw do regulacji masztu podkładki do podstaw masztu	szt	1
33.	Moduł fotowoltaiczny 260 W	szt	148
34.	Mostek trapezowy do montażu modułów na dachu 360mm (uchwyty montażowe)	szt.	260
35.	Mufa redukcyjna 90x63 mm	szt	5,6
36.	Mufa redukcyjna 110x75 mm	szt	8,4
37.	Mufa redukcyjna 110x90 mm	szt	5,6
38.	Nakrętka nierdzewna M10 samoblokująca	szt	220
39.	Obudowa pełne drzwi 950X600X250 IP55+ Wyposażenie należy wykorzystać z TB+ Taras (demontaż) wyposażyć zgodnie z rys. nr 1	szt	1
40.	Optymizator mocy modułu fotowoltaicznego 260W	szt	148
41.	Otulina PE fi 76 gruość 100m	m	11
42.	Pokrywa korytka kablowego 100mm 0,7mm	m	112
43.	Pompa basenowa z filtrem wstępnym punkt pracy V=26m3/h , H=10m zasilanie U=0,4kV P< 2 kW	szt	1
44.	Pompa ciepła powietrze -woda z wymiennikiem tytanowym moc grzewcza Q = 59W (przy TW=26C, Te =26C) zasilanie U = 400V , Imax 21A	szt	2
45.	Profil aluminiowy 414 cm	szt	10
46.	Przepustnica klapowa fi 75 mm	szt	4
47.	Przepustnica klapowa fi 110 mm	szt	2
48.	Przepustnica klapowa fi 200 mm	szt	1
49.	Przewód elektroenergetyczny DY 1,5mm2 450/750V cza	kilometr	0,015
50.	Przewód grzewczy 31W/m zasilanie jednostone 230V	m	10,4
51.	Przewód LgYc-450/750V 6,0mm2	m	20,8
52.	Przewód LgYc-450/750V 10mm2	m	15,6
53.	Przewód LgYd-450/750V 16mm2	m	52
54.	Przewód LY 450/750V 1x25`mm2	m	15,6
55.	Rozpuszczalnik	dm3	1,0622
56.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL22	m	20
57.	Rura osłonowa PE-HD dla kabli optotelekomunikacyjnych fi 50x4,3mm	m	15,6
58.	Rura osłonowa PE-HD dla kabli optotelekomunikacyjnych fi 50x4,6mm	m	41,6
59.	Rura PVC 32`mm	m	2,04
60.	Rura PVC 110mm	m	30,6
61.	Siatka montażowaTaśma aluminiowa samoprzylepna	szt	2
62.	Skrzynka przył. hermetyczna z ogranicznikiem przepięć DC 1000V typu 2, 2x łańcuch PV, 2x MPPT	szt	3
63.	Skrzynka przyłączeniowa instalacji fotowoltaicznych hermetyczna z ogranicznikiem przepięć DC	szt	2
64.	Skrzynka przyłączeniowa Inwerterów hermetyczna z ogranicznikiem przepięć AC 3-F typu 2	szt	3

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
65.	Skrzynka sygnalizacyjna sterownicza kompletna (sterownik przekaźnik styczniki zabezpieczenia i okablowanie)	szt	1
66.	SMA Home Menager	szt	1
67.	Szyna wyrównywania potencjałów MS z pokrywą	szt	1
68.	Śruba teowa M10 x30	szt	220
69.	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	0,27
70.	Tablica opisowa	szt	80
71.	Taśma Duet Tape (czerwona) 25 mm x 9 m	m	0,993
72.	Taśma elektroizolacyjna	m	4,5
73.	Trójkąt aluminiowy pod PV - Mały	szt	20
74.	Trójnik PVC 110x32x110 `mm	szt	2
75.	Trójnik PVC 110x110x1100 `mm	szt	2
76.	Trójnik PVC 200x110x200 `mm	szt	2
77.	Tuleja kołnierzowa + kołnierz 75 mm	szt	8,4
78.	Tuleja kołnierzowa + kołnierz 110 mm	szt	29,6
79.	Tuleja kołnierzowa + kołnierz 200 mm	szt	5,6
80.	Uchwyt do rur z polipropylenu PP-R metalowy z wkładką gumową fi 40mm	szt	84
81.	Uchwyt montażowy trójkąta montażowego do blacy trapezowej	szt.	20
82.	Uchwyt profilowy do drutu	szt	14
83.	Uchwyty do rur	szt	6
84.	Uchwyty do rur PVC	szt	10,5
85.	Uchwyty do rur PVC 32`mm	szt	1,84
86.	Uchwyty do rur PVC 75`mm	szt	9,3
87.	Uchwyty do rur PVC 110`mm	szt	18,6
88.	Uchwyty na lepek, betonowe	szt	35,35
89.	Uchwyty odstępowe UZ	szt	7,7
90.	Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowe 200`mm	szt	2,08
91.	Uszczelniaacz	szt	2
92.	Wpust przesuwny	szt.	291
93.	Wspornik ścienny sufitowy	szt.	36
94.	Wsporniki dachowe	szt	15,15
95.	Wysięgnik ścienny do korytek 115mm	szt	27
96.	Wysięgnik wzmocniony	m	30
97.	Zaprawa cementowa M7 (m.50)	m3	0,16
98.	Zaślepka profilu montażowego	szt	9
99.	Zawiesie ścienne	szt.	27
100.	Zawór zwrotny klapowyFi`100`mm	szt	1
101.	Zestaw do podłączenia z przewodem zasilającym	szt	1
102.	Złącza rynnowe	szt	1,5
103.	Złącze kontrolne	szt	0,9
104.	Złącze kontrolne instalacji odgromowej K-422	szt	4
105.	Złącze szeregowe do kabla PV	szt	8,16
106.	Złącze uniwersalne trójrozgałęże	szt	6
107.	Złączka PVC ciśnieniowa do łączenia na klej Fi`32`mm	szt	0,92
108.	Złączka PVC ciśnieniowa do łączenia na klej Fi`75`mm	szt	4,2
109.	Złączka PVC ciśnieniowa do łączenia na klej Fi`110`mm	szt	8,4

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość
1.	Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,9454
2.	Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,8404
3.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4`t	m-g	0,045
4.	Przyczepa skrzyniowa	m-g	0,06
5.	Samochód dostawczy do 0.9`t (1)	m-g	6,1985
6.	Samochód skrzyniowy z żurawikiem ładunkowym (HDS) pow. 10,0 - 15,0 t	m-g	2,21
7.	Spawarka	m-g	2,803
8.	Środek transportowy (1)	m-g	1,5817
9.	Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,8854