

Kosztorys inwestorski

Nazwa kosztorysu: **Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV.**
Nazwa obiektu lub robót: **Roboty branży elektrycznej**
Lokalizacja: **Działka 4/18, 4/21, obręb Grzmiąca**
Nazwy i kody CPV: **45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45312310-3 Ochrona odgromowa
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogni słonecznych
Zamawiający: **Uniwersytet Pomorski w Słupsku**
ul. Arciszewskiego 22a
76-200 Słupsk
Jednostka opracowująca: **Inwestprojekt Słupsk Sp. z o.o.**
ul. Kaszubska 45
76-200 Słupsk

Stawka r-g: 24,00 zł

Narzuty:	Koszty pośrednie	60,00%(R+S)
	Zysk	10,00%(R+S+Kp)
	VAT	23,00%

Kwota kosztorysu netto: 703 639,62 zł
VAT: 161 837,11 zł
Kwota kosztorysu brutto: 865 476,73 zł
Słownie: osiemset sześćdziesiąt pięć tysięcy czterysta siedemdziesiąt sześć 73/100 zł

Data opracowania:
2023-08-25

Autor opracowania:
mgr inż. Andrzej Chodorowski,

.....

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz instalacja fotowoltaiczna na dachu modernizowanej hali magazynowej numer 1, działka 4/18, 4/21, obręb Grzmiąca.

1. Zakres opracowania budynku B1 obejmuje:

- instalacje elektryczne wewnętrzne budynku B1
- oświetlenie awaryjne
- instalacje SSP

Rozdzielnica główna

W budynku B1 zaprojektowano rozdzielnicę RG1. Rozdzielnię RG1 wyposażać w wyłącznik prądu 250A. Rozdzielnicę należy zasilić ze złącza ZO1 linia w/z typu 5xN2XH-J 1x120mm².

Z rozdzielnicz głównej RG1 wyprowadzona zostanie linia zasilająca do rozdzielnicz piętrowej RP1 oraz zasilanie obwodów na parterze oraz central i jednostek zewnętrznych klimatyzacji.

Instalacje elektryczne

Instalację wykonać jako podtynkową oraz natynkowo w komunikacji. Do zasilania gniazd wtyczkowych 230V/16A zastosować przewód N2XH-J 3x2,5 mm². W kuchni, laboratorium, łazienkach Instalować osprzęt hermetyczny.

Oświetlenie ogólne

Projektuje się oświetlenie ogólne oparte na oprawkach LED. Sterowanie oświetleniem odbywa się wyłącznikami jednobiegunowymi i dwubiegunowymi. Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 mm² i N2XH-J 3x2,5 mm². W salach wykładowych projektuje się oprawy w systemie DALI. Z opraw DALI należy poprowadzić dodatkową linię N2XH-J 3x1.5mm² do rozdzielnicz RG1 w budynku w celu sterowania. Wyposażenie w sterowniki, panele sterujące oraz sterowanie po stronie branży teletechnicznej. W rozdzielnicz RG pozostawiono zapas 40 DIN dla branży teletechnicznej.

Oświetlenie awaryjne

Projekt obejmuje opracowanie systemu awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacyjnych oraz instalacji elektrycznych dla tego oświetlenia. Projekt zawiera rozmieszczenia poszczególnych elementów w/w systemu oraz montaż wszelkich dodatkowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu.

Połączenia wyrównawcze

Projektuje się połączenia wyrównawcze. Połączeniami objąć metalowe części obce kotłowni, w łazienkach. Uziemić szafy serwerowe.

Ochrona odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową. Ułożyć zwody poziome (druć Fe/Zn8) na uchwytych odstępowych. Przewody odprowadzające wykonać z drutu Fe/Zn 8 mm, rynnę podłączyć do najbliższych zwodów i prowadzić w warstwie ocieplenia pod tynkiem w grubościenną rurę PCV (grubość ścianki 5mm) . W celu ochrony central wentylacyjnych, wentylatorów, jednostek zewnętrznych klimatyzacji, pompy ciepła zastosować maszty odgromowe na podstawkach betonowych bądź maszty na trójnogach. Zbrojenia fundamentów wykorzystać, jako uziom. Uciągnąć dolny pręt uzbrojenia ław fundamentowych. W miejscach wskazanych na rysunku wyprowadzić ze zbrojenia odcinek bednarki FeZn25x4 i połączyć z przewodem odprowadzającym. Skrzynki kontrolne zamontować w gruncie.

Instalacja systemu SSP

Przewiduje się całkowitą ochronę budynku B1. Wszystkie pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez optyczne czujki dymu, czujki optyczno termiczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora. Centralkę należy zasilić sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu znajdującego się w złączu odbiorcy ZO1. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Z uwagi na zastosowanie sygnalizatorów akustycznych pętlowych linie dozoru należy wykonać telekomunikacyjnym kablem HTKSH PH90 1x2x0,8mm². Zasilacz należy zasilić kablem HDGs 3x2,5mm² sprzed pożarowego wyłącznika prądu znajdującego się w złączu odbiorcy ZO1.

2. Zakres opracowania instalacji FV:

- Montaż 102 modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy 440 Wp/szt.
- Montaż inwertera o mocy 33kW
- Wykonanie instalacji po stronie stałonapięciowej DC systemu fotowoltaicznego
- Wykonanie okablowania strony AC systemu fotowoltaicznego z doprowadzeniem kabli do miejsca przyłączenia, do sieci elektroenergetycznej.

Instalację fotowoltaiczną zamontować na budynku hali numer 1. Projektowana instalacja składać się będzie z 102 sztuk modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 440 Wp każdy. Moc instalacji fotowoltaicznej wynosi łącznie 44,9 kWp.

Moduły fotowoltaiczne

Zaprojektowano panele fotowoltaiczne monokrystaliczne o mocy 440kWp. Dla dwóch modułów fotowoltaicznych zastosować 1 optymalizator mocy (każdy optymalizator na 2 moduły). Moduły fotowoltaiczne umieszczone na dedykowanych systemach mocujących do dachów z blachy trapezowej. Dane techniczne paneli PV opisane w specyfikacji technicznej.

Inwerter

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej dla mocy zainstalowanej 44,9kWp zastosowano inwerter o mocy 33kW. Dobierając moc inwertera opierano się na usytuowaniu paneli PV względem stron świata. Dane techniczne inwertera opisane w specyfikacji technicznej.

Okablowanie

Do prowadzenia tras kablowych strony DC stosować kable w podwójnej izolacji, przy czym zewnętrzna izolacja powinna być odporna na promieniowanie UV. Kabel zastosowany do wykonania obwodów strony DC powinien spełniać wymogi normy EN 50618. Okablowanie strony DC pod modułami prowadzić bez dodatkowych osłon przy jednoczesnym jego mocowaniu do ramki modułu lub elementów konstrukcji wsporczej. Do mocowania przewodów wykorzystać opaski kablowe wykonanych z tworzywa sztucznego wykonane z materiału odpornego na UV.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacja elementów elektrowni PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przepięciowej obejmującej instalacje DC i AC. Po stronie DC zastosować ogranicznik przepięć (iskiernik) w klasie I+II. Po stronie AC zastosować ograniczniki przepięć AC (warystor+iskiernik).

Kalkulacja uproszczona

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
	Kosztorys	Kody CPV: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 45312310-3 Ochrona odgromowa 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych 45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV.				
1	Rozdział	Kody CPV: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach Budynek administracyjno - pobytowy B1				
1.1	Element	Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne Koryta kablowe				
1.1.1	Kalkulacja własna	Wykucie otworu 400x100 w ścianie	szt	1,00	84,48	84,48
1.1.2	KNR 403/1009/5	Wykonanie ślepych otworów o głębokości do 8' cm mechanicznie, na podłożu betonowym, Fi otworu do 10' mm	otwór	72,00	2,35	169,20
1.1.3	KNR 5/1201/4	Osadzenie w podłożu kołków, kotwiących M'10, ściana	szt	72,00	3,30	237,60
1.1.4	KNR 508/701/4	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych - ceownik CWC40H40 na ścianie	szt	3,00	11,76	35,28
1.1.5	KNR 508/705/8	Przykręcanie korytek do gotowych otworów, szerokości 300' mm	m	2,00	35,99	71,98
1.1.6	KNR 508/701/3	Montaż na gotowym podłożu wieszaka korytka przykręcanego - wysięgnik WW 300	szt	33,00	29,79	983,07
1.1.7	KNR 508/705/8	Montaż korytek kablowych o szer. 300 przykręconych do gotowych wsporników	m	32,50	35,99	1 169,68
1.1.8	KNR 508/705/5	Montaż trójnika korytka kablowego 300	m	1,00	43,10	43,10
Razem Koryta kablowe						2 794,39
1.2	Element	Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne WLZ-ty, montaż rozdzielnic RG1, RP1, UPS, TK				
1.2.1	KNR 510/303/2	Układanie rur ochronnych z PCW w posadzce, rura DVK 110	m	26,50	20,67	547,76
1.2.2	KNR 510/114/3	Układanie kabli wielożyłowych w rurach 5 x N2XH-J 1x120 mm2 - włz ZO1-RG1	m	132,50	94,00	12 455,00
1.2.3	KNR 403/1001/1	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłóżę z cegły	m	29,50	3,38	99,71
1.2.4	KNR 508/210/3	Przewody N2XH-J 5x10 mm2 układane p.t. w gotowych bruzdach bez zaprawienia bruzd - włz RG1-RP1	m	13,00	38,26	497,38
1.2.5	KNR 508/210/3	Przewody N2XH-J 5x6 mm2 układane p.t. w gotowych bruzdach bez zaprawienia bruzd - włz RG1-UPS, UPS-TK	m	16,50	26,19	432,14
1.2.6	KNR 403/1014/1	Ręczne przygotowanie zaprawy, cementowo-wapiennej	m3	0,02	396,49	7,93
1.2.7	KNR 403/1012/1	Zaprawianie bruzd, o szerokości do 25' mm	m	29,50	1,34	39,53
1.2.8	KNR 514/101/3	Montaż przyścienny rozdzielnic RG1	szt	1,00	34 598,40	34 598,40
1.2.9	KNR 403/1010/11	Mechaniczne wykucie wnęki, na podłożu ceglanym o objętości do 1,00' dm3	szt	2,00	6,53	13,06
1.2.10	KNR 403/1010/12	Mechaniczne wykucie wnęki, na podłożu ceglanym, każdy następny do 5' dm3	szt	167,00	2,66	444,22
1.2.11	KNR 508/401/10	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe w betonie - do 4 otworów	szt	2,00	13,74	27,48
1.2.12	KNR 508/404/9	Montaż rozdzielnic RP1, przykręcenie do gotowego podłoża	szt	1,00	15 517,45	15 517,45
1.2.13	KNR 508/404/9	Montaż rozdzielnic TK, przykręcenie do gotowego podłoża	szt	1,00	2 892,91	2 892,91
1.2.14	KNR 508/404/10	Montaż UPS-a 3-faz, 12kW z podtrzymaniem 30 min	szt	1,00	24 024,49	24 024,49
1.2.15	KNR 510/602/3	Obróbka na sucho kabli do 1' kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kable energetyczne 1-żyłowe z Cu 120' mm2	szt	10,00	44,12	441,20
1.2.16	KNR 510/604/6	Obróbka na sucho kabli do 1' kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel Cu 5-żyłowy 10' mm2	szt	2,00	62,65	125,30
1.2.17	KNR 510/604/6	Obróbka na sucho kabli do 1' kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel Cu 5-żyłowy 6' mm2	szt	4,00	58,06	232,24
1.2.18	KNR 5/1203/6	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy 120' mm2	szt	10,00	2,27	22,70

Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV.

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.2.19	KNNR 5/1203/11	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy 10' mm2	szt	2,00	1,43	2,86
1.2.20	KNNR 5/1203/10	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy 6' mm2	szt	4,00	1,11	4,44
1.2.21	KNNR 5/1303/3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	1,00	35,06	35,06
1.2.22	KNNR 5/1303/4	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar każdy następny	pomiar	3,00	24,50	73,50
Razem WLZ-ty, montaż rozdzielnic RG1, RP1, UPS, TK						92 534,76
1.3	Element	Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne Instalacje elektryczne				
1.3.1	KNR 403/1003/1	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły - długość przebicia do 1/2 cegły, średnica rury do 25 mm	otworów	202,00	6,30	1 272,60
1.3.2	KNR 403/1003/6	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebicia do 1 cegły, rura Fi do 25' mm	szt	338,00	16,63	5 620,94
1.3.3	KNR 403/1004/13	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 30' cm, rura Fi do 60' mm	otwór	6,00	57,75	346,50
1.3.4	KNR 403/1001/1	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłoże z cegły	m	4 111,50	3,38	13 896,87
1.3.5	KNR 508/210/1	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x1,5mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	2 035,50	6,55	13 332,53
1.3.6	KNR 508/210/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 4x1,5mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	79,50	10,38	825,21
1.3.7	KNR 508/210/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x1,5mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	21,00	10,17	213,57
1.3.8	KNR 508/210/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x2,5mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	1 817,50	9,01	16 375,68
1.3.9	KNR 508/210/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x4mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	34,50	13,20	455,40
1.3.10	KNR 508/210/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x6mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	18,00	17,76	319,68
1.3.11	KNR 508/210/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x2,5mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	51,00	15,00	765,00
1.3.12	KNR 508/210/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x4mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	38,00	19,37	736,06
1.3.13	KNR 508/210/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x16mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	16,50	56,78	936,87
1.3.14	KNR 403/1014/1	Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m3	2,57	396,49	1 018,98
1.3.15	KNR 403/1012/1	Zaprawianie bruzd o szer.do 25mm	m	4 111,50	1,34	5 509,41
1.3.16	KNR 508/212/1	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x1,5 mm2 układane w gotowych korytkach	m	149,00	5,95	886,55
1.3.17	KNR 508/212/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x2,5 mm2 układane w gotowych korytkach	m	413,50	7,98	3 299,73
1.3.18	KNR 508/212/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x4 mm2 układane w gotowych korytkach	m	38,00	12,17	462,46
1.3.19	KNR 508/212/2	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x1,5 mm2 układane w gotowych korytkach	m	31,00	9,14	283,34
1.3.20	KNR 508/212/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x6 mm2 układane w gotowych korytkach	m	39,00	16,55	645,45
1.3.21	KNR 508/212/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x2,5 mm2 układane w gotowych korytkach	m	18,50	13,79	255,12
1.3.22	KNR 508/212/3	Przewody kabelkowe N2XH-J 5x4 mm2 układane w gotowych korytkach	m	28,50	18,16	517,56
1.3.23	KNR 508/101/3	Montaż uchwytów pod rury winidurowe d:22 mm	m	178,00	13,99	2 490,22
1.3.24	KNR 508/110/2	Rury winidurowe układane n.t.na gotowych uchwytach - rura RVC 22 mm	m	178,00	9,15	1 628,70
1.3.25	KNR 508/207/1	Przewody wciągane do rur N2XH-J 3x1,5 mm2	m	7,00	5,70	39,90
1.3.26	KNR 508/207/2	Przewody wciągane do rur N2XH-J 3x2,5 mm2	m	104,50	7,68	802,56
1.3.27	KNR 508/207/2	Przewody wciągane do rur N2XH-J 3x4 mm2	m	21,00	11,87	249,27
1.3.28	KNR 508/207/3	Przewody wciągane do rur N2XH-J 3x6 mm2	m	18,50	16,21	299,89
1.3.29	KNR 508/207/2	Przewody wciągane do rur N2XH-J 5x1,5 mm2	m	6,00	8,84	53,04
1.3.30	KNR 508/207/3	Przewody wciągane do rur N2XH-J 5x4 mm2	m	15,00	17,82	267,30
1.3.31	KNR 508/207/3	Przewody wciągane do rur N2XH-J 5x16 mm2	m	6,00	55,23	331,38
1.3.32	KNR 403/1001/1	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych mechanicznie, podłoże: cegła	m	51,50	3,38	174,07
1.3.33	KNR 508/101/4	Montaż uchwytów pod przewody NHYH - mocowanie uchwytów kablowych PH 90 co 30 cm (max) za pomocą kotw gwoździowych PH 90 na podłożu z betonu	m	51,50	23,81	1 226,22
1.3.34	KNR 508/211/7	Przewody NHXH 5x1,5 mm2 układane na uchwytach PH90 - PWP (ZO1-PWP1 / UPS-PWP.B1)	m	51,50	16,89	869,84
1.3.35	KNNR 5/1208/5	Przygotowanie ręczne zaprawy cementowo-wapiennej	m3	0,03	393,23	11,80
1.3.36	KNNR 5/1208/1	Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 25' mm	m	51,50	1,34	69,01

Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV.

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.3.37	KNR 508/301/23	Wyk.ślepych otworów ręcznie - cegła	szt	304,00	10,65	3 237,60
1.3.38	KNR 508/302/1	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t.bakelitowych o średnicy do 60mm	szt	304,00	4,38	1 331,52
1.3.39	KNR 508/401/14	Przygotowanie podłoża do zabudowania kaset podłogowych - analogia	szt	17,00	21,87	371,79
1.3.40	KNR AT 21/108/3	Montaż kaset podłogowych	szt.	17,00	431,57	7 336,69
1.3.41	Kalkulacja indywidualna	Przygotowanie podłoża do montażu mediaportów blatowych	kpl	3,00	63,36	190,08
1.3.42	KNR AT 21/108/3	Montaż mediaportów blatowych	szt.	3,00	293,88	881,64
1.3.43	Kalkulacja własna	Wykonanie uszczelnień przejść linii kablowych w przegrodach stref pożarowych	kpl	5,00	766,32	3 831,60
Razem Instalacje elektryczne						93 669,63
1.4	Element	Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne Montaż osprzętu i oprav oświetleniowych				
1.4.1	KNR 508/307/2 (1)	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych z podłączeniem, łącznik p/t w puszcze instalacyjnej 1-biegunowy	szt	64,00	17,38	1 112,32
1.4.2	KNR 508/307/4	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych z podłączeniem, łącznik p/t w puszcze instalacyjnej schodowy	szt	10,00	25,91	259,10
1.4.3	KNR 508/307/4	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych z podłączeniem, łącznik p/t w puszcze instalacyjnej krzyżowy	szt	4,00	25,91	103,64
1.4.4	KNR 508/307/4	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych z podłączeniem, wyłącznik p/t w puszcze instalacyjnej świecznikowy	szt	7,00	25,36	177,52
1.4.5	KNR 508/307/4	Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych z podłączeniem, łącznik żaluzjowy p/t w puszcze instalacyjnej - P1, P2	szt	2,00	40,77	81,54
1.4.6	KNR 508/309/3	Montaż do gotowego podłoża z podłączeniem gniazd wtyczkowych p.t. 2P+Z, 16A	szt	110,00	18,21	2 003,10
1.4.7	KNR 508/309/6	Montaż do gotowego podłoża z podłączeniem gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych p/t 2P+Z, obciążalność 16 A	szt	101,00	22,26	2 248,26
1.4.8	KNR 508/309/3	Montaż do gotowego podłoża z podłączeniem gniazd wtyczkowych p.t. DATA 2P+Z, 16A z kluczem	szt	6,00	29,92	179,52
1.4.9	KNR 508/817/1	Roboty uzupełniające, montaż ramki jednokrotnej - M1 - analogia	szt	104,00	4,67	485,68
1.4.10	KNR 508/817/1	Roboty uzupełniające, montaż ramki dwukrotnej - M2 - analogia	szt	39,00	7,34	286,26
1.4.11	KNR 508/817/1	Roboty uzupełniające, montaż ramki trzykrotnej - M3 - analogia	szt	2,00	10,00	20,00
1.4.12	KNR 508/817/1	Roboty uzupełniające, montaż ramki czterokrotnej - M4 - analogia	szt	1,00	13,47	13,47
1.4.13	KNR 508/817/1	Roboty uzupełniające, montaż ramki pięciokrotnej - M5 - analogia	szt	5,00	16,45	82,25
1.4.14	KNR 508/309/4	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z podłączeniem, natynkowe, 2P+Z 16A	szt	6,00	20,92	125,52
1.4.15	KNR 508/309/4	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z podłączeniem, natynkowe, 2x2P+Z 16A	szt	4,00	25,41	101,64
1.4.16	KNR 508/309/6	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z podłączeniem, bryzgoszczelne, natynkowe, 2P+Z 16A	szt	18,00	34,83	626,94
1.4.17	KNR AT 21/107/1	Uzbrajanie kaset podłogowych - montaż gniazd zasilających 2P+Z, 16A	szt.	6,00	25,49	152,94
1.4.18	KNR AT 21/107/1	Uzbrajanie kaset podłogowych - montaż gniazd zasilających DATA 2P+Z, 16A z kluczem	szt.	60,00	28,07	1 684,20
1.4.19	KNR AT 21/107/2	Uzbrajanie kaset podłogowych - mostkowanie gniazd zasilających	szt.	20,00	10,87	217,40
1.4.20	KNR 508/401/7	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe w cegle - do 2 otworów	szt	4,00	6,88	27,52
1.4.21	KNR 508/403/2	Mocowanie na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem, bez podłączenia - czujnik ruchu	szt	4,00	134,83	539,32
1.4.22	KNR 508/815/26	Podłączenie czujnika ruchu	szt	4,00	29,99	119,96
1.4.23	KNR 508/502/10	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane, mocowanie na 4 kołkach kotwiących	kpl	215,00	13,91	2 990,65
1.4.24	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 24W, 1600lm - typ 1	szt	56,00	894,42	50 087,52
1.4.25	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 18W, 1250lm - typ 2	szt	7,00	862,01	6 034,07
1.4.26	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 24W, 1600lm system DALI - typ 1.1	szt	12,00	1 103,52	13 242,24
1.4.27	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 18W, 1250lm system DALI - typ 2.1	szt	4,00	1 071,11	4 284,44
1.4.28	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 12W, 800lm - typ 3	szt	1,00	726,10	726,10
1.4.29	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 35W, 4100lm - typ 4	szt	6,00	927,00	5 562,00
1.4.30	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 35W, 4100lm system DALI - typ 4.1	szt	21,00	1 136,10	23 858,10

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.4.31	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP44, 31W, 3300lm - typ 5	szt	12,00	331,80	3 981,60
1.4.32	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP54, 29W, 3000lm - typ 6	szt	6,00	1 149,54	6 897,24
1.4.33	KNR 508/512/4	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP65, 41W, 6300lm - typ 7	szt	2,00	378,09	756,18
1.4.34	KNR 508/512/4	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP65, 27W, 4000lm - typ 8	szt	5,00	341,40	1 707,00
1.4.35	KNR 508/511/21	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP54, 24W, 2500lm - typ 9	szt	1,00	195,69	195,69
1.4.36	KNR 508/511/21	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa dekoracyjna LED IP64, 28W, 3000lm - typ 12	szt	10,00	1 626,56	16 265,60
1.4.37	KNR 508/512/4	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa dekoracyjna LED IP65, 28W, 3000lm - typ 12.1	szt	9,00	1 405,82	12 652,38
1.4.38	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP44, 21W, 3000lm - typ 13	szt	7,00	723,08	5 061,56
1.4.39	KNR 508/508/8	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP44, 10W, 1000lm - typ 15	szt	3,00	292,22	876,66
1.4.40	KNR 508/511/21	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP54, 29W, 3000lm - typ 17	szt	17,00	226,70	3 853,90
1.4.41	KNR 508/511/21	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 39W, 4600lm - typ 18	szt	20,00	991,86	19 837,20
1.4.42	KNR 508/511/21	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw - Oprawa LED IP20, 18W, 2200lm - typ 19	szt	16,00	713,57	11 417,12
1.4.43	KNR 508/503/6	Przygotowanie podłoża do mocowania opraw, mocowanie na korytkach Baks - korytarz parter	szt	16,00	20,05	320,80
1.4.44	KNR 508/511/12	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych z podłączeniem na baks - Oprawa LED IP20, 24W, 1600lm - typ 1	szt	14,00	890,61	12 468,54
1.4.45	KNR 508/511/12	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych z podłączeniem na baks - Oprawa LED IP20, 12W, 800lm - typ 3	szt	2,00	722,29	1 444,58
1.4.46	Kalkulacja indywidualna	Przygotowanie podłoża do montażu opraw wpuszczanych w sufit podwieszany siatkowy, wycinanie otworów.	szt	11,00	25,34	278,74
1.4.47	KNR 508/512/4	Montaż na gotowym podłożu opraw wpuszczanych w sufit podwieszany z podłączeniem - Oprawa wpuszczana LED IP44, 24W, 2250lm - typ 10	szt	5,00	289,49	1 447,45
1.4.48	KNR 508/512/4	Montaż na gotowym podłożu opraw wpuszczanych w sufit podwieszany z podłączeniem - Oprawa wpuszczana LED IP44, 16W, 1600lm - typ 11	szt	6,00	273,68	1 642,08
1.4.49	KNR 508/401/8	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe w cegle - do 4 otworów	szt	2,00	13,78	27,56
1.4.50	KNR 508/403/2	Mocowanie na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem, bez podłączenia - przeciwpożarowy wyłącznik prądu - PWP	szt	2,00	134,83	269,66
1.4.51	KNR 508/815/26	Podłączenie przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP	szt	2,00	29,99	59,98
1.4.52	KNR 510/604/1	Obróbka na sucho kabli do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel Cu 3-żyłowy	szt	31,00	42,36	1 313,16
1.4.53	KNR 510/604/6	Obróbka na sucho kabli do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel Cu 5-żyłowy	szt	7,00	54,05	378,35
1.4.54	KNR 508/815/16	Podłączenie urządzeń, kabel 3-żyłowy Cu	szt	31,00	22,39	694,09
1.4.55	KNR 508/815/26	Podłączenie urządzeń, kabel 5-żyłowy Cu	szt	7,00	29,99	209,93
1.4.56	KNNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwód 1-fazowy	pomiar	3,00	26,61	79,83
1.4.57	KNNR 5/1303/2	Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwód 1-fazowy, każdy następny pomiar	pomiar	119,00	17,74	2 111,06
1.4.58	KNNR 5/1303/3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	3,00	35,06	105,18
1.4.59	KNNR 5/1303/4	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar każdy następny	pomiar	9,00	24,50	220,50
1.4.60	KNNR 5/1305/1	Próba pierwsza działania wyłącznika różnicowoprądowego	próba	2,00	13,94	27,88
1.4.61	KNNR 5/1305/2	Następna próba działania wyłącznika różnicowoprądowego	próba	30,00	11,41	342,30
1.4.62	KNNR 5/1304/5	Skuteczność zerowania, pomiar pierwszy	szt	5,00	21,12	105,60
1.4.63	KNNR 5/1304/6	Skuteczność zerowania, każdy następny pomiar	szt	557,00	11,83	6 589,31
Razem Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych						231 071,93
1.5	Element	Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne Instalacje oświetlenia AW/EW				
1.5.1	KNR 403/1001/1	Wykucie bruzd mechanicznie dla przewodów wtynkowych, podłoże z cegły	m	127,50	3,38	430,95
1.5.2	KNR 508/210/1	Przewody kabelkowe N2XH-J 3x1,5mm2 w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd	m	127,50	6,55	835,13
1.5.3	KNNR 5/1208/5	Przygotowanie ręczne zaprawy cementowo-wapiennej	m3	0,08	393,23	31,46
1.5.4	KNNR 5/1208/1	Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 25 mm	m	127,50	1,34	170,85
1.5.5	KNR 508/502/9	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane, mocowanie w betonie na 2 kołkach kotwiących	kpl	16,00	6,74	107,84

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.5.6	KNR 508/511/11	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw wewnętrznych awaryjnych LED - Oprawa awaryjna LED - AW1 zewn.	szt	1,00	410,30	410,30
1.5.7	KNR 508/511/11	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw wewnętrznych awaryjnych LED - Oprawa awaryjna LED - AW1	szt	2,00	380,61	761,22
1.5.8	KNR 508/511/11	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw wewnętrznych awaryjnych LED - Oprawa awaryjna LED - AW2	szt	4,00	374,34	1 497,36
1.5.9	KNR 508/511/11	Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw wewnętrznych awaryjnych LED - Oprawa awaryjna LED - AW3	szt	9,00	372,25	3 350,25
1.5.10	KNR 514/604/2	Mocowanie tabliczek opisowych, przyklejanie piktogramów wyjście ewakuacyjne	szt	8,00	15,51	124,08
1.5.11	KNNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwód 1-fazowy	pomiar	2,00	26,61	53,22
1.5.12	KNNRW 9/1201/2	Pomiar natężenia oświetlenia wnętrz, na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej - pomiar pierwszy - oświetlenie AW	punkt	16,00	16,90	270,40
1.5.13	KNNRW 9/1201/3	Pomiar natężenia oświetlenia wnętrz, na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej - każdy następny pomiar w pomieszczeniu - oświetlenie AW	punkt	48,00	6,34	304,32
Razem Instalacje oświetlenia AW/EW						8 347,38
1.6	Element	Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne Połączenia wyrównawcze; GSzW, szafa IT, kotłownia, WC mieszkania				
1.6.1	KNR 508/301/2	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w cegle	szt	2,00	6,02	12,04
1.6.2	KNR 508/403/3	Mocowanie GSzW	szt	2,00	38,10	76,20
1.6.3	KNR 403/1001/9	Wykucie bruzd dla rur RB16 mechanicznie, podłoże: cegła	m	165,00	4,66	768,90
1.6.4	KNR 508/107/1	Rury winidurkowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - rura o średnicy 16 mm	m	165,00	5,99	988,35
1.6.5	KNR 508/204/4	Przewody izolowane jednożyłowe wciągane do rur, LgY 6 mm ²	m	141,00	7,20	1 015,20
1.6.6	KNR 508/204/5	Przewody izolowane jednożyłowe wciągane do rur, LgY 16 mm ²	m	24,00	17,32	415,68
1.6.7	KNR 403/1014/1	Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m ³	0,10	396,49	39,65
1.6.8	KNR 403/1012/1	Zaprawianie bruzd o szer.do 25mm	m	165,00	1,34	221,10
1.6.9	KNR 508/620/1	Montaż uchwytów uziemiających - m.p.w.	szt	10,00	80,63	806,30
1.6.10	KNR 508/812/3	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce, przekrój żył 6,0 mm ²	szt	8,00	0,97	7,76
1.6.11	KNR 508/812/4	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce, przekrój żył 16,0 mm ²	szt	6,00	1,11	6,66
1.6.12	KNNR 5/1304/1	Uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	9,00	52,38	471,42
Razem Połączenia wyrównawcze; GSzW, szafa IT, kotłownia, WC mieszkania						4 829,26
1.7	Element	Kody CPV: 45312310-3 Ochrona odgromowa Instalacja odgromowa - B1				
1.7.1	KNR 508/608/8	Układanie bednarki w rowach kablowych - uziom fundamentowy FeZn 25x4	m	150,00	16,60	2 490,00
1.7.2	KNR 508/617/2	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie, spawanie w wykopie	szt	16,00	13,17	210,72
1.7.3	KNR 403/1001/17	Wykucie bruzd mechanicznie dla rur: grubościennych, podłoże z cegły	m	64,00	8,03	513,92
1.7.4	KNR 508/107/2	Rury winidurkowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - rura grubościenna	m	64,00	6,76	432,64
1.7.5	KNR 508/607/2	Montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej na budynkach na podłożu z cegły, pręt - FeZn d:8 mm w rurze grubościennej	m	64,00	22,18	1 419,52
1.7.6	KNR 508/604/3	Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych z pręta FeZn d:8 mm	m	183,50	24,55	4 504,93
1.7.7	KNR 508/622/6	Montaż typowych iglic, maszt odgromowy h= 1,5 m	szt	6,00	260,60	1 563,60
1.7.8	KNR 508/622/6	Montaż typowych iglic, maszt odgromowy h= 2 m	szt	2,00	289,54	579,08
1.7.9	KNR 508/622/6	Montaż typowych iglic, maszt odgromowy h= 2,5 m	szt	1,00	347,38	347,38
1.7.10	KNR 508/622/6	Montaż typowych iglic, maszt odgromowy h= 4 m	szt	1,00	455,09	455,09
1.7.11	KNR 508/618/1	Łączenie pręta FeZn d:8 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych	szt	32,00	29,08	930,56
1.7.12	KNR 508/619/1	Montaż w instalacji uziemiającej lub odgromowej, złącze do rynny okapowej, na dachu	szt	8,00	12,73	101,84
1.7.13	KNR 508/404/1	Montaż skrzynek kontrolno - pomiarowych typu Galmar - analogia	szt	8,00	249,37	1 994,96
1.7.14	KNR 508/619/6	Montaż złączy kontrolnych, połączenie drut-płaskownik	szt	8,00	27,55	220,40
1.7.15	KNNR 5/1304/3	Instalacja odgromowa, pomiar pierwszy	szt	1,00	53,22	53,22
1.7.16	KNNR 5/1304/4	Instalacja odgromowa, każdy następny pomiar	szt	7,00	23,65	165,55
Razem Instalacja odgromowa - B1						15 983,41

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.8	Element	Kody CPV: 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych System sygnalizacji pożaru - SSP				
1.8.1	KNR 403/1006/6	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebiccia do 1 cegły, rura Fi do 25 mm	otwór	36,00	33,26	1 197,36
1.8.2	KNR 403/1006/1	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebiccia do 0,5 cegły, rura Fi do 25 mm	otwór	11,00	12,64	139,04
1.8.3	KNR 403/1007/11	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z betonu, długość przebiccia do 30 cm, rura Fi do 25 mm	otwór	2,00	99,79	199,58
1.8.4	KNR 403/1001/5	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych ręcznie, podłoże: cegła	m	418,50	6,71	2 808,14
1.8.5	KNR 508/101/4	Montaż uchwytów pod przewody - mocowanie uchwytów kablowych PH 90 za pomocą kotw gwoździowych PH 90 w bruzdach	m	418,50	15,86	6 637,41
1.8.6	KNR 508/211/7	Przewody HTKSH PH90 1x2x0,8 mm2 układane na uprzednio zainstalowanych uchwytach	m	375,00	5,33	1 998,75
1.8.7	KNR 508/211/7	Przewody HDGs 3x2,5 mm2 układane na uprzednio zainstalowanych uchwytach	m	43,50	11,35	493,73
1.8.8	KNR 403/1014/1	Ręczne przygotowanie zaprawy, cementowo-wapiennej	m3	0,26	396,49	103,09
1.8.9	KNR 403/1012/1	Zaprawianie bruzd, o szerokości do 25 mm	m	418,50	1,34	560,79
1.8.10	KNR AL 1/102/1	Montaż modułowej centrali alarmowej - centrala SSP 2 linie, 128 adresów	szt.	1,00	6 342,20	6 342,20
1.8.11	KNR AL 1/109/2	Montaż akumulatora bezobsługowego 12V/7,5Ah	szt.	2,00	237,18	474,36
1.8.12	KNR 5/301/1	Przygotowanie podłoża do montażu podstaw/gniazd czujek	szt.	51,00	3,98	202,98
1.8.13	KNR 5/301/2	Przygotowanie podłoża do montażu ROP/Sygnalizatorów/EKS	szt.	22,00	6,02	132,44
1.8.14	KNR AL 1/105/2	Montaż elementu kontrolno - sterującego 2wej/2wyj z izolatorem zwarć	szt.	5,00	611,89	3 059,45
1.8.15	KNR AL 1/105/2	Montaż elementu kontrolno - sterującego 4wej/4wyj z izolatorem zwarć	szt.	2,00	1 021,93	2 043,86
1.8.16	KNR AL 1/403/2	Montaż gniazd czujek pożarowych	szt.	51,00	77,77	3 966,27
1.8.17	KNR AL 1/401/1	Montaż czujek pożarowych - optyczna dwupasmowa czujka dymu (UV i IR)	szt.	43,00	290,89	12 508,27
1.8.18	KNR AL 1/401/1	Montaż czujek pożarowych - czujka dwusensorowa (optyczna dymu + ciepła)	szt.	7,00	320,47	2 243,29
1.8.19	KNR AL 1/401/2	Montaż czujek pożarowych - optyczna dwupasmowa czujka dymu (UV i IR) z wbudowanym sygnalizatorem akustycznym i gniazdem G-40S	szt.	1,00	662,24	662,24
1.8.20	KNR AL 1/401/2	Montaż czujek pożarowych zasysających - głowica detekcyjna+obudowa detektora+filtr powietrza	kpl	1,00	5 306,30	5 306,30
1.8.21	Kalkulacja indywidualna	Montaż elementów czujki zasysającej - instalacja rurek i osprzętu do czujki zasysającej	kpl	1,00	1 201,50	1 201,50
1.8.22	KNR AL 1/112/7	Montaż zasilacza do systemów przeciwpożarowych - zasilacz 24V/1,5A z miejscem na 2 akumulatory 18Ah, zasilanie urządzeń dodatkowych	szt.	1,00	1 270,11	1 270,11
1.8.23	KNR AL 1/109/2	Montaż akumulatora bezobsługowego 12V/18Ah	szt.	2,00	379,98	759,96
1.8.24	KNR AL 1/402/2	Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru - ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć	szt.	5,00	281,80	1 409,00
1.8.25	KNR 508/817/1	Roboty uzupełniające, montaż ramki maskującej czerwonej - analogia	szt.	5,00	10,14	50,70
1.8.26	KNR AL 1/108/1	Montaż sygnalizatora akustycznego - sygnalizator akustyczny adresowalny tonowy z gniazdem G-40S i izolatorem zwarć	szt.	10,00	554,31	5 543,10
1.8.27	KNR AL 1/603/8	Uruchomienie i pomiary linii dozorowych adresowych - do 128 adresów	lin.	1,00	3 736,13	3 736,13
1.8.28	KNR AL 1/604/4	Praca próbna i testowanie systemu alarmowego do 96 elementów liniowych	szt.	1,00	967,30	967,30
1.8.29	Kalkulacja własna	Wykonanie dokumentacji powykonawczej	kpl	1,00	675,84	675,84
1.8.30	Kalkulacja własna	Szkolenie personelu z obsługi SSP	kpl	1,00	337,92	337,92
Razem System sygnalizacji pożaru - SSP						67 031,11
2	Rozdział	Kody CPV: 45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogni słonecznych Fotowoltaika na hali nr 1				
2.1	Element	Kody CPV: 45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogni słonecznych Instalacja FV				
2.1.1	KNR 403/1003/6	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebiccia do 1 cegły, rura Fi do 25 mm	szt.	2,00	16,63	33,26
2.1.2	KNR 508/101/3	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego, przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu ceglany	m	1,50	54,69	82,04
2.1.3	KNR 508/110/4	Rury winidurkowe układane n/t na gotowych uchwytach, rura Fi 75 mm	m	1,50	15,39	23,09
2.1.4	KNR 510/114/2	Układanie przewodów YDY 5x25 mm2 w rurach - wlr RG1-Inwerter	m	3,00	90,35	271,05
2.1.5	Kalkulacja indywidualna	Montaż zestawu systemu mocowań paneli PV - konstrukcji nośnej pod panele fotowoltaiczne na dachu skośnym dla 102 paneli FV	kpl	1,00	43 343,22	43 343,22
2.1.6	KNR 508/701/20	Montaż na gotowym podłożu paneli fotowoltaicznych 440 Wp - analogia	szt.	102,00	926,32	94 484,64

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
2.1.7	KNR 508/402/7	Mocowanie optymalizatorów mocy do modułów fotowoltaicznych	szt	51,00	300,53	15 327,03
2.1.8	KNR 508/401/8	Przygotowanie podłoża do montażu; inwertera, rozdzielnic RPV.	aparat	2,00	15,22	30,44
2.1.9	KNR 508/402/9	Mocowanie na gotowym podłożu inwertera 3-faz. 33 kW - PV	szt	1,00	12 865,57	12 865,57
2.1.10	KNR 508/404/8	Montaż rozdzielnic RPV (AC/DC) z wyposażeniem	szt	1,00	2 442,38	2 442,38
2.1.11	Kalkulacja własna	Wykonanie wyprowadzenia falkowego przewodów na dach	kpl	1,00	109,26	109,26
2.1.12	KNR 403/1001/23	Wykucie bruzd dla rur RL37 mechanicznie, podłoże: cegła	m	11,00	11,35	124,85
2.1.13	KNR 508/107/3	Rury winidurkowe układane p/t w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd, rura Fi'37' mm	m	11,00	14,58	160,38
2.1.14	KNR 508/204/4	Przewody PV o przekroju żyły 2x1x6 mm2, wciągane do rur	m	66,00	6,50	429,00
2.1.15	KNR 508/211/1	Przewody PV o przekroju żyły 2x1x6 mm2, mocowane paskami lub klamkami	m	310,00	11,42	3 540,20
2.1.16	KNR 508/814/1	Montaż końcówek na przewodach PV przez zaciskanie - złączki systemowe kategorii MC4	szt	210,00	15,81	3 320,10
2.1.17	KNR 508/812/3	Podłączenie przewodów pojedynczych PV pod zaciski lub bolce, przekrój żył do 6.0' mm2	szt	210,00	0,97	203,70
2.1.18	KNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	6,00	26,61	159,66
2.1.19	KNR 5/1303/3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	1,00	35,06	35,06
2.1.20	KNR 5/1304/5	Badania i pomiary, skuteczność zerowania, pomiar pierwszy	szt	1,00	21,12	21,12
2.1.21	KNR 5/1304/6	Badania i pomiary, skuteczność zerowania, pomiar każdy następny	szt	2,00	11,83	23,66
2.1.22	Kalkulacja własna	Uruchomienie instalacji fotowoltaicznej, w tym programowanie, testy, pomiary	kpl	1,00	900,00	900,00
2.1.23	Kalkulacja własna	Badania kamerą termowizyjną oraz pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych paneli FV.	kpl	1,00	3 000,00	3 000,00
Razem Instalacja FV						180 929,71
2.2	Element	Kody CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych Ekwipotentjalizacja FV				
2.2.1	KNR 403/1001/9	Wykucie bruzd mechanicznie dla rur: RL22, podłoże z cegły	m	12,00	4,66	55,92
2.2.2	KNR 508/107/2	Rury winidurkowe układane p/t w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd, RS22	m	12,00	9,15	109,80
2.2.3	KNR 508/101/3	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego, przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu ceglanym	m	71,00	12,38	878,98
2.2.4	KNR 508/110/2	Rury winidurkowe układane n/t na gotowych uchwytach, rura RS22' mm	m	71,00	9,15	649,65
2.2.5	KNR 508/204/4	Przewody LgY o przekroju żyły 6 mm2, wciągane do rur	m	85,00	7,20	612,00
2.2.6	KNR 508/301/2	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny - mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w cegle	szt	2,00	5,86	11,72
2.2.7	KNR 508/403/3	Mocowanie MSW	szt	2,00	93,99	187,98
2.2.8	KNR 508/620/1	Montaż uchwytów uziemiających - m.p.w.	szt	54,00	70,13	3 787,02
2.2.9	KNR 508/812/3	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce, przekrój żył do 6.0' mm2	szt	57,00	0,97	55,29
2.2.10	KNR 5/1304/1	Uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	1,00	52,38	52,38
2.2.11	KNR 5/1304/2	Uziemienie ochronne lub robocze, każdy następny pomiar	szt	2,00	23,65	47,30
Razem Ekwipotentjalizacja FV						6 448,04

Tabela elementów scalonych

Nr	Nazwa	Wartość z narzutami
1	Budynek administracyjno - pobytowy B1 Stawka r-g: 24,00 zł Koszty pośrednie: Kp = 60,00%(R+S) Zysk: 10,00%(R+S+Kp) VAT: 23,00%	
1.1	Koryta kablowe	2 794,39
1.2	WLZ-ty, montaż rozdzielnic RG1, RP1, UPS, TK	92 534,76
1.3	Instalacje elektryczne	93 669,63
1.4	Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych	231 071,93
1.5	Instalacje oświetlenia AW/EW	8 347,38
1.6	Połączenia wyrównawcze; GSzW, szafa IT, kotłownia, WC mieszkania	4 829,26
1.7	Instalacja odgromowa - B1	15 983,41
1.8	System sygnalizacji pożaru - SSP	67 031,11
	Budynek administracyjno - pobytowy B1	516 261,87
	Razem Budynek administracyjno - pobytowy B1 netto	516 261,87
	VAT 23,00%	118 740,23
	Wartość rozdziału brutto	635 002,10
2	Fotowoltaika na hali nr 1 Stawka r-g: 24,00 zł Koszty pośrednie: Kp = 60,00%(R+S) Zysk: 10,00%(R+S+Kp) VAT: 23,00%	
2.1	Instalacja FV	180 929,71
2.2	Ekwipotencjalizacja FV	6 448,04
	Fotowoltaika na hali nr 1	187 377,75
	Razem Fotowoltaika na hali nr 1 netto	187 377,75
	VAT 23,00%	43 096,88
	Wartość rozdziału brutto	230 474,63
	Suma elementów kosztorysu	703 639,62
	Razem Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV. netto	703 639,62
	VAT z rozdziałów	161 837,11
	Wartość kosztorysu brutto	865 476,73

Założenia wyjściowe do kosztorysowania

Projekty techniczne - "B1 - BUDYNEK ADMINISTRACYJNO – POBYTOWY oraz PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAIKZNEJ w ramach zadania: TERENOWA STACJA BADAWCZO-DYDAKTYCZNA MA RZECZ WDRAŻANIA INTELIGENTNYCH TECHNOLOGII W OBSZARZE ROLNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA (INTERNET OF THINGS IoT) NA OBSZARACH WIEJSKICH" - branża elektryczna, sporządzony przez mgr inż. Łukasza Gągałę, nr upr. POM/0256/PBE/16

1. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie inwestora.
- b) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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 (Dz.U. 2021 poz. 2458)

2. Dane składników cenowych

- a) Źródła ustalenia cen jednostkowych robót
 - Ceny jednostkowe robót określone na podstawie danych rynkowych, w tym danych z zawartych wcześniej umów lub powszechnie stosowanych, aktualnych publikacji.
 - Sekocenbud - II kwartał 2023 roku.
- b) Źródła cen czynników produkcji
 - Stawka roboczogodziny
 - Stawkę robocizny kosztorysowej w robotach instalacji elektrycznych – R-g, przyjęto w wysokości 24,0 zł netto na podstawie Sekocenbudu z II kwartału 2023 r. dla robót w województwie pomorskim.
 - Ceny materiałów
 - Ceny materiałów – M, przyjęto na podstawie cen hurtowych lub producenta powiększone o koszty zakupu – ceny średnie z kosztami zakupu - Kz.
 - Ceny sprzętu
 - Ceny sprzętu - S, przyjęto na podstawie cen rynkowych oraz cen Sekocenbudu z II kwartału 2023 r.
- c) Narzuty (źródła i wskaźniki)
 - Wskaźniki narzutów; $Kz(M)$, $Kp(R+S)$, $Z(R+S+Kp)$ - przyjęto wartości dla robót instalacji elektrycznych na podstawie Sekocenbudu z II kwartału 2023 r.
 - Wskaźnik narzutu kosztów zakupu – Kz od (M) przyjęto w wysokości 2 %.
 - Wskaźnik narzutu kosztów pośrednich – Kp od (R+S) przyjęto w wysokości 60 %.
 - Wskaźnik narzutu zysku – Z od (R + S + Kp) przyjęto w wysokości 10 %.

Zestawienie materiałów

1 Budynek administracyjno - pobytowy B1

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Akumulator bezobsługowy 12V/7,5Ah	szt	2,00	131,58	263,16
2.	Akumulator bezobsługowy 12V/18Ah	szt	2,00	274,38	548,76
3.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	t	0,59	483,48	285,25
4.	Centrala SSP - 2 linie, 128 adresów	kpl	1,00	5 598,78	5 598,78
5.	Ceownik CWC40H40	m	0,90	22,20	19,98
6.	Czujka dwusensorowa (optyczna dymu + ciepła)	szt	7,00	255,00	1 785,00
7.	Czujka zasysająca - głowica detekcyjna+obudowa detektora+filtr powietrza+trójnik z korkiem do testowania	kpl	1,00	5 155,08	5 155,08
8.	Czujnik ruchu	szt	4,00	123,42	493,68
9.	Drut FeZn d:8 mm	m	257,40	4,71	1 212,35
10.	Element kontrolno - sterujący 2wej/2wyj z izolatorem zwarć	kpl	5,00	579,36	2 896,80
11.	Element kontrolno - sterujący 4wej/4wyj z izolatorem zwarć	kpl	2,00	989,40	1 978,80
12.	FeZn 25x4 mm	m	156,00	10,10	1 575,60
13.	Gniazdo 2P+Z, n/t, 16A	szt	6,00	10,02	60,12
14.	Gniazdo 2P+Z, p/t, 16A	szt	110,00	10,40	1 144,00
15.	Gniazdo 2P+Z, p/t, 16A - do kaset podłogowych	szt	6,00	19,28	115,68
16.	Gniazdo 2x2P+Z, n/t, 16A	szt	4,00	14,40	57,60
17.	Gniazdo bryzgoszczelne 2P+Z, n/t, 16A	szt	18,00	23,16	416,88
18.	Gniazdo bryzgoszczelne 2P+Z, p/t, 16A	szt	101,00	10,90	1 100,90
19.	Gniazdo czujki pożarowej	szt	51,00	34,68	1 768,68
20.	Gniazdo DATA 2P+Z, p/t, 16A z kluczem	szt	6,00	21,82	130,92
21.	Gniazdo DATA 2P+Z, p/t, 16A z kluczem - do kaset podłogowych	szt	60,00	21,82	1 309,20
22.	Kabel HDGs 3x2,5 mm2	m	45,24	7,32	331,16
23.	Kabel HTKSH PH90 1x2x0,8 mm2	m	390,00	1,67	651,30
24.	Kabel N2XH-J 1x120 mm2	m	137,80	77,42	10 668,48
25.	Kabel N2XH-J 3x1,5 mm2	m	2 411,76	3,98	9 598,80
26.	Kabel N2XH-J 3x2,5 mm2	m	2 428,92	5,66	13 747,69
27.	Kabel N2XH-J 3x4 mm2	m	97,24	9,60	933,50
28.	Kabel N2XH-J 3x6 mm2	m	78,52	13,33	1 046,67
29.	Kabel N2XH-J 4x1,5 mm2	m	82,68	6,95	574,63
30.	Kabel N2XH-J 5x1,5 mm2	m	60,32	6,75	407,16
31.	Kabel N2XH-J 5x2,5 mm2	m	72,28	10,74	776,29
32.	Kabel N2XH-J 5x4 mm2	m	84,76	14,84	1 257,84
33.	Kabel N2XH-J 5x6 mm2	m	17,16	21,24	364,48
34.	Kabel N2XH-J 5x10 mm2	m	13,52	32,56	440,21
35.	Kabel N2XH-J 5x16 mm2	m	23,40	49,93	1 168,36
36.	Kaseta podłogowa	szt	17,00	410,04	6 970,68
37.	Kołki kotwiące	szt	1 333,80	0,61	813,62
38.	Kołki kotwiące M10	szt	72,00	0,69	49,68
39.	Kołki rozporowe	szt	174,00	0,69	120,06
40.	Końcówka kablowa do zaprasowania na żyłach Cu 6 mm2	szt	20,00	0,47	9,40
41.	Końcówka kablowa do zaprasowania na żyłach Cu 10 mm2	szt	10,00	1,37	13,70
42.	Końcówka kablowa do zaprasowania na żyłach Cu 120 mm2	szt	10,00	9,25	92,50
43.	Korytko kablowe, metalowe szer. 300	m	34,50	27,32	942,54
44.	Kotwy gwoździowe PH 90	szt	1 041,08	1,53	1 592,85
45.	Łączniki 1-biegunowe p/t	szt	65,28	10,25	669,12
46.	Łączniki krzyżowe p/t	szt	4,00	15,75	63,00
47.	Łączniki schodowe p/t	szt	10,00	15,75	157,50
48.	Łączniki świecznikowe p/t	szt	7,00	15,21	106,47
49.	Łączniki żaluzjowe p/t	szt	2,00	30,24	60,48
50.	Maszt odgromowy z podstawą, h=1,5 m	kpl	6,00	165,24	991,44
51.	Maszt odgromowy z podstawą, h=2 m	kpl	2,00	193,47	386,94
52.	Maszt odgromowy z podstawą, h=2,5 m	kpl	1,00	249,90	249,90
53.	Maszt odgromowy z podstawą, h=4 m	kpl	1,00	354,99	354,99
54.	Mediaport blatowy	szt	3,00	274,38	823,14
55.	Mostek trójprzewodowy	szt	20,00	5,71	114,20
56.	Obejma uziemiająca (zacisk, taśma)	kpl	10,00	15,20	152,00
57.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	26,60	1,58	42,03
58.	Oprawa awaryjna LED 1W, 1H, IP65, 180lm. Geometra rozsyłu: antypaniczny - AW3	szt	9,00	337,62	3 038,58
59.	Oprawa awaryjna LED 1W, 1H, IP65, 180lm. Geometra rozsyłu: korytarzowy - AW1	szt	2,00	345,78	691,56
60.	Oprawa awaryjna LED 7,8W, 1H, IP65, 420lm. Geometra rozsyłu: antypaniczny - AW2	szt	4,00	339,66	1 358,64

Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV.

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
61.	Oprawa awaryjna zewnętrzna LED 4x1W, IP65, praca do -20 st.C - AW1 zewn.	szt	1,00	374,74	374,74
62.	Oprawa dekoracyjna LED IP64, 28W, 3000lm - typ 12	szt	10,00	1 558,04	15 580,40
63.	Oprawa dekoracyjna LED IP65, 28W, 3000lm - typ 12.1	szt	9,00	1 346,40	12 117,60
64.	Oprawa LED IP20, 12W, 800lm - typ 3	kpl	3,00	678,71	2 036,13
65.	Oprawa LED IP20, 18W, 1250lm - typ 2	kpl	7,00	811,31	5 679,17
66.	Oprawa LED IP20, 18W, 1250lm system DALI - typ 2.1	kpl	4,00	1 015,31	4 061,24
67.	Oprawa LED IP20, 18W, 2200lm - typ 19	szt	16,00	667,32	10 677,12
68.	Oprawa LED IP20, 24W, 1600lm - typ 1	kpl	70,00	842,93	59 005,10
69.	Oprawa LED IP20, 24W, 1600lm system DALI - typ 1.1	kpl	12,00	1 046,93	12 563,16
70.	Oprawa LED IP20, 35W, 4100lm - typ 4	kpl	6,00	874,71	5 248,26
71.	Oprawa LED IP20, 35W, 4100lm system DALI - typ 4.1	kpl	21,00	1 078,71	22 652,91
72.	Oprawa LED IP20, 39W, 4600lm - typ 18	szt	20,00	938,82	18 776,40
73.	Oprawa LED IP44, 10W, 1000lm - typ 15	kpl	3,00	255,41	766,23
74.	Oprawa LED IP44, 21W, 3000lm - typ 13	kpl	7,00	675,77	4 730,39
75.	Oprawa LED IP44, 31W, 3300lm - typ 5	kpl	12,00	294,03	3 528,36
76.	Oprawa LED IP54, 24W, 2500lm - typ 9	szt	1,00	162,07	162,07
77.	Oprawa LED IP54, 29W, 3000lm - typ 6	kpl	6,00	1 091,82	6 550,92
78.	Oprawa LED IP54, 29W, 3000lm - typ 17	szt	17,00	192,32	3 269,44
79.	Oprawa LED IP65, 27W, 4000lm - typ 8	szt	5,00	307,94	1 539,70
80.	Oprawa LED IP65, 41W, 6300lm - typ 7	szt	2,00	343,74	687,48
81.	Oprawa wpuszczana LED IP44, 16W, 1600lm - typ 11	szt	6,00	241,87	1 451,22
82.	Oprawa wpuszczana LED IP44, 24W, 2250lm - typ 10	szt	5,00	257,30	1 286,50
83.	Optyczna dwupasmowa czujka dymu (UV i IR)	szt	43,00	225,42	9 693,06
84.	Optyczna dwupasmowa czujka dymu (UV i IR) z wbudowanym sygnalizatorem akustycznym i gniazdem G-40S	kpl	1,00	511,02	511,02
85.	Ostona ochronna szyny PMR 576	szt	2,00	8,16	16,32
86.	Piasek zwykły	m3	3,37	38,76	130,62
87.	Piktogramy wyjście ewakuacyjne	szt	8,00	13,95	111,60
88.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - PWP	szt	2,00	123,42	246,84
89.	Przewody izolowane jednożyłowe 6 mm2	m	146,64	5,58	818,25
90.	Przewody izolowane jednożyłowe 16 mm2	m	24,96	14,99	374,15
91.	Przewód NHXH FE180/PH90 5x1,5 mm2	m	53,56	12,51	670,04
92.	Puszka z twor. p/t okrągła końcowa, PK-60, głęboka	szt	304,00	0,81	246,24
93.	Ramka czterokrotna M4	szt	1,00	11,40	11,40
94.	Ramka dwukrotna M2	szt	39,00	5,42	211,38
95.	Ramka jednokrotna M1	szt	104,00	2,82	293,28
96.	Ramka maskująca czerwona do ROP	szt	5,00	8,16	40,80
97.	Ramka pięciokrotna M5	szt	5,00	14,31	71,55
98.	Ramka trzykrotna M3	szt	2,00	8,02	16,04
99.	Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarc	szt	5,00	243,78	1 218,90
100.	Rozdzielnica RG1 z wyposażeniem	szt	1,00	33 489,66	33 489,66
101.	Rozdzielnica RP1 z wyposażeniem	szt	1,00	15 493,80	15 493,80
102.	Rozdzielnica TK z wyposażeniem	szt	1,00	2 869,26	2 869,26
103.	Rura elektroins.PVC gładka,szttyw.typu RB16	m	171,60	2,01	344,92
104.	Rura grubościenna gr.5mm	m	66,56	2,21	147,10
105.	Rura instal.z twardego PCW typu RVC d:22 mm	m	185,12	4,45	823,78
106.	Rura PCV 25x1,9 mm, uchwyty do rur, łuk, mufa, zaślepka, klej - elementy instalacji zasysającej	kpl	1,00	1 053,66	1 053,66
107.	Rury DVK 110	m	27,56	12,46	343,40
108.	Skrzynka kontrolno - pomiarowa typu Galmar	szt	8,00	232,89	1 863,12
109.	Sygnalizator akustyczny adresowalny tonowy z gniazdem G-40S i izolatorem zwarc	szt	10,00	475,32	4 753,20
110.	Szyna AM-4 ENSTO	szt	2,00	19,38	38,76
111.	Śruba z nakrętką SGKM6x12	szt	64,00	0,15	9,60
112.	Trójnik korytka kablowego szer. 300	m	1,00	33,82	33,82
113.	Uchwyt pod RVS d:22mm	szt	373,80	1,30	485,94
114.	Uchwyty kablowe PH 90	szt	1 041,08	0,72	749,58
115.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,48	516,12	247,74
116.	Wkręty	szt	16,00	0,43	6,88
117.	Wsporniki dachowe	szt	185,34	7,42	1 375,22
118.	Wysięgnik WSV 300	szt	33,00	25,42	838,86
119.	Zasilacz 24V/1,5A z miejscem na 2 akumulatory 18Ah, zasilanie urządzeń dodatkowych	kpl	1,00	958,80	958,80
120.	Zasilacz awaryjny UPS 3-fazowy, 12kW z podtrzymaniem 30 min	szt	1,00	23 970,00	23 970,00
121.	Zestaw CP673 Hilti, do uszczelniania przejść instalacyjnych	kpl	5,00	428,40	2 142,00
122.	Złącza do rynny okapowej	szt	8,00	6,66	53,28
123.	Złącza uniwersalne krzyżowe	szt	32,00	21,00	672,00
124.	Złącze kontrolne ocynk. K-422	szt	8,00	8,39	67,12
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					390 006,34

Budowa instalacji elektrycznych dla budynku administracyjno bytowego (budynek B1) oraz budowa instalacji FV.

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
Wartość materiałów pomocniczych (Materiały):					7 475,56
Razem z materiałami pomocniczymi:					397 481,90

2 Fotowoltaika na hali nr 1

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Inwerter 3-fazowy, 33 kW zgodnie z dokumentacją	kpl	1,00	12 832,62	12 832,62
2.	Kołki kotwiące	szt	4,00	0,61	2,44
3.	Kołki rozporowe	szt	152,25	0,69	105,05
4.	Obejma uziemiająca (zacisk, taśma)	kpl	54,00	4,96	267,84
5.	Opaski kablowe odporne na UV	szt	824,00	1,58	1 301,92
6.	Optymalizatory mocy do modułów fotowoltaicznych	szt	51,00	281,52	14 357,52
7.	Oslona ochronna szyny PMR 576	szt	2,00	4,28	8,56
8.	Panele fotowoltaiczne monokrystaliczne 440 Wp	kpl	102,00	869,91	88 730,82
9.	Przewód LgYżo-750V 6 mm2	m	88,40	5,58	493,27
10.	Przewód PV 6 mm2	m	391,04	4,92	1 923,92
11.	Przewód YKY 5x25 mm2	m	3,12	77,52	241,86
12.	Rozdzielnica RPV z wyposażeniem zgodnie z projektem	kpl	1,00	2 427,60	2 427,60
13.	Rura elektroinstalacyjna PVC d:75 mm	m	1,56	9,07	14,15
14.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 22	m	86,32	4,45	384,12
15.	Rury winidurkowe Fi 37 mm	m	11,44	9,18	105,02
16.	Szyna AM-4 ENSTO	szt	2,00	79,15	158,30
17.	Szyny montażowe + elementy montażowe (uchwyty "S", profile metalowe, łączniki, śruby - kpl dla 102 paneli FV)	kpl	1,00	40 639,86	40 639,86
18.	Śruby kotwiące	szt	8,00	1,48	11,84
19.	Uchwyty do rur	szt	149,10	0,47	70,08
20.	Uchwyty do rur d:75 mm	szt	3,15	20,13	63,41
21.	Wyprowadzenie fajkowe przewodów na dach	kpl	1,00	45,90	45,90
22.	Złączki typu MC4	kpl	210,00	13,26	2 784,60
Razem (z dokładnością do zaokrągłeń)					166 970,70
Wartość materiałów pomocniczych (Materiały):					2 412,62
Razem z materiałami pomocniczymi:					169 383,32