

Przedmiar robót
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Obiekt	Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie
Rodzaj robót	ELEKTRYCZNE
Kod CPV	45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
Lokalizacja	dz. nr ewid. 190/28, obręb 0001, miasto Wejherowo
Inwestor	MUZEUM ARCHEOLOGICZNE W GDAŃSKU UL. MARIACKA 25/26, 80-833 GDAŃSK
Biuro kosztorysowe	ART PROJEKT K&M Sp. z o.o. 83-400 Kościerzyna, ul. Strzelnica 2 tel./fax: +48 58 680 83 69, e-mail: artprojekt-km@artprojekt-km.eu

Spis działów przedmiaru robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Opis
2	WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA
2.1.	TRASY KORYT KABLOWYCH
2.2.	ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE
2.3.	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO
2.4.	INSTALACJA GNIAZD I WYPUSTÓW ZASILAJĄCYCH
2.5.	INSTALACJA POŁĄCZEN WYRÓWNAWCZYCH
2.6.	INSTALACJA ODGROMOWA
2.7.	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA
2.8.	POMIARY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			2 WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA						
			2.1. TRASY KORYT KABLOWYCH						
1	KNR 4-03 1010/06	SST E-01	Mechaniczne wykucie wnęki - za każdy następny dm ³ do 5dm ³ objętości wykutej wnęki w podłożu gipsowym 4 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II	r-g	0,0357				
2	KNNR 5 1104/06	SST E-01	Montaż uchwytów za pomocą przykręcania do gotowego podłoża w stropie w 2 miejscach 500 szt Robocizna Robotnicy Materiały Kolek kotwiący fi 10mm Uchwyty ścienna sufitowy 200mm Materiały pomocnicze	r-g szt szt %	0,0945 2 1 2.5				
3	KNNR 5 1105/08	SST E-01	Przykręcanie do gotowych otworów korytek o szerokości do 200mm 250 m Robocizna Robotnicy Materiały Korytko kablowe KPR 150H42 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,189 1 2.5				
4	KNNR 5 1105/09	SST E-01	Przykręcanie pokryw 250 m Robocizna Robotnicy Materiały Pokrywa korytka kablowego - PKR 200 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,095 1 2.5				
			2.2. ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE						
5	KNNR 9 0202/08	SST E-01	Demontaż skrzynki (rozdzielnic skrzynkowej) o masie 150kg (rozdzielnice skrzynkowe) 1 szt Robocizna Robotnicy	r-g	2,93				
6	KNNR 5 0404/04	SST E-01	Montaż tablicy rozdzielczej elektrycznej o masie do 50kg - rozbudowa tablicy TP 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały Tablica TP z wyposażeniem (rozbudowa i przebudowa)	r-g szt	3,48 1				
7	KNNR 5 0404/03	SST E-01	Montaż tablicy rozdzielczej elektrycznej o masie do 30kg - rozdzielnia RW 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały Rozdzielnia RW	r-g szt	3,28 1				
8	KNNR 5 0404/02	SST E-01	Montaż tablicy rozdzielczej elektrycznej o masie do 20kg - rozdzielnia RPV 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały Rozdzielnia fotowoltaiki RPV	r-g szt	2,99 1				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
9	KNR 4-03 1005/08	SST E-01	Ręczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach z gipsu lub z gazobetonu dla rur o średnicy do 60mm Kod CPV: 5.4.4. 3 otworów Robocizna Elektromonterzy gr.II	r-g	0,3854				
10	KNNR 5 0103/04	SST E-01	Układanie rur winidurowych o średnicy do 47mm na tynku na podłożu betonowym 5 m Robocizna Robotnicy Materiały Rura instalacyjna gładka RB 47mm Złączka kompensacyjna do rur ZCL 47 Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm Uchwyt elektroins. U/UZ 37-50mm Materiały pomocnicze	r-g m szt szt szt %	0,397 1,04 0,41 2,1 2,1 2.5				
11	KNNR 5 0103/04	SST E-01	Układanie rur winidurowych o średnicy do 47mm na tynku na podłożu betonowym 5 m Robocizna Robotnicy Materiały Osłona rurowa do kabli PE-HD fi 110mm Uchwyt do rur fi 100-120mm z kołkiem Materiały pomocnicze	r-g m szt %	0,397 1,04 2,1 2.5				
12	KNNR 5 0601/02	SST E-01	Montaż instalacji odgromowej z przewodów poziomych nie naprężanych mocowanych na wspornikach klejonych - analogia: stopa dachowa pod koryta kablowe 17 m Robocizna Robotnicy Materiały Stopa dachowa L=250mm z szyną poziomą pod koryta kablowe Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,244 1,01 2.5				
13	KNNR 5 1105/07	SST E-01	Przykręcanie do gotowych otworów korytek o szerokości do 100mm 17 m Robocizna Robotnicy Materiały Korytko kablowe, ocynkowane, perforowane 100H50 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,158 1 2.5				
14	KNNR 5 1105/09	SST E-01	Przykręcanie pokryw o szerokości do 100mm 17 m Robocizna Robotnicy Materiały Pokrywa stalowa, ocynkowana, szerokości 100mm z klipsami Materiały pomocnicze	r-g m %	0,095 1 2.5				
15	KNNR 5 0713/03	SST E-01	Układanie kabli o masie do 3kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych NHXH 5x25 35 m Robocizna Robotnicy Materiały Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x16mm2 Wazelina techniczna Opaski kablowe OKi Materiały pomocnicze Sprzęt Środek transportowy	r-g m kg szt % m-g	0,212 1,04 0,0531 0,08 2.5 0,0067				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Przyczepa do przewożenia kabli Ciągnik kołowy Żuraw samochodowy	m-g m-g m-g	0,0045 0,0045 0,0045				
16	KNNR 5 0713/03	SST E-01	Układanie kabli o masie do 3kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych NHXH 5x35 30 m Robocizna Robotnicy Materiały Kabel NA2XY/YAKXs 0,6/1kV 5x50mm2 Wazelina techniczna Opaski kablowe OKi Materiały pomocnicze Sprzęt Środek transportowy Przyczepa do przewożenia kabli Ciągnik kołowy Żuraw samochodowy	 r-g m kg szt % m-g m-g m-g m-g	 0,212 1,04 0,0531 0,08 2.5 0,0067 0,0045 0,0045 0,0045				
			2.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO						
17	KNR 5-08 0301/03	SST E-01	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym Kod CPV: 5.4.3 18 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,1282 2 2.5				
18	KNR 5-08 0307/05	SST E-01	Montaż do przygotowanego podłoża przycisków natynkowych 1-biegunowych - DALI Kod CPV: 5.4.2 7 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Ściemniacz DALI z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,2101 1,02 2.5				
19	KNR 5-08 0307/05	SST E-01	Montaż do przygotowanego podłoża przycisków natynkowych 1-biegunowych Kod CPV: 5.4.2 4 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Łączniki pojedyncze IP44 z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,2101 1,02 2.5				
20	KNR 5-08 0307/06	SST E-01	Montaż do przygotowanego podłoża łączników natynkowych świecznikowych Kod CPV: 5.4.2 1 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Łączniki świecznikowe IP44 z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,2731 1,02 2.5				
21	KNR 5-08 0307/07	SST E-01	Montaż do przygotowanego podłoża łączników natynkowych krzyżowych 2-biegunowych Kod CPV: 5.4.2 5 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Łączniki schodowe IP44 z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,3152 1,02 2.5				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
22	KNR 5-08 0307/07	SST E-01	Montaż do przygotowanego podłoża łączników natynkowych krzyżowych 2-biegunowych Kod CPV: 5.4.2 1 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Łączniki krzyżowe IP44 z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,3152 1,02 2.5				
23	KNNR 5 0303/02	SST E-01	Montaż puszek 4-włotowych z tworzywa sztucznego o wymiarach 75x75mm z przewodem o przekroju do 2,5mm ² Kod CPV: 5.4.1 18 szt Robocizna Robotnicy Materiały Puszka 75x75mm, bezhalogenowa, niepodtrzymująca palenia zgodnie z VDE 0471/DIN 695 część 2-1 (temperatura badania 650°C), IP55 Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,459 1,02 2.5				
24	KNR 5-08 0502/10	SST E-01	Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe mocowane na kołkach kotwiących - 4 mocowania Kod CPV: 5.4.5 120 kpl Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,27 4 2.5				
25	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr 1 (wg projektu) na zwieszakach Kod CPV: 5.4.2 4 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr 1 wg projektu + zawiesia Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
26	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr 2 (wg projektu) na zwieszakach Kod CPV: 5.4.2 5 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr 2 wg projektu + zawiesia Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
27	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr 3 (wg projektu) na zwieszakach Kod CPV: 5.4.2 12 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr 3 wg projektu + zawiesia Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
28	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr 4 (wg projektu) na zwieszakach Kod CPV: 5.4.2 58 szt Robocizna						

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr 4 wg projektu + zawiesia Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
29	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr E1 (wg projektu) Kod CPV: 5.4.2 9 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr E1 wg projektu Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
30	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr E2 (wg projektu) Kod CPV: 5.4.2 10 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr E2 wg projektu Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
31	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr AP (wg projektu) Kod CPV: 5.4.2 11 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr AP wg projektu Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
32	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr RP (wg projektu) Kod CPV: 5.4.2 9 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr RP wg projektu Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
33	KNR 5-08 0504/03	SST E-01	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - oprawa nr EW (wg projektu) Kod CPV: 5.4.2 2 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Oprawa nr EW wg projektu Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,32 1,04 2.5				
34	KNNR 5 0104/06	SST E-01	Układanie rur winidurowych o średnicy do 28mm 300 m Robocizna Robotnicy Materiały Rura instalacyjna, samogasnąca, sztywna 28mm Uchwyt elektroinstalacyjne 25-28mm Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm Materiały pomocnicze	r-g m szt szt %	0,536 1,04 2,1 0,0055 2.5				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
35	KNR 5-08 0207/01	SST E-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej NHXH 4x1,5 150 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 4x1,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0347 1,04 2.5				
36	KNR 5-08 0207/02	SST E-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej NHXH 5x1,5 210 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x1,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0389 1,04 2.5				
37	KNR 5-08 0212/01	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) NHXH 4x1,5 Kod CPV: 5.4.1 450 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 4x1,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0406 1,04 2.5				
38	KNR 5-08 0212/02	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) NHXH 5x1,5 Kod CPV: 5.4.1 630 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x1,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0457 1,04 2.5				
			2.4. INSTALACJA GNIAZD I WYPUSTÓW ZASILAJĄCYCH						
39	KNR 5-08 0301/03	SST E-01	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym Kod CPV: 5.4.3 46 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,1282 2 2.5				
40	KNR 5-08 0309/04	SST E-01	Przykręcenie gniazd wtyczkowych natynkowych 2-biegunowych z uziemieniem o obciążalności przewodów do 16A/2,5mm ² - gniazdo pojedyncze Kod CPV: 5.4.3 38 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Gniazda 2P+PE 16A/250V IP44 z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,2521 1,02 2.5				
41	KNR 5-08 0309/04	SST E-01	Przykręcenie gniazd wtyczkowych natynkowych 2-biegunowych z uziemieniem o obciążalności przewodów do 16A/2,5mm ² - gniazdo podwójne Kod CPV: 5.4.3						

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			4 szt Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Gniazda 2P+PE 16A/250V IP44 z adapterem natynkowym Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,2521 2,04 2.5				
42	KNNR 5 0303/02	SST E-01	Montaż puszek 4-włotowych z tworzywa sztucznego o wymiarach 75x75mm z przewodem o przekroju do 2,5mm ² Kod CPV: 5.4.1 42 szt Robocizna Robotnicy Materiały Puszka 75x75mm, bezhalogenowa, niepodtrzymująca palenia zgodnie z VDE 0471/DIN 695 część 2-1 (temperatura badania 650°C), IP55 Materiały pomocnicze	r-g szt %	0,459 1,02 2.5				
43	KNNR 5 0104/06	SST E-01	Układanie rur winidurowych o średnicy do 28mm 210 m Robocizna Robotnicy Materiały Rura instalacyjna, samogasnąca, sztywna 28mm Uchwyt elektroinstalacyjne 25-28mm Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm Materiały pomocnicze	r-g m szt szt %	0,536 1,04 2,1 0,0055 2.5				
44	KNR 5-08 0207/02	SST E-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej NHXH 3x2,5 210 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 3x2,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0389 1,04 2.5				
45	KNR 5-08 0212/02	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) NHXH 3x2,5 Kod CPV: 5.4.1 520 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x1,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0457 1,04 2.5				
46	KNR 5-08 0207/03	SST E-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 24mm ² (40mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej NHXH 5x6 5 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x6mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0473 1,04 2.5				
47	KNR 5-08 0207/03	SST E-01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 24mm ² (40mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej NHXH 5x2,5 10 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały	r-g	0,0473				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x2,5mm2 Materiały pomocnicze	m %	1,04 2.5				
48	KNR 5-08 0212/03	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 24mm2 (40mm2 dla Al) NHXH 5x6 Kod CPV: 5.4.1 5 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x6mm2 Materiały pomocnicze	 r-g m %	 0,0555 1,04 2.5				
49	KNR 5-08 0212/03	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 24mm2 (40mm2 dla Al) NHXH 5x2,5 Kod CPV: 5.4.1 5 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x2,5mm2 Materiały pomocnicze	 r-g m %	 0,0555 1,04 2.5				
50	KNNR 5 0713/02	SST E-01	Układanie kabli o masie do 1kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych NHXH 5x16 50 m Robocizna Robotnicy Materiały Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x16mm2 Wazelina techniczna Opaski kablowe OKi Materiały pomocnicze Sprzęt Środek transportowy Przyczepa do przewożenia kabli Ciągnik kołowy Żuraw samochodowy	 r-g m kg szt % m-g m-g m-g m-g	 0,127 1,04 0,04 0,08 2.5 0,0067 0,0044 0,0044 0,0044				
51	KNR 5-08 0813/01	SST E-01	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm2 w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce - obwody grzewczo-wentylacyjne "CW.." Kod CPV: 5.4.7 5 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III	 r-g	 0,02				
52	KNR 5-08 0813/03	SST E-01	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju do 6mm2 w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce - nawilżacz "NP.." Kod CPV: 5.4.7 5 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III	 r-g	 0,0263				
53	KNR 5-08 0813/04	SST E-01	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju do 16mm w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce - pompy ciepła "PC.." Kod CPV: 5.4.7 10 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III	 r-g	 0,0336				
			2.5. INSTALACJA POŁĄCZEN WYRÓWNAWCZYCH						
54	KNR 5-08 0212/01	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm2 (12mm2 dla Al) połączenia wyrównawcze koryt - LgY 6 Kod CPV: 5.4.1 50 m						

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm2 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,0406 1,04 2.5				
55	KNR 5-08 0620/03	SST E-01	Montaż zacisków uziemiających do urządzeń - miejscowe połączenia wyrównawcze Kod CPV: 5.4.7 10 szt. Robocizna R=0,955 Robocizna Materiały Zacisk uziemiający na rury miedziane/stalowe 12-22mm Materiały pomocnicze	r-g szt %	1,65215 1 2.5				
56	KNR 5-08 0620/03	SST E-01	Montaż zacisków uziemiających do urządzeń - szyna wyrównawcza w pomieszczeniu technicznym oraz na korytach Kod CPV: 5.4.7 5 szt. Robocizna R=0,955 Robocizna Materiały Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12 Materiały pomocnicze	r-g szt %	1,65215 1 2.5				
			2.6. INSTALACJA ODGROMOWA						
57	KNR 5-08 0611/04	SST E-01	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głębokości do 0,8m w gruncie kategorii I-II Kod CPV: 5.4.5 30 m Robocizna Elektromonterzy gr.II Elektromonterzy gr.III Materiały Bednarka ocynkowana Fe/Zn 30x4mm Materiały pomocnicze Sprzęt Spawarka elektr.transfor.500A	r-g r-g m % m-g	0,7805 0,0624 1,04 2.5 0,4413				
58	KNR 5 0606/02	SST E-01.01.00	Montaż uziomów o długości 4,5m ze stali profilowanej miedziowanej metodą udarową w gruncie kategorii I-II 9 szt Robocizna Robotnicy Materiały Uziom prętowy wbijany, fi 20 L=1500mm Zacisk uniwersalny czterowylot. Materiały pomocnicze Sprzęt Wibromłot elektryczny 4,5 kW	r-g szt szt % m-g	1 3 1 2.5 0,59				
59	KNR 5-08 0617/01	SST E-01	Spawanie przewodów uziemiających wykonanych z bednarki o przekroju 120mm2 w wykopie 9 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Sprzęt Spawarka elektr.transfor.500A	r-g m-g	0,2479 0,1298				
60	KNR 5-08 0607/05	SST E-01	Montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej wykonanej z prętów o średnicy 10mm na podłożu betonowym z kuciem mechanicznym 45 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Drut ocynkowany Fe/Zn 8mm	r-g m	0,3799 1,04				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Wsporniki ścienne Materiały pomocnicze	szt %	1,01 2.5				
61	KNR 5-08 0619/06	SST E-01	Montaż złączy kontrolnych o połączeniu drut-płaskownik w instalacji uziemiającej 9 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Złącze kontrolne 4-otworowe Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,4486 1 2.5				
62	KNR 5-08 0615/03	SST E-01	Montaż zwodów pionowych wykonanych z pręta ocynkowanego o średnicy 18mm na dachu płaskim 5 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Drut ocynkowany Fe/Zn 8mm Materiały pomocnicze	 r-g m %	 0,2658 1 2.5				
63	KNR 5-08 0604/04	SST E-01	Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych z pręta o średnicy 10mm do dachu płaskiego na wspornikach klejonych 190 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Drut ocynkowany Fe/Zn 8mm Wsporniki dachowe, klejone do papy, h=7cm Materiały pomocnicze	 r-g m szt %	 0,1932 1,04 1,01 2.5				
64	KNR 5-08 0615/02	SST E-01	Montaż iglic z ostrzem odgromowym na słupie (z rury stalowej o średnicy do 48mm) stojącym 9 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Iglica odgromowa 2,0m na podstawie z podkładkami gumowymi Materiały pomocnicze	 r-g kpl %	 1,2259 1 2.5				
65	KNR 5-08 0618/01	SST E-01	Łączenie pręta o średnicy do 10mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych 12 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Złączka odgałęźna krzyżowa drut-drut Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,1786 1 2.5				
2.7. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA									
66	KNR K-52 0101/05	SST E-01	Panele fotowoltaiczne o wymiarach 300x100cm montowane na dachu płaskim na konstrukcji stalowej ocynkowanej składającej się z 3 wsporników w kształcie trójkąta na stopkach oraz 2 poziomych łat o masie do 55kg 72 kpl Robocizna Robotnicy Materiały Panele fotowoltaiczne mono PERC 525Wp Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu do 1kg Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu 1-2kg Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu 2-5kg Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu 5-10kg	 r-g szt kg kg kg kg kg	 9,073 1 1,032 1,548 2,58 46,44				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Śruby stalowe ocynkowane M8 Nakrętki stalowe ocynkowane M8 Podkładki stalowe ocynkowane Zaprawa cementowo-żywiczna szybkowiążąca Kotwy stalowe gwintowane ze stali cynkowanej galwanicznie z podkładką i nakrętką M8 Materiały pomocnicze Sprzęt Wiertarka elektryczna udarowa 230V Rusztowanie warszawskie jednokolumnowe 4-6m 100m2 Samochód skrzyniowy 5t	kg kg kg kg szt %	2,064 0,516 0,129 3,6 12 2				
67	KNNR 5 0405/08	SST E-01	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 50kg przez przykręcenie do gotowego podłoża - rozdzielnia RPV 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały Rozdzielnia RPV-DC (kompletna obudowa z wyposażeniem i okablowaniem)	 r-g szt	 1,4 1				
68	KNNR 5 0406/01	SST E-01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg - mikroinwerter Kod CPV: 2.2.2 18 szt Robocizna Robotnicy Materiały Mikroinwerter 1800W + przewód łączeniowy AC	 r-g szt	 0,63 1				
69	KNNR 5 0406/01	SST E-01	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2,5kg - moduł komunikacyjny - router ZigBee Kod CPV: 2.2.2 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały Router ZigBee z wyjściami Ethernet i WiFi do monitoringu pracy instalacji fotowoltaicznej do montażu w rozdzielni RW	 r-g szt	 0,63 1				
70	KNNR 5 0715/01	SST E-01	Układanie kabli o masie do 0,5kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - przewód solarny w korytach Kod CPV: 5.4.1 10 m Robocizna Robotnicy Materiały Przewód solarny 1x6mm2 1,8kV DC Opaski kablowe OKi Materiały pomocnicze Sprzęt Środek transportowy	 r-g m szt % m-g	 0,118 5,203252 0,05 2.5 0,0067				
71	KNNR 5 0715/01	SST E-01	Układanie kabli o masie do 0,5kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - przewód solarny na konstrukcji Kod CPV: 5.4.1 100 m Robocizna Robotnicy Materiały Przewód solarny 1x6mm2 1,8kV DC Certyfikowany klips mocujący do instalacji fotowoltaicznych Materiały pomocnicze Sprzęt Środek transportowy	 r-g m szt % m-g	 0,118 1,04 0,05 2.5 0,0067				

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
72	KNNR 5 0715/01	SST E-01	Układanie kabli o masie do 0,5kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - przewód solarny dostarczany z panelami Kod CPV: 5.4.1 100 m Robocizna Robotnicy Materiały Certyfikowany klips mocujący do instalacji fotowoltaicznych Materiały pomocnicze Sprzęt Środek transportowy	 r-g szt % m-g	 0,118 0,05 2.5 0,0067				
73	KNNR 5 1203/03	SST E-01	Podłączenie pod zaciski lub bolce przewodów pojedynczych o przekroju do 6mm ² - przewody PV 72 szt Robocizna Robotnicy	 r-g	 0,0231				
74	KNNR 5 1204/01	SST E-01	Montaż końcówek kablowych o przekroju do 6mm ² przez zaciskanie 72 szt Robocizna Robotnicy Materiały Złącza strony DC: MC 4-8mm ² Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,0525 1,03 2.5				
75	KNNR 5-08 0206/03	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach przewodów izolowanych 1-żyłowych o przekroju do 35mm ² - przewód wyrównawczy Kod CPV: 5.4.1 50 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm ² Materiały pomocnicze	 r-g m %	 0,0242 1,04 2.5				
76	KNNR 5 1204/01	SST E-01	Montaż końcówek kablowych o przekroju do 6mm ² przez zaciskanie 20 szt Robocizna Robotnicy Materiały Końcówka kablowa na żyłach Cu K 6mm ² Materiały pomocnicze	 r-g szt %	 0,0525 1,03 2.5				
77	KNNR 5 1203/03	SST E-01	Podłączenie pod zaciski lub bolce przewodów pojedynczych o przekroju do 6mm ² 20 szt Robocizna Robotnicy	 r-g	 0,0231				
78	KNNR 5-08 0212/02	SST E-01	Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) YLY 3x4 Kod CPV: 5.4.1 290 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Materiały Przewód kabelkowy Cu YLY-450/750V 3x4mm ² Materiały pomocnicze	 r-g m %	 0,0457 1,04 2.5				
79	KNNR 5 0303/03	SST E-01	Montaż puszek 3-włotowych z tworzywa sztucznego o wymiarach 75x75 i 85x105mm z przewodem o przekroju do 4mm ² Kod CPV: 5.4.1 18 szt Robocizna						

Przedmiar robót

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Cena jednostkowa	Wartość
			Robotnicy	r-g	0,382				
			Materiały						
			Puszka natynk.IP-65	szt	1,02				
			Materiały pomocnicze	%	2.5				
			2.8. POMIARY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH						
80	KNP 18-13 1301/03	SST E-01	Pomiary rozdzielnic i aparatury prądu zmiennego do 20 pól Kod CPV: 6.3 2 szt						
			Robocizna						
			Elektromonterzy gr.IV	r-g	18,4				
81	KNP 18-13 1301/01	SST E-01	Rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego do 5 pól Kod CPV: 6.3 1 szt						
			Robocizna						
			Elektromonterzy gr.IV	r-g	6,62				
82	KNNR 5 1301/02	SST E-01	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego 3-fazowego niskiego napięcia Kod CPV: 5.4.1 6 pomiar						
			Robocizna						
			Robotnicy	r-g	1,76				
83	KNNR 5 1301/01	SST E-01	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego 1-fazowego niskiego napięcia Kod CPV: 5.4.1 24 pomiar						
			Robocizna						
			Robotnicy	r-g	1,3				
84	KNNR 5 1304/01	SST E-01	Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego lub roboczego - pierwszy pomiar 10 szt						
			Robocizna						
			Robotnicy	r-g	1,24				
85	KNNR 5 1304/03	SST E-01	Badania i pomiary instalacji odgromowej - pierwszy pomiar 9 szt						
			Robocizna						
			Robotnicy	r-g	1,26				
86	KNNR 5 1303/01	SST E-01	Pierwszy pomiar rezystancji izolacji przewodów obwodu 1-fazowego - pomiary instalacji fotowoltaicznej Kod CPV: 5.4.1 6 pomiar						
			Robocizna						
			Robotnicy	r-g	0,63				
87	KNR AL-01 0701/01	SST E-01	Montaż standardowego zestawu PC z oprogramowaniem systemowym - analogia: konfiguracja oprogramowania monitorującego instalację fotowoltaiczną Kod CPV: 5.4.1 1 szt						
			Robocizna						
			Robotnicy	r-g	33,7				
			Razem						
			Podatek VAT 23%						
			Ogółem kosztorys						

Zestawienie robocizny

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Elektromonterzy gr.II	r-g	80,382		
2	Elektromonterzy gr.III	r-g	225,544		
3	Elektromonterzy gr.IV	r-g	43,42		
4	Robocizna	r-g	24,783		
5	Robotnicy	r-g	1.281,596		
	Razem		1.655,725		

Zestawienie materiałów

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 30x4mm	m	31,2		
2	Certyfikowany klips mocujący do instalacji fotowoltaicznych	szt	10		
3	Drut ocynkowany Fe/Zn 8mm	m	249,4		
4	Gniazda 2P+PE 16A/250V IP44 z adapterem natynkowym	szt	46,92		
5	Iglica odgromowa 2,0m na podstawie z podkładkami gumowymi	kpl	9		
6	Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 3x2,5mm2	m	218,4		
7	Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 4x1,5mm2	m	624		
8	Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x1,5mm2	m	1.414,4		
9	Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x2,5mm2	m	15,6		
10	Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x6mm2	m	10,4		
11	Kabel b/halog NHXH FE 180/E90 5x16mm2	m	52		
12	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x16mm2	m	36,4		
13	Kabel NA2XY/YAKXs 0,6/1kV 5x50mm2	m	31,2		
14	Kołek kotwiący fi 10mm	szt	1.000		
15	Kołki uniw. rozpor. z wkrętami 8 mm	szt	621,305		
16	Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu do 1kg	kg	74,304		
17	Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu 1-2kg	kg	111,456		
18	Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu 2-5kg	kg	185,76		
19	Konstrukcje stalowe wsporcze ocynkowane o masie elementu 5-10kg	kg	3.343,68		
20	Końcówka kablowa na żyłach Cu K 6mm2	szt	20,6		
21	Korytko kablowe KPR 150H42	m	250		
22	Korytko kablowe, ocynkowane, perforowane 100H50	m	17		
23	Kotwy stalowe gwintowane ze stali cynkowanej galwanicznie z podkładką i nakrętką M8	szt	864		
24	Łączniki krzyżowe IP44 z adapterem natynkowym	szt	1,02		
25	Łączniki pojedyncze IP44 z adapterem natynkowym	szt	4,08		
26	Łączniki schodowe IP44 z adapterem natynkowym	szt	5,1		
27	Łączniki świecznikowe IP44 z adapterem natynkowym	szt	1,02		
28	Mikroinwerter 1800W + przewód łączeniowy AC	szt	18		
29	Nakrętki stalowe ocynkowane M8	kg	37,152		
30	Opaski kablowe OKi	szt	9,7		
31	Oprawa nr 1 wg projektu + zawiesia	szt	4,16		
32	Oprawa nr 2 wg projektu + zawiesia	szt	5,2		
33	Oprawa nr 3 wg projektu + zawiesia	szt	12,48		
34	Oprawa nr 4 wg projektu + zawiesia	szt	60,32		
35	Oprawa nr AP wg projektu	szt	11,44		
36	Oprawa nr E1 wg projektu	szt	9,36		
37	Oprawa nr E2 wg projektu	szt	10,4		
38	Oprawa nr EW wg projektu	szt	2,08		
39	Oprawa nr RP wg projektu	szt	9,36		
40	Osłona rurowa do kabli PE-HD fi 110mm	m	5,2		
41	Panele fotowoltaiczne mono PERC 525Wp	szt	72		
42	Podkładki stalowe ocynkowane	kg	9,288		
43	Pokrywa korytka kablowego - PKR 200	m	250		
44	Pokrywa stalowa, ocynkowana, szerokości 100mm z klipsami	m	17		
45	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm2	m	104		
46	Przewód kabelkowy Cu YLY-450/750V 3x4mm2	m	301,6		
47	Przewód solarny 1x6mm2 1,8kV DC	m	156,033		
48	Puszka 75x75mm, bezhalogenowa, niepodtrzymująca palenia zgodnie z VDE 0471/DIN 695 część 2-1 (temperatura badania 650°C), IP55	szt	61,2		
49	Puszka natynk.IP-65	szt	18,36		
50	Router ZigBee z wyjściami Ethernet i WiFi do monitoringu pracy instalacji fotowoltaicznej do montażu w rozdzielni RW	szt	1		
51	Rozdzielnia fotowoltaiki RPV	szt	1		
52	Rozdzielnia RPV-DC (kompletna obudowa z wyposażeniem i okablowaniem)	szt	1		
53	Rozdzielnia RW	szt	1		
54	Rura instalacyjna gładka RB 47mm	m	5,2		
55	Rura instalacyjna, samogasnąca, sztywna 28mm	m	530,4		
56	Stopa dachowa L=250mm z szyną poziomą pod koryta kablowe	szt	17,17		
57	Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12	szt	5		
58	Ściemniacz DALI z adapterem natynkowym	szt	7,14		
59	Śruby stalowe ocynkowane M8	kg	148,608		

Zestawienie materiałów

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
60	Tablica TP z wyposażeniem (rozbudowa i przebudowa)	szt	1		
61	Uchwyt do rur fi 100-120mm z kołkiem	szt	10,5		
62	Uchwyt elektroins. U/UZ 37-50mm	szt	10,5		
63	Uchwyt elektroinstalacyjne 25-28mm	szt	1.071		
64	Uchwyty ściennie sufitowy 200mm	szt	500		
65	Uziom prętowy wbijany, fi 20 L=1500mm	szt	27		
66	Wazelina techniczna	kg	5,452		
67	Wsporniki dachowe, klejone do papy, h=7cm	szt	191,9		
68	Wsporniki ścienne	szt	45,45		
69	Zacisk uniwersalny czterowłot.	szt	9		
70	Zacisk uziemiający na rury miedziane/stalowe 12-22mm	szt	10		
71	Zaprawa cementowo-żywiczna szybkowiążąca	kg	259,2		
72	Złącza strony DC: MC 4-8mm ²	szt	74,16		
73	Złącze kontrolne 4-otworowe	szt	9		
74	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 47	szt	2,05		
75	Złączka odgałęźna krzyżowa drut-drut	szt	12		
	Razem				
	Materiały pomocnicze				
	Ogółem				

Zestawienie sprzętu

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Ciągnik kołowy	m-g	0,513		
2	Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,513		
3	Rusztowanie warszawskie jednokolumnowe 4-6m 100m2	m-g	19,656		
4	Samochód skrzyniowy 5t	m-g	7,56		
5	Spawarka elektr.transfor.500A	m-g	14,407		
6	Środek transportowy	m-g	2,178		
7	Wibromłot elektryczny 4,5 kW	m-g	5,31		
8	Wiertarka elektryczna udarowa 230V	m-g	72		
9	Żuraw samochodowy	m-g	0,513		
	Razem		122,65		

Charakterystyka obiektu

Remont budynku magazynu zbiorów archeologicznych z zapleczem biurowym przy ul. Chopina 15 w Wejherowie

Zasilanie elektryczne dla budynku z mocą 40kW - istniejące. Inwestor wystąpi o zwiększenie mocy.

Dodatkowe zasilanie z instalacji fotowoltaicznej o mocy 37,8kW.

W ramach zadania należy zrealizować:

- rozdzielnie elektryczne;
- instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego;
- instalację gniazd oraz wypustów zasilających;
- instalację fotowoltaiczną,
- instalację przeciwprzepięciową oraz odgromową.