
PRZEDMIAR ROBÓT - INSTALACJE ELEKTRYCZNE - ZAGOSPODAROWANIE TERENU

NAZWA INWESTYCJI : BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWO-REKREACYJNEGO TYPU "ORLIK"
ADRES INWESTYCJI : Ul. Małachowskiego 3/590-160 ŁódźDz. Nr 3/1, obręb W-15, S-05
INWESTOR : Miasto Łódź
ADRES INWESTORA : Ul. Piotrkowska 104; 90-926 Łódź
BRANŻA : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Patryk Dominiak
DATA OPRACOWANIA : 11.2010

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	% R, S
Zysk [Z]	% R+Kp(R), S+Kp(S)

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

UWAGI:

Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień:
CPV 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
11.2010

Data zatwierdzenia

1.4 Sieci zasilające projektowane

W ramach projektu przewiduje się zasilanie projektowanych boisk z istniejącej rozdzielnic głównej budynku. W istniejącej szafce rozdzielnic RG projektuje się zamontować rozłącznik bezpiecznikowy 35A 3 faz. Z rozdzielnic ułożyć kabel YKY 4x25mm² do projektowanej szafki licznikowej w której znajduje się podlicznik PL1 i z PL1 do projektowanej szafki oświetleniowej Toś zlokalizowanej przy budynku zaplecza szatniowego. Kabel prowadzić w rurze instalacyjnej wewnątrz budynku-natynkowo. W ziemi kabel prowadzić w rurach osłonowych lub w ziemi zgodnie z rysunkami. Z szafki oświetleniowej Toś, ułożyć kable YAKY 4x16mm² do masztów oświetleniowych wg rysunków oraz kabel YKY 4x10mm² do rozdzielni budynku zaplecza boiska TE.

Kabel należy układać linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzaniu kabla 0,4kV do masztów oświetleniowych i złącza kablowego zapas kabla powinien wynosić 2,5m, a sam kabel chroniony rurami ochronnymi z PVC. Kabel należy układać na głębokości 0,7m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Skrzyżowania i zbliżenia kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PVC. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku należy umieścić:

- typ,
- przekrój,
- napięcie i numer ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Dla ułożonych kabli elektroenergetycznych wykonać podwykonawcze pomiary geodezyjne.

1.5 Instalacje zewnętrzne

Projekt obejmuje wykonanie następujących rozdzielnic i złączy elektrycznych:

Toś. - szafka oświetleniowa do zasilania/sterowania oświetlenia boisk

Szafka Toś wyposażono jest w system radiowego sterowania oświetleniem za pomocą pilota oraz czujnik zmierzchowy dla oświetlenia dozorowego.

Oświetlenie boisk

W celu umożliwienia użytkownika obiektu w godzinach wieczornych projektuje się oświetlenie boiska piłkarskiego na poziomie 75lux oraz wielofunkcyjnego na poziomie 100lx.

Projektowane oprawy, charakteryzują się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniają ograniczenie ilości stosowanych opraw przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia.

Projektuje się słupy oświetleniowe o wysokości 12m wraz z poprzeczką nasadzaną (lub innej firmy o równoważnych parametrach). Na słupach M1, M2, M3, M4, M5, M6 zainstalowane jest po 3 lampy 400W 230V HIT/E40 60/70D (lub innej firmy o równoważnych parametrach), a na masztach M7, M8, M9, M10 po dwie lampy. Kable wewnątrz słupów łączyć poprzez zaciski.

Ze względu na zmieniające się profile produkcji obowiązkowo przed zakupem opraw oświetleniowych wykonać ponowne obliczenia na podstawie aktualnych danych fotometrycznych.

Oświetlenie boiska piłkarskiego

Zastosowano 6 masztów oświetleniowych M1,M2,M3,M4,M5,M6 h=12,0m w celu uzyskania wymaganego 75 lux natężenia, za pomocą 3x6=18 szt. opraw oświetleniowych 230V ze źródłem światła 400W HIT/E40 60/70D. Oprawy należy zamontować przy użyciu poprzeczki nasadzonej na szczycie słupa na wys. 12,2m. Oświetlenie będzie załączane ręcznie z szafki Toś lub za pomocą pilota. Do oświetlenia boiska ułożyć oddzielne linie do masztów M1, M2, M3 oraz M4, M5, M6 kablem YAKY4x16.

Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego

Zastosowano 4 maszty oświetleniowe M7, M8, M9,M10 h=12,0m w celu uzyskania wymaganego 100 lux natężenia, za pomocą 2x4=8 szt. opraw oświetleniowych 400W 230V ze źródłem światła 400W HIT/E40 60/70D. Oprawy należy zamontować przy użyciu poprzeczki nasadzonej na szczycie słupa na wys. 12,2m. Oświetlenie będzie załączane ręcznie z szafki Toś lub za pomocą pilota. Do oświetlenia boiska ułożyć oddzielne linie do masztów M7,M8 oraz M9,M10 kablem YAKY4x16.

Oświetlenie dozоровe

Oświetlenie dozоровe boiska piłki nożnej realizowane jest pojedynczymi lampami na masztach M8, M10. Oprawy należy zasilć z wydzielonej fazy L1 zgodnie z rys. E4. Oprawy załączane będą przez czujnik zmierzchowy, pilot bądź ręcznie. Wybór sposobu sterowania odbywa się przez przełącznik obrotowy gdzie kolejne położenia odpowiadają:

- 1- sterowanie ręczne;
- 0- sterowanie radiowe;
- 2- sterowanie przez czujnik zmierzchowy.

W położeniu 1 oraz 2 można załączyć całe oświetlenie za pomocą pilota, jest to wtedy sterowanie nadrzędne.

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. System prądu przemiennego 4-przewodowy 3-fazowy. Jako podstawową ochronę przeciwporażeniową projektuje się ochronę przed dotykiem bezpośrednim poprzez izolacyjne obudowy urządzeń. Ochronę przeciwporażeniową dodatkową zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 stanowi szybkie samoczynne wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C.

Dla słupów oświetleniowych przyjęto układ zasilania TN-C z ochroną przeciwporażeniową poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Dla masztów oświetleniowych i szafki Toś wykonać uziomy powierzchniowe bednarką FeZn 25x4 wg rys. E4. Projektowane uziomy powinny mieć oporność $R < 10 \Omega$?

1.8 Ochrona przepięciowa

W szafie TOS projektuje się ochronnik typu B+C np. SP-B+C/3+1.

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 Orlik - zagospodarowanie terenu - CPV 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego					
1	d.1 analiza indywidualna	Obsługa geodezyjna punktów pomiarowych	ust.		
		1	ust.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	d.1 KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - Osłona rurowa giętka do kabli DVK fi 110mm	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
3	d.1 KNNR 5 0713-03	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x70 mm2	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
4	d.1 KNNR 5 0726-11 analogia	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 120 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych - Końcówka kablowa na żyłach Cu 70 mm2	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
5	d.1 KNNR 5 0404-04 analogia	Układ pomiarowy półpośredni	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6	d.1 KNNR 5 1209-12 analogia	Przebijanie otworów śr. 60 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
		1	otw.	1.000	
				RAZEM	1.000
7	d.1 KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - Osłona rurowa giętka do kabli fi 110mm	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
8	d.1 KNNR 5 0713-03	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x70 mm2	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
9	d.1 KNNR 5 0726-11 analogia	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 120 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych - Końcówka kablowa na żyłach Cu 70 mm2	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
10	d.1 KNNR 5 0407-01 analogia	Zabudowa w istniejącej rozdzielni - rozłącznik bezpiecznikowy	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11	d.1 KNNR 5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie - Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x25 mm2	m		
		200	m	200.000	
				RAZEM	200.000
12	d.1 KNNR 5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
13	d.1 KNNR 5 1209-12	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
		1	otw.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	d.1 KNNR 5 0403-01	szafa oświetleniowa Toś z wyposaż.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	d.1 KNNR 5 0701-01	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. I-II	m³		
		(poz.11+33+33+40+70+33+33+75+20+40+20)*0.8*0.6	m³	286.560	
				RAZEM	286.560
16	d.1 KNNR 5 0706-02	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.6 m	m		
		Krotność = 2 poz.11+33+33+40+70+33+33+75+20+40+20	m	597.000	
				RAZEM	597.000
17	d.1 KNNR 5 0702-01	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. I-II	m³		
		poz.15	m³	286.560	
				RAZEM	286.560

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
18 d.1	KNNR 5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie - Kabel YA-KY 4x16 mm ² , 0,6/1 kV 44+44+56+86+44+44+91+30+52+30	m m	 521.000	
				RAZEM	521.000
19 d.1	KNNR 5 0726-09	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 16 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 10*2	szt. szt.	 20.000	
				RAZEM	20.000
20 d.1	KNNR 5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg - stalowy maszt oświetleniowy sześciokątny h=12m 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
21 d.1	KNNR 5 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o masie do 30 kg na słupie - poprzeczka do naświetlaczy 1600 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
22 d.1	KNNR 5 1004-01	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie - naświetlacz 400W 26	szt. szt.	 26.000	
				RAZEM	26.000
23 d.1	KNNR 5 1003-02	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości - Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm ² 10	kpl.prz ew. kpl.prz ew.	 10.000	
				RAZEM	10.000
24 d.1	KNNR 5 0605-04	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu I-II - Bednarka FeZn 25x4 poz.11+33+33+40+70+33+33+75+20+40+20	m m	 597.000	
				RAZEM	597.000
25 d.1	KNNR 5 0612-06	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-płaskownik - dla połączenia pręta z masztem 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
26 d.1	KNNR 5 0614-02	Oslony przewodów uziemiających o długości do 2 m na cegle - Osłona złącz kontrolnych PCV 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
27 d.1	KNNR 5 0606-04	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4,5 m (metoda wykonania udarowa) - uziom stalowy miedziowany o dług. 1.5 m 4*3	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
28 d.1	KNNR 5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie - łączenie uziomów pionowych z masztem 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
29 d.1	KNNR 5 0406-01 analogia	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - wkładki topikowe 6A 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
30 d.1	KNNR 5 1204-02	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 16 mm ² - palczatki 10*2	szt. szt.	 20.000	
				RAZEM	20.000
31 d.1	KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - Osłona rurowa giętka do kabli fi 75 mm 45	m m	 45.000	
				RAZEM	45.000
32 d.1	KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - Osłona rurowa giętka do kabli 50 mm 10*2*0.4	m m	 8.000	
				RAZEM	8.000
33 d.1	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
34 d.1	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar) 6	szt. szt.	 6.000	
				RAZEM	6.000
35 d.1	KNNR 5 1303-03	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (pomiar pierwszy) 4	pomiar pomiar	 4.000	
				RAZEM	4.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
36 d.1	KNNR 5 1303-04	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (każdy następny pomiar) 6	pomiar pomiar	 6.000	
				RAZEM	6.000
37 d.1	KNNR 5 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba) 4	prób. prób.	 4.000	
				RAZEM	4.000
38 d.1	KNNR 5 1305-02	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba) 6	prób. prób.	 6.000	
				RAZEM	6.000
39 d.1	KNNR 13-21 0301-03	Pomiary natężenia oświetlenia - pierwszy kpl. 5 pomiarów dok.na stanowisku 10	kpl.po m. kpl.po m.	 10.000	
				RAZEM	10.000
40 d.1	KNNR 13-21 0301-04	Pomiary natężenia oświetlenia - każdy dalszy kpl.pomiarów dok.na tym samym stanowisku 24	kpl.po m. kpl.po m.	 24.000	
				RAZEM	24.000

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Uproszczone	RAZEM
	Kosztorys							

Słownie:

DZIAŁY KOSZTORYSU

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
1	Orlik - zagospodarowanie terenu - CPV 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego	1	40

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Ce- na jedn.	War- tość	Gru- pa	Dostaw- ca	Cena do- stawcy	Ra- bat mak- sy- mal- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	7.9510		7.9510							
2.	Bednarka FeZn 25x4	m	620.880		620.880							
3.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m ²	302.820		302.820							
4.	Piasek zwykły	m ³	91.1840		91.1840							
5.	Żwir do bet.wielofrak.	m ³	0.8800		0.8800							
6.	Cement CEM I - workowany	t	0.3600		0.3600							
7.	szafa oświetleniowa Toś z wyposaż.	kpl	1.0000		1.0000							
8.	Układ pomiarowy półpośredni	szt	1.0000		1.0000							
9.	konstrukcje mocujące	kg	20.0000		20.0000							
10.	naświetlacz 400W	kpl	26.0000		26.0000							
11.	poprzeczka do naświetlaczy 1600	szt	10.0000		10.0000							
12.	źródło HPIT 400W	szt	26.0000		26.0000							
13.	rozłącznik bezpiecznikowy	szt	1.0000		1.0000							
14.	Ośłona rurowa giętka do kabli 50 mm	m	8.3200		8.3200							
15.	Ośłona rurowa giętka do kabli 75 mm	m	46.8000		46.8000							
16.	Ośłona rurowa giętka do kabli 110mm	m	20.8000		20.8000							
17.	Ośłona złącz kontrolnych PCV	szt	10.0000		10.0000							
18.	złącza kontrolne	szt	10.0000		10.0000							
19.	uziom stalowy miedziany o dług. 1.5 m	szt	36.0000		36.0000							
20.	złącza prętów	szt	24.0000		24.0000							
21.	grot stalowy	szt	12.0000		12.0000							
22.	Złącze oświetl. zewn. słup. 3-bezp.	szt	10.0000		10.0000							
23.	Końcówka kablowa na żyłach 16 mm ²	szt	100.0000		100.0000							
24.	Końcówka kablowa na żyłach Cu 25 mm ²	szt	8.0000		8.0000							
25.	Końcówka kablowa na żyłach Cu 70 mm ²	szt	20.0000		20.0000							
26.	palczatki	szt	20.0000		20.0000							
27.	opaski kablowe	szt	99.7000		99.7000							
28.	Przewód YDY-450/750 V 3x2, 5mm ²	m	120.0000		120.0000							
29.	Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x25 mm ²	m	208.0000		208.0000							
30.	Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x70 mm ²	m	20.8000		20.8000							
31.	Kabel YAKY 4x16 mm ² , 0,6/1 kV	m	541.8400		541.8400							
32.	stalowy maszt oświetleniowy sześciokątny h=12m	szt	10.0000		10.0000							
33.	fundament prefabrykowany	szt	10.0000		10.0000							
34.	fundament prefabrykowany	szt	1.0000		1.0000							
35.	wkładki topikowe 6A	szt	10.0000		10.0000							
36.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	1597.6471		
RAZEM					

Słownie:

ZESTAWIENIE SPRZĘTU

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Kop.-spych.na p.ciag.0,15m3	m-g	0.8000		
2.	Młot elektr.do wbij.	m-g	7.4400		
3.	Żuraw samochodowy	m-g	12.1000		
4.	Samochód dostaw.do 0.9t (1)	m-g	26.4989		
5.	Przyczepa dłuż.do sam.	m-g	4.0000		
6.	Samochód samowylad.	m-g	13.6116		
7.	podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny	m-g	11.1000		
8.	Spawarka elektr.	m-g	1.2400		
9.	Zespół prądowór.3-faz.	m-g	7.4400		
RAZEM					

Słownie: