

Opis techniczny.

1. Temat projektu

Linia oświetlenia placu zabaw w miejscowości Promnice - rejon skrzyżowania ulic Świerkowa - Leśna gmina Czerwonak

2. Miejsce inwestycji

Promnice - rejon skrzyżowania ulic Świerkowa - Leśna

3. Inwestor zadania

Urząd Gminy Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-004 Czerwonak

4. Podstawa opracowania projektu

- Zlecenie Inwestora
- Oględziny i pomiary w terenie
- Warunki techniczne przyłączenia
- Polska Norma PN-E-05100-1, SEP-E-003, (P)N SEP-E-001, N SEP-E-004, PN-EN 13201
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Uzgodnienia branżowe
- Zgody właścicieli gruntów

5. Zasilanie

Należy zasilic projektowaną linię oświetlenia placu zabaw z istniejącego słupa oświetlenia ulicznego przy ul. Świerkowej w Promnicach kablem typu YAKY 4 x 16 mm².

6. Linia oświetleniowa

Należy zabudować słupy oświetlenia placu zabaw aluminiowe cylindryczno-stożkowe (kolor do uzgodnienia z Inwestorem) o średnicy 60mm i grubości ścianki słupa 3mm - np firmy ROSA lub równoważne.

Na projektowanych słupach zabudować oprawy dekoracyjne LED montowane na szczycie słupa o klasie bezpieczeństwa II i stopniu ochrony IP66 o średnicy 60mm oraz mocy oprawy 37W np. oprawy NELLA 37 W lub równoważne.

Połączenia słupów wykonać kablem typu YAKY 4x16mm².

Całość prac wykonywać zgodnie ze schematem i planem sytuacyjnym.

Kable nn-0,4 kV należy układać na dnie rowu kablowego o głębokości 80 cm i szerokości dna 40 cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm .

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą ziemi rodzimej o grubości co najmniej 15 cm.

Następnie na całej długości i szerokości ułożonych kabli w ziemi trasę kabli przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim.

Pozostałą część wykopu przysypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm.

Niebieska folia kablowa powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm a szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabla a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron trasy.

Przed zasypaniem kabli należy dokonać odbioru technicznego ułożonych kabli jak również zinwentaryzować ułożone kable nN-0,4 kV przez terenową jednostkę geodezyjną.

Kabel ułożony w ziemi zaopatrzyć należy na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczane w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowania, załomy trasy, zmiana kierunku trasy, itp.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- * symbol i numer ewidencyjny linii,
- * oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- * znak użytkownika kabla,
- * znak fazy (tylko przy kablach jednożyłowych),
- * rok ułożenia kabla.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w PN-E-05100-1, N SEP-E-003, (P)N SEP-E-001, N SEP-E-004.

8. Pomiar energii czynnej

Pomiar energii elektrycznej w istniejącej szafce oświetleniowej.

Płatnikiem za energię jest Urząd Gminy Czerwonak.

9. Uziemienie

Uziemienie słupów oświetleniowego wykonać płaskownikiem ocynkowanym Fe/Zn 25/4mm – uziom głębinowy wykonać z prętów o średnicy i długości oraz w ilości niezbędnej dla uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.

Elementy uziemienia w oparciu o rozwiązania przedstawione w albumach uziemień firm jako równoważne.

Rezystancja uziemienia słupa nie może przekraczać wartości 10,0 om.

10. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej od porażenia prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Wymagania dotyczące czasu samoczynnego wyłączenia zasilania uważa się za spełnione dla przypadku: $I_a > k \times I_n$.

Dla projektowanego układu zasilania zastosowana ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa zachowana.

11. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszą dokumentacją.

Na przejściach przez drogi oraz we wjazdach kabel chronić w rurze ochronnej AROT 75 mm lub równoważnej.

Dopuszczenie do wykonywania prac na istniejących urządzeniach nn wykonają upoważnieni pracownicy.

Po zakończeniu prac uaktualnić inwentaryzację geodezyjną sieci energetycznej oraz wykonać próby i pomiary sprawdzające prawidłowość ich wykonania.

Przy wykonywaniu prac przestrzegać ustaleń zawartych w opinii ZUDP.

mgr inż. Andrzej Kuroczycki
Upr. do projekt. WKP/0131/POOE/06
Upr. do nadz. i kier. rob. WKP/029/HOWOE/04
Rob. elektr. bez ograniczeń
ul. Zielna 6, 62-200 Gniezno
tel. 61/424 16 59

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz
upr. do projekt. nadz. i kier. rob. elektr.
bez ograniczeń 619/73 Pw, 45/80/Pw
ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4261642
62-200 Gniezno

Obliczenie prądu obciążenia oraz dobór przekroju przewodów

Promnice * plac zabaw

L.p.	Pzn [W]	Współ.	Un [V]	kz	Iobc.[A]	Ib=[A]	Nazwa odb.	Typ przewodu	Idd [A]
1		3	4	5	6	7	8	9	10
1	480	1	400	1	0,69	6	ośw.-obw.I	YAKY 4x16mm ²	77

Obliczenie spadku napięcia dla I obwodu nn 0,4 kV

L.p.	Pzn. [W]	długość [m]	przew.wł.	kwad. nap [V]	S [mm ²]	del. U[V]	del. U%	Nazwa odb.
1		3	4	5	6	7	8	9
1	480	359	35	160000	16,00	0,00192	0,19	ośw.-obw. I

Spadek napięcia mieści się w granicy dopuszczalnej

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Sanitariusz
 upr. do projekt. nadz. i kier. rob. elek. i inż.
 bez ograniczeń 619773 Pw-4507/14
 ul. Św. Michała 21/3, tel. (061) 4201642
 62-200 Gniezno

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Sanitariusz
 Upr. do projekt. WKP/0131/P00E/06
 Upr. do nadz. i kier. rob. WKNP/029110W0E/04
 Rob. elektr. bez ograniczeń
 ul. Zielna 6A / 62200 Gniezno
 tel. 61424 19 59

Plac zabaw

Instalacja :

Numer projektu : 1

Klient :

Projektował: :

Data : 05.11.2013

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Uw

Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 05.11.2013

1 Dane oprawy

1.1 Thorn, NELLA LED 2 37W 4000K [STD] (96262263)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Thorn

96262263 NELLA LED 2 37W 4000K [STD]

Dekoracyjna oprawa LED do montażu na szczycie słupa. Elektroniczny, brak. Klasa bezpieczeństwa II, stopień ochrony IP66, IK08.

Podstawa i daszek: odlewane ciśnieniowo aluminium, malowane proszkowo na kolor srebrno szary (RAL9006).

Klosz: poliwęglan, odporny na promieniowanie UV

Odbłyśnik: poliwęglan, metalizowany.

Przeznaczona do montażu na szczycie słupa, na trzonku o średnicy $\text{O}60\text{mm}$, długość 65mm. Zalecana wysokość montażu 3 do 4 metrów..

Wymiary: $\text{O}85/428 \times 476 \text{ mm}$

Moc całkowita: 37 W

Waga: 4.6 kg

Współczynnik oporu : 0.143m²

Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 100% (A21)
↓ 97.4% ↑ 2.6%

Układ zapłonowy :

Moc oprawy : 37 W

Średnica : 428 mm

Wysokość : 476 mm

Wyposażenie

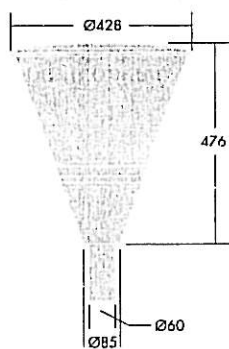
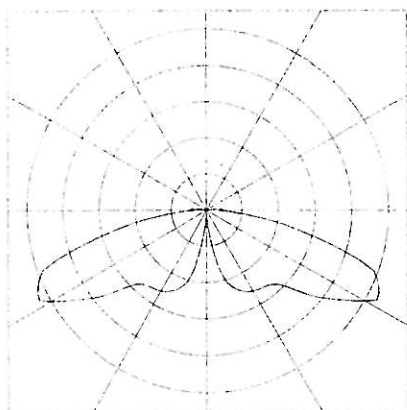
Ilość : 1

Oznaczenie : LED_2313

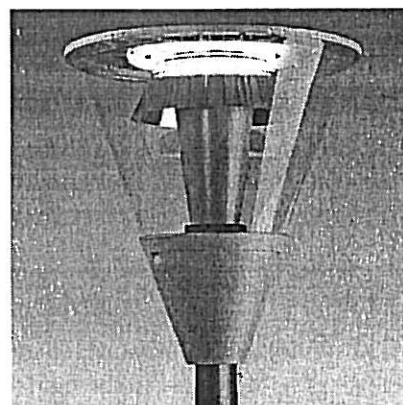
Moc : 37 W

Kolor :

Strum. św. : 2313 lm



Scx: 0.143m²



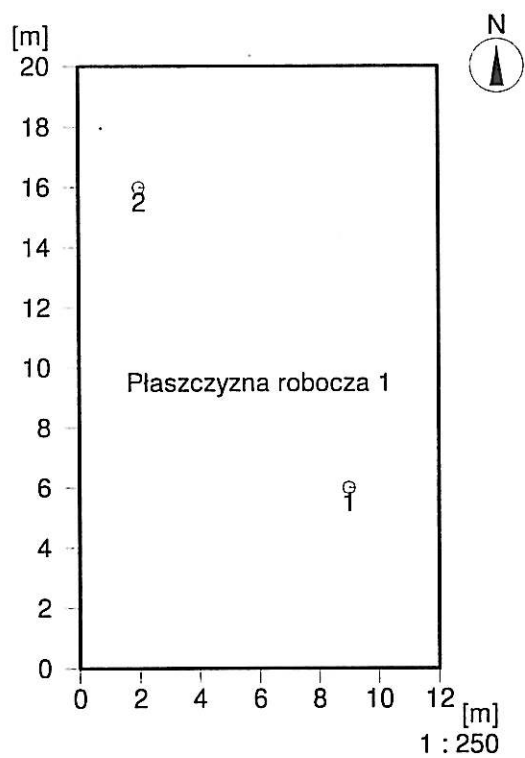
Uw

Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 05.11.2013

2 Zewnętrzny

2.1 Opis, Zewnętrzny

2.1.1 Plan pomieszczenia



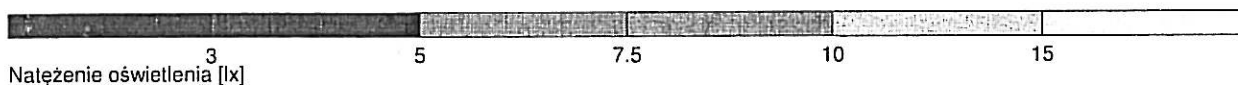
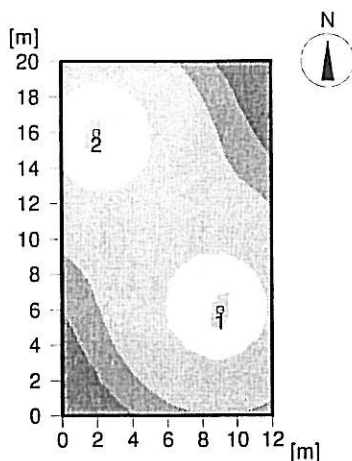
Uw

Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 05.11.2013

2 Zewnętrzny

2.2 Skrót wyników, Zewnętrzny

2.2.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	3.50 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	4626 lm
Moc całkowita	74 W
Moc na powierzchnię (240.00 m ²)	0.31 W/m ² (3.98 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	7.7 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	1.5 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	15.3 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:5.19 (0.19)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:10.3 (0.1)

Typ Nr \Producent

1	2	Thorn	
		Nr zamówienia	: 96262263
		Nazwa oprawy	: NELLA LED 2 37W 4000K [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED_2313 37 W / 2313 lm

Uw

2 Zewnętrzny

2.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny

2.3.1 Tabela, Płaszczyzna robocza 1 (E)

	7.7	8	7.9	7.6	6.6	5.4	4.3	3	2.2	1.6	
[m]	9.6	11	10.3	8.5	7.7	6.3	4.9	3.6	2.6	1.9	
18	12.8	14.6	13.9	10.6	8.2	7	5.6	4.1	3	2.2	
	14.6	7.6	14.8	12.4	8.7	7.6	6.1	4.6	3.4	2.5	
16	14.7	7.7	15.1	12.7	9.1	8	6.5	5.1	3.8	3	
	13.2	15	14.5	11.5	9.2	8.2	6.9	5.5	4.3	3.4	
14	10.2	11.8	11.4	9.9	9.5	8.4	7.3	6	4.9	4	
	8.5	9.2	9.5	9.7	9.3	8.7	7.9	6.9	5.9	4.9	
12	7.8	8.6	9.1	9.3	9.3	9.1	8.4	7.6	6.8	5.9	
	6.7	7.5	8.3	9	9.3	9.3	9.1	8.7	8	6.9	
10	5.8	6.7	7.8	8.6	9.2	9.7	9.5	9.3	8.6	8	
	4.8	5.8	7.1	8.2	9.3	9.7	11.2	11.9	10.5	8.4	
8	4.1	5.2	6.6	8	9.1	10.9	14.2	15.1	13.7	10	
	3.6	4.8	6.3	7.8	8.9	12	[15.3]	6.9	14.9	11.3	
6	3.2	4.4	5.8	7.3	8.5	11.7	15.1	6.7	14.8	11.2	
	2.8	3.9	5.3	6.8	8.1	10	13.5	14.6	13.3	9.7	
4	2.5	3.4	4.7	6	7.5	8.2	10	11	9.9	8	
	2.1	2.9	4	5.3	6.4	7.5	7.8	8	7.8	7.4	
2	1.8	2.4	3.3	4.4	5.3	6.2	6.8	7	6.8	6.1	
	(1.5)	2	2.6	3.4	4.3	5	5.4	5.6	5.4	4.9	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 [m]

Natężenie oświetlenia [lx]

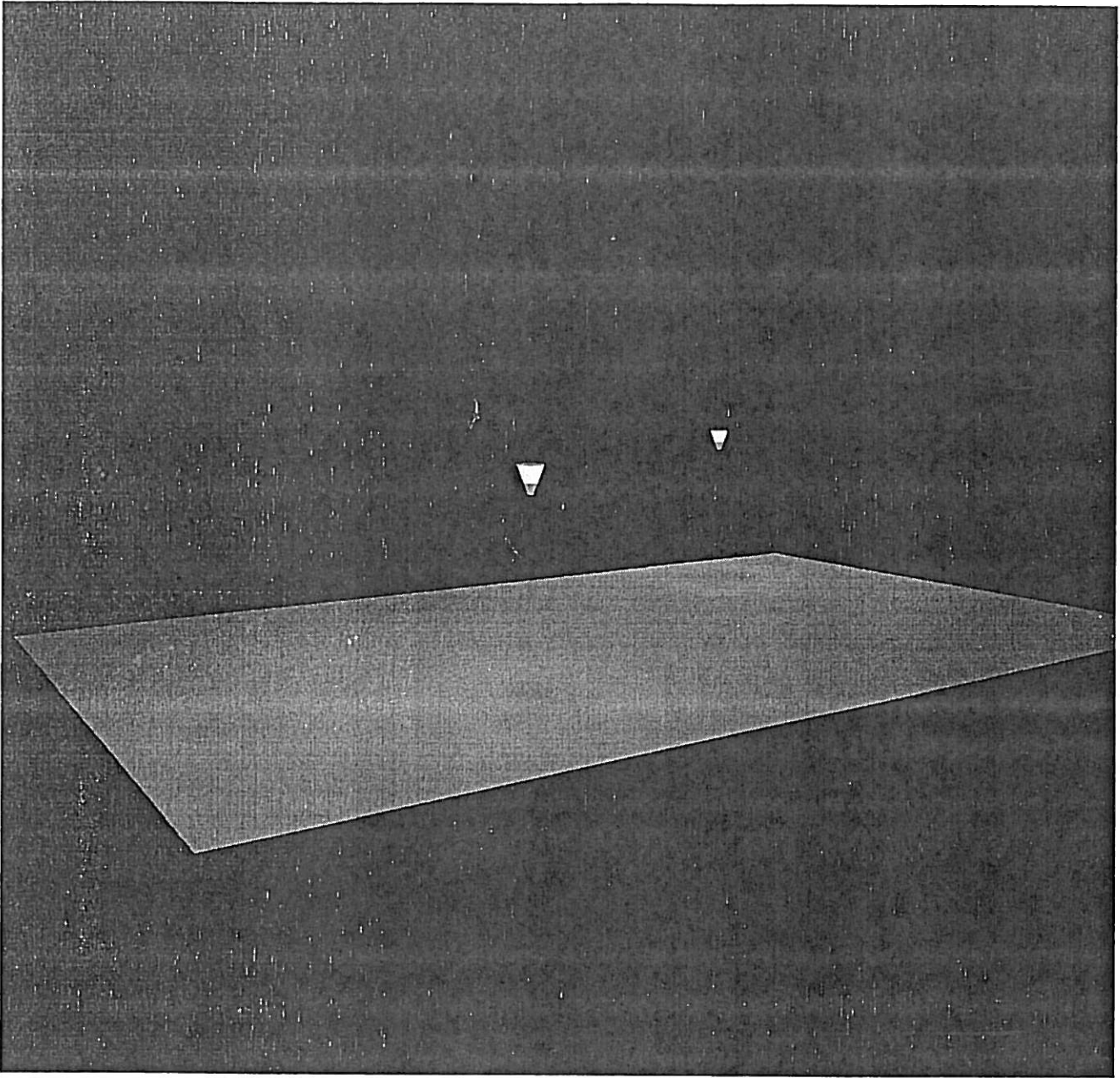
Płaszczyzna robocza		: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 7.7 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	: 1.5 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	: 15.3 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 5.19 (0.19)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 10.25 (0.10)

Uw

Instalacja .
Numer projektu : 1
Data : 05.11.2013

2.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny

2.3.2 3D luminancja, Widok 1



Luminancja sceny
Minimum: : 0.08 cd/m²
Maximum: : 0.69 cd/m²

Uw