

Projekt wykonawczy

Nazwa inwestycji:

Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów

Adres inwestycji:

m. Chinów,

dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Kozienice

ul. Parkowa 5

26-900 Kozienice

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

Projektant:

mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

Współpraca:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

Białystok, dn. 26.08.2019

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	Zakres robót		3
4.	Zgoda PGE Dystrybucja S.A. na rozbudowę oświetlenia	zał. nr 1	4
5.	Protokół z narady koordynacyjnej z załącznikiem mapowym	zał. nr 2	6
6.	Zgoda Starosty Kozienickiego	zał. nr 3	9
7.	Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta		
	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 4	10
8.	Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z przepisami		12
9.	Opis techniczny		13
10.	Opis zagospodarowania terenu		19
11.	Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1	21
12.	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia	rys. nr 2	22
13.	Obliczenia fotometryczne		23
14.	Obliczenia techniczne		29
15.	Zestawienie materiałów		32
16.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		33
17.	Uzgodnienie z PGE Dystrybucja S.A. RE Kozienice		36

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa kablowej linii oświetlenia drogowego – kabel YAKXS 4x25mm ²	słup /m	288(350)
2.	Montaż słupów oświetleniowych z wysięgnikiem	kpl.	8
3.	Montaż opraw oświetleniowych	kpl.	8
4.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 10\Omega$	kpl.	3

2T
10. 07. 2019

2019-07-11

Kozienice, dn. 08-07-2019 r.

L. dz./ RM/.....2763/2019

Gmina Kozienice

Ul. Parkowa 5

26-900 Kozienice

Urząd Miejski w Kozienicach	
KANCELARIA	
10. 07. 2019	
Podp.	Lz.
13815	

dotyczy: pisma z dnia 01-07-2019(data wpływu) w sprawie rozbudowy oświetlenia drogowego na terenie Gminy Kozienice.

Odpowiadając na pismo Rejon Energetyczny Kozienice wyraża zgodę na rozbudowę istniejącego oświetlenia drogowego na terenie gminy Kozienice w ramach istniejącej mocy pod warunkiem wykonania własnym kosztem i staraniem następujących prac:

1. Na powyższe należy opracować odpowiednio projekt budowlany, projekt wykonawczy i uzgodnić w RE Kozienice przed przystąpieniem do prac.
2. Zaktualizować umowę na udostępnienie konstrukcji wsporczych linii elektroenergetycznych w celu zabudowy urządzeń oświetleniowych.

Planowane prace na następujących liniach niskiego napięcia:

1. Lnn Kozienice Ceramika- istn. moc przyłączeniowa 9 kW przy zabezpieczeniu głównym 20A, układ pracy sieci TN-C.
2. Lnn Kozienice Przychodnia- istn. moc przyłączeniowa 12 kW przy zabezpieczeniu głównym 25A, układ pracy sieci TN-C.
3. Lnn Chinów Tory- istn. moc przyłączeniowa 4 kW przy zabezpieczeniu głównym 25A, układ pracy sieci TN-C.
4. Lnn Chinów 2- istn. moc przyłączeniowa 4 kW przy zabezpieczeniu głównym 25A, układ pracy sieci TN-C.
5. Lnn Świerże Wieś- istn. moc przyłączeniowa 7,25 kW przy zabezpieczeniu głównym 32A, układ pracy sieci TN-C.
6. Lnn Łuczynów 3- istn. moc przyłączeniowa 5 kW przy zabezpieczeniu głównym 32A, układ pracy sieci TN-C.

Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej niezbędne do wykonania projektów należy uzyskać w siedzibie RE Kozienice, ul. Przemysłowa 11, Wydział Majątku Sieciowego. Całość prac winna wykonać przedsiębiorstwo lub osoba posiadające stosowne uprawnienia budowlane do projektowania i prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Przed włączeniem do sieci całość inwestycji podlega odbiorowi/sprawdzeniu przez komisję techniczną RE Kozienice. Rejon Energetyczny Kozienice informuje, że wykonawca robót zobowiązany jest do zgłoszenia planowanych prac w pobliżu lub na urządzeniach elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna na 14 dni przed ich rozpoczęciem.

Ważność warunków określa się na 2 lata.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kozienice

Dyrektor
Wojciech Jankowski

TAJEMNICA PRZEDSIĘBIORCY PGE Dystrybucja S.A.

Do wiadomości:

1. Adresat
2. RE Kozienice

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie (niniejszej wiadomości lub którymkolwiek z jej załączników) stanowią Tajemnicę przedsiębiorcy PGE Dystrybucja S.A. Jeżeli nie są Państwo upoważnieni do odbioru takich informacji lub otrzymali je przez pomyłkę, prosimy o poinformowanie PGE Dystrybucja S.A. o zaistniałej sytuacji oraz zniszczenie Dokumentu lub jego usunięcie z Państwa nośników/zasobów).

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej
przeprowadzonej w dniu 2019-08-14
w siedzibie Starostwa Powiatowego w Kozienicach, ul. Kochanowskiego 28

Wniosek nr: PODGiK.I.6630.50.2019

Data wpływu wniosku: 2019-08-08

Przedmiot narady: Sieć elektroenergetyczna - oświetleniowa

Wnioskodawca: S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

Adres: 15-888 BIAŁYSTOK, ul. KARD. ST. WYSZYŃSKIEGO 4/72

Inwestor: GMINA KOZIENICE

Adres: 26-900 KOZIENICE, ul. PARKOWA 5

Lokalizacja obiektu: Chinów, dz. nr: 476/2, 50, 51/2

gm.: KOZIENICE-obszar wiejski

Za zgodność z oryginałem

Koziennice dnia 14.08.2019r.

z up. STAROSTY

mgr Monika Warok
INSPEKTOR

Forma przeprowadzenia narady koordynacyjnej: zebranie zainteresowanych podmiotów

Przewodnicząca narady koordynacyjnej: Inspektor Monika Warok

Uczestnicy Narady Koordynacyjnej

Lp.	Nazwa jednostki organizacyjnej lub zarządzającego siecią	Stanowisko uczestnika narady - uwagi	Imię i Nazwisko	Podpis
1.	Przewodnicząca narady koordynacyjnej	bez uwag uwaga na odwołanie	Monika Warok	z up. STAROSTY mgr Monika Warok INSPEKTOR
2.	Gmina Koziennice	bez uwag uwaga na odwołanie	nieobecność	
3.	Gmina Głowaczów nie dotyczy	bez uwag uwaga na odwołanie	Janina Anker	Janina Anker
4.	Gmina Grabów n. Pilicą nie dotyczy	bez uwag uwaga na odwołanie	_____	
5.	ZDP Koziennice nie dotyczy	bez uwag uwaga na odwołanie	_____	
6.	PSG Sp z o.o. Gazownia w Pionkach nie dotyczy	bez uwag uwaga na odwołanie	_____	
7.	KGK Koziennice	bez uwag uwaga na odwołanie	nieobecność	
8.	PGE Dystrybucja S.A.	bez uwag uwaga na odwołanie	nieobecność	
9.	Orange S.A.	bez uwag uwaga na odwołanie	nieobecność	
10.	WUOZ Delegatura w Radomiu	bez uwag uwaga na odwołanie	nieobecność	
11.	Projektant	bez uwag uwaga na odwołanie	nieobecność	

Uwagi i zalecenia:

Na posiedzeniu narady koordynacyjnej po dokonaniu wglądu do dokumentacji projektowej **uzgodniono sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu przy zachowaniu uwag i zaleceń.**

1. Przewodnicząca narady koordynacyjnej

W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:

- a) zapewnienia wytyczenia przez jednostki uprawnione do wykonywania robót geodezyjnych.
- b) wykonania robót wg projektu w zakresie lokalizacji przedstawionej na mapie do celów projektowych i zatwierdzonej na naradzie koordynacyjnej,
- c) po zakończeniu inwestycji zapewnić wykonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji.

Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych, wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne będą odtworzone na koszt Inwestora.

(Rozporządzenie MSWiA w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dn. 15 kwietnia 1999r. Dz. U. Nr 45, poz. 454 ze zmianami).

Przedmiotem narady jest wyłącznie usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Zmiany w stosunku do uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowych uzgodnień.

Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest mapa z naniesioną projektowaną inwestycją wraz z adnotacją zawierającą informacje, iż dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Podstawa prawna:

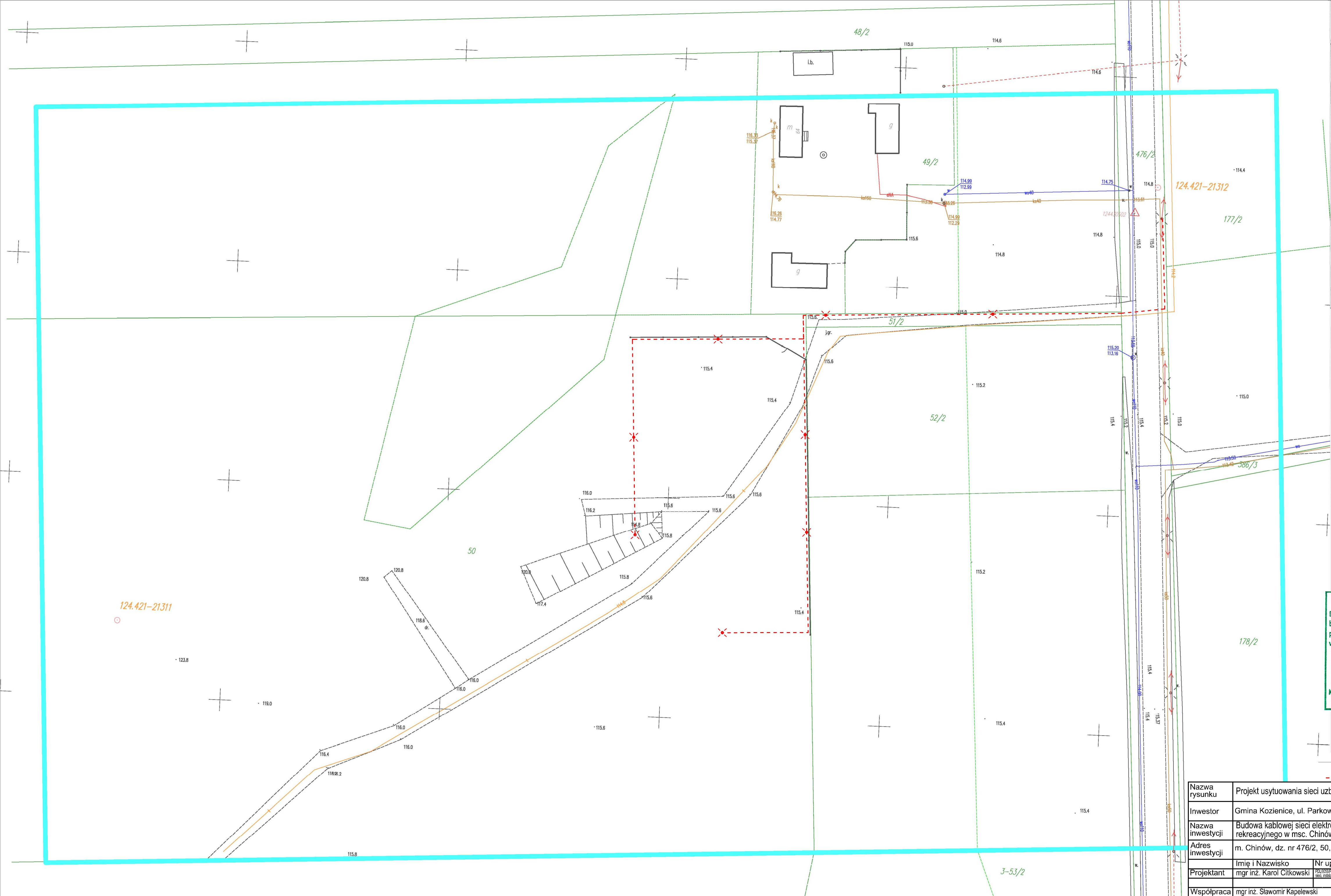
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 725 ze zm.)
- Zarządzenie Starosty Kozienickiego nr 7/2018 z dnia 29 stycznia 2018 r.

z up. STAROSTY
mgr Monika Warok
INSPEKTOR

Za zgodność z oryginałem

Kozienice, dnia 14.08.2019r.

z up. STAROSTY
mgr Monika Warok
INSPEKTOR



GEOLIDAR

mgr inż. Paweł Trepkowski
05-827 Grodzisk Maz. ul. Piaskowa 28 A
Tel. 609 539 299
NIP: 529-172-27-74 REGON 146669158

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt : Woj. mazowieckie Pow. kozienicki
J. ew. 140705_5 Kozienice
Obr. 0003 Chinów dz. ew. 50

Skala 1:500
PODGIK.6640.376.2019
Układ współrzędnych poziomych :PUWG 2000
Układ wysokościowy : Kronstadt 1986
Data opracowania mapy: 19.03.2019r.

Przedstawiona sytuacja jest zgodna ze stanem faktycznym na gruncie
w zakresie ograniczonym linią

Mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami
gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na
niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do
inwentaryzacji

Wykonawca : mgr inż. Paweł Trepkowski
Kierownik robót :

GEODETA UPRAWNIONY
Wiesław Siek
upr.nr 7769
05-822 Milanówek, ul. Średnia 5

Poświadczam zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

Operat przyjęty dnia: 17.04.2019

Nr operatu: P.1407.2019.468

GEODETA UPRAWNIONY
Wiesław Siek
upr.nr 7769
05-822 Milanówek, ul. Średnia 5

STAROSTA KOZIENICKI

Dokumentacja nr PODGIK.I.6630.50.20.19...
była przedmiotem narady koordynacyjnej
przeprowadzonej w dniu 14.08.2019r.
w formie:
☒ zebrania zainteresowanych podmiotów
☐ za pomocą środków komunikacji elektronicznej
mgr Monika Warok
Kozienice 14.08.2019r. INSPEKTOR
Przewodniczący
Narady koordynacyjnej

LEGENDA:

proj. słup z oprawą ośw.

proj. sieć kablowa oświetleniowa nn w rurze osł. Ø 50 np. DVK


Nazwa rysunku	Projekt usytuowania sieci uzbrojenia terenu				Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Kozienice, ul. Parkowa, 26-900 Kozienice				ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Karłowicza 4/2 15-888 Bielżyce
Nazwa inwestycji	Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów				
Adres inwestycji	m. Chinów, dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice				Skala 1:500
Projektant	mgr inż. Karol Cilkowski	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Współpraca	mgr inż. Sławomir Kapelewski				zał.

GKN.I.6810.4.13.2019

S-KA ELEKTRO
Sławomir Kapelewski
Pełnomocnik Gminy Kozienice
ul. Wyszyńskiego 4/72
15-888 Białystok

W odpowiedzi na wniosek dotyczący planowanej inwestycji, polegającej na budowie i przebudowie oświetlenia ulicznego na terenie: działki nr 2375, położonej w Kozienicach i działki nr 51/2, położonej w Chinowie gm. Kozienice, będących własnością Skarbu Państwa – **Starosta Kozienicki jako reprezentant Skarbu Państwa wyraża zgodę na dokonanie czynności związanych z ww. realizacją inwestycji.**

Powyższa zgoda daje inwestorowi prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

STAROSTA

mgr inż. Andrzej Jung

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U.z 2017r., poz. 1332 z póź. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że opracowanie pn. Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów, dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice wykonanej dla inwestora Gmina Kozienice, ul. Parkowa 5, 26-900 Kozienice sporządzono zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzyskano wszelkie wymagane uzgodnienia oraz jest kompletna i użyteczna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest **projektem obiektu budowlanego o prostej konstrukcji** i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. 20 ust.2 ustawy Prawo Budowlane.

.....
podpis- pieczęć

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów”.

2.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wytrasowanie kabla zasilającego, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową oraz sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym planie sytuacyjnym (Rys. 1).

2.3. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Zgoda PGE Dystrybucja S.A. na rozbudowę oświetlenia

2.4. Rozwiązanie techniczne zasilania

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej znajduje się w istniejącej szafce oświetleniowej zamontowanej na słupie nr 33 linii nn zasilanej ze stacji transformatorowej Chinów 2. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej są zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.

2.4.2. Obwody oświetleniowe

Projektowany obwód oświetleniowy wykonać kablem YAKXS 4x25mm². Wzdłuż projektowanego kabla ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm. Kabel zasilić z obwodu oświetlenia ulicznego ze słupa nr 45/1 linii oświetleniowej nn. Kabel po słupie

prowadzić od poziomu gruntu w rurze osłonowej sztywnej odpornej na UV o średnicy 50mm długości 3m.

Kable oświetleniowe w ziemi układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, na głębokości min. 0,7m w rurze osłonowej giętkiej $\Phi 50$. Na ułożony kabel w rurze osłonowej nasypać 0,25 warstwy gruntu rodzimego, a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. Linie kablowe oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (w słupach, w złączu). Przejścia pod drogami utwardzonymi kable energetycznego wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przyciskiem w rurze osłonowej sztywnej do przecisków $\Phi 75$. Przycisk wykonać na całej szerokości pasa drogowego na głębokości min. 1,2m od najniższego punktu terenu na trasie przejścia. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego. Powiadomić Inwestora i dokonać wstępnego odbioru kabla przed zasypaniem.

2.4.3. Rodzaje słupów

Słupy wykonać jako oświetleniowe aluminiowe o wysokości 8m wg. zaleceń zamawiającego wraz z fundamentem prefabrykowanym. Do zabezpieczenia wnętrza słupów zastosować pokrywy z materiału kompozytowego. Naruszone skarpy rowów przydrożnych, poboczy należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4.4. Wysięgniki.

Zastosować wysięgniki aluminiowe o długości ramion 1,0m (wysokość zawieszenia oprawy 8m).

2.4.5. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy LED o mocy 78W o parametrach technicznych:

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie

- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawa musi być wyposażony w rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- dostęp do komory osprzętu bez użycia narzędzi
- oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisko kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym), oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu
- oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V, cyfrowym DALI, zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego oraz pozwalający na redukcję mocy i strumienia świetlnego opraw poprzez zmianę wartości skutecznej napięcia zasilającego oprawy

- redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie
- odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C
- gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) – 5 lat, wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej II
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalna skuteczność świetlna opraw – 129lm/W, przy mocy użytej w projekcie
- zakres temperatury barwowej źródeł światła –3900-4300K,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED $R_a \geq 70$
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów elektrycznych i stosowanie systemu zarządzania jakością procesów produkcji, np. certyfikat ENEC

- L: 450mm, H: 99mm, I: 252mm



2.4.6. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane gniazdo bezpiecznikowe np. IZK z wkładką topikową BiWts-6A.

2.4.7. Przewody oświetleniowe.

Oprawy dla linii kablowej należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YDY 2x2,5; mm² 750V. Dodatkowo wprowadzić przewód YDY 2x1,0 mm² w celu przyszłego sterowania oprawy.

2.4.8. Ochrona odgromowa i uziemienia

Jako ochronę odgromową zastosowano odgromniki zaworowe typu A 660/5/B. Odgromniki zainstalować na słupach wskazanych na schematach (Rys. nr 1 i 2) i uziemić łącząc części podlegające uziemieniu bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

2.4.9. Ochrona od porażeń:

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy. Metalowe części należy podłączyć przewodem ochronnym z PEN.

2.4.10. Uwagi końcowe.

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne oraz inne dokumenty gwarantujące nie pogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

3. OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt pn: Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów, w m. Chinów, dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice.

3.2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren częściowo zagospodarowany, teren ogrodzony.

3.3. Zagospodarowanie – stan projektowany

Przedmiotowy teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego uchwalonego uchwałą Nr LI/528/2010 z dnia 2010-09-09 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w obrębie sołectwa Chinów i projekt jest z nim zgodny.

3.4. Zestawienie powierzchni

Projektowane słupy aluminiowe o wysokości 8 m, z wysięgnikami o wysięgu 1,0m z oprawami o mocy 78W. Wysokość zawieszenia oprawy 8m.

Projektowana linia kablowa YAKXs 4x25mm² o średnicy zewnętrznej 19mm w izolacji z polietylenu usieciowanego.

3.5. Dane o terenie

Teren nie jest w strefie konserwatorskiej.

3.6. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie zachodzi (nie dotyczy).

3.7. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Projektowana linia oświetleniowa kablowa nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Nie zachodzi potrzeba wycięcia drzew.

3.8. Charakter robót budowlanych

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii kablowych oraz miejsce posadowienia słupów pokazano na planie linii oświetleniowej. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

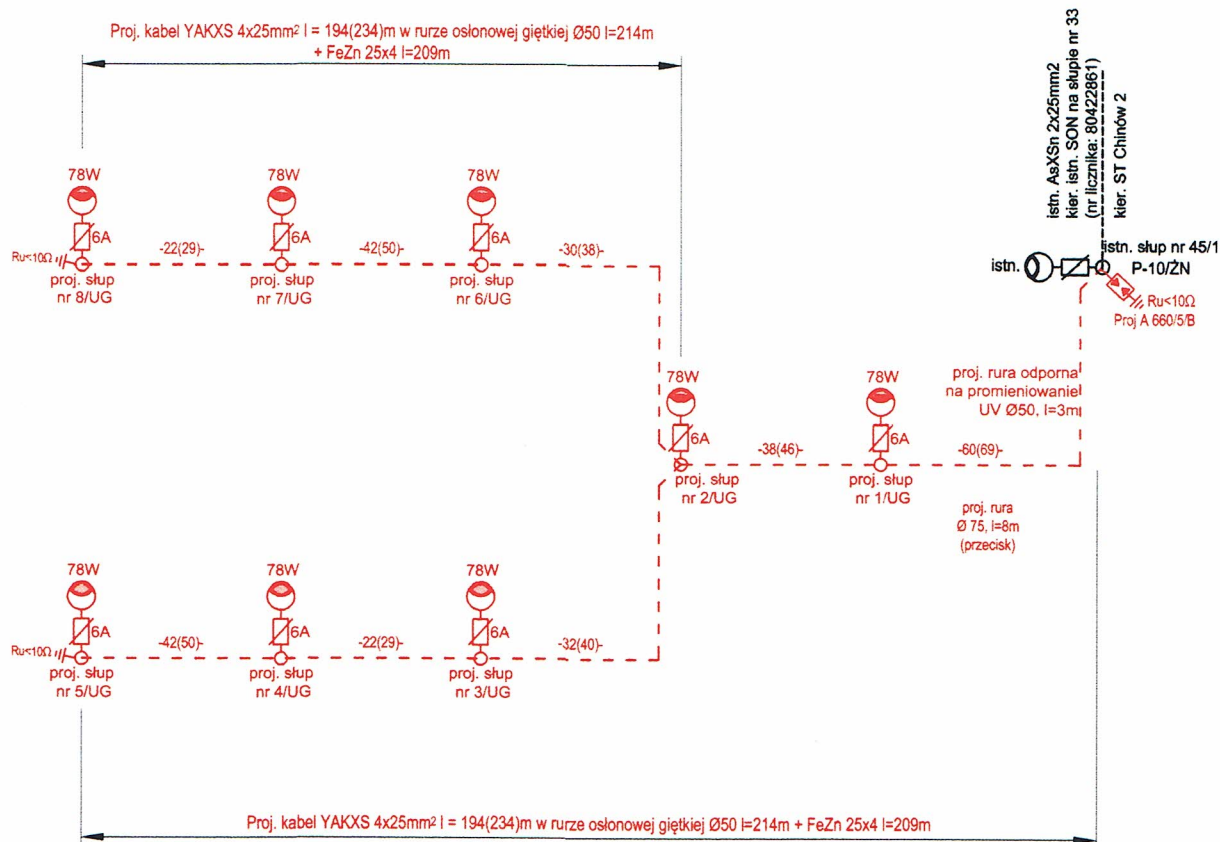
3.9. Obszar oddziaływania obiektu

W drodze odpowiednich analiz zgodnie z art. 3 i art. 34 Prawo Budowlane, stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach opracowania (dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice) i nie ma wpływu na sąsiednią zabudowę.





3.10. Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz.463) warunki posadowienia zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

 proj. ogranicznik przepięć z uziemieniem




OZNACZENIA - PROJEKTOWANE

-  - proj. oprawa ośw. LED o mocy 78W na wysięgniku
-  1,5m/5° i słupie aluminiowym h=8m ze złączem bezp.
-  - proj. uziemienie z ogranicznikiem przepięć
-  - istn. słup

Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Samoczynne
wyłączenie zasilania
System sieci: TN-C

Nazwa rysunku	Schemat elektryczny zasilnia				Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Kozienice, ul. Parkowa, 26-900 Kozienice				
Nazwa inwestycji	Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów				
Adres inwestycji	m. Chinów, dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice				Skala
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	PDL0056/P000E/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieć, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		29.03.2019	2
Współpraca	mgr inż. Sławomir Kapelewski				

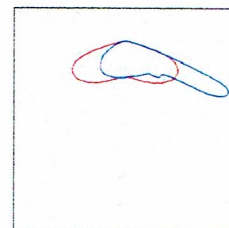


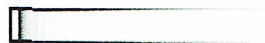
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Teren rekreacyjny, gm. Kozienice / Lista opraw

6 Ilość S / 5119 / 24 LEDs 1000mA NW / 408582
Numer artykułu:

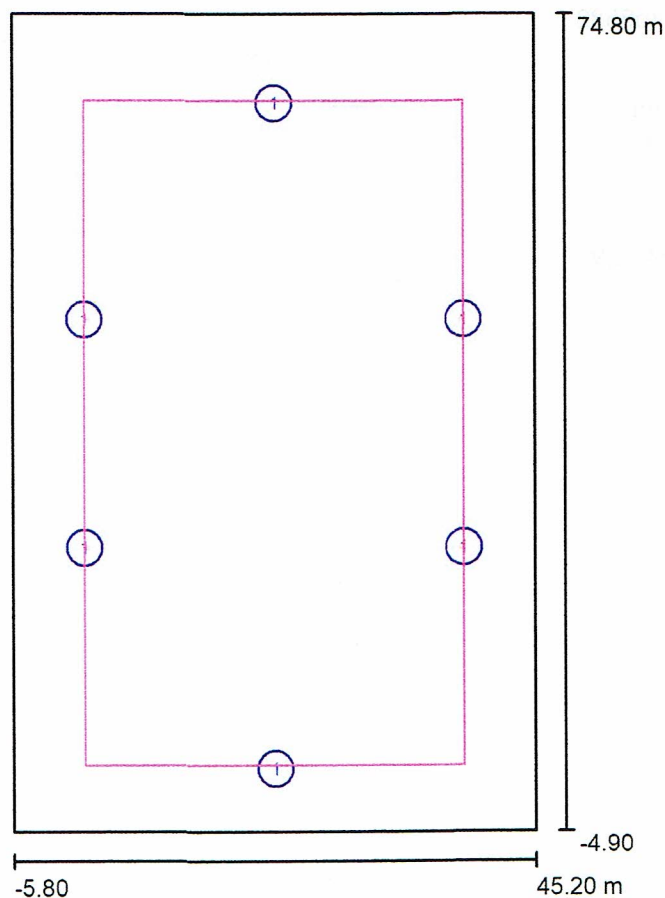
Strumień świetlny (Oprawa): 8830 lm
Strumień świetlny (Lampy): 10492 lm
Moc opraw: 78.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 28 62 96 100 84
Wyposażenie: 1 x 24 LEDs 1000mA NW
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania

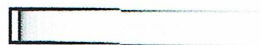


Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:739

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	S / 5119 / 24 LEDs 1000mA NW / 408582 (1.000)	8830	10492	78.0
W sumie:			52980	W sumie: 62952	468.0

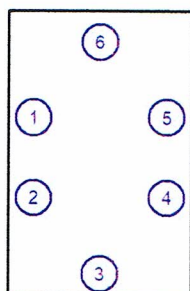


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

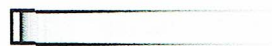
Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

S / 5119 / 24 LEDs 1000mA NW / 408582

8830 lm, 78.0 W, 1 x 1 x 24 LEDs 1000mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

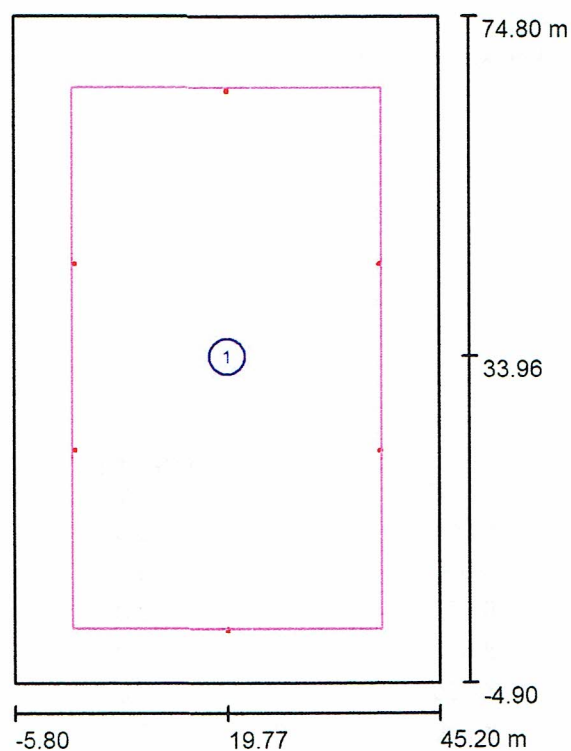


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.258	45.052	8.000	0.0	0.0	-90.0
2	1.251	22.761	8.000	0.0	0.0	-90.0
3	19.787	1.251	8.000	0.0	0.0	0.0
4	38.287	22.789	8.000	0.0	0.0	90.0
5	38.248	45.080	8.000	0.0	0.0	90.0
6	19.750	66.119	8.000	0.0	0.0	180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

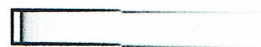
Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 907

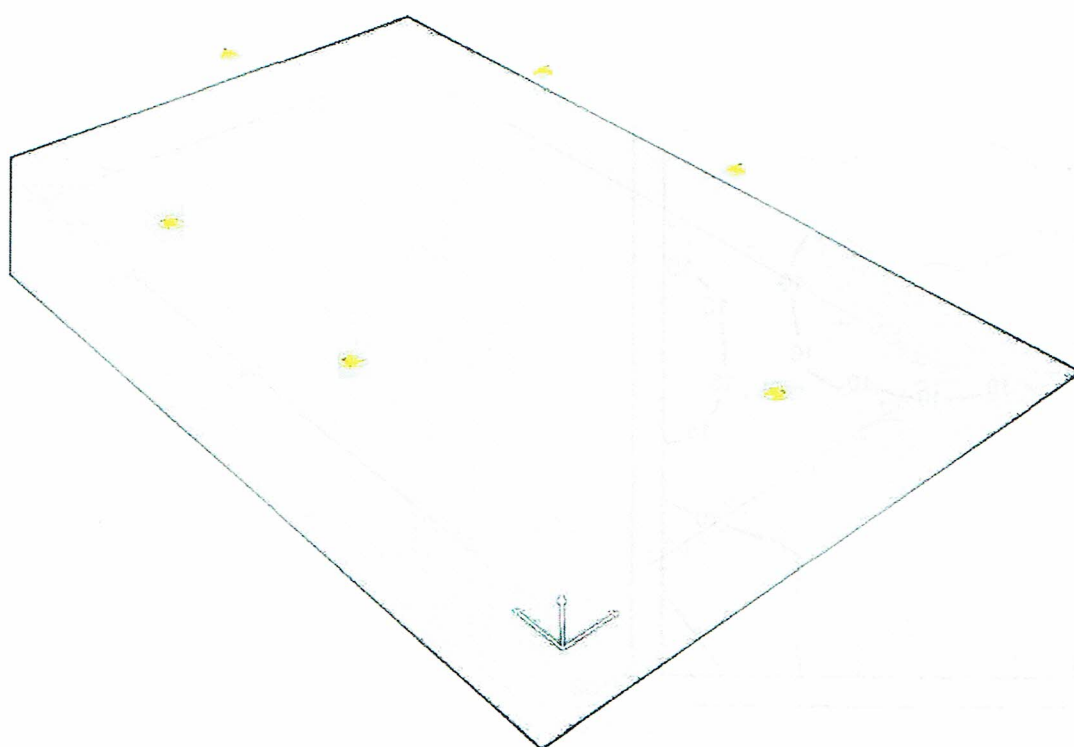
Lista powierzchni obliczeniowych

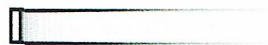
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa	pionowa	19 x 32	11	3.56	18	0.316	0.195



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

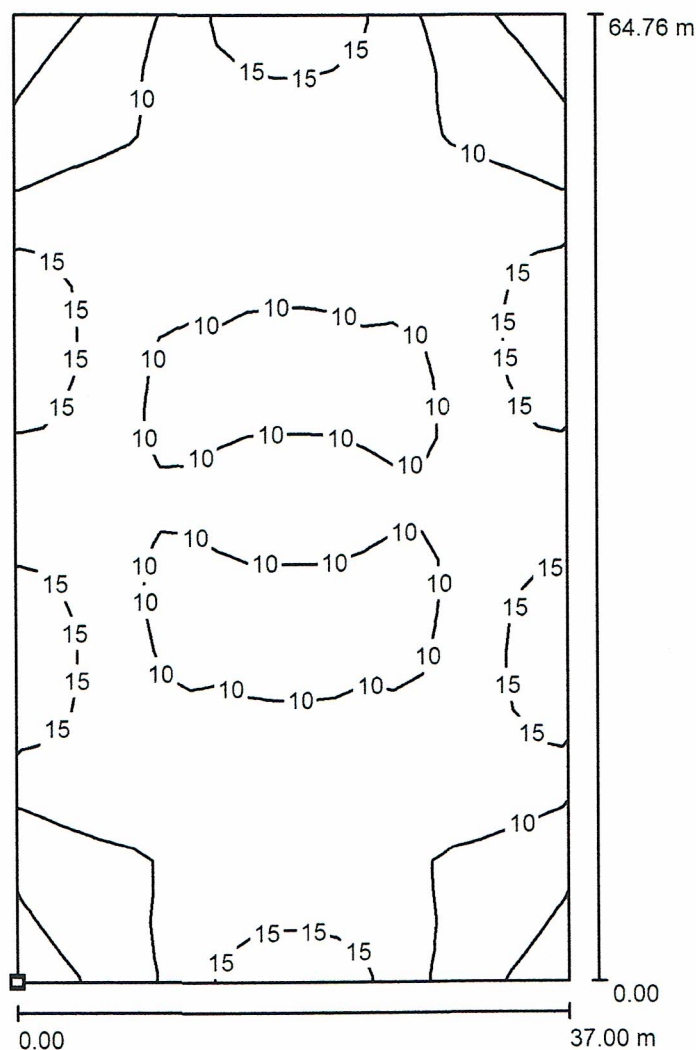
Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



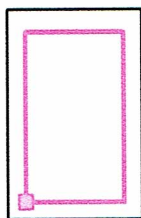


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnia obliczeniowa / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(1.266 m, 1.579 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 507

Siatka: 19 x 32 Punkty

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
3.56

E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.316

E_{min} / E_{max}
0.195

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Obliczenie całkowitej mocy zainstalowanej (bilans mocy):

Obwód ośw. nr 1 (istn. + proj.) – $23 \times 70W + 8 \times 78W = 2234W$

Łączna moc zainstalowana: 2,234W (moc przyłączeniowa wynosi 4kW).

Istniejące zabezpieczenie główne przedlicznikowe rozłącznik bezpiecznikowy w wkładką gG-25A, bez zmian.

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)
- k_j – współczynnik rozruchu dla opraw sodowych (przyjęto=1,2)

4.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego projektowany obwód oświetleniowy obwód nr 1:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 12,8A$$

Projektowany kabel YAKXS 4x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

Dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x25mm² wynosi $I_z=99$ A.

Obwód zabezpieczony jest wyłącznikiem nadprądowym S301 B16A.

$$12,8 \leq 16 \leq 99$$

$$23,2 \leq 143,55$$

Warunki są spełnione

4.3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadków napięć

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa, spadek obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum P_i \cdot l_i$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - procentowy spadek napięcia

γ - konduktywność przewodu

s – przekrój przewodu

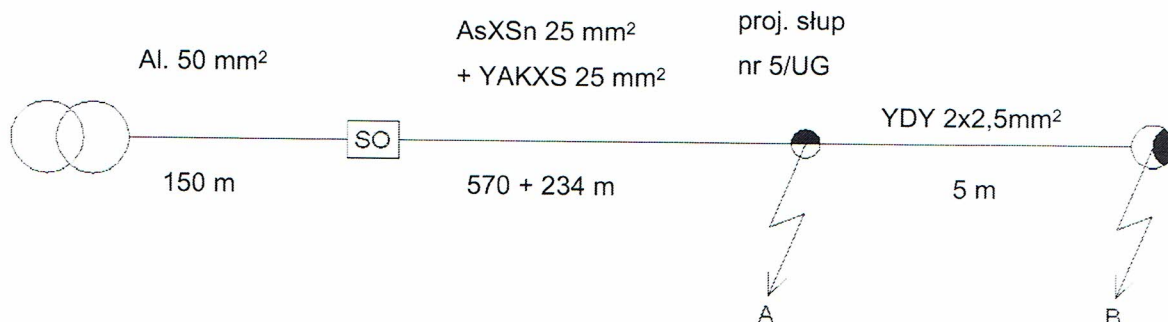
P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS} = 1,02\% + 3,03\% = 4,05\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

4.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

Prąd wyłączeniowy dla:

- wyłącznika nadprądowego S301 B16 dla czasu zadziałania $t < 5$ s $I_a = 80$ A

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcie w punkcie A dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

Element pętli zwarciowej	Rjed	Xjed	L	R	X
	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
- transformator 100 kVA	0,0309	0,0732	-	0,031	0,073
- przewód AL 50 mm ²	0,571	0,3	0,150	0,171	0,090
- przewód AsXSn 25 mm ²	1,2	0,09	0,570	1,368	0,103
- kabel YAKY 25 mm ²	1,142	0,08	0,234	0,534	0,037

$$R_k = 2,105 \quad \Omega$$

$$X_k = 0,303 \quad \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = 2,126 \quad \Omega$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k} = 86,5 \quad A$$

$$86,5 \geq 80$$

$$I_k \geq I_a$$

Warunki są spełnione

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiały:	J.m.	istn. słup nr 45/1	proj. słup nr 1/UG	proj. słup nr 2/UG	proj. słup nr 3/UG	proj. słup nr 4/UG	proj. słup nr 5/UG	proj. słup nr 6/UG	proj. słup nr 7/UG	proj. słup nr 8/UG	RAZEM
ELEMENTY OSWIETLENIA												
2	Słup aluminiowy 8m z wysięgnikiem 1,5m	szt		1	1	1	1	1		1	1	8
5	Fundament do ww. słupa	szt		1	1	1	1	1		1	1	8
6	Nakrętka + podkładka M14	szt		4	4	4	4	4		4	4	32
7	Oprawa drogowa LED o mocy 78W	kpl		1	1	1	1	1		1	1	8
10	Złącze fazowe	szt		2	2	2	2	2		2	2	16
11	Złącze zerowe	szt		1	1	1	1	1		1	1	8
12	Złącze bezpiecznikowe + BiWts 6A	szt		1	1	1	1	1		1	1	8
13	Przewód YdY 2x2,5mm ² + YdY 2x1,0	szt		10	10	10	10	10		10	10	80
UZIEMIENIE												
14	Odgromniki A 660/5/B	szt	1									1
15	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	2									2
16	Końcówka kablowa Al. 25xM10	szt	1									1
17	Bednarka FeZn25x4mm	m	10									10
18	Pręt 5/8" o dł. 1,5m	szt	12					12			12	36
19	Głowica	szt	4					4			4	12
20	Złączka 5/8"	szt	8					8			8	24
21	Grot stalowy 5/8"	szt	4					4			4	12
22	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	4					4			4	12
23	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	4					4			4	12
ELEMENTY WSPOLNE												
24	Kabel YAKXS 4x25mm ²	m		69	46	40	29	50		38	50	350
26	Bednarka FeZn25x4mm	m		63	41	35	25	45		33	45	312
27	Folia niebieska	m		60	38	32	22	42		30	42	288
29	Rura osłonowa giętka fi50	m		65	42	36	25	46		34	46	318
28	Rura osłonowa sztywna fi75	m		8								8
33	Zaciski jednostronnie przebijające izolację	szt	2									2
34	Rura osłonowa fi50 odp. na UV dł. 3m z uchwytami	kpl.	1									1

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa inwestycji:

Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów

Adres inwestycji:

m. Chinów,

dz. nr 476/2, 50, 51/2 obręb 0003 Chinów, gm. Kozienice

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Nazwa Zamawiającego:

Gmina Kozienice

ul. Parkowa 5

26-900 Kozienice

Jednostka projektowa:

S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski

ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

Projektant:

mgr inż. Karol Citkowski

Nr. upr. PDL/0056/POOE/08

Współpraca:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

Białystok, dn. 26.08.2019

Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,23kV oświetlenia placu rekreacyjnego w msc. Chinów
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1 Czynna linia kablowa i napowietrzna niskiego napięcia.
 - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzysta kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

- 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do użytkowania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
- 6.3 Prace na liniach elektroenergetycznych nN prowadzić w technologii PPN, w przypadku kiedy nie będzie to możliwe prace prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym Konstancin Jeziorna. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:
- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - b) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - c) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa.
 - d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
 - e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
 - f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 - g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
 - h) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.
- 6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kozienice
26-900 Kozienice ul. Przemysłowa 11
Tel.: 048 611 86 00 Fax.: 048 611 86 06

Kozienice dnia **2019-09-17**

RM/MC / **13751** / 2019

S-KA ELEKTRO
Sławomir Kapelewski
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72
15- 888 Białystok

W załączeniu przesyłamy protokół z uzgodnienia
"PBW budowy linii napowietrzno- kablowej oświetlenia ulicznego w msc.
Chinów dz. nr 476/2, 50, 51/2"

Projektant: **Karol Citkowski**

PDL/0056/POOE/08

Informujemy, że przedłożone opracowanie uzgadniamy tylko pod względem
zgodności z warunkami technicznymi zasilania.

Odpowiedzialność za opracowanie dokumentacji zgodnie z obowiązującymi
przepisami obciąża Wasze Biuro Projektowe

Protokół Nr **43/2019**

z posiedzenia Rady Technicznej przy Rejonie Energetycznym Kozienice
z dnia **2019-09-17**

Po zapoznaniu się z wyżej wymienioną dokumentacją komisja w składzie:

1. **Mariusz Cencelewicz**
2. **Krzysztof Boryczka**
3.

.....
.....
.....

przedstawia następujące wnioski:
Uzgodniono bez uwag / z uwagami:

.....
.....
.....
.....

Zatwierdzam
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kozienice
Dyrektor

Wojciech Jankowski