

Stadium opracowania:

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH OBEJMUJĄCYCH NAPIĘCIE ZNAMIONOWE NIE WYŻSZE NIŻ 1KV DLA ZADANIA PN.: „BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MSC. BISKUPICE, GM. BLIZANÓW”

Adres obiektu budowlanego:

miejsowość: Biskupice
jednostka ew.: 300701 2 Blizanów
obręb ew.: 0018 Łaszków
działki ew.nr: 124, 125/1, 125/2

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Nazwa i adres Inwestora:

Oświetlenie Uliczne i Drogowe
Sp. z o.o. w Kaliszu
Wrocławska 71A
62-800 Kalisz



Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

„ELCONT” Spółka Jawna
Radosław Cieślak , Fabian Rębisz
Trzebownisko 928c
36-001 Trzebownisko
NIP: 517-02-07-777
www.elcont.pl



<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIEŃ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	PKD/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Data opracowania:</i> 05.2022 r.		EGZ. NR 1		

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB.....	4
CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2. STAN PROJEKTOWANY.....	7
3. SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV	8
4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA.....	8
5. OŚWIETLENIE TERENU	8
6. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	10
7. UWAGI KOŃCOWE.....	11
8. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	13
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	14
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	15

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie
Art. 34, ust. 3d, pkt. 3 Prawa budowlanego

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH OBEJMUJĄCYCH NAPIĘCIE ZNAMIONOWE NIE WYŻSZE NIŻ 1KV DLA ZADANIA PN.: „BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MSC. BISKUPICE, GM. BLIZANÓW”

Adres obiektu budowlanego:

miejsowość: Biskupice
jednostka ew.: 300701 2 Blizanów
obręb ew.: 0018 Łaszków
działki ew.nr: 124, 125/1, 125/2

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami
oraz zasadami wiedzy technicznej

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data opracowania: 05.2022 r.				

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej obejmujący budowę sieci elektroenergetycznych obejmujących napięcie znamionowe nie wyższe niż 1kV w postaci linii kablowych oświetlenia ulicznego z posadowieniem rozdzielnic oświetlenia terenu i słupów oświetleniowych na prefabrykowanych fundamentach betonowych wraz z zabudową na nich opraw oświetlenia ulicznego typu LED na terenie Gminy Blizanów:

miejsowość: Biskupice
jednostka ew.: 300701 2 Blizanów
obręb ew.: 0018 Łaszków
działki ew.nr: 124, 125/1, 125/2

2. STAN PROJEKTOWANY

Na terenie objętym inwestycją, projektuje się:

- a) Budowa słupów oświetleniowych o wysokości 8 metrów oznaczonych wg projektu od „S1” do „S4”; słupy do wkopania na głębokość 1 metra w ilości 4 kompletów wraz z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych słupach oświetleniowych wykonanych w technologii LED o mocy 37,2W na prefabrykowanych uchwytach montażowych w ilości 4 kompletów na słupach od „S1” do „S4”, kąt nachylenia oprawy 5°.
- c) Budowa sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x25 mm² o długości około 159 metrów w wykopie o długości 135 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonany metodą ręcznego kopania oraz metodą przewiertu sterowanego – rozwiązania uzgodnić na budowie.
- d) Wykonanie uziemienia miejscowego słupów oświetleniowych w postaci uziemienia prętowego, gdzie $R < 10\Omega$.
- e) Budowa rozdzielnic oświetlenia terenu, oznaczonej wg projektu „ROT” na fundamencie betonowym, zlokalizowanej przy projektowanym złączu kablowo-pomiarowym „ZKP”.
- f) Wykonanie zabezpieczeń istniejących sieci rurami dwudzielnymi, zgodnie z protokołem narady koordynacyjnej nr GK.6630.87.2022 z dnia 22.02.2022 r. – szczegóły uzgodnić na etapie wykonawstwa z gestorami istniejących sieci.

Projektowane elementy całej instalacji niskiego napięcia nN-0,4kV dla w/w zakresu inwestycji:

- nie wpływają na istniejącą zabudowę działek sąsiednich,
- nie powodują kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną podziemną,
- należy rozważać z projektem zagospodarowania terenu „PZT”.

3. SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV

Projektuje się główną linię kablową niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x25 mm² w celu zachowania bezpiecznej i ciągłej dystrybucji energii elektrycznej w relacji od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego i rozdzielnic oświetlenia terenu zgodnie z warunkami przyłączenia, oznaczonego wg projektu „ZKP+ROT” do projektowanego ciągu oświetlenia ulicznego tj. słupów oświetleniowych. Projektowana linia kablowa będzie pełnić funkcję dystrybucji energii elektrycznej zasilania podstawowego. Projektowane linie kablowe układane będą bezpośrednio w gruncie rodzimym w projektowanym wykopie / rowie kablowym, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu PZT i zabezpieczone rurami ochronnymi typu HDPE/HDPEp o średnicy 110 mm na całej długości projektowanej trasy kablowej. Dodatkowo przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną, projektuje się zabezpieczenie tej infrastruktury rurami ochronnymi dwudzielnymi o średnicy dobranej do kolidującej sieci. Dokładna ilość rur oraz miejsca ich instalacji zostanie przedstawiona w projekcie powykonawczym oraz ostatecznie uzgodnienia na etapie wykonawstwa. Ponadto projektuje się przewiertki sterowane / przeciski kablowe pod istniejącymi głównymi drogami komunikacyjnymi, które nie podlegają rozbiórce wykonane odpowiednią maszyną horyzontalną.

4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA

Na terenie objętym inwestycją obowiązuje układ sieciowy TN-C.

5. OŚWIETLENIE TERENU

Projektuje się oświetlenie uliczne objęte niniejszą inwestycją poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych, sterowanych z projektowanej rozdzielnic oświetlenia terenu „ROT”. Projektuje się oprawy LED, łączone przelotowo, linią kablową typu YAKXS 4x25 mm². Projektowane oprawy zainstalowane będą na prefabrykowanych uchwytych montażowych na nowoprojektowanych słupach oświetleniowych. Szczegółowe parametry techniczne zawarto w warunkach technicznych nr WTS 31/I/2021 z dnia 21.04.2021 r. – OUiD Sp. z o.o. oraz przedstawione zostały na rys. PZT i w załączniku Zał. 3.

- Parametry rozdzielnic oświetlenia terenu:

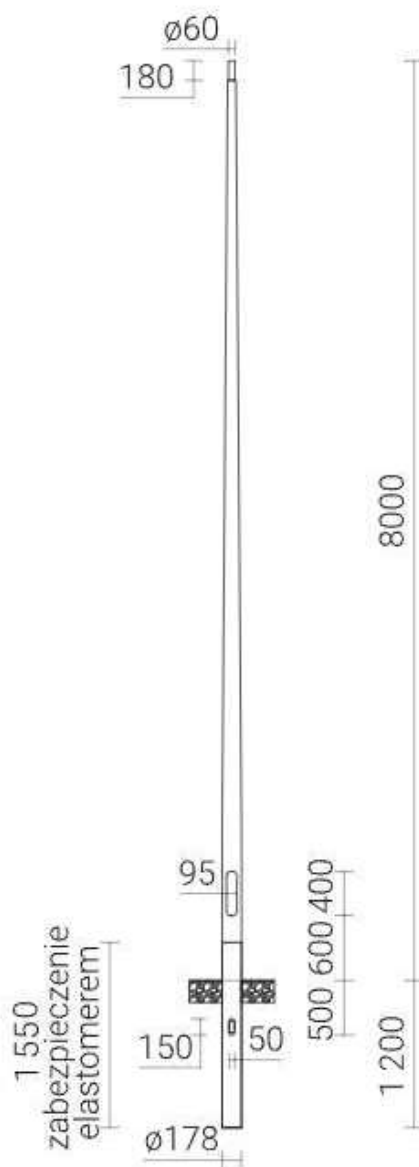
- rodzaj: wolnostojąca,
- materiał obudowy: poliester wzmacniany włóknem szklanym,
- minimalny stopień szczelności: IP 44,
- minimalna odporność na udary: IK 10.
- rodzaj sterowania: sterownik astronomiczny typu midiBLUE z kartą SIM i abonamentem na 5 lat,
- rodzaj zabezpieczenia przedlicznikowego: rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-00,
- rodzaj zabezpieczeń obwodowych: rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-00,
- ilość obwodów: 2,
- możliwość zamontowania zamka/wkładki w systemie Master-Key,
- schemat na rys. E/1.

- Parametry oprawy:

- rodzaj źródła światła: LED, temperatura barwowa 4000 K,
- stopień ochrony przeciwporażeniowej: II,
- klasa szczelności dla całej oprawy: IP 66,
- minimalna odporność: na udary: IK 08,
- materiał: aluminium,
- typ oprawy: AMPERA,
- system zarządzania: Owlet IOT z abonamentem na 10 lat.

- Parametry słupa:

- materiał: aluminium anodowane,
- wysokość montażu oprawy w metrach: 8,
- sposób montażu w gruncie: do wkopania,
- kolor: CI-63W szary, wybluszczany,
- typ słupa: SAL-80Kdz,
- kable w słupach łączyć za pomocą izolowanych złącz kablowych z wkładkami bezp. typu D01,
- słupy należy oznakować aluminiowymi, żółtymi tabliczkami z tłoczonymi, czarnymi napisami firmy Multi-tab. Treść tabliczek ustalić z OUID Sp. z o.o. Tabliczki należy zamontować na słupach od strony drogi na wysokości od 2 do 2,5m taśmą stalową, nierdzewną.
- przykładowy widok słupa:



6. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, jako system ochrony od porażeń elektrycznych dla powyższych odbiorników elektroenergetycznych projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C/TN-C-S. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń elektrycznych przez wykonanie pomiarów, potwierdzonych odpowiednio sporządzonym protokołem. Koniecznie należy wykonać uziemienie miejscowe słupów w postaci uziemienia prętowego $R < 10\Omega$. Konstrukcje wsporcze, słupy, metalowe elementy itp. należy podłączyć do uziemienia prętowego bezpośrednio lub za pomocą linki $LgY 16 \text{ mm}^2$.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wskazanych na podkładach geodezyjnych oraz bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Dotyczy to miejsc, gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie istniejące kable zbliżają się lub krzyżują z innymi obiektami infrastruktury podziemnej; w przypadku odkrycia innych, dodatkowych kabli niż podane na mapie, kable te należy zidentyfikować, powiadomić ich właściciela o zaistniałej sytuacji, a następnie zabezpieczyć je i nanieść na mapę,
- Zachować szczególną ostrożność przy elektroenergetycznych pracach towarzyszących związanych z budową oświetlenia ulicznego i ewentualnych pracach pod napięciem,
- Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę niniejszy projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione,
- Ewentualne zmiany w projekcie oraz zmiany związane z zastosowaniem innego materiału na etapie wykonawstwa są możliwe po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego na podstawie zatwierdzenia przez niego wniosku materiałowego,
- Ewentualne uzgodnienia dodatkowe, które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych,
- Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i Polskimi Normami oraz z zachowaniem zasad P.POŻ. i BHP,
- Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić:
 - zgodność i jakość wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - skuteczność działania aparatury zabezpieczającej – łączeniowej, potwierdzoną raportem z badań i pomiarów,
 - zgodność, aktualne aprobaty oraz certyfikaty zainstalowanych urządzeń i elementów elektroenergetycznych o dopuszczeniu do stosowania na ich rynku polskim.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

-
- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed niechcianym załączeniem napięcia,
 - oznakować tablicą ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać!",
 - sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie odpowiednim narzędziem,
 - uziemić wyłączone urządzenia, zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi.
- Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje, natomiast musi być możliwie najkrótsza z uwagi na zachowanie ciągłości dystrybucji energii elektrycznej w miejscach, które wskaże Inwestor,
 - Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy,
 - Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo dopuszczać się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora,
 - Z uwagi na nieograniczanie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

8. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Biskupice, gm. Blizanów

DIALux

SYT. 1 - -

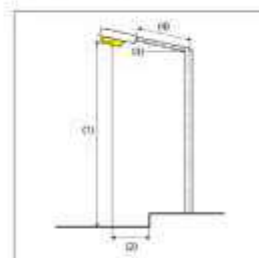
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	SCHREDER	P	37,2 W
Nazwa artykułu	AMPERA MINI / 5235 / 24 LEDs 500mA NW 740 37,2W / / 426572	Φ_{Lampa}	6028 lm
		Φ_{oprawa}	5154 lm
Wyposażenie	1x 24 LEDs 500mA NW 740	η	85,50 %

AMPERA MINI / 5235 / 24 LEDs 500mA NW 740 37,2W / / 426572 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	46,000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8,000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1,880 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5,0°
(4) Długość wysięgnika	0,000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h; 100,0 %, 37,2 W
Zużycie	818,4 W/km
ULR / ULOR	0,00 / 0,00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z pionową linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 688 cd/klm $\geq 80^\circ$: 253 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0,00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	0,3



SYT. 1 - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczone	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L _m	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _c	0.57	≥ 0.35	✓
	U _t	0.48	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R _{ti}	0.65	≥ 0.30	✓

Obliczone współczynniki konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczone	Zużycie
SYT. 1	D ₀	0.027 W/lx*m ²	-
AMPERA MINI / 5235 / 24 LEDs 500mA NW 740 37,2W / / 426572 (z jednej strony na dole)	D ₀	0.9 kWh/m ² rok	148.8 kWh/rok

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP.	NAZWA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetlenia terenu	szt.	4
2.	Słupy oświetleniowe	kpl.	4
3.	Uchwyty montażowe, konstrukcje wsporcze dostarczane przez producenta oprawy oświetlenia terenu w komplecie z oprawą	kpl.	4
4.	Elektroenergetyczna linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x25 mm ²	m	159
5.	Uziemienie miejscowe (prętowe słupa i rozdzielnic)	m	10
6.	Rura ochronna typu HDPE/(p) o średnicy 110 mm	m	148
7.	Rozdzielnica oświetlenia terenu „ROT”	kpl.	1
8.	Wykonanie przyłącza kablowego na podstawie warunków przyłączenia (projekt „ZKP” wg odrębnego opracowania)	kpl.	1
9.	Dodatkowe elementy montażowe – wg dostawy Wykonawcy	kpl.	1

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

LP.	NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU
1.	PZT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2.	E/1	SCHEMAT ZASILANIA