

Spis treści

str

Strona tytułowa	1
Oświadczenie projektanta	2
Odpis uprawnień projektowych	3
Odpis Zaświadczenia Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	4
Spis treści	5
Warunki przyłączenia	7
Uzgodnienia branżowe	9
I. Projekt zagospodarowania terenu	36
1. Przedmiot inwestycji	36
2. Istniejący stan zagospodarowanie terenu	36
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	36
4. Informacja o położeniu terenu podlegającej ochronie konserwatorskiej i terenach górniczych	36
5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów	36
II. Opis techniczny	37
1. Podstawa opracowania	37
2. Zakres projektu	37
2.1. Przyłącze energetyczne	37
2.2. Charakterystyka projektowanego oświetlenia	37
2.3. Montaż linii kablowej oświetlenia ulicznego	38
2.4. Słupy oświetleniowe	38
2.5. Oprawy oświetleniowe	39
2.6. Układ sterowania	41
2.7. Montaż linii kablowej światłowodowej monitoringu wraz z szafami typu RACK.	41
3. Ochrona przeciwporażeniowa	43
4. Uwagi końcowe	43
III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodna z Dz.U	44

	Nr120/2003 poz. 1126	
IV.	Ustalenia geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowanych zgodnie Dz.U. nr 126z dnia 8 października 1998 r. Wykaz właścicieli gruntów	47 48
V.	Obliczenia elektryczne	49
1.	Obliczenia spadków napięcia o dobór bezpieczników	49
2.	Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń	49
VI.	Spis rysunków	
	Plan linii oświetlenia	E-1
	Schemat linii kablowej oświetlenia	E-2
	Schemat linii kablowej monitoringu	E-3
	Schemat złącza oświetlenia	E-4
	Schemat –widok złącza monitoringu Z-1	E-5
	Schemat –widok złącza monitoringu Z-2	E-6

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów oświetlenia ulicznego oraz linii kablowej monitoringu w miejscowości Jarocin OS. BAJKOWE WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM UL. ZAGONOWA – POWSTAŃCÓW WLKP. oznaczonym w ewidencji gruntów działki nr dz. nr 948/1, 946/5, 949/1, 942/3, 950/1, 945/1, 946/3, 2410/1, 941/7, 950/3, 996/15 obręb 0003 JAROCIN, jednostka ewidencyjna JAROCIN.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki:

Na istniejących działkach – droga gminna dz. nr 948/1, 946/5, 949/1, 942/3, 950/1, 945/1, 946/3, 2410/1, 941/7, 950/3, 996/15 objętym przedmiotową inwestycją budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów oświetlenia ulicznego jest na chwilę obecną jest zlokalizowana droga gminna na którym brak oświetlenia ulicznego.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Na obszarze objętym inwestycją teren – droga gminna dz. Nr 948/1, 946/5, 949/1, 942/3, 950/1, 945/1, 946/3, 2410/1, 941/7, 950/3, 996/15 zostanie pobudowana linia kablowa oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów oświetlenia ulicznego.

4. Położenie działek względem WWKZ w Poznaniu oraz terenów górniczych.

Działki objęte inwestycją polegającą na budowie linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów oświetlenia ulicznego na OS. BAJKOWE WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM UL. ZAGONOWA – POWSTAŃCÓW WLKP. położone w miejscowości Jarocin gm. Jarocin nie są wpisane do rejestru zabytków, nie podlegają na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz nie podlegają ochronie Konserwatora Zabytków, gdyż nie znajdują się na stanowiskach archeologicznych oraz ich położenie nie jest na terenach górniczych.

5. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Na terenie objętym inwestycją nie występują i nie są przewidziane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia projektowanych urządzeń energetycznych i w ich otoczeniu.

6. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust.2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działki 948/1, 946/5, 949/1, 942/3, 950/1, 945/1, 946/3, 2410/1, 941/7, 950/3, 996/15 wskazaną jako teren inwestycji. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 (Dz.U. Nr 257 poz. 2573) na działce prowadzącej inwestycje jak i działkach przyległych.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o :

- zlecenie inwestora
- inwentaryzację przeprowadzoną w terenie i podkłady geodezyjne
- obowiązujące przepisy budowy i normy

2. Zakres projektu

Dokumentacja stanowi projekt techniczny na wykonanie linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów oświetlenia ulicznego oraz linii kablowej monitoringu w miejscowości Jarocin OS. BAJKOWE WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM UL. ZAGONOWA – POWSTAŃCÓW WLKP. oznaczonym w ewidencji gruntów działki nr dz. nr 948/1, 946/5, 949/1, 942/3, 950/1, 945/1, 946/3, 2410/1, 941/7, 950/3, 996/15 obręb 0003 JAROCIN, jednostka ewidencyjna JAROCIN w zakresie wyznaczonym przez Inwestora.

2.1. Przyłącze energetyczne.

Zasilanie w/w obiektu w energię elektryczną odbywać się będzie zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z projektowanego wymienionego złącza kablowego z układem pomiarowym KRSN-P2/2F-NH2/2R-NH00/F zlokalizowanym na działce nr 2410/1. W tym celu do projektowanego złącza kablowego pomiarowego należy dobudować człon sterowania oświetleniem S0tw-1. Inwestorem prac w zakresie złącza kablowego z układem pomiarowym będzie Zakład Energetyczny.

2.2. Charakterystyka projektowanego oświetlenia

Dobór oświetlenia wykonano zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-CEN/TR 13201 : 2004 „Oświetlenie dróg“. Chcąc określić wymagania i zalecenia oświetleniowe dla danej drogi najpierw wyznaczono przynależną jej klasę oświetleniową. Procedura wyboru klasy oświetleniowej przebiegała w trzech etapach

1. Wyznaczenie sytuacji oświetleniowej.
2. Określenie zakresu klas oświetleniowych.
3. Ostateczny wybór klasy w oparciu o dodatkowe kryteria.

W wyniku prowadzonej analizy drogę zaliczono do klasy **ME 6**.

Wymagania :

- Luminancja $L_w \geq 0,3$
 $U_0 \geq 0,35$
 $U_I \geq 0,4$

- Ośnienie (TI %) < 15

Uwzględniając powyższe dobór oświetlenia dokonano w oparciu o program Dialux . Dane przedstawiono w niniejszym opracowaniu i wszystkie obliczone wyniki spełniają wymagania dla założonej klasy drogi

Dobre oprawy oraz wysokości słupów spełniają wynoszą i spełniają wymagania:

- **Luminancja $L_w = 0,39 \text{ cd/m}^2 > 0,3 \text{ cd/m}^2$**

$$U_0 = 0,40 > 0,35$$

$$U_I = 0,47 > 0,4$$

- **Ośnienie (TI %) = 12 % < 15 %**

2.3. Montaż linii kablowej.

Na obwodzie I zastosować kabel YAKY 4 x 25 mm² o długości 326/370 m, na obwodzie nr II zastosować kabel YAKY 4 x 25 mm² o długości 271/299 m oraz na obwodzie III zastosować kabel YAKY 4 x 25 mm² o długości 78/82 m . Oświetlenie wykonać jako 3-fazowe. Kabel prowadzić trasą tak, jak pokazano na planie sytuacyjnym. Kabel układać w wykopie kablowym na głębokości 80 cm na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Ułożony kabel w wykopie przysypać 10 cm warstwą piasku i 30 cm warstwą gruntu rodzimego. Na tak częściowo zasypany kabel ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożony kabel w wykopie podlega odbiorowi przed zasypaniem przez inwestora i podlega inwentaryzacji geodezyjnej. Całkowite zasypanie rowu kablowego wykonać gruntem rodzimym stosując warstwowe zagęszczanie. Żyłę neutralną kabla we wskazanych słupach należy podłączyć do wykonanego uziemienia roboczego o rezystancji $R < 10 \Omega$.

2.4. Słupy oświetleniowe.

Dla łącznika ulicy Zagonowej z ulicą Powstańców Wlkp. zaprojektowano słupy oświetleniowe produkowane przez firmę Elmonter Zagórów typu stalowego okrągłe ocynkowane stożkowe **CN9/4/76/W do wkopu bezpośredniego z wysięgnikami typu W12/0,2/1/1-76/10** w ilości szt.12 lub o parametrach równoważnych . W słupach zastosować tabliczki **TB-1**. Słupy należy montować w miejscach wskazanych na planie.

Słup o parametrach równoważnych powinien spełniać w zakresie następujących parametrów:

- słup o konstrukcji stalowej rurowej ocynkowanej o średnicy 173 mm przy podstawie i o średnicy 73 mm przy wieńchołku,
- wysięgnik słupa o wysokości 0,2 m i długości wysięgu 1,0 m zakończeniem montażowym 48 mm i kącie podniesienia 10 stopni
- słup do bezpośredniego wkopu do ziemi zabezpieczony antykorozyjnie,
- grubość ścianki słupa 4 mm.

Dla oświetlenia drogi dojazdowej do Osiedla Bajkowe zaprojektowano słupy oświetleniowe produkowane przez firmę Elmonter Zagórz typu stalowego okrągłe ocynkowane stożkowe **CN7/4/76/W do wkopu bezpośredniego bez wysięgników** w ilości szt.7 lub o parametrach równoważnych. W słupach zastosować tabliczki **TB-1**. Słupy należy montować w miejscach wskazanych na planie.

Słup o parametrach równoważnych powinien spełniać w zakresie następujących parametrów:

- słup o konstrukcji stalowej rurowej ocynkowanej o średnicy 172 mm przy podstawie i o średnicy 74 mm przy wieńchołku,
- słup do bezpośredniego wkopu do ziemi zabezpieczony antykorozyjnie,
- grubość ścianki słupa 4 mm.

2.5. Oprawy oświetleniowe.

Dla łącznika ulicy Zagonowej z ulicą Powstańców Wlkp. zaprojektowano na wysięgniku oprawę typu Streetlight 10 MIDI PREMIUM LED 84 W (lub o podobna o równoważnych parametrach). Połączenie złącza TB-1 z oprawą wykonać przewodem YDY 5x1,5 mm².

Oprawa równoważna powinna spełniać w zakresie następujących parametrów:

Oprawa drogowa oświetlenia zewnętrznego gwarantująca na płaszczyźnie obliczeniowej co najmniej takie same parametry jak Streetlight 10 LED MIDI PREMIUM.

- całkowita moc oprawy nie większa niż 86 W(moc początkowa eksploatacji), 88W (moc końcowa eksploatacji),
- strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 10340lm,
- temperatura barwowa źródła światła LED - 5000K,
- wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70 ,
- nie akceptuje się stosowania opraw o dopuszczonej tolerancji w zakresie temperatury barwowej (np. 4500K – 5000K lub 5000K – 5500K),
- krzywa LDT z optyką dedykowaną do oświetlenia dróg,
- optyka zaprojektowana w oparciu o odbłyśnik dedykowany dla źródeł światła LED,
- dystrybucja strumienia świetlnego w górną półprzestrzeń 0%,
- montaż bezpośrednio na słupie lub wysięgniku, średnica głowicy 60mm lub 76mm,
- zasilacz LED z trwałością gwarantowaną 100 000h i z kontrolerem umożliwiającym komunikację z jednostką nadrzędną, która monitoruje parametry oprawy,
- trwałość źródeł LED nie mniejsza niż 100 000h (L90/B10),
- sterowani wartością mocy oprawy oraz monitorowanie parametrów pracy z wykorzystaniem przewodów zasilających, bez dodatkowego okablowania,
- funkcja redukcji mocy realizowana poprzez obniżenie strumienia świetlnego całego modułu LED (strumień świetlny ulega redukcji o 50% przy zachowaniu rozsyłu bryły fotometrycznej oprawy jak dla 100% strumienia świetlnego),

- standardowa ochrona przeciwprzepięciowa min 6kV,
- funkcja gwarantująca utrzymanie stałej wartości strumienia świetlnego w całym okresie eksploatacji (100000h),
- obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminium zaprojektowana specjalnie pod lampy LED (system odprowadzania ciepła gwarantujący trwałość i kontrolę nad spadkiem strumienia świetlnego w czasie),
- IP66 dla całej oprawy,
- waga oprawy nie większa niż 11,8kg, pow. boczna wiatrowa nie większa niż 0,07m²,
- II klasa ochronności elektrycznej,
- gwarancja producenta co najmniej 5 lat,
- certyfikat ENEC,

Dla oświetlenia drogi dojazdowej do Osiedla Bajkowe zaprojektowano na bezpośrednio na słupie oprawę typu Streetlight 10 MINI PREMIUM LED 30 W (lub o podobna o równoważnych parametrach). Połączenie złącza TB-1 z oprawą wykonać przewodem YDY 5x1,5 mm².

Oprawa równoważna powinna spełniać w zakresie następujących parametrów:

- całkowita moc oprawy nie większa niż 33W (moc początkowa eksploatacji), 34W (moc końcowa eksploatacji),
- strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 3750lm,
- temperatura barwowa źródła światła LED - 5000K,
- wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70 ,
- nie akceptuje się stosowania opraw o dopuszczonej tolerancji w zakresie temperatury barwowej (np. 4500K – 5000K lub 5000K – 5500K),
- krzywa LDT z optyką dedykowaną do oświetlenia dróg z doświetleniem pasa drogi bezpośrednio przy słupie/oprawie,
- optyka zaprojektowana w oparciu o odbłyśnik dedykowany dla źródeł światła LED,
- dystrybucja strumienia świetlnego w górną półprzestrzeń 0%,
- montaż bezpośrednio na słupie lub wysięgniku, średnica głowicy 60mm lub 76mm,
- zasilacz LED z kontrolerem umożliwiającym komunikację z jednostką nadrzędną, która monitoruje parametry elektryczne oprawy,
- trwałość źródeł LED nie mniejsza niż 100 000h (L90/B10),
- sterowani wartością mocy oprawy oraz monitorowanie parametrów pracy z wykorzystaniem przewodów zasilających, bez dodatkowego okablowania,
- funkcja redukcji mocy realizowana poprzez obniżenie strumienia świetlnego całego modułu LED (strumień świetlny ulega redukcji o 50% przy zachowaniu rozsyłu bryły fotometrycznej oprawy jak dla 100% strumienia świetlnego),
- standardowa ochrona przeciwprzepięciowa min 6kV,
- funkcja gwarantująca utrzymanie stałej wartości strumienia świetlnego w całym okresie eksploatacji (100000h),

- obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminium zaprojektowana specjalnie pod lampy LED (system odprowadzania ciepła gwarantujący trwałość i kontrolę nad spadkiem strumienia świetlnego w czasie),
- IP66 dla całej oprawy,
- waga oprawy nie większa niż 4,9kg, pow. boczna wiatrowa nie większa niż 0,1m²,
- II klasa ochronności elektrycznej,
- gwarancja producenta co najmniej 5 lat,
- certyfikat ENEC,

2.6. Układ sterowania.

Układ sterowania oświetlenia umieszczony będzie w szafce która zlokalizowana będzie obok skrzynki licznikowej energetycznej. Projektuję zastosować szafkę w obudowie OSZ 40x60+F wyposażone tak jak przedstawiono na załączonym schemacie.

Sterowanie opiera się na zastosowaniu sterownika SLC Gateway | Sterownik Street Light Control .

Sterownik steruje i odczytuje dane z aż do 200 sterowników opraw SLC Luminaire Controller, posiada:

- wbudowany przekaźnik wyjściowy
- wejście cyfrowe do podłączenia innych komponentów (np.: czujników)
- interfejs MODBUS (RS485)
- ustawienie i praca z oprogramowaniem SLC Software
- stopień ochrony: IP65

Każda oprawa oświetleniowa wyposażona jest w statecznik/zasilacz zintegrowany z kontrolerem zainstalowanym w złączu, w związku z tym nie wymaga żadnego dodatkowego okablowania. Kontrolery komunikują się z bramką sieciową sygnałem – np. POWERLINE w protokole LONWORKS, także bez dodatkowego okablowania poprzez modulację sygnału na przewody zasilające. Komunikacja bramki sieciowej ze stacją roboczą PC możliwa jest drogą światłowodową . Bramka sieciowa ulokowana jest w szafce elektrycznej. W takim układzie możliwy jest pełen monitoring parametrów oprawy (moc, współczynnik mocy, napięcie, prąd, godziny świecenia, poziom ściemnienia, etc.). Możliwa jest też współpraca z zewnętrznymi czujnikami (stacje pogodowe, kamery mierzące strumień pojazdów, zegary, sensory światła, etc), co wymaga integracji oprogramowania systemu i urządzeń. System sterownia można zastosować o parametrach równoważnych.

2.7 Montaż linii kablowej światłowodowej monitoringu wraz z szafami typu RACK.

Przedmiotem opracowania jest budowa systemu-sieci światłowodowej do celów sterowania i zarządzania oświetleniem ulicznym wraz z możliwością podłączenia do tego systemu usług teletechnicznych.

System-sieci światłowodowej składa się z szaf typu RACK 19 LAN z zainstalowanym w nich sprzętem oraz z sieci światłowodowej wykonanej kablem światłowodowym do bezpośredniego układania w ziemi oraz kablem typu UTP 5e PE zel.

Sprzęt sieci światłowodowej zainstalować w szafach zewnętrznych typu RACK 19 o klasie szczelności IP54 i wymiarach wys.1150mm szer.550mm głęb.400mm . W szafie

głównej oznaczonej jako Z-1 znajdującej się przy szafie sterującej oświetleniem zainstalować w niej następujące urządzenia

- przełącznik 12 x SFP 1G w obudowie RACK19
- przełącznik 8 X RJ45 1G plus 2 X SFP 1G w obudowie modułowej
- przełącznicę światłowodową modułową typu PSM z 12 sztukami modułów 12X SC z adapterami SC/SC APC i piktailami typu SC-APC G657A
- listwę zasilającą 7p 230V typu RACK19
- panel dystrybucji napięć a w nim zainstalować zab. typu S191 10A/B, kontroler LAN, złącza typu ZUG, licznik energii elektrycznej.
- elementy dodatkowe takie jak organizery kabli, półki , zaślepki
- blok wentylatorów typu RACK19 zasilanie 230V z termostatem

Natomiast w szafach końcowych oznaczonych jako Z-2, Z-3 typu RACK19 LAN o klasie szczelności IP54 i wymiarach wys.1150mm,szer.550mm,głęb.400mm na liniach końcowych kablowych światłowodowych zainstalować następujące urządzenia

- przełącznik 8 X RJ45 1G plus 2 X SFP 1G w obudowie modułowej
- przełącznicę światłowodową modułową typu PSM z 12 sztukami modułów 12Xsc z adapterami SC/SC APC i piktailami typu SC-APC G657A
- listwę zasilającą 7p 230V typu RACK19
- panel dystrybucji napięć a w nim zainstalować zab. typu S191 10A/B, kontroler LAN, złącza typu ZUG, licznik energii elektrycznej.
- elementy dodatkowe takie jak organizery kabli, półki , zaślepki

Zainstalowane przełączniki LAN między sobą połączyć przy pomocy modułów SFP jednomodowych typu WDM i prędkości 1,2Gb/s.

Do szafy sterowniczej oświetleniem wprowadzić przewód typu UTP5e zel i przy jego pomocy podłączyć zdalny sterownik oświetlenia z przełącznikiem LAN 8 X RJ 45 2x SFP 1G w szafie RACK.

W szafach RACK zainstalować kontrolery LAN przy pomocy których będzie kontrolowane otwarcie szafy, pomiar napięć zasilających, automatyczne resetowanie przełączników typu PING-RESET,pomiar temp.w szafie.

Instalację między szafami RACK19 LAN wykonać kablem światłowodowym do bezpośredniego układania w ziemi. Pod drogami przewód światłowodowy układać w rurze osłonowej typu HDPE. Kable te wprowadzić do szaf LAN i zakończyć je w przełącznicy światłowodowej modułowej adapterem typu SC-APC.

Zainstalowany w szafie głównej przełącznik LAN typu 12X SFP oprogramować jako przełącznik dystrybucyjny i do niego przy pomocy modułów SFP i patchcordów światłowodowych typu SC/SC APC podłączyć przełączniki LAN 8 x RJ45 2 x SFP 1G. Przełączniki te przygotować do możliwości późniejszego podłączenia do nich takich urządzeń jak dalsze przełączniki LAN i kontrolery oświetlenia ulicznego.

3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona podstawowa t.j. przed dotykiem bezpośrednim jest realizowana przez zastosowanie izolowanych urządzeń. Ochrona dodatkowa t.j. przed dotykiem pośrednim jest realizowana w następujący sposób:

SZYBKIE SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA .

dla linii kablowej, słupów i szafki oświetlenia

W miejscach wskazanych na schemacie należy wykonać dodatkowe uziemienie przewodu neutralnego. Rezystancja tego uziemienia powinna być mniejsza od 10 omów.

4. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Po wykonaniu linii zasilającej należy dokonać przez wykonawcę niezbędnych pomiarów i zgłosić do odbioru technicznego Inwestorowi.

Opracował :

III. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA**INWESTYCJI :**

**BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIE TL ENIA
ULICZNEGO WRAZ Z LOKALIZACJĄ SŁUPÓW
OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO ORAZ LINII KABLOWEJ
MONITORINGU W MIEJSCOWOŚCI JAROCIN OS.
BAJKOWE WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM UL. ZAGONOWA –
POWSTAŃCÓW WLKP. woj. WIELKOPOLSKIE**

ZAMAWIAJĄCY :

**ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O.
UL.KASZTANOWA 18
63-200 JAROCIN**

LOKALIZACJA :

**Jarocin os. Bajkowe wraz z łącznikiem ul. Zagonowa -
Powstańców Wlkp. dz. nr 948/1, 946/5, 949/1, 942/3,
950/1, 945/1, 946/3, 2410/1, 941/7, 950/3, 996/15 obręb
0003 JAROCIN, jednostka ewidencyjna JAROCIN
woj. WIELKOPOLSKIE**

AUTOR**OPRACOWANIA:**

**USŁUGI PROJEKTOWE
KAROL JAŃCZAK
UL. BOLESŁAWA ŚMIAŁEGO 8
63-200 JAROCIN**

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
zgodna z Dz.U Nr 120/2003 poz. 1126.**

**BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ
Z LOKALIZACJĄ SŁUPÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO ORAZ LINII
KABLOWEJ MONITORINGU W MIEJSCOWOŚCI JAROCIN OS. BAJKOWE
WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM UL. ZAGONOWA – POWSTAŃCÓW WLKP. woj.
WIELKOPOLSKIE**

Nazwa i adres obiektu budowlanego

Zakład Usług Komunalnych Sp z o.o.

Ul. Kasztanowa 18

63-200 Jarocin

Nazwa i adres inwestora

Usługi Projektowe Karol Jańczak

Ul. B. Śmiałego 8

63-200 Jarocin

Imię, nazwisko i adres projektanta

Część opisowa

1. Linia kablowa oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją latarni.

Zakres robót całego zamierzenia budowlanego

Kolejność realizacji:

- 1. budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją latarni.**
- 2. budowa linii kablowej monitoringu.**

2. Obiekty istniejące:

- brak

3. Elementy zadania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- | | |
|---|------------|
| - linia oświetlenia ulicznego | - 0,751 km |
| - latarnie oświetleniowe | - 19 szt |
| - linia kablowa monitoringu światłowodowa | - 0,757 km |
| - linia kablowa monitoringu UTP | - 0,16 km |
| - słup kamery monitoringu | - 1 szt. |

4. Przewidywane zagrożenia:

- roboty na wysokości 9 m: **słupy oświetleniowe szt. 20**
- roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych i na czynnych obiektach energetycznych
- podłączenie projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego do istniejącego złącza kablowego wolnostojącego

- roboty wykonywane przy użyciu wsięgników i podnośników hydraulicznych:
montaż opraw na słupach – 20 szt
 - roboty wykonywane w pobliżu przewodów czynnych linii elektroenergetycznych w odległości poziomej od skrajnych przewodów:
3 m dla linii do 1 kV: - **brak**
- roboty wykonywane w pobliżu dróg i linii kolejowych: **budowa linii oświetlenia ulicznego wraz ze słupami i oprawami oświetleniowymi oraz linii kablowej monitoringu wzdłuż drogi gminnej.**

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

- instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc zagrożeń i czasem ich wystąpienia,
- instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez brygadzystę

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykorzystania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie:

- wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami; dokumentacją techniczną i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania,
- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie,
- okresowe szkolenia pracowników z zakresu wprowadzania nowych technologii oraz zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- okresowe egzaminy z zakresu bhp; p.poż. oraz na grupy kwalifikacyjne SEP,
- wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej, instrukcje ogólne i szczegółowe na miejscu pracy zgodnie z p.5

.....
podpis projektanta

IV. Ustalenia geotechniczne warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z Dziennik Ustaw poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku.

Przedmiotem niniejszego opracowania w dokumentacji budowlanej jest projektowana budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją latarni o długości trasy 751 m oraz linii kablowej monitoringu o długości 917 m położonej w miejscowości Jarocin OS. BAJKOWE wraz z łącznikiem UL. ZAGONOWA – POWSTAŃCÓW WLKP. . Głębokość wykopu pod słupy wynosi 1,0 m.

Przyjęto zgodnie z w/w rozporządzeniem dla w/w obiektu budowlanego pierwszą kategorię geotechniczną zgodnie z § 7 pkt. 2 c (proste warunki gruntowe) powyższego rozporządzenia. W związku z powyższym kabel i słupy będą zakopane na głębokość j.w. Grunt jest stabilny i nacisk kabla i słupów na stopę wykopu będzie mały w związku z tym nie przewiduje się żadnych umocnień dna wykopu. Kabel i słupy są zlokalizowane w bezpiecznej odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Powyższa lokalizacja kabla i słupów nie spowoduje żadnych ubocznych działań na inne obiekty budowlane podczas prac jak i w późniejszym czasie podczas eksploatacji i użytkowaniu. Trasa lokalizacji kabla i słupów przebiega w terenie równinnym i suchym co nie spowoduje żadnych osunień ziemi itp. i nie ma potrzeby stosować żadnych umocnień bocznych przed osunięciem gruntu.

Powierzchnia wokół wykopów zostanie trzykrotnie zagęszczona przez mechaniczne ubicie gruntu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

Projektant:

**WYKAZ WŁAŚCICIELI DLA BUDOWY LINII KABLOWEJ
OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MIEJSCOWOŚCI JAROCIN OS.
BAJKOWE WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM UL. ZAGONOWA –
POWSTAŃCÓW WLKP**

obręb	Nr dz.	Właściciel [wł], współwłaściciel[ws],	Adres
Jarocin	941/7, 950/3, 2410/1, 996/15	Gmina i Miasto Jarocin [wł]	63-200 Jarocin Al. Niepodległości 10
Jarocin	945/1, 946/3, 950/1, 945/2, 946/5, 949/1, 948/1	Gmina i Miasto Jarocin [wł] Droga gminna	63-200 Jarocin Al. Niepodległości 10

Podpis projektanta:

V. Obliczenia techniczne.

Obliczenia spadków napięć.

Obliczenia dotyczą spadków napięć tylko w sieci oświetleniowej
(faza L-1)

stan-złącze	długość	moc-stan	przekrój	wsp. Jedn.	konduk.	suma P	spadek nap.	C.spadek
nr	m	kW	mm ²	k	m / om x mm ²	kW	%	%
I/10	34	0,924	25	1,000	35	0,924	0,068	0,367
I/9	41	0,840	25	1,000	35	0,840	0,074	0,299
I/8	24	0,756	25	1,000	35	0,756	0,039	0,225
I/7	27	0,672	25	1,000	35	0,672	0,039	0,186
I/6	32	0,588	25	1,000	35	0,588	0,041	0,147
I/5	38	0,420	25	1,000	35	0,420	0,034	0,106
I/4	40	0,336	25	1,000	35	0,336	0,029	0,072
I/3	42	0,252	25	1,000	35	0,252	0,023	0,043
I/2	42	0,168	25	1,000	35	0,168	0,015	0,020
I/1	26	0,084	25	1,000	35	0,084	0,005	0,005
	346	0,924			RAZEM		0,367	

Całkowity spadek napięcia 0,367 %

Moc szczytowa obwodu Ps = 0,924 kW

Spadki napięć nie przekraczają wartości dopuszczalnych

Przyjmuję zabezpieczenie zalicznikowe typu zabezpieczenie S
301 C 10 A

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI WYŁĄCZENIA

Zwarcie w lampie I/10

	R	X
Transformator 400 kVA	0,008	0,017
Linia kablowa YAKY. 4x120 mm ² dł. 230 m	0,109	0,046
Proj obwód l ośw.- YAKY 4 x 25 mm dł. 346 m	0,791	0,069
SUMA	0,908	0,132

Z =0,917

I_z = k x U_f / Z = 184 / 0,917 = 200,65 A

-wyłącznik nadprądowy S 301 C 10 A **k = 10**

$$I_z = 200,5 \text{ A} > I_b \times k_b = 10 \text{ A} \times 10,0 = 1000 \text{ A}$$

Warunek skuteczności wyłączenia dla złącza kablowego jest zachowany – zastosować złącze 2 klasy ochronności.

Dla oprawy

$$\text{Bezpiecznik instalacyjny } B_i = 6 \text{ A} \quad k = 3,5$$

$$I_z = 200,5 \text{ A} < I_b \times k_b = 6 \text{ A} \times 3,5 = 21 \text{ A}$$

Warunek skuteczności wyłączenia dla słupa jest zachowany.