

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY	
Obiekt:	ROZBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO – BUDOWA TRASY KABLOWEJ ZASILAJĄCEJ PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE ULICZNE W M. WOLA SOLECKA – WÓLKA Kategoria obiektu XXVI
Inwestor:	Miasto i Gmina Lipsko ul. 1-go Maja 2 27-300 Lipsko
Branża:	Elektryka
Miejscowość: Gmina: Województwo:	Wola Soleccka - Wólka Lipsko mazowieckie
Działki ewid. nr:	Po działkach nr 399, 469, 846
Data:	listopad 2024 r.
Projektował:	Karol Mróz upr. nr SLK/0741/PWBE/23

Projektował:	mgr inż. Karol Mróz upr. bud. nr SLK/0741/PWBE/23	
---------------------	--	--

1. SPIS ZAWARTOŚCI

- 1. SPIS ZAWARTOŚCI**
- 2. PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA**
- 3. OPIS TECHNICZNY**
- 4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- 5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**
- 6. SPIS RYSUNKÓW**
- 7. WYNIKI OBLICZEŃ TECHNICZNYCH**
- 8. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ**
- 9. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ**
- 10. ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE ORAZ UBEZPIECZENIU**

2. PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA

1. PODSTAWY PRAWNE:

- zlecenie inwestora
- obowiązujące przepisy

2. PODSTAWY TECHNICZNE:

- warunki przyłączenia (pismo nr **PGED1114414KW24/2024** dot. rozbudowy oświetlenia ulicznego w m. Wola Solecka - Wólka)
- aktualne podkłady mapowe
- aktualne normy oraz przepisy dot. budowy urządzeń elektrycznych
- zgodność z obecną technologią

Opracowanie niniejsze swym zakresem obejmuje rozbudowę oświetlenia ulicznego poprzez budowę trasy kablowej zasilającej projektowane oświetlenie uliczne w m. Wola Solecka – Wólka.

3. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania projektu

- umowa z inwestorem
- oględziny i pomiary w terenie
- podkłady geodezyjne
- warunki techniczne
- katalog słupów oraz opraw oświetlenia ulicznego ze źródłami światła
- katalog osprzętu elektroinstalacyjnego
- obowiązujące przepisy, norm oraz rozporządzenia
- dyrektywy unii europejskiej

2. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest rozbudowa oświetlenia ulicznego poprzez budowę trasy kablowej zasilającej projektowane oświetlenie uliczne w m. Wola Solecka – Wólka.

Projektowane oświetlenie będzie zasilane ze stacji transformatorowej ST Wola Solecka - Wólka nr 2388. Budowa urządzeń ma na celu zapewnienie częściowego oświetlenia drogi gminej oraz pobocza. Oświetlenie takie powinno umożliwić pieszym bezpieczne poruszanie się po poboczu oraz ulicy. Oświetlenie powinno umożliwiać pieszym dostrzeganie przeszkód lub innych niebezpieczeństw na drodze ich ruchu.

3. Zakres robót

Zakres robót budowlanych objęty niniejszym projektem polega na budowie oświetlenia:

- montażu 6 szt. nowych słupów oświetleniowych o wysokości 8 metrów wraz wysięgnikami, oprawami oraz z prefabrykowanymi fundamentami
- montażu ochronników przepięć
- wykonaniu przepustów kablowych
- wykonanie ułożenia kabli
- wykonaniu instalacji uziemiającej
- wykonaniu prac łączeniowych
- wykonaniu oznaczeń słupów
- wykonaniu pomiarów i sprawdzeń

4. Zasilanie projektowanego oświetlenia

Zasilanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie kablem YAKXS 4x35mm² zgodnie z rys. nr 1 oraz 2 z istniejącego słupa nr 23.

Wszystkie projektowane słupy posiadać będą tablice słupowe TS z możliwością łączenia do czterech kabli oraz podstawy bezpiecznikowe (z wkładką) D01/E14, 4A. Z tablic TS zasilane będą przewodem YDY 3x2,5mm oprawy oświetleniowe ze źródłem światła Led.

Projektowane oświetlenie sterowane (włączane/wyłączane) będzie istn. zegarem astronomicznym z możliwością programowania oraz ręcznie z istniejącego punktu załączania. Znajdującego się w istn. SPLO, na istn. słupie ST. Wola Solecka – Wólka.

5. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar odbywać się będzie istn. bezpośrednim układem do pomiaru energii elektrycznej znajdującym się w istn. SPLO. Aparatura tam znajdująca się jest przystosowana do plombowania.

6. Trasa linii kabla

Trasy projektowanych kabli, oraz przepustów pokazano na rys. nr 1.

Na ww. rysunku pokazano również:

- typ i długość kabli
- typ i długość rur ochronno-przepustowych

Wybrane projektowane słupy zgodnie ze schematem należy uziemić. Montaż i wykonanie instalacji uziemiających wykonać jako taśmowo-prętowe typu TP 2*10 o rezystancji poniżej 10Ω.

7. Materiały

Słupy oświetleniowe

Wszystkie słupy oraz fundamenty zastosowane do zawieszenia opraw muszą spełniać wymagania niżej wymienionych norm:

- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli – obciążenia stałe
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych – obciążenia wiatrem
- PN-87/B-02013 Obciążenia budowli – obciążenia zmienne środowiskowe – obciążenie oblodzeniem
- PN-EN 40-2:1978 Słupy oświetleniowe – wymiary i tolerancje
- PN-EN 40-5:1978 Wymagania dla stalowych słupów oświetleniowych
- PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone metodą zanurzeniową -

wymagania i badania

- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 12767:2008 - Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych - Wymagania i metody badań

Projektowane konstrukcje wsporcze powinny spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego dla słupów oświetleniowych zlokalizowanych w pasach drogowych, zgodnie z normą PN-EN 12767 oraz wytycznymi Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Do budowy projektowanego oświetlenia należy zastosować słupy okrągłe (stalowe ocynkowane lub aluminiowe anodowane bez szwu), o średnicy górnej 60 mm i wysokości 8 m, które umożliwią montaż opraw oświetleniowych na wysokości 8 m oraz o minimalnych wymiarach wnęki słupów 0,075 x 0,4 m.

Zgodnie z klasyfikacją wymagań bezpieczeństwa biernego – 50NE1. Zastosowane konstrukcje z zamocowanymi elementami powinny przenosić obciążenia wynikające z parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

Słupy należy posadzić na fundamentach betonowych, prefabrykowanych, zabezpieczonych przed szkodliwym działaniem gruntu, z wnęką umożliwiającą wprowadzenie kabli do słupów oświetleniowych. Fundamenty powinny być wyposażone w kotwy o średnicy i rozstawie zgodnym ze średnicą i rozstawem otworów montażowych w projektowanych słupach oświetleniowych.

Wysięgniki

Do zawieszenia opraw na słupach oświetleniowych, należy zastosować wysięgniki wykonane ze stali (lub aluminium dla słupów aluminiowych), ocynkowane o wymiarach 1x1 metr. Przystosowane do montażu bezpośrednio na zakończeniu słupa o średnicy 60 mm z nasadką montażową.

Zastosowano wysięgniki 1-ramienne o wysokości 1m:

Dopuszcza się zastosowanie wysięgników innego typu pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań Inwestora oraz uzyskanie zgody Użytkownika.

Oprawy oświetleniowe

Do wykonania oświetlenia przyjęto oprawy oświetleniowe, wykonane w II klasie izolacji (ze źródłem światła LED o mocy $P = 50W$ oraz strumieniem świetlnym $\Phi = 6800lm$, 4000K, które należy montować na wysokości 8 m, pod niewielkim kątem do jezdni lub

pobocza zgodnie z wskazaniami w niniejszej dokumentacji projektowej znajdującej się głównie na rysunku nr 5.

Dopuszcza się stosowanie równoważnych opraw oświetleniowych o podobnych parametrach, tzn:

1. Elektrycznych (napięcie znamionowe 230V, częstotliwość 50Hz, moc $P=50W$ lub $52W$, współczynnik mocy $\phi > 0,9$, dla całej oprawy stopień ochrony IP66 oraz IK09)
2. Optycznych - trwałość źródeł LED nie mniej niż 100000 godz., strumień świetlny $\phi=6800$ lm. Wartość strumienia świetlnego po okresie 100000 godz. działania nie może być mniejsza niż 80% strumienia początkowego. Temperatura barwowa LED w zakresie 4000K-5000K - neutralny biały. Oprawa powinna posiadać przezroczysty klosz, zapewniać szeroki rozsył światła, ograniczony jak do oprawy ulicznej, tj. w płaszczyźnie czołowej około 50° , w płaszczyźnie strzałkowej około 150° .

Oprawy muszą:

- być wykonane w postaci modułowej w celu łatwej wymiany uszkodzonych elementów, a ich obudowy wykonane z wysokiej czystości aluminium z płaską szybą z utwardzonego szkła
- pracować w temperaturze od -30° do $+55^\circ C$
- posiadać zaczep zapobiegający wyrwaniu i samoczynnemu opadaniu podczas prac serwisowych
- posiadać zasilacz modułów LED wyposażony w autonomiczny programowalny układ redukcji mocy w zakresie 10-100% z funkcją „krokowej” zmiany redukcji mocy oraz zabezpieczenia: przepięciowe (min 8kV), przeciwzwarceniowe, przeciążeniowe oraz termiczne.
- posiadać wymagania deklaracji oraz znak CE, dopuszczające oprawy do obrotu na terenie RP
- spełniać zapisy normy oświetleniowej PN-EN 13201:2016
- posiadać co najmniej 5 letniej okres gwarancji

Przed zastosowaniem innych opraw oświetleniowych należy wykonać szczegółowe obliczenia parametrów oraz uzyskać akceptację Użytkownika i Inwestora. Dane fotometryczne opraw i obliczenia poziomów natężenia oświetlenia dla podanych w niniejszym opracowaniu klas oświetleniowych, pozwolą zweryfikować możliwość ich zastosowania.

Złącza kablowe słupów oświetleniowych

We wnękach projektowanych słupów oświetleniowych należy zamontować izolacyjne złącze słupowe TS z możliwością łączenia do czterech kabli o przekroju 35 mm^2 oraz podstawę bezpiecznikową (z wkładką) D01/E14, 4A - II klasa izolacji.

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe należy wykonać z rur polietylenowych grubościennych typu RHDPEp($\varphi=160$ mm, o grubość ścianki 8 mm) lub innych równoważnych służących do przeciskania oraz z możliwością zgrzewania. Długości rur typu RHDPEp oraz RHDPEd dla poszczególnych przepustów podano na planie sytuacyjnym rys nr 1.

Przepusty kabli przez prefabrykowane fundamenty do złącz kablowych TS słupów należy wykonać z zastosowaniem rur karbowanych giętkich RHDPEk-f $\varphi=50$ mm o odcinkach min. 2,5 m. Rury muszą wystawać 0,3 m ponad prefabrykowane fundamenty.

W miejscach w których nie będzie wymieniana nawierzchnia lub pod utwardzeniami jak np. drogi, wjazdy/wyjazdy na trasach projektowanych kabli, należy wykonać przewierty. Przepusty częściowo wykonać w wykopach otwartych w trakcie układania projektowanych kabli. Na dnie wykopu przed ułożeniem rur należy nasypać 0,1 m warstwę piasku. Wszystkie rury układać bezwzględnie w jednej warstwie oraz należy dążyć do minimalizacji łączenia rur na długości przepustu. Końce rur przed łączeniem należy pozbawić ostrych zadziorów mogących zniszczyć kable lub utrudnić wciąganie. Po wciągnięciu kabla końce rur uszczelnić i zabezpieczyć, aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza. Przed zasypaniem przepustu, należy zgłosić jego odbiór Właścicielowi linii kablowej. Przepust otwarty zasypać warstwą piasku grubości 0,1 m ponad górną krawędź rur, a następnie warstwą gruntu rodzimego.

Przy budowie przepustów należy zachować następujące minimalne odległości:

- a) pionowe - pomiędzy górną powierzchnią rury, a nawierzchnią drogi – min. 1,0 m
- b) poziome - pomiędzy końcem przepustu, a krawędzią jezdni lub krawężnikiem – min. 0,5 m

Układanie kabli

Do wykonania przedmiotowej budowy proj. oświetlenia przewidziano:

- do słupów – należy zastosować kable YAKXS 4x35mm² – 0,6/1kV
- do opraw – należy zastosować przewody YDY 3x2,5mm² w celu połączenie opraw oświetleniowych z tabliczkami bezpiecznikowymi TS w słupach

Trasy projektowanych kabli pokazano na mapie rys. nr 1. Typ oraz długość kabla podano na schemacie, rys. nr 1, 2. Przed przystąpieniem do robót trasa kabla winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę. Układanie kabli należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m. Po ułożeniu kabli w rowie kablowym, na warstwie piasku o grubości 0,10 m, należy zasypać je warstwą piasku grubości 0,10 m, następnie warstwą gruntu rodzimego grubości 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego oraz zasypać gruntem

rodzimy bez kamieni i gruzu. Projektowane kable, przed zasypaniem zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m, ponadto koniecznie przy skrzyżowaniach, przepustach kablowych, zapasach kabli i innych miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach należy zamieścić opisy zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004, takie jak:

- nazwę użytkownika
- napięcie znamionowe
- typ kabla
- relację kabla
- rok ułożenia

W miejscach skrzyżowania z istniejącym i projektowanym podziemnym uzbrojeniem terenu, projektowane kable należy zabezpieczyć rurami ochronnymi RHDPEp oraz RHDPEd o długości min 1 m w przypadku braku możliwości zachowania następujących odległości:

- 0,15 m w przypadku skrzyżowania kabla z innymi kablami elektroenergetycznymi i sygnalizacyjnymi,
- 0,25 m plus średnica rurociągu w przypadku skrzyżowania kabla z rurociągami wodociągowymi, ściekowymi, cieplnymi i gazowymi z gazami niepalnymi.

Uziemienie w instalacjach oświetlenia

Projektowane słupy oświetleniowe należy uziemić poprzez wykonanie instalacji uziemiających prętowo-taśmowych typu TP 2*10, składających się z następujących elementów na 1 kpl. na jeden słup:

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25*4 mm	m	10
2	pręt pomiedziowany o średnicy 14,2 mm o długości 9,0 m	kpl.	1
3	uchwyt krzyżowy 3/4'' do połączenia bednarki i pręta	szt.	2
4	taśma stalowa COT37 z klamrą COT36	kpl.	8
5	zacisk śrubowy uziemiający	szt.	1
6	śruba ocynkowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M 10x25	kpl.	4

Rezystancja wykonanych instalacji nie powinna przekraczać wartości wskazanych na schemacie. Po wykonaniu pomiarów i stwierdzeniu, że uzyskana wartość jest wyższa od wymaganej należy dobudować kolejny człon złożony z pręta o długości 9,0 m i 10 m odcinka bednarki 25*4 mm.

Wykaz pozostałych materiałów do zabudowy

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	słup oświetleniowy o długości 7 m	szt.	6
2	wysięgnik do słupa 1 x 1 m	szt.	6
3	oprawa LED o mocy 50W, neutralna biała barwa 4000 K	szt.	6
4	kabel YAKXS 4x35mm ²	m.	320
5	przewód YDY 3x2,5 mm ²	m.	60
6	ochronniki przepięciowe	szt.	2
7	zaciski przebijające izolacje	szt.	2
8	palczatka	szt.	1
9	tabliczka na kabel 4x35	szt.	30
10	rura SRS 50	m	3
11	rura RHDPEp 160/8	m	23
12	rura dzielona RHDPEd 160/8	m	1
13	rura karbowana - giętka RHDPEk-f 50	m	320
14	złącze słupowe TS D01/E14, 4A - komplet z wkładkami	kpl.	6
15	instalacja uziemiająca	kpl.	4
16	masa uszczelniająca 10 kg	szt.	3
17	folia koloru niebieskiego	m	320
18	piach	m ³	30

8. Ochrona

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie izolacja podstawowa, osłony i obudowy części czynnych projektowanych urządzeń. Dla projektowanych instalacji oświetleniowych, oprócz podstawowej ochrony jaką jest izolacja przewodów roboczych, przewidziano system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej:

- dla tabliczek oświetleniowych i opraw oświetleniowych – zastosowanie urządzeń o II klasa izolacji

- dla obwodów oświetleniowych - „SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA” (za pomocą bezpieczników izolacyjnych w TS, oraz w odpływie z szafy pomiarowo-oświetleniowej SPLO). Zasilanie projektowanych obwodów oświetleniowymi z SPLO realizowane jest w układzie sieci TN-C-. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41/2000 oraz SEP-E-0001.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami projektowanego oświetlenia, a w szczególności opraw, zastosowano ograniczniki przepięć w zasilaczach opraw.

9. Ogólny wpływ realizowanej inwestycji na środowisko.

W trakcie realizacji robót używane będą materiały bezpieczne dla środowiska. Materiały i surowce będą zabezpieczone przed możliwością przedostania się do środowiska, aby nie spowodować zanieczyszczenia przyległego terenu. Roboty budowlane w trakcie realizacji inwestycji będą prowadzone w sposób ograniczający maksymalnie uciążliwość pod względem akustycznym oraz wibracji wywołanych pracą ciężkiego sprzętu, roboty szczególnie hałaśliwe będą wykonywane w porze dziennej tj. między godz. 6.00, a 22.00. Po zakończeniu prac budowlanych teren wokół budowy zostanie uprzątnięty i przywrócony do stanu umożliwiającego jego wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem.

10. Uwagi

Budowę sieci uzbrojenia terenu należy wykonać pod ścisłym nadzorem Przedstawiciela Inwestora. Całość prac ziemnych wykonywanych w odległości 0,5 m od istniejącego uzbrojenia oraz w pobliżu lub skrzyżowaniu projektowanej instalacji z istniejącym podziemnym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów (użytkowników) uzbrojenia nadziemnego i podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych. W trakcie wykonywania robót, w przypadku napotkania na nie zinwentaryzowane uzbrojenie, należy je zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika. Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Po zrealizowaniu przedmiotu niniejszego opracowania należy wykonać i załączyć do protokołu odbioru robót elektrycznych pomiary:

- rezystancji izolacji kabli i przewodów
- rezystancji uziemiania
- samoczynnego wyłączenia zasilania

Stosować wyłącznie wyroby posiadające stosowne atesty i certyfikaty upoważniające do użycia w budownictwie.

Projektował:	mgr inż. Karol Mróz upr. bud. nr SLK/0741/PWBE/23	
---------------------	--	--

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	
Obiekt:	ROZBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO – BUDOWA TRASY KABLOWEJ ZASILAJĄCEJ PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE ULICZNE W M. WOLA SOLECKA – WÓLKA Kategoria obiektu XXVI
Inwestor:	Miasto i Gmina Lipsko ul. 1-go Maja 2 27-300 Lipsko
Branża:	Elektryka
Miejscowość: Gmina: Województwo:	Wola Soleccka - Wólka Lipsko mazowieckie
Działki ewid. nr:	Po działkach nr 399, 469, 846
Data:	listopad 2024 r.
Projektował:	Karol Mróz upr. nr SLK/0741/PWBE/23

Projektował:	mgr inż. Karol Mróz upr. bud. nr SLK/0741/PWBE/23	
---------------------	--	--

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- budowa słupów
- budowa kablowej linii zasilającej
- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykonanie instalacji uziemiającej
- montaż osprzętu elektrycznego (oprawy itp.)
- wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów
- załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ SPOWODOWAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- praca na wysokości (montaż oświetlenia)
- praca w wykopach
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego
- istniejące uzbrojenie terenu
- ruch drogowy

WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

- porażenie prądem
- skaleczenie
- poparzenie
- upadek
- stłuczenia
- zasypanie

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia

Miejsca skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy rozkopać ręcznie. Wykop na całej długości oznakować taśmą ostrzegawczą.

WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Połączenia wykonanych instalacji i przewodów zasilających należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych, a ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każda przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU AWARII INNYCH ZAGROŻEŃ.

- powołanie kierownika robót
- wyposażenie terenu budowy w odpowiednie tablice informacyjne instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy BHP i p.poż
- przeprowadzenie szkolenia/ instruktażu pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowisku pracy
- procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte w przepisach eksploatacji bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować
- wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym

Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:

- stosować sprawny i odpowiedni sprzęt mechaniczny, hydrauliczny oraz elektromechaniczny
- stosować odpowiedni sprzęt BHP

5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Lipsko, dnia 25.11.2024 r.

Na podstawie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2024 r. poz. 725) oświadczam, że:

Projekt rozbudowy oświetlenia ulicznego, budowa trasy kablowej zasilającej projektowane oświetlenie uliczne w m. Wola Solecka - Wólka po działkach nr 399, 469, 846 sporządziłem zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej.

Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Posiadam uprawnienia budowlane do projektowania i wykonywania bez ograniczeń.

Projektant:	mgr inż. Karol Mróz upr. bud. nr SLK/0741/PWBE/23	
--------------------	--	--

6. SPIS RYSUNKÓW

rys. nr 1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

rys. nr 2 – SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

rys. nr 3 – ZASILANIE POSZCZEGÓLNYCH OPRAW NA PROJ. SŁUPACH

rys. nr 4 - SCHEMAT SZAFKI POMIAROWO-STEROWNICZEJ OŚWIETLENIA SPŁO

rys. nr 5 - WIDOK SŁUPA, WYSIĘGNIKA ORAZ FUNDAMENTU

Karol Mróz

Lipisko, dn. 20.12.2024 r.

ul. Wajdeloty 3/37

20-604 Lublin

nr tel. 504277426

Proszę o uzgodnienie dokumentacji projektowej w zakresie rozbudowy oświetlenia ulicznego – budowa trasy kablowej zasilającej projektowane oświetlenie uliczne w m. Wola Solecka - Wólka po działkach nr 399, 469, 846.

Inwestorem jest Miasto i Gmina Lipisko, ul. 1-go Maja 2, 27-300 Lipisko.

7. WYNIKI OBLICZEŃ TECHNICZNYCH

5.1. WYNIKI OBLICZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Dobór przekroju przewodu zasilającego rozbudowywane oświetlenie uliczne w miejscowość Wólka.

Układ sieci zasilającej: **TN-C**.

Istniejący przewód **AsXSn 2x50 mm²**, którego obciążalność długotrwała dla ułożenia w powietrzu wynosi **160 A**.

Projektowany kabel **YAKXS 4x35 mm²**, którego obciążalność długotrwała dla ułożenia w ziemi wynosi **100 A**.

Bilans mocy:

- moc przyłączeniowa dla istniejącego oświetlenia ulicznego

P_p = 4 kW, ΔU_% = 3,6%

- moc przyłączeniowa dla projektowanego oświetlenia ulicznego

P_i = 0,3 kW, ΔU_% = 1,1%

- moc przyłączeniowa razem dla oświetlenia ulicznego

P_{cal} = 4,3 kW

- wartość istn. zabezpieczenia przedlicznikowego w inst. SPLO jest **I_b = 25 A**.

- obliczenie spadku napięć łącznej długości **1194mb**:

$$\Delta U_{\%} \leq U_{\text{dop}}$$

$$4,7\% \leq 5\% \quad - \quad \text{warunek spełniony}$$