


WYKONAWCA PROJEKTU:	KFG S.K. BIURO PROJEKTÓW DROGOWYCH	KFG sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Drogowych ul. Ugory 63/2, 61-623 Poznań biuro@kfgsk.pl, www.kfgsk.pl
------------------------	--	--

ZAMAWIAJACY		Gmina Suchy Las ul. Szkolna 13 62-002 Suchy Las
-------------	---	--

Nazwa inwestycji:	Budowa dróg gminnych ul. Jaśminowej, ul. Linkowskiego w miejscowości Suchy Las
Opracowanie:	CZĘŚĆ II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Adres inwestycji:	Województwo: wielkopolskie; Powiat: poznański ; Gmina: Suchy Las
DZIAŁKI	Jednostka ewidencyjna: 302115_2 Obręb 0004 – Suchy Las: 217/7; 218/31; 218/32; 218/16; 226/8; 218/34
Kategoria obiektu	XXVI
Branża:	ELEKTRYCZNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Artur KREMPA	W SPEC. ELEKTRYCZNEJ BEZ OGR. WKP/0453/PWOE/18	
Sprawdził	mgr inż. Jan PANKIEWICZ	W SPEC. ELEKTRYCZNEJ BEZ OGR. 167/85/PW	11.2024 r.

Data opracowania	Nr umowy	Faza	Tom	Egzemplarz
11.2024	2022071	PAB	II (IV)	1

Pusta strona

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA DLA ZADANIA
TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

„Budowa dróg gminnych ul. Jaśminowej, ul. Linkowskiego w miejscowości Suchy Las”

I.	DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE.....	4
○	Oświadczenie Projektantów i Sprawdzających.....	4
○	Uprawnienia oraz izby Projektantów i Sprawdzających.....	6
II.	OPIS TECHNICZNY.....	14
1.	Wstęp	14
1.1	Przedmiot opracowania	14
1.2	Zakres opracowania	14
1.3	Podstawa opracowania.....	14
1.4	Wykaz podstawowych aktów prawnych i norm	14
2.	Stan istniejący.....	16
2.1	Lokalizacja inwestycji	16
2.2	Opis stanu istniejącego	16
3.	Rozwiązanie projektowe	16
3.1	Wymagania oświetleniowe	16
3.2	Szafka oświetleniowa.....	17
3.3	Oprawy oświetleniowe	17
3.4	Słupy oświetleniowe	17
3.5	Linie kablowe	17
3.6	Rury ochronne.....	18
3.7	Instalacja uziemienia.....	18
3.8	Ochrona przeciwporażeniowa	19
4.	Uwagi końcowe.....	19
4.1	Wymaganie stawiane urządzeniom	19
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	22
–	Rys.1 Plan sytuacyjny	1:500

Pusta strona

I. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

OŚWIADCZAM

że projekt: „Budowa dróg gminnych ul. Jaśminowej, ul. Linkowskiego w miejscowości Suchy Las” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, umową oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektant	mgr inż. Artur KREMPA	W SPEC. ELEKTRYCZNEJ BEZ OGR. WKP/0453/PWOE/18	
Sprawdził	mgr inż. Jan PANKIEWICZ	W SPEC. ELEKTRYCZNEJ BEZ OGR. 167/85/PW	

Pusta strona

Uprawnienia oraz izby Projektantów i Sprawdzających



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-385/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Artur Kamil Krempa
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 28 kwietnia 1985 r. Świnoujście
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0453/PWOE/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Artur Kamil Krempa jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Artur Kamil Krempa
61-892 Poznań, ul. Kościuszki 71/7A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Potwierdzam zgodność z oryginałem
Filip Grzelak

11.2024r.....
(data i podpis)



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-9M7-4Y8-7ME *

Pan Artur Kamil Krempa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0105/19
adres zamieszkania Poznań ul. Kramarska 1/12A, 61-765 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-10-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-09-26 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Pusta strona

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Rozwoju Gospod.
61-713 Poznań Al. Stalingradzkiej 12

Poznań, dnia 30.05. 1985 r.

(pieczęć)

Nr 167/85/Pw

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(kg) Jan Wawrzyniec PANKIEWICZ
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 1 sierpnia 1955 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ko) Jan Pankiewicz
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych. - - - - -



[Signature]
Z-ca Głównego Architekta Wodzisławszkiego
mgr inż. arch. Karol W. Kozłowski
Wodzisław Wodzisławski
(podpis i pieczęć)

PZGMK 6 - 62492/84 - 3070

Potwierdzam zgodność z oryginałem
Filip Grzelak

11.2024r.....
(data i podpis)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-YDA-51X-14N *

Pan Jan Pankiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3753/01
adres zamieszkania Kamionki os. Kresowe 75, 62-023 Gądk
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-29 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Pusta strona

II. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany oświetlenia drogowego w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa dróg gminnych ul. Jaśminowej, ul. Linkowskiego w miejscowości Suchy Las”.

1.2 Zakres opracowania

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje budowę oświetlenia drogowego.

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa,
- Projekt drogowy,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Obowiązujące przepisy prawne i techniczne oraz normy.

1.4 Wykaz podstawowych aktów prawnych i norm

Poniższy spis zawiera podstawowe akty prawne i normy zastosowane lub cytowane w dokumentacji:

- Ustawa Prawo budowlane
- Ustawa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
- Ustawa w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- Ustawa o wyrobach budowlanych
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe -- Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe -- Wymagania
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- N SEP-E-001:2013 Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-HD 603 S1:2006/A3:2009 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
- PN-EN 50393:2015-03 Metody badań i wymagania dotyczące osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1,0(1,2)kV.
- PN-EN 61386-1:2011 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- PN-EN 12256:2001/Ap1:2002 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Kształtki z tworzyw termoplastycznych – Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek.

2. Stan istniejący

2.1 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, w powiecie poznańskim, na obszarze gminy Suchy Las.

2.2 Opis stanu istniejącego

Teren objęty inwestycją w stanie istniejącym nie posiada oświetlenia drogowego.

3. Rozwiązanie projektowe

W zakresie projektowanego oświetlenia drogowego przewiduje się:

- montaż słupów oświetleniowych z oprawami,
- budowę linii kablowych niskiego napięcia,
- budowę uziemienia,
- montaż rur osłonowych,
- wykonanie pomiarów i badań.

W celu budowy nowego odcinka oświetlenia zaprojektowano rozbudowę istniejącego obwodu nr 1 szafki oświetleniowej SOU 40. Projektowane latarnie należy zasilić ze słupa nr 1/5.

3.1 Wymagania oświetleniowe

Oświetlenie drogowe w zakresie inwestycji zostało zaprojektowane w oparciu o arkusze wchodzące w skład normy PN-EN 13201 Oświetlenie dróg:

- jezdnia drogi ul. Jaśminowej – klasa M5,
- jezdnia drogi ul. Linkowskiego – klasa C5 (ze względu na brak możliwości wyznaczenia klasy M na projektowanej nawierzchni drogowej niebitumicznej),
- skrzyżowania – klasa C4,
- ścieżki pieszo-rowerowe – klasa P4,
- chodniki – klasa P6.

W godzinach nocnych (od 23:00 do 5:00) zaplanowano redukcję strumienia świetlnego opraw do 70% oraz zapewnienie klasy oświetlenia:

- jezdnia drogi ul. Jaśminowej – klasa M6,
- skrzyżowania – klasa C5,
- ścieżki pieszo-rowerowe – klasa P5,

Nie planuje się redukcji klas oświetlenia w poniższych lokalizacjach:

- jezdnia drogi ul. Linkowskiego – klasa C5,
- chodniki – klasa P6.

3.2 Szafka oświetleniowa

Moc przyłączeniowa oraz zasilanie istniejącej szafki SOU 40 pozostaje bez zmian.

3.3 Oprawy oświetleniowe

Dla potrzeb oświetlenia drogowego zaprojektowano oprawy typu LED. Do obliczeń przyjęto oprawy:

- IZYLUM 2 / 5308 / 30 LEDs 400mA NW 740 37,1W / Embellishment plate / 449602 o strumieniu 5805lm oraz temperaturze barwowej 4000°K,
- IZYLUM 2 / 5303 / 40 LEDs 200mA NW 740 24,3W / Embellishment plate / 449322 o strumieniu 4158lm oraz temperaturze barwowej 4000°K,

3.4 Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano stalowe słupy oświetleniowe o wysokości 7m.

Słupy należy wyposażyć w wysięgniki o długościach ramion oraz kącie nachylenia zgodnie z oznaczeniem rysunkowym.

3.5 Linie kablowe

Obwody zasilania zaprojektowano kablem YAKY 4x25 (0,6/1kV). Poszczególne obwody powinny być rozfazowane (latarnie zasilac fazami naprzemiennie)

Układanie linii kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zapasem 1-3 % z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać kolejną warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (30 cm nad kablem).

Wymagana głębokość ułożenia/posadowienia linii kablowej nn nie może być mniejsza niż 0,7m.

Natomiast w sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami minimalna głębokość ich posadowienia jest taka, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,5 m pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy, lecz nie mniej niż 1,0 m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni drogi.

3.6 Rury ochronne

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Wymaga się stosowania na przepusty kablowe grubościennych rur z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, o parametrach nie gorszych niż RHDPEp 110/6,3.

Kable niskiego napięcia w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, ciepło, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp. Należy dobezpieczyć rurami typu HDPE 75 zachowując odpowiednie, wymagane normą odległości od krzyżowanych urządzeń.

3.7 Instalacja uziemienia

Równoległe z liniami kablowymi tzn. pomiędzy każdym słupem ułożyć bednarkę ocynkowaną. Bednarkę należy układać we wspólnym wykopie z linią kablową, na dnie wykopu, na głębokości co najmniej 10 cm pod linią kablową. Bednarkę należy połączyć trwale (zacisk śrubowy) z zaciskiem ochronnym w słupie.

Dodatkowo słupy końcowe, rozgałęzienia obwodów oświetleniowych oraz wskazane słupy na trasie należy uziemić za pomocą uziomów pionowych. Odległość uziomów wzdłuż trasy linii kablowej nie powinna przekraczać 200m. Rezystancja poszczególnych uziemień pionowych powinna wynosić $R \leq 30\Omega$, natomiast wypadkowa rezystancja uziemienia liniowego powinna wynosić $R \leq 10\Omega$.

Uziemienia należy wykonać z:

- bednarki stalowej 30x4 mm ocynkowanej metodą zanurzeniową na gorąco o minimalnej grubości powłoki cynkowej 500 g/m² lub miedziowanej o minimalnej grubości powłoki miedzianej 70µm,

- prętów stalowych $\Phi 17,2$ mm cynkowanych o minimalnej grubości powłoki cynkowej $80\text{ }\mu\text{m}$ lub miedziowanych z elektrolityczną powłoką z miedzi $250\mu\text{m}$.

3.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Zastosowano poziom napięcia $3\times 230/400\text{V}$, układ sieciowy TN-C po stronie zasilania oraz TN-C po stronie obwodów odbiorczych oświetleniowych,

Dla projektowanych instalacji podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stanowi izolacja przewodów roboczych.

Poza ochroną podstawową, przewidziano system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą N SEP-E-001:

- ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowana za pomocą zabezpieczeń w szafach i słupach oświetleniowych,
- obudowa szafy oświetleniowej wykonana w II klasie ochronności,
- złącza słupowe wykonane w II klasie ochronności,
- oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie ochronności,
- system uziemień i połączeń wyrównawczych.

4 Uwagi końcowe

4.1 Wymagania stawiane urządzeniom

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obszarze inwestycji muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne certyfikaty - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z warunkami technicznymi, opiniami i decyzjami, uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w projekcie technicznym i na rysunkach oraz stosować się do nich w trakcie realizacji projektu.

Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem.

Roboty należy wykonywać staranie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Osoba kierująca musi posiadać uprawnienia dozoru i uprawnienia budowlane z zakresu sieci i instalacji elektrycznych uprawniające do kierowania robotami.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić przewidziane przepisami badania oraz pomiary. Wyniki czynności sprawdzających należy zebrać w formie w formie protokołów.

Opracował:

mgr inż. Artur Krempa

WKP/0453/PWOE/18

Pusta strona

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

— Rys.1 Plan sytuacyjny

1:500

Pusta strona