

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg w Kole Ul. Toruńska 200 62-600 Koło	Jednostka Projektowa: MS BIURO PROJEKTOWE MICHAŁ SROKA ul. Borowa 4 62-200 Gniezno	Nr. Egz.: Data: 03.2023
<p align="center"> PRZEBUDOWA UL. BRONIEWSKIEGO NA ODCINKU OD UL. 20-GO STYCZNIA DO UL. TORUŃSKIEJ W KOLE PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA (OŚWIETLENIE ULICZNE) </p>		
<p align="center"> Lokalizacja inwestycji: Województwo: wielkopolskie Powiat: kolski Gmina: Koło Miejscowość: Koło Wykaz działek, na których realizowana jest inwestycja: Działki ewid. nr: DZ. NR : 77/3 ark. mapy 26 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 300901_1KOŁO OBRĘB EWIDENCYJNY 0001 KOŁO DZ. NR : 1/2, 16, 120 ark. mapy 27 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 300901_1KOŁO OBRĘB EWIDENCYJNY 0001 KOŁO </p>		
Projektant branży elektrycznej: mgr inż. Bartłomiej Stachowiak Nr uprawnień WKP/0157/POOE/14 Specjalność instalacyjna w sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis:

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 t.j.)
oświadczam, że dokumentacja projektowa dla zadania:

**PRZEBUDOWA UL. BRONIEWSKIEGO NA ODCINKU OD UL. 20-GO STYCZNIA
DO UL. TORUŃSKIEJ W KOLE
PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA (OŚWIETLENIE ULICZNE)**

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży elektrycznej:
mgr inż. Bartłomiej Stachowiak
Nr uprawnień WKP/0157/POOE/14
Specjalność instalacyjna
w sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Podpis:

II. Kserokopia uprawnień i wpisu do OIIB, warunki techniczne



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-125/2014

Poznań, dnia 10 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Bartłomiej Rafał Stachowiak

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 26 lutego 1987 r. w Szamotułach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0157/POOE/14

do projektowania 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Buczkowski
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

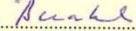
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Bartłomiej Rafał Stachowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

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

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Rafał Stachowiak
60-163 Poznań, ul. Sieradzka 16/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-V53-1FS-TIL *

Pan Bartłomiej Rafał Stachowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0240/14
adres zamieszkania Poznań ul. Wałbrzyska 7C/702, 60-198 Poznań (Poznań-Grunwald)
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-25 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.)

Starostwo Powiatowe w Kole
ul. Sienkiewicza 22
62-600 Koło

Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. określa techniczne warunki budowy sieci elektroenergetycznej do 1 kV w zakresie rozbudowy oświetlenia zewnętrznego oraz przejść dla pieszych w m. Koło ul. Broniewskiego, która zostanie zasilona ze stacji transformatorowej 70031.

1. Zaprojektować kablowe linie oświetleniowe.
2. Projektowane linie zasilic kablami typu YAKXS o przekroju zgodnym z obliczeniami, lecz nie mniejszym niż $4 \times 25 \text{ mm}^2$ z istniejących najbliższych latarni zlokalizowanych przy ul. Broniewskiego zasilanych ze stacji 70031 zgodnie z załączonym szkicem poglądowym. Na kablach należy umieścić oznaczniki zawierające: „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka), rok budowy”.
3. W miejsce istniejących latarni oznaczonych na schemacie pozycjami od L istn.1 do L istn.9 zaprojektować nowe słupy typu SAL 10 dz Wł1-2,5-4,7-5 A ZPSO ROSA lub równoważne na dedykowanym fundamencie anodowane w na kolor Ci-63, zabezpieczone w dolnej części elastomerem przesuwając do krawędzi chodnika
4. Dla projektowanych parkingów zaprojektować nowe słupy SAL 60 ZPSO ROSA lub równoważne na dedykowanym fundamencie, anodowane na kolor Ci-63, zabezpieczone w dolnej części elastomerem z wysięgnikiem lub bez dla latarni oznaczonych na schemacie L1, L2, L3
5. Dla przejść dla pieszych zaprojektować słupy SAL 60 ZPSO ROSA lub równoważne na dedykowanym fundamencie, anodowane na kolor Ci-63, zabezpieczone w dolnej części elastomerem z wysięgnikiem lub bez,
6. Kable w słupach łączyć za pomocą izolowanych złącz kablowych z wkładką bezpiecznikową typu D01.
7. Oprawy z istniejących słupów oznaczonych pozycjami od L istn.1 do L istn.9 należy przenieść na nowo projektowane słupy
8. Dla projektowanych parkingów należy dobrać oprawy LED zgodne z załączoną specyfikacją oraz z systemem sterowania CityTouch funkcjonującym na terenie Miasta Koło.
9. W słupach do zasilenia opraw zaprojektować przewody typu YKY $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$.
10. Oświetlenie przejść dla pieszych (rozmieszczenie latarni oraz dobór mocy opraw, ich kąta montażu) należy zaprojektować na podstawie Wymagań Technicznych Ministerstwa Infrastruktury, Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego – „Wytyczne Organizacji Bezpiecznego ruchu Pieszych - Wytyczne Prawidłowego Oświetlenia Przejść dla pieszych”. Obliczenia poszczególnych przejść dla pieszych należy wykonać w programie DIALux EVO, co należy potwierdzić odpowiednimi wydrukami.
11. W przypadku uszkodzenia infrastruktury oświetleniowej, koszt naprawy obciąża Inwestora. Powyższe ma zastosowanie również dla uszkodzeń wykrytych w terminie 1 roku od zakończenia prac, a powstałych w wyniku ich prowadzenia.
12. Istniejący układ pomiarowo-sterujący w razie potrzeby przystosować do zmiany mocy zainstalowanej.
13. Zaprojektowane i wykonane oświetlenie winno spełniać obowiązujące przepisy oraz normy.
14. Zastosować system ochrony od porażeń zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.
15. Instalowana aparatura, osprzęt, przewody i kable winny posiadać atesty dopuszczające do zastosowania na terenie kraju.
16. Zastosować system ochrony od porażeń zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.
17. O rozpoczęciu prac będących przedmiotem niniejszych warunków należy powiadomić Spółkę z min. 7 dniowym wyprzedzeniem.
18. Prace winna wykonywać osoba mająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

Prezes Zarządu: Maciej Witczak, Członek Zarządu: Dorota Kisielec - Augustyniak
Sąd Rejonowy w Poznaniu KRS 0000081004 REGON: 250680024 Kapitał zakładowy: 110 354 000 zł NIP: 618-16-07-268
Konta bankowe Santander Bank Polska SA: 22 1910 1064 0004 8956 4121 0001. Bank Pekao SA I O/Kalisz: 74124029461111000028733740

OŚWIECZENIE
ULICZNE I DROGOWE SP. Z O.O.
ul. Wrocławska 71A, 62-800 Kalisz

Tel. 62 598 52 70
E-mail: poczt@ooid.pl

www.oswietlenie.kalisz.pl



19. Do wykonania robót niezbędne jest uzyskanie stosownego dopuszczenia i przygotowania miejsca pracy przez konserwatora sieci oświetleniowej.
20. W pobliżu urządzeń oświetlenia drogowego prace ziemne prowadzić ręcznie.
21. Kable przed zasypaniem, wykonane osłony rurowe, oraz inne roboty zanikające wymagają dokonania odbioru przez Spółkę, co możliwe jest od poniedziałku do piątku w godz. od 7:30 do 14:00 (w dni robocze).
22. Całość prac łącznie z dokumentacją techniczno-prawną należy wykonać własnym kosztem i staraniem.
23. Projektowane urządzenia linii kablowej oświetlenia drogowego w miarę możliwości projektować w pasie drogowym lub na innych terenach publicznych.
24. Opracowywana dokumentacja projektowa podlega następującym sprawdzeniom przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu:
 - a) wstępnemu, gdzie do uzgodnienia na początku prac projektowych należy przedłożyć:
 - w wersji papierowej w 1 egz.: wykonane obliczenia oświetleniowe, mapę z lokalizacją latarni, wykaz właścicieli działek objętych inwestycją,
 - w wersji elektronicznej: plik w formacie EVO wykonanych obliczeń oświetleniowych.
 - b) końcowemu, gdzie do uzgodnienia przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę lub dokonania zgłoszenia wykonania robót budowlanych, należy przedłożyć 2 egz. papierowej wersji kompletnego w rozumieniu Prawa Budowlanego projekt budowlano-wykonawczy.

Podłączenie zaprojektowanej infrastruktury do istniejącej sieci będącej własnością Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. będzie możliwe po dokonaniu odbioru technicznego przez przedstawiciela Spółki.

Określony w załączonych warunkach technicznych sposób zasilania zakłada wniesienie aportem rzeczowym wybudowanych urządzeń na rzecz Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w zamian za objęcie udziałów w Spółce.

Ważność warunków ustala się na okres 2 lat od daty wystawienia.

Zastępca Dyrektora
ds. Technicznych
Jacek Witczak

III. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania:

- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500
- Uzgodnienia i opinie
- Dyspozycje wynikające z projektu drogowego opracowanego równolegle.
- Uzgodnienia branżowe.

2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii.

Zasilanie dla proj. oświetlenia zrealizowane zostanie z istniejącej oprawy oświetlenia ulicznego jako przedłużenie istniejącej sieci.

3. Grupa i klasa oświetlenia:

- obszar zabudowany wzdłuż drogi - jednojezdniowa, jezdnia o szerokości 9,0 m, chodniki, miejsca postojowe oraz ścieżka rowerowa - prognozowany jest ruch samochodowy, powoli poruszające się pojazdy, rowerzyści, piesi.

Przyjęta grupa sytuacji oświetleniowej M4.

Zgodnie z wymaganiami normy EN13201:

- dla jezdni przyjęto klasę oświetleniową M4
 - norma Lm 0,75cd/m
 - norma Uo 0,40
 - norma UI 0,60
 - norma TI 15%
- dla chodnika A i B oraz ścieżki rowerowej klasę oświetleniową P5
 - norma E_{sr} 3 lux
 - norma E_{min} 0,6 lux

4. Budowa sieci oświetleniowej.

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKXS 4x25mm².

Kable układać zgodnie z planem sytuacyjnym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi / projektowanymi drogami, wjazdami, kable układać w rurach osłonowych, np. DVK75 / SRS75 w przypadku przecisków mechanicznych/. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafki oświetleniowej. Opaska powinna zawierać informacje:

„Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka), rok budowy”.

Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. W słupach zabudować złącza słupowe IZK z wkładką bezpiecznikową

gŁ/gG 4A). Pozostawić odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną.

Kable układać linią falistą z 1-3% zapasem na długości, w wykopie o głębokości 80cm na 10cm podsypce z piasku lub gruntu rodzimego nie zawierającego kamieni. Kable przysypać warstwą gruntu j.w. o grubości 10cm, a następnie warstwą ziemi o grubości 15cm i ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Głębokość ułożenia przepustu kablowego od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury powinna wynosić co najmniej 1,0m. W miejscach zmiany kierunku prowadzenia kabla należy zachować minimalne promienie zgięcia R.

Przy montażu linii kablowej należy zachować normatywne odległości projektowanych instalacji od istniejących urządzeń elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych i gazowych. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne przy wykopach rowów kablowych wykonać zgodnie z normą: N-SEP-E-004. Przy zasypywaniu rowu kablowego, stosować warstwowe zagęszczenia gruntu warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Po zasypaniu kabli należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu. Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Po zakończeniu układania kabli oraz rur, trasy powinny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby geodezyjne. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do pierwotnej używalności.

5. Konstrukcje wsporcze.

Ze względu na zmianę zagospodarowania związanego z przebudową ul. Broniewskiego w Kole zachodzi konieczność doprojektowania oświetlenia w rejonie szkoły podstawowej (róg ul. Toruńska/Broniewskiego) oraz zachodzi konieczność korekty istniejących lamp oświetleniowych względem projektowanego zagospodarowania terenu. Ponadto projektuje się lampy doświetlające przejścia dla pieszych.

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem słupów aluminiowych ustawionych na prefabrykowanych fundamentach dostarczanych przez dystrybutora słupów. Zastosować słupy o minimalnej grubości ścianki wynoszącej 3,0mm na wysokości wnęki, posiadające możliwość mocowania we wnęce słupowych tabliczek bezpiecznikowych. Słupy winny spełniać wymagania normy PN-EN 40. Dobrano słupy dla mocowania opraw oświetleniowych:

- dla przestawianych lamp Listn.1- Listn.10 o wysokości 10,0m (np. SAL 10 dz WŁ1-2,5-4,7-5 A ZPSO ROSA z fundamentem prefabrykowanym dla I strefy wiatrowej lub równoważne) z wysięgnikami o długości wysięgu ramienia 1,0m i kącie nachylenia 5°. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.
- dla proj. lamp (L1-L4) o wysokości 8,0m (np. SAL 80 ZPSO ROSA z fundamentem prefabrykowanym dla I strefy wiatrowej lub równoważne) z wysięgnikami o długości wysięgu

ramienia 1,0m i kącie nachylenia 5°. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.

- o wysokości 6,0m dla oświetlenia przejść dla pieszych (np. SAL 60 ZPSO ROSA z fundamentem prefabrykowanym dla I strefy wiatrowej lub równoważne) z wysięgnikami o długości wysięgu ramienia 1,5m i kącie nachylenia 5°. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.

6. Oprawy i źródła światła.

Do oświetlenia projektowanego terenu zastosowano oprawy spełniające wymagania normy PN-EN 3201. W projekcie przyjęto zastosowanie opraw o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED, otwieraną bez użycia narzędzi, przeznaczoną do montażu na wysięgniku (np. UNISTREET GEN 2 równoważna). Oprawa powinna mieć możliwość regulacji kąta nachylenia od -5 do 20 stopni (projektowany kąt ustawienia 10°). Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowane z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A+++. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 77. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin. Oprawa winna być przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do +40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych i zasilacza po okresie gwarancji. Wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy nie powinien przekroczyć 15 kg. Oprawy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiającymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Szczegóły typów opraw przedstawiono w zestawieniu materiałów.

Oprawy dla doświetlenia parkingów muszą zostać wyposażone w system sterowania CityTouch funkcjonujący na terenie Miasta Koło.

Dla lamp oznaczonych jako L1istn. – L10istn. zastosowano oprawy typu LED z demontażu z istniejących słupów oświetleniowych.

7. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilic przewodem YKY 2x2,5mm² z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnęce słupa. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie przy zastosowaniu tabliczki bezpiecznikowej zapewniającej beznarzędziowy dostęp do zabezpieczenia.

Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń zastosowano układ samoczynnego wyłączania zasilania spełniający wymogi normy PN-HD 60364-4-41.

Projektuje się układ sieci oświetlenia TN-C, każdy słup należy uziemić. Wartość uziemienia powinna być niższa od $R \leq 10,0\Omega$.

Ochrona przeciwporażeniowa winna spełniać wymogi podane w normie PN-IEC 60364-4-41.

Opracował: **mgr inż. Bartłomiej Stachowiak**

Nr uprawnień WKP/0157/POOE/14

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1.** PLAN ORIENTACYJNY
- 2.** PLAN SYTUACYJNY, SKALA 1:500
- 3.** SCHEMAT POŁĄCZEŃ

1. PLAN ORIENTACYJNY

2. PLAN SYTUACYJNY, SKALA 1:500

3. SCHEMAT POŁĄCZEŃ

V. Załączniki

- zestawienie montażowe
- obliczenia oświetlenia