

ataataataata  
ataataataata  
ataataataata  
ataataataata  
ataataataata  
ataataataata  
ataataataata

PRACOWNIA PROJEKTOWA **ata**  
SOCZYŃSKI MIROSŁAW

59-800 Lubią  
ul. Cmentarna 1

tel. 606 62 08 34  
tel. 602 25 64 28

email: pp\_ata@poczta.onet.pl  
email: sekretariat@o2.pl

NIP: 613-103-26-53  
REGON: 230280642

## PROJEKT WYKONAWCZY

<b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>	<b>Przebudowa Parku Miejskiego w Zawidowie</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Miejska Zawidów 59-970 Zawidów, Plac Zwycięstwa 21/22</b>
<b>Adres i kategoria obektu budowlanego:</b>	<b>Park Miejski im. Jakuba Böhme w Zawidowie Zawidów, ul. Zgorzelecka, Par- kowa</b> Kategoria obiektu budowlanego: <b>Kategoria V Obiekty sportu i rekreacji</b>
<b>Pozostałe dane adresowe:</b>	Nazwa jednostki ewidencyjnej: <b>022501_1 Zawidów</b> Nazwa i nr obrębu ewidencyjnego: <b>022501_1.0001 I</b> Numery działek ewidencyjnych: <b>86, 87, AM-3</b>

<i>Zakres opracowania</i>	<i>Imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
<b>Projektant / instalacje elektryczne:</b>	<b>mgr inż. Marek Kieroń</b> DOŚ/IE/0070/06, nr upr.: 261/DOŚ/05 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Data kwiecień.2024

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682)

**OŚWIADCZAM,**

***że projekt wykonawczy p.n. „Przebudowa Parku Miejskiego w Zawidowie”,  
dz. nr 86, 87, obręb I, AM-3, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami,  
przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej, a także że jest  
kompletny  
ze względu na cel, jakiemu ma służyć***

<i>Zakres opracowania</i>	<i>Imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Projektant / instalacje elektryczne:	<b>mgr inż. Marek Kieroń</b> DOŚ/IE/0070/06, nr upr.: 261/DOŚ/05 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Data kiecień.2024

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### Zawartość

1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.	PARAMETRY ELEKTROENERGETYCZNE .....	4
5.	POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	4
6.	INSTALACJE ZASILAJĄCE .....	4
7.	ROZDZIELNICE nN 230/400V .....	5
8.	INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO .....	5
8.1.	Rozwiązania projektowe .....	5
8.2.	Wykaz materiałów oświetlenia zewnętrznego .....	6
8.3.	Wytyczne montażowe .....	6
8.4.	Wytyczne dotyczące znakowania latarni.....	7
9.	UZIEMIENIA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE .....	7
10.	OCHRONA OD PORĄŻEŃ .....	7
11.	UWAGI KOŃCOWE .....	8
12.	NORMY I PRZEPISY .....	9
13.	SPIS RYSUNKÓW .....	10

## **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest Przebudowa Parku Miejskiego w Zawidowie, ul. Zgorzelecka, ul. Parkowa dz. nr 86 i 87, Obr. I, AM-3.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie od Inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uznaniowe warunki techniczne wykonania i odbioru robót,
- wizja lokalna w terenie,
- warunki techniczne wydane przez dostawców mediów.

## **3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznych oświetlenia zewnętrznego terenu Parku Miejskiego im. Jakuba Böhme w miejscowości Zawidów.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wykonanie:

- instalacji zasilających,
- instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- rozdzielnic nN 400V.

## **4. PARAMETRY ELEKTROENERGETYCZNE**

Według Warunków Technicznych wydanych dla przebudowywanego parku przez odpowiedni Rejon Energetyczny.

Moc zapotrzebowana	$P_z = 14 \text{ kW}$
Napięcie zasilania	$U_n = 400/230 \text{ V}$
Prąd maksymalny	$I_n = 25 \text{ A}$

## **5. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do wspólnej sieci wydanymi przez Zakład Energetyczny TAURON oddział Jelenia Góra. Przewiduje się pomiar z licznikiem trójfazowym energii elektrycznej.

## **6. INSTALACJE ZASILAJĄCE**

Rozdzielnicę główną R-GnN należy zasilic ze złącza kablowego kablem typu YAKXSzo 5x25mm<sup>2</sup> – zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Z rozdzielnicz głównej należy wykonać zasilania dla rozdzielnic TR-1nN i TR-2nN, kablem typu YAKXSzo 5x35mm<sup>2</sup>. Przekrój kabli dobrano ze względu na planowany zwiększony pobór mocy do celów imprez plenerowych

Kable zasilające w ziemi należy układać w rurach ochronnych o średnicy 75 mm:

- na głębokości 80cm od poziomu gruntu na podsypce piaskowej o grubości 10 cm
- linią falistą - wydłużeniem około 3%
- przykryć warstwą piasku o grubości 10 cm oraz rodzimym gruntem bez kamieni do głębokości 30 cm

- przykryć folią PCV koloru niebieskiego
- uzupełnić resztę gruntem rodzimym bez kamieni,
- prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-S-02205, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach,
- wszystkie linie kablowe wytyczyć i zinventaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie.

## **7. ROZDZIELNICE nN 230/400V**

Rozdzielnica główna R-GnN 0,4 kV stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych. Zasilana jest ona bezpośrednio ze złącza ZK1e-1P-S kablem typu YAKXSzo 5x50mm<sup>2</sup>. Układ sieci zasilającej rozdzielnicę główną TN-S. Rozdzielnicę główną należy uziemić.

Rozdzielnica składa się z :

- pola zasilającego wyposażonego w główny rozłącznik zwarciovowy,
- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia rozdzielnic i odbiorników,
- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia oświetlenia zewnętrznego,
- pól wyposażonych w urządzenia sterujące oświetleniem,
- pól wyposażonych w gniazda tablicowe.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S. Rozdzielnicę wykonać jako zewnętrzną wolnostojącą odporną na działanie warunków atmosferycznych i wyposażoną w drzwi zamykane na klucz. Schemat oraz widok rozdzielnic pokazano na rys. E-3.

Szynę PE rozdzielnic należy połączyć z uziomem.

Rozdzielnice TR-1nN i TR-2nN 0,4 kV przeznaczone są do zasilania obiektów tymczasowych podczas organizowanych imprez. Zasilane są one z rozdzielnic głównej, kable typu YAKXN 5x50mm<sup>2</sup>.

Rozdzielnice składają się z :

- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia gniazd 1-f i 3-f.
- gniazda 1-f i 3-f.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S. Rozdzielnice wykonać jako zewnętrzne wolnostojące odporne na działanie warunków atmosferycznych i wyposażone w drzwi zamykane na klucz. Schemat oraz widok rozdzielnic pokazano na rys. E-4.

Szynę PE rozdzielnic należy połączyć z uziomem.

## **8. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO**

Zastosowano oddzielne obwody dla odbiorników oświetleniowych i siłowych. Miejsce wbudowania oraz typ poszczególnych urządzeń, gniazd, i opraw oświetleniowych należy przed ich zakupem i zamontowaniem ostatecznie ustalić z Inwestorem. Długości przewodów podane w projekcie mogą ulec zmianie w związku ze zmianą trasy prowadzenia przewodów.

**Wszelkie działania w zakresie tras kablowych oraz sposobu prowadzenia instalacji powinny być wcześniej uzgodnione z Inwestorem i konserwatorem zabytków każdorazowo przed wykonaniem prac.**

Dla rozprowadzenia wszystkich zewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych na terenie parku przewiduje się odpowiednie trasy kablowe układane w ziemi wykonane z rur ochronnych o średnicy 50 mm. Dodatkowo ułożyć w wykopie z kablami kanalizację kablową do celów monitoringu wizyjnego.

### **8.1. Rozwiązania projektowe**

Instalację należy wykonać w sposób zapewniający poziomy natężenia oświetlenia zgodny z wymaganiami Inwestora.

Trasę projektowanej linii kablowej, lokalizację słupów pokazano na rysunku E-1. Istniejące słupy oraz oprawy oświetleniowe zdemontować. Kabel zasilający należy prowadzić przelotowo przez projektowane słupy oświetleniowe. Wnęki słupów winny być wyposażone w typowe tabliczki bezpiecznikowe, z bezpiecznikami nadprądowymi typu S 301 B 6A. Połączenie oprawy oświetleniowej na słupie z tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Wzdłuż tras kabla należy prowadzić równolegle bednarkę Fe-Zn 25x4 i połączyć ją z uziomami pionowymi masztów oświetleniowych i przewodami PE.

Przy słupach należy pozostawić 2m zapasu kabla koniecznego do wprowadzenia go do złącza słupowego.

Sterownie oświetleniem zewnętrznym terenu realizowane będzie w rozdzielnicy głównej R-GnN.

## **8.2. Wykaz materiałów oświetlenia zewnętrznego**

W skład oświetlenia zewnętrznego wchodzi następujące materiały:

- kabel zasilający latarnie: YAKXSżo 5x25 mm<sup>2</sup> – 862m
- bednarka Fe-Zn 25x4 – 770m,
- rura ochronna karbowana  $\phi$  50 – 770+175 (monitoring)=945m
- oprawa oświetlenia parkowa LED 43W IP65 3200lm, 3500K– 20szt.,
- słup aluminiowy 4m – 19szt.,
- słup aluminiowy 6m – 1 szt.,
- fundament prefabrykowany – 20 szt.,
- tabliczka bezpiecznikowa – 20 szt.,
- przewód YDYżo 3x25mm<sup>2</sup> – 120m.

## **8.3. Wytyczne montażowe**

Przy wykonywaniu prac kablowych w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kable należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami,
- fundamenty słupów przed zakopaniem zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne pomalowanie roztworem asfaltowym,
- na skrzyżowaniach z innymi sieciami stosować osłony rurowe,
- na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ulicznego kołowego stosować osłony rurowe
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach z infrastrukturą podziemną zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne,
- w przypadku istniejących kabli stosować rury dzielone. Kolor rur niebieski dla nN, czerwony dla SN o średnicy DN110 i wychodzące 0,5m poza projektowaną oś obiektu liniowego,
- kabel układać na głębokości 0.8 m (0,4kV) oraz 0,9m (20kV) , a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię ostrzegawczą (niebieską -0,4kV/czerwoną 20kV) o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla lub wytycznych producenta,
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić odpowiednią ilość zapasu,

- na wyjściach z rur osłonowych oraz na trasie linii co 10m wykonać znaczniki kablowe,
- wszystkie linie kablowe wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-S-02205, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. Obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych o masie większej od 1t.
- prowadzonych na wysokościach powyżej 4 m.
- w wykopach o głębokości większej niż 1m.

#### **8.4. Wytyczne dotyczące znakowania latarni**

Wykonać oznaczenia i numerację latarni, podając numer obwodu i numer latarni. Sposób numeracji należy przedłożyć Inwestorowi do akceptacji.

Numerowanie latarni wykonać w następujący sposób:

- opisy numeracji latarni należy umieścić na słupach od strony alejek,
- opisy wykonać w kolorze ustalonym z Inwestorem,

Dodatkowo na pokrywach wnek złącz kablowych umieścić znaki ostrzegawcze, jak poniżej:



### **9. UZIEMIENIA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przeciwporażeniowej oraz poprawności działania instalacji elektrycznej, należy wykonać uziemienia pionowe rozdzielnic oraz słupów oświetleniowych w miejscach zaznaczonych na rysunku E-2. Należy również ułożyć bednarkę Fe-Zn 25x4 wzdłuż trasy kabli oświetleniowych i podłączyć ją do punktu uziemienia rozdzielnic głównej oraz do słupów oświetleniowych. Rezystancja uziemienia mniejsza od 10Ω.

### **10. OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S), jako środek ochrony przeciwporażeniowej przewidziano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.



Ochronie podlegają wszystkie urządzenia wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe), konstrukcje wsporcze tablic i rozdzielnic elektrycznych, korytka kablowe i metalowe konstrukcje wsporcze do prowadzenia kabli i przewodów instalacji wewnętrznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Przewód neutralny N i ochronny PE są rozdzielone dla całej sieci odbiorczej. Ochrona realizowana jest przez zastosowanie wyłączników kompaktowych, rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowoprądowych oraz połączeń wyrównawczych. Dopuszczalny czas wyłączenia linii zasilających nie może przekraczać 5 s, dla obwodów odbiorczych 0,4s. Przed oddaniem instalacji do użytkowania, należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych oraz pomiaru rezystancji izolacji kabli i przewodów, a protokoły z pomiarów należy przekazać Administratorowi obiektu.

## **11. UWAGI KOŃCOWE**

Prace elektroinstalacyjne wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz przepisy i normy z zastosowaniem materiałów oznaczonych znakiem CE. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6.Sprawdzenie.

Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub ewentualnych zestawieniach materiałowych, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym projektem instalacji sanitarnych, projektem instalacji teletechnicznych, projektem instalacji automatyki oraz innymi projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji.

Opis techniczny rozpatrywać łącznie z rysunkami, załącznikami do projektu i pozycjami przywołanymi. Parametry i wielkości określające przewody, urządzenia i pozostałe materiały w projekcie budowlanym nie mogą być traktowane jako ostatecznie definiujące ich wymagania i wielkości.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku.

Przed realizacją zadania należy przeprowadzić wizję lokalną w terenie, sporządzić projekt wykonawczy instalacji zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi dla instalacji elektrycznych, uwzględniający założenia projektu budowlanego, ostatecznie definiujący wymagania i wielkości (na podstawie szczegółowych obliczeń) przewodów, urządzeń i materiałów, wszelkie prace wykonać ściśle według wytycznych w nim zawartych oraz obowiązujących przepisów.

Ze względu na projekty innych branż i instalacji, przed montażem instalacji należy sprawdzić i ewentualnie skoordynować (skorygować) trasy prowadzenia instalacji oraz planowaną lokalizację urządzeń. Przed zakupem i wbudowaniem materiałów należy ostatecznie skonfrontować je poprzez wizję lokalną na obiekcie zgodnie z zastosowaną technologią.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami, nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych. Każda zmiana musi uzyskać akceptację Inwestora, projektanta i konserwatora zabytków w przypadku zmian odbiegających od uzgodnionych wcześniej rozwiązań.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń. Zmiany wprowadzane, przedstawiane przez wykonawcę obejmować powinny wszelkie elementy, których te zmiany dotyczą wraz z ewentualnymi zmianami w innych branżach. Wszystkie zmiany istotne powinny być ujęte w dokumentacji powykonawczej będącej w gestii Wykonawcy oraz odnotowane w dokumentacji budowy.

Jednostka projektowa nie ponosi odpowiedzialności za niepoprawną pracę instalacji, szkody i zagrożenia wynikłe z niezastosowania się do powyższych uwag, wytycznych w przedmiotowym projekcie oraz w wyniku nieprawidłowego zastosowania systemów, materiałów i urządzeń, stosowania systemów, materiałów i urządzeń równoważnych, a także wszelkich nieuzasadnionych zmian w stosunku do niniejszego projektu



podczas realizacji.

## **12. NORMY I PRZEPISY**

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz.U.13.1409, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690 Zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156, Dz.U.08.201.1238, Dz.U.09.56.461, Dz.U.10.239.1597, Dz.U.12.1289, Dz.U.13.926 oraz inne obowiązujące akty wykonawcze związane z zakresem niniejszego opracowania.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa.
- PN- IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.
- PN-HD 60363-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN –EN 13201:2007 „Oświetlenie dróg”
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 wydanie II 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### **13. SPIS RYSUNKÓW**

Nr rysunku	Tytuł	Skala
E-1	PLAN ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO	1:500
E-2	SCHEMAT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNICY ZEWNĘTRZNEJ GŁÓWNEJ R-GnN 400V	--
E-3	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA TERENU - ROZWINIĘCIE	--
E-4	SCHEMAT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNIC ZEWNĘTRZNYCH TR-1nN i TR-2nN 400V	--

Projektant:  
mgr inż. Marek Kieroń