

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>2</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 2. Spis treści

<b>1. Strona tytułowa.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Spis treści .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Podstawa opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Przedmiot specyfikacji technicznej.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....</b>	<b>3</b>
5.1. Przedmiot i zakres projektu .....	4
5.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	4
5.3. Bezpieczeństwo pracy.....	4
5.4. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.....	4
5.5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.....	4
<b>6. Materiały .....</b>	<b>4</b>
<b>7. Sprzęt.....</b>	<b>5</b>
<b>8. Wymagania dotyczące środków transportu .....</b>	<b>5</b>
<b>9. Wymagania dotyczące wykonania robót .....</b>	<b>5</b>
9.1. Wymagania ogólne.....	5
9.2. Instalacje elektryczne oświetleniowe .....	6
9.2.1. Zasilanie oświetlenia.....	6
9.2.2. Słupy oświetleniowe .....	7
9.2.3. Oprawy oświetleniowe .....	8
9.2.4. Sterowanie oświetleniem .....	9
9.2.5. Posadowienie słupów oświetleniowych .....	9
9.2.6. Uziemienia .....	9
9.2.7. Sposób ułożenia kabli zasilania oświetlenia drogowego i bednarki uziemiającej .....	9
9.2.8. Oznaczenie linii kablowych.....	9
9.2.9. Osprzęt kablowy .....	10
9.2.10. Tablica pamiątkowa SBO .....	10
9.2.11. Zestawienie powierzchni.....	10
9.2.12. Dane i informacje dot. zabudowy i zagospodarowania terenu .....	10
9.2.13. Samoczynne wyłączanie zasilania .....	11
9.2.14. Uwagi końcowe.....	11
<b>10. Obmiar robót.....</b>	<b>11</b>
<b>11. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.....</b>	<b>11</b>
<b>12. Podstawa płatności .....</b>	<b>12</b>
<b>13. Dokumenty odniesienia .....</b>	<b>12</b>
13.1. Wymagania ogólne.....	12

INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>3</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 3. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

1. Inwentaryzację terenu inwestycji,
2. Mapę zasadniczą terenu inwestycji,
3. Warunki przyłączenia do sieci nr 12024/2017/OD3/ZR1 z dnia 09.06.2017r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o.
4. Zalecenia konserwatorskie ZN.5183.4.2023.MA z dnia 25.01.2023
5. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88),
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami),
7. Wytoczne Inwestora,
8. Przepisy i normy projektowe,
9. Wytoczne branżowe.

### 4. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy realizacji robót p.n. **„Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie”**. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

### 5. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania specyfikacji technicznej szczegółowej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordinacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>4</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 5.1. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem jest projekt budowy oświetlenia parkowego: Aktualizacja dokumentacji projektowo – kosztorysowej dla zadania pn, :”Projekt elementów małej architektury wraz z oświetleniem zewnętrznym i kanalizacją CCTV na potrzeby monitoringu miejskiego w parku przy ul. Boryny w Szczecinie”. Na potrzeby wykonania zadania SBO 2023, pn: „Oświetlenie parku przy ul. Boryny w Szczecinie”, obejmujący budowę instalacji elektroenergetycznej oświetleniowej wraz z infrastrukturą oświetlenia parkowego tj. słupy oświetleniowe.

### 5.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące (inwentaryzacja powykonawcza) wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót. Zmiany w stosunku do dokumentacji winny być uzgodnione z autorem projektu.

### 5.3. Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

### 5.4. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Należy przeznaczyć pomieszczenie np. kontener na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### 5.5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

KATEGORIA	45314310-7	Układanie kabli
KATEGORIA	45113000-2	Roboty na placu budowy
KATEGORIA	45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych [...]

## 6. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>5</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

## 7. Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II. Gniazda wtyczkowe zasilające z wyłącznikami różnicowoprądowymi  $\Delta I = 0,03A$ .

## 8. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych przewodów i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## 9. Wymagania dotyczące wykonania robót

### 9.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- *pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,*
- *pracownicy zatrudnieni przy dozorze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,*
- *wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji Wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.*

### Organizacja placu budowy

Urządzenia zaplecza budowy obciąża wykonawcę robót. Zasilanie placu budowy w energię elektryczną nie jest wymagane.

### Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzednych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać ręcznie.

### Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

Kable elektryczne należy łączyć z osprzętem, tylko przeznaczonymi do tego celu zaciskami. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>6</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

Do danego zacisku należy przełączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętka oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

## 9.2. Instalacje elektryczne oświetleniowe

W obrębie przedmiotowej inwestycji, projektuje się budowę oświetlenia alejek głównych oraz przebiegów za pomocą opraw oświetlenia typu LED montowanych na słupach aluminiowych anodowanych w kolorze czarnym, stożkowych, o wysokości  $h = 4\text{m}$ . Do zasilenia nowoprojektowanych opraw oświetleniowych projektuje się szafkę oświetleniową SO zasiloną z istniejącego ZKP (ZK1x-1P).

Słupy należy montować w lokalizacjach wskazanych na rys. E01. Oprawy oświetleniowe należy zasilić kablem typu YAKY  $4 \times 16\text{mm}^2$  0,6/1kV. Projektowane słupy oświetleniowe należy posadzić bezpośrednio w gruncie.

### 9.2.1. Zasilanie oświetlenia

W celu oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie projektuje się montaż opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED na słupach o wys. 4m.

Wszystkie oprawy oświetleniowe zasilane będą z projektowanej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej w pobliżu ulicy Budziszyńskiej na działce nr 5 przy granicy działki nr 27, obręb 1077. Zasilanej z istniejącego ZKP(ZK1x-1P)

W związku z powyższym, projektowaną szafkę oświetleniową należy zasilić kablem typu YAKY  $4 \times 16\text{mm}^2$ . Projektowane oprawy należy zasilić kablem typu YAKY  $4 \times 16\text{mm}^2$ . Miejsce usytuowania słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E01.

Nowe linie kablowe oświetlenia parkowego należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>7</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 9.2.2. Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano słupy aluminiowe anodowane w kolorze czarnym, stożkowe o grubości nie mniejszej niż 4 mm, posadowione bezpośrednio w gruncie. Projektuje się słup o długości części nadziemnej 4m typu SAL-4 lub równoważne, słup wkopywane do gruntu. Projektuje się słup zabezpieczony elastomerem do wysokości 50cm nad gruntem.

Wzór graficzny słupa oświetleniowego z oprawą:



Słupy należy lokalizować ze skrajnią 0,2m od krawężnika (granicy) ciągów pieszych.

Do słupów należy wciągać przewody YDYżo 5 x 1,5mm<sup>2</sup> – 750 V. Rozmieszczenie projektowanych słupów przedstawiono na rys. nr E01.

#### Oznaczenie słupów (przyjęto na potrzeby dokumentacji projektowej):

Legenda z objaśnieniem oznaczenia słupa na przykładzie nr 1/2/SO:

- 1 – numer słupa odgałęźnego
- 2 – numer porządkowy projektowanego słupa
- SO – nazwa projektowanej szafki oświetlenia

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>8</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 9.2.3. Oprawy oświetleniowe

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano stosując następujące oprawy oświetleniowe:

Auris LED 20W 1850lm, kolor czarny:

- źródło światła LED,
- zasilana napięciem przemiennym 230V,
- stopień ochrony IP 66,
- diody średniej mocy o temperaturze barwowej 4000K,
- pobór mocy 20W,
- strumień światła oprawy 1850 lm,
- wskaźnik oddawania barw CRI >70
- kolor obudowy oprawy – czarny,
- klasa ochronności II,

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys. E01.

Stosować oprawę zgodną z poniższym wzorem graficznym



#### **UWAGA:**

Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>9</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

#### 9.2.4. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą zegara sterującego/ręcznie w szafie oświetleniowej SO. Schemat strukturalny szafki oświetleniowej SO pokazano na rysunku nr E02.

#### 9.2.5. Posadowienie słupów oświetleniowych

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego.
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny jw.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
5. Część podziemną słupa oraz 40cm nad gruntem należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą.

#### 9.2.6. Uziemienia

Uziemieniu podlega szafka oświetleniowa słupy skrajne i rozgałęźne. Do uziemienia należy wykorzystać bednarkę FeZn 25x4mm. Po wykonaniu uziomów, rzeczywistą wartość napięcia rażeniowego dotykowego należy wyznaczyć metodą pomiarową. W przypadku przekroczenia ich wartości należy odpowiednio rozbudować uziom w celu obniżenia Urd do wartości dopuszczalnych. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 10Ω.

#### 9.2.7. Sposób ułożenia kabli zasilania oświetlenia drogowego i bednarki uziemiającej

Kabel należy układać metodą bez wykopową (przeciski, przewiertu sterowane) w terenie zielonym. Stosować rurę fi75mm chyba że na planie wskazano inaczej. Przy słupach, należy pozostawić zapas kabla min. 2,5m. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego, należy go zabezpieczyć giętką rurą karbowaną o średnicy minimum 50mm lub równoważną na odcinku min. 40cm.

#### 9.2.8. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w miejscach charakterystycznych, np. wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- początek oraz koniec linii,
- typ, przekrój, napięcie i nr ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.



<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>10</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli. Na oznaczniku należy umieścić:

- typ i przekrój kabla,
- poziom napięcia, numer ewidencyjny kabla oraz relację linii (oba końce),
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Plan tras projektowanych kabli elektroenergetycznych 0,4kV pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr E01.

#### 9.2.9. Osprzęt kablowy

Kable zostaną zakończone głowicami termokurczliwymi oraz izolacyjnymi złączami bezpiecznikowymi (IZK-4-01), izolacyjnymi złączami fazowym (IZK-4-02) i izolacyjnymi złączami zerowymi (IZK-4-03) lub równoważnymi

#### 9.2.10. Tablica pamiątkowa SBO

W strefie głównego wejścia do parku projektuje się montaż tablicy pamiątkowej SBO na słupie stalowym. Proponowana lokalizacja wskazano na planie E01. Lokalizacja docelowa zostanie potwierdzona na etapie realizacji w porozumieniu z Inwestorem.

Wzór tablicy zamieszczono w załączniku.

#### 9.2.11. Zestawienie powierzchni

Nie dotyczy

#### 9.2.12. Dane i informacje dot. zabudowy i zagospodarowania terenu

##### 1. ograniczenia lub zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu

Brak ograniczeń i zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu.

##### 2. wpisanie działki lub terenu do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków

Teren dz. nr 5 obr. 1077 w Szczecinie przy ul. Boryny i ul. Budziszyńskiej ujęty jest w gminnej ewidencji zabytków jako dawny cmentarz ewangelicki, zlikwidowany po 1945r.

##### 3. lokalizacja inwestycji na obszarze objętym ochroną konserwatorską

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

wpływ eksploatacji górnictwa na działkę lub teren zamierzenia budowlanego

Wnioskowany obszar nie jest położony na terenach górniczych.

##### 4. charakter, cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Planowana inwestycja, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco bądź potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i tym samym nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Prace budowlane należy prowadzić w porze dziennej. Większość prac budowlanych będzie prowadzona przy użyciu nowoczesnego sprzętu, a do budowy będą używane materiały, które wymagają staranności wbudowywania.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>11</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

### 9.2.13. Samoczynne wyłączenie zasilania

W sieci zewnętrznej 0,4/0,23kV pracującej w układzie TN-C jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia drogowego 0,4s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi typu D01/D02 4A (wnęki słupów oświetleniowych).

Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie w słupach oświetleniowych rozgałęźnych i końcowych dodatkowego uziomu o oporności do 10Ω. Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN.

Zaleca się stosowanie przewodu o przekroju nie mniejszym niż 6mm<sup>2</sup> Cu

### 9.2.14. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
2. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wykonawca poinformuje Gminę Miasto Szczecin odpowiednio wcześniej, a na etapie wykonawstwa oświetlenie podlega odbiorom cząstkowym i odbiorowi końcowemu przez Inwestora.
3. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 10. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla linia kablowa, rur ochronnych – 1 mb.
- b) dla słup oświetleniowy, wysięgników, złącz izolacyjnych aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.

## 11. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Po zakończeniu robót elektrycznych na terenie budowy, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń oraz muf kablowych.

Badaniem podlegają wszystkie rodzaje instalacji elektrycznych, a w szczególności:

- instalacja uziemiająca,
- linie kablowe,
- oprawy oświetleniowe,
- słupy oświetleniowe,
- odbiorniki elektryczne stanowiące wyposażenie inwestorskie w zakresie prawidłowości ich podłączenia do instalacji.

Każda praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów.

Odbiór robót budowlanych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją Wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

<b>INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA</b>	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	<b>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</b>	<b>23002</b>	<b>12</b>
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	<b>Budowa oświetlenia parku przy ul. Boryny w Szczecinie</b>	<b>Elektryczna</b>	

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany,
- protokoły, badania i pomiary,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń.

## 12. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi umowa z Inwestorem.

## 13. Dokumenty odniesienia

Roboty wykonywane będą zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

### 13.1. Wymagania ogólne

NSEP-E-004:2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury  
z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. 2003r. nr 47 poz. 401  
PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym  
PKN-CEN/TR 13201-1:2016  
PN-EN 13201-2:2016  
PN-EN 13201-3:2016  
PN-EN 13201-4:2016