

# PROJEKT BUDOWLANY

Temat:	<b>Budowa oświetlenia drogowego ul. Wiewiórki w miejscowości Marki</b>	
Lokalizacja inwestycji:	Marki ul. Wiewiórki.	
Jednostka ewidencyjna:	143402_1 Marki	
Nr działek – obręb:	7 – obręb 01-11 138, 139/6, 154/3 – obręb 01-07	
Kategoria obiektu:	XXVI	
Inwestor:	Burmistrz Miasta Marki 05-270 Marki Al. Marsz. J. Piłsudskiego 95	
Branża:	Elektryczna	
Zespół autorski:	Imię, Nazwisko Nr uprawnień	Pieczętka, podpis
Opracował:	<i>Paweł Bulkowski</i>	
Projektował:	<i>Stanisław Guzek</i> <i>St-31/85</i> <i>MAZ/IE/5317/02</i>	

## Spis zawartości

	<b>Str.</b>
1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis zawartości .....	2
3. Warunki techniczne oświetlenia .....	3
4. Oświadczenie projektanta .....	5
5. Uprawnienia i zaświadczenie z MOIIB projektanta .....	6
6. Protokół z narady koordynacyjnej z załącznikiem mapowym.....	9
7. Opis techniczny .....	11
8. Zestawienie montażowe .....	16
9. Obliczenia .....	17
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	18
11. Projekt zagospodarowania .....	20
11.1 Część opisowa .....	20
11.2 Część rysunkowa (Rys.E-00) .....	22
12. Rysunki .....	23
12.1 Plan orientacyjny .....	23
12.2 Rys.E-01 Plan sytuacyjny .....	24
12.4 Rys.E-02 Schemat zasilania .....	25
12.5 Rys.E-03 Schemat istn. szafki SON.....	26
13. Opinia geotechniczna .....	27
14. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	28
15. Obliczenia fotometryczne .....	29
16. Wypis z rejestru gruntów .....	38
17. Zgody właścicieli działek - prawo do terenu .....	40

Duczki, dn. 06-12-2018

### **Oświadczenie**

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany oświetlenia drogowego ul. Wiewiórki w miejscowości Marki (budowa urządzeń na działkach nr ew.: 7 – obręb 01-11 i dz. 138, 139/6, 154/3 – obręb 01-07) wykonany jest zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane oraz obowiązującymi normami i przepisami w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych i oświetleniowych oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis - projektant)

## 7. Opis techniczny

### 7.1 Przedmiot opracowania i zakres robót

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oświetlenia drogowego ul. Wiewiórki w miejscowości Marki. Inwestycja będzie realizowana na działkach nr 7 – obręb 01-11 i dz. 138, 139/6, 154/3 – obręb 01-07.

#### **ZAKRES ROBÓT:**

- Budowa kablowej linii oświetleniowej typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – L<sub>trasy</sub>=351m,
- montaż aluminiowych słupów oświetleniowych h=6,5m z wysięgnikiem o długości ramienia 0,5m oraz oprawami oświetleniowymi LED o mocy 55W – 12 kpl,
- demontaż istniejących wysięgników i opraw oświetleniowych – 3 szt.

Projektowana linia oświetleniowa zasilana będzie z istniejącej szafki SON należącej do Miasta Marki. Po przyłączeniu nie zostanie przekroczona moc przyłączeniowa przydzielona przez OSD dla istniejącej sieci oświetleniowej.

### 7.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie i wytyczne inwestora,
- Aktualna mapa do celów projektowych,
- Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 28.11.2018 r.,
- Warunki techniczne oświetlenia – pismo WID.6853.3.2.2018 z dnia 27.11.2018 r.,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Albumy typizacyjne i katalogi producentów,
- Wizja lokalna.

### 7.3 Przepisy i normy związane

- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg część 1: Wybór klasy oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg część 2: Wymagania oświetleniowe.
- PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (zbiór norm).
- PN-EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe część 2: Wymagania ogólne i wymiary.
- PN-EN 40-6:2004 Słupy oświetleniowe część 6: Słupy oświetleniowe aluminiowe. Wymagania.
- PN-EN 60598-2-3:2006 Oprawy oświetleniowe część 2-3: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.

### 7.4 Stan istniejący

Ulica Wiewiórki w miejscowości Marki stanowi drogę gminną o szerokości 4÷4,5 m. Na odcinku od ul. Weneckiej do ul. Letniej ulica oświetlona jest oprawami OUS zawieszonymi na

betonowych słupach energetycznych. Na pozostałym odcinku tj. od ul. Letniej do ul. Bukowej ulica nie posiada oświetlenia.

## 7.5 Projektowana linia oświetleniowa

Projektowaną linię oświetleniową wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, ułożonym na całej długości w rurach ochronnych typu DVK-75. Kabel wyprowadzić z istniejącej szafki SON, zamontowanej na słupie energetycznym przy ul. Weneckiej róg Wiewiórki, a następnie prowadzić do kolejnych słupów oświetleniowych zaprojektowanych wzdłuż ul. Wiewiórki. Wyjście kabla z szafki SON zabezpieczyć rurą ochronną Arot SV-50.

W wykopie projektowany kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% tak, aby górna powierzchnia kabla/rury była na głębokości minimum 70cm licząc od powierzchni gruntu. Pod kablem należy zastosować podsypkę piaskową o grubości 10cm. Wzdłuż trasy kabla (na dnie rowu kablowego) ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4, którą należy doprowadzić do każdej stopy słupa i połączyć do zacisku uziemiającego. Dodatkowo przy słupie nr 1, 6 i 12 należy wykonać uziemienie pionowe z pręta stalowego ocynkowanego  $\phi 16$ , o długości  $L=6m$ . Rezystancja uziemienia powinna wynosić  $R_u \leq 10\Omega$ . W przypadku nieosiągnięcia zakładanej rezystancji uziemienia należy uziemienie rozbudować za pomocą dodatkowych uziomów prętowych.

Pod drogami i wjazdami z kostki betonowej, betonu lub mas bitumicznych projektowany kabel należy układać w rurach ochronnych typu SRS-75 na głębokości min.: 1,2m (pod drogami) i 1m pod wjazdami. Przepusty wykonać metodą przecisku bez naruszania konstrukcji dróg i wjazdów. Wszystkie zastosowane rury ochronne powinny być koloru niebieskiego, a ich długość powinna być co najmniej 0,5m większa z każdej strony krzyżowanego obiektu. Końce rury uszczelnić przed dostawianiem się do środka wody i zanieczyszczeń. W miejscach skrzyżowań roboty ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Ręcznie należy również wykonywać roboty ziemne w pobliżu drzew tak, aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego.

Przed zasypaniem na kabel należy założyć oznaczniki kablowe, na których powinny się znaleźć następujące dane: typ i przekrój kabla, datę ułożenia, właściciel, adresat, napięcie pracy. Opaski założyć na kablu co 10m, przy każdej zmianie kierunku, po obu stronach przepustów oraz przy wprowadzeniu kabla w fundament słupa. Po przygotowaniu kabel zgłosić do odbioru przez Inspektora Nadzoru z ramienia Inwestora.

Zasypanie kabla rozpocząć od 10-cio centymetrowej warstwy piasku. Następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15-20cm i ułożyć folię PCV w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25cm. Na folię nasypać pozostały grunt rodzimy, doprowadzając teren do stanu pierwotnego. Grunt należy zagęszczać warstwami maksymalnie 20-to centymetrowymi.

Układanie kabla powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Ponadto przy układaniu kabla powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanego przyłącza. Temperatura podczas układania kabli nie powinna być niższa niż 0°C.

Lokalizację słupów oraz długość i przebieg poszczególnych odcinków projektowanego kabla pokazano na rysunkach. Trasę kabla prowadzić wg tyczenia geodezyjnego na podstawie załącznika z narady koordynacyjnej z dnia 28.11.2018 r. W czasie prac kablowych stosować się do zaleceń normy N SEP-E-004.

Po uruchomieniu nowego oświetlenia należy zdemontować 3 oprawy oświetleniowe i wysięgniki ze słupów energetycznych zlokalizowanych przy ul. Wiewiórki, na odcinku od ul. Weneckiej do ul. Letniej. Oprawę oświetleniową zawieszoną na słupie narożnym na rogu ulic Wiewiórki i Letniej ustawić tak, aby oświetlała ul. Letnią.

## **7.6 Projektowane słupy oświetleniowe**

Należy zastosować słupy oświetleniowe cylindryczno-stożkowe wykonane z anodowanego aluminium w kolorze szarym RAL CI63. Słupy do wysokości 35cm powinny być zabezpieczone elastomerem, a ich stopy umożliwiać przykręcenie bednarki uziemiającej. Na wierzchołkach słupów (średnica wierzchołka 60mm) należy zamontować jednoramienne wysięgniki wykonane również z anodowanego aluminium w kolorze szarym. Stosować wysięgniki o długości ramienia 0,5m i 1m oraz kącie wyniesienia 10°. Końcówka wysięgnika musi zapewniać montaż opraw z uchwytem montażowym  $\phi 60\text{mm}$ . Słupy montować na prefabrykowanych fundamentach betonowych, zabezpieczonych lepikiem asfaltowym na zimno.

Podstawowa wysokość przyjętego słupa wynosi 6,5m, a łączna wysokość latarni (słup + wysięgnik) wynosi 6,6m.

W projekcie przyjęto poniższe typy słupów:

- SAL-65 z wysięgnikiem WR-4/1/0,5/10 ZP na fundamencie B-60 (słupy nr 1-6 i 9-12),
- SAL-65 z wysięgnikiem WR-4/1/1,0/10 ZP na fundamencie B-60 (słupy nr 7-8),

Dopuszcza się zastosowanie słupów równoważnych o parametrach takich samych lub lepszych od wskazanego powyżej typu słupów.

We wnęce słupów zamontować złącza słupowe do słupów oświetleniowych np. TB-1 z bezpiecznikiem małogabarytowym o prądzie znamionowym 4A.

## **7.7 Projektowane oprawy oświetleniowe**

Oprawy użyte do budowy oświetlenia powinny spełniać poniższe wymagania:

- korpus dwukomorowy wykonany z odlewu aluminium o kolorystyce zbliżonej do koloru słupa,
- stopień szczelności opraw nie mniejszy niż IP 66 (dla części optycznej i układu zasilającego),
- II klasa ochrony,
- moc całkowita od 40W do 55W
- temperatura pracy w zakresie  $-40^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$ ,
- temperatura barwowa od 3800K do 4200K,
- CRI (Ra) > 70,
- żywotność (L80F20) co najmniej 100 000 h,
- skuteczność świetlna nie gorsza niż 120 lm/W,
- strumień świetlny oprawy min. 6500lm
- układ zabezpieczający przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV,
- wymiana układów zasilania możliwa bez użycia specjalistycznych narzędzi,

- montaż na wysięgniku o średnicy 55-65 mm.

W projekcie przyjęto montaż na wysięgnikach opraw oświetleniowych typu CUDDLE LED 48 z optyką T3 i ochronnikiem 10kV (nr katalogowy 222333/4/T3).

Oprawy zasilić ze złącz słupowych przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>/750V. Jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych stosować bezpieczniki topikowe D01 gL 4A.

Oprawy dobrano przyjmując klasę oświetleniową ME5.

Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych o parametrach takich samych lub lepszych od wskazanych powyżej, po wykonaniu obliczeń potwierdzających uzyskanie wymaganych parametrów oświetleniowych.

### **7.8 Istniejąca szafka oświetleniowa (SON)**

W istniejącej szafce SON zawieszanej na słupie energetycznym przy ul. Weneckiej znajduje się układ rozliczeniowo-pomiarowy oraz zabezpieczenia (bezpieczniki topikowe) i układ sterowania istniejącej sieci oświetleniowej. Sterowanie odbywa się poprzez zastosowanie zegara astronomicznego typu CPA 4.0.

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia należy na wewnętrznej bocznej ścianie szafki SON dobudować obudowę S4 z wyłącznikami nadmiorowoprądowymi 3xS301C 10A. Do wyłączników doprowadzić zasilanie przewodami DY10mm<sup>2</sup>, podłączonymi za stycznikiem. Wyjście projektowanego kabla oświetleniowego z szafki SON wykonać w rurze SV-50.

### **7.9 Ochrona przeciwporażeniowa**

Podstawowy środek od porażeń stanowi izolacja części czynnych urządzeń zasilanych prądem elektrycznym oraz izolacja kabli i przewodów (ochrona przed dotykiem bezpośrednim).

Dodatkową ochronę od porażeń należy zrealizować przez zastosowanie urządzeń (złączy słupowych, przewodów, opraw oświetleniowych) wykonanych w obudowach w II klasie ochronności. Sieć elektroenergetyczna zasilająca sieć oświetleniową pracuje w układzie TT.

Uzupełniając wszystkie słupy oświetleniowe należy podłączyć z projektowanym uziemieniem.

### **7.10 Ochrona przepięciowa**

Ochrona przepięciowa będzie realizowana za pomocą istniejących odgromników zamontowanych na napowietrznej linii elektroenergetycznej w miejscu podłączenia sieci oświetleniowej oraz ochronników montowanych w oprawach oświetleniowych (10kV).

### **7.11 Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy urządzeń oświetlenia drogowego i ochrony przeciwporażeniowej.

W trakcie budowy realizować zalecenia: norm, przepisów, uzgodnień i decyzji organów państwowych.

Materiały z demontaż (wysięgniki i oprawy oświetleniowe) zadysponować w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru ze strony Inwestora.

Po zakończeniu prac wykonać dokumentację powykonawczą i wykonać pomiary ochronne oraz pomiary parametrów oświetleniowych. Wykonać również inwentaryzację geodezyjną. Całość zgłosić do odbioru u Inwestora.

Opracowujący: .....

Projektant: .....



8. Zestawienie materiałów

Tabel nr 1 – materiały projektowane

Nr stupa	Fundament + elementy montażowe	Słup [typ]	Uziemienie (typ)	Tabliczka bezpiecznikowa	Wysięgnik [typ]	Oprawa oświetleniowa [kpl]	Moc [W]	Zabezpieczenie oprawy	Kabel (typ)	Kabel (trasa) [m]	Kabel (długość) [m]	Rura DVK-75 [m]	Rura SRS-75 [m]	Rura SV-50 [m]	Przewód YDY 2x1,5 [m]	Uwagi
SON			istniejące											2	-	dobudować 3xS301C 10A
1	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4 + fi16/L=6m	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	17	23	18	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
2	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	31	37	32	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
3	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	32	37	28	5	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
4	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	32	37	27	6	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
5	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	30	35	27	6	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
6	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4 + fi16/L=6m	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	30	35	31	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
7	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/1,0/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	30	35	31	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
8	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/1,0/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	27	32	22	6	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
9	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	30	35	31	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
10	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	30	35	31	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
11	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A	YAKXS 4x25	32	37	33	-	-	7	słup anodowany zab. elastomerem
12	B-60 + elementy montażowe	SAL-65 (RAL CI63)	FeZn 25x4 + fi16/L=6m	TB-1	WR-4/1/0,5/10 ZP	CUDDLE LED 48 (222333/4/T3)	55	D01/4A						-	7	słup anodowany zab. elastomerem
SUMA:	12	12		12	12	12	660	12		351	413	342	23	2	84	-

Materiały demontowane:

1. Oprawa OUS – 3 szt.,
2. Wysięgnik 0,5m x 0,5m x 10st – 3szt.,
3. Oprawki bezpiecznikowe napowietrzne SV – 3szt.

## 9. Obliczenia

### 9.1 Obliczenie spadku napięcia od istn. szafki SON do proj. latarni nr 12 (faza L3)

Do obliczeń przyjęto:

$\cos \varphi$  0,95

Moc opraw oświetleniowych: 55W

Parametry i oznaczenia obwodu: zgodnie ze schematem na rysunku E-02

Punkt obwodu	Rodzaj linii	Typ kabla/przewodu	Przekrój	Materiał żyły	Długość	Moc oprawy	Suma mocy w punkcie	Prąd $I_b$	$\Delta U$
			[mm <sup>2</sup> ]		[m]	[kW]	[kW]	[A]	[%]
szafka SON									
proj. słup nr 3	kablowa	YAKXS 4x	25	AL	97	0,055	0,220	1,01	0,059
proj. słup nr 6	kablowa	YAKXS 4x	25	AL	107	0,055	0,165	0,76	0,049
proj. słup nr 9	kablowa	YAKXS 4x	25	AL	102	0,055	0,110	0,50	0,031
proj. słup nr 12	kablowa	YAKXS 4x	25	AL	107	0,055	0,055	0,25	0,016

**0,15**

5%	>	$\Delta U = 0,15$
<b>warunek spełniony</b>		

## **10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **10.1 Zakres robót**

- Budowa kablowej linii oświetleniowej typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – L<sub>trasy</sub>=351m,
- montaż aluminiowych słupów oświetleniowych h=6,5m z wysięgnikiem o długości ramienia 0,5m oraz oprawami oświetleniowymi LED o mocy 55W – 12 kpl,
- demontaż istniejących wysięgników i opraw oświetleniowych – 3 szt.

### **10.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie objętym zakresem opracowania znajdują się drogi z jezdnią o nawierzchni bitumicznej (ul. Wiewiórki, ul. Letnia, ul. Niecała, ul. Bukowa) oraz sieci: elektroenergetyczna SN-15kV (napowietrzna), elektroenergetyczna nn-0,4kV (napowietrzna i kablowa), teletechniczna (kablowa), wodociągowa, kanalizacyjna i gazowa.

### **10.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Zagrożenia wynikające z prowadzenia budowy nowych budynków, innych sieci i dróg (jeśli w czasie trwania robót elektrotechnicznych wynikających z niniejszego projektu będą takie prace występowały),
- zagrożenia wynikające z prowadzenia robót w pasie drogowym,
- zagrożenia wynikające z prowadzenia robót w pobliżu czynnej sieci elektroenergetycznej nn-0,4kV i gazowej.

### **10.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- Roboty wykonywane w pasie drogowym – możliwość potrącenia przez przejeżdżające samochody,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych (demontaż opraw oświetleniowych ze słupów energetycznych nn-0,4kV) – możliwość porażenia prądem elektrycznym,
- roboty ziemne wykonywane w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych (kopanie rowów kablowych i wykonanie przepustów kablowych) – możliwość uszkodzenia izolacji i doprowadzenia do porażenia prądem elektrycznym,
- roboty ziemne wykonywane w pobliżu czynnego gazociągu (kopanie rowów kablowych i wykonanie przepustu) – możliwość uszkodzenia rury i doprowadzenia do wycieku substancji łatwopalnej,
- roboty wykonywane z użyciem podnośnika koszowego (montaż opraw oświetleniowych na słupach, demontaż istniejących opraw ze słupów energetycznych) – możliwość upadku z wysokości powyżej 5m.

### **10.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Kierownik robót powinien sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” i następnie zapoznać z nim pracowników.

Ponadto przed przystąpieniem do prowadzenia robót pracowników należy przeszkolić w zakresie występowania zagrożeń i przepisów BHP na danych stanowiskach pracy oraz poinformować o konieczności stosowania środków ochrony osobistej. Wszyscy pracownicy przebywający na budowie powinni legitymować się ważnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń BHP.

### **10.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej stosownie do zastosowanej metody prowadzonych robót,
- wygrodzenie i oznaczenie miejsca wykonywania prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- stosowanie sprawnych urządzeń zasilanych energią elektryczną, które posiadają wymagane certyfikaty o konstrukcji uniemożliwiającej powstanie zagrożenia porażenia prądem,
- obsługę maszyn i urządzeń mechanicznych powierzać osobom, które posiadają odpowiednie doświadczenie i wymagane kwalifikacje,
- prace elektromontażowe powierzyć osobom, które posiadają aktualne świadectwa kwalifikacyjne „E-1kV”,
- prace na podnośniku powierzyć osobom posiadającym odpowiednie zaświadczenia dopuszczające do pracy na wysokości,
- pracę przy demontażu istniejących opraw oświetleniowych ze słupów energetycznych powierzyć osobom mającym przeszkolenie do „pracy pod napięciem”, wyposażonym w atestowany sprzęt i narzędzia, po uzyskaniu z PGE Dystrybucja S.A. pisemnego polecenia na pracę.

Opracowujący: .....

Projektant: .....

## **11. Projekt zagospodarowania terenu**

### **11.1 Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa**

#### **11.1.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oświetlenia drogowego ul. Wiewiórki w miejscowości Marki. Inwestycja będzie realizowana na działkach nr 7 – obręb 01-11 i dz. 138, 139/6, 154/3 – obręb 01-07.

#### **11.1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Na terenie objętym zakresem opracowania znajdują się drogi z jezdnią o nawierzchni bitumicznej (ul. Wiewiórki, ul. Letnia, ul. Niecała, ul. Bukowa) oraz sieci: elektroenergetyczna SN-15kV (napowietrzna), elektroenergetyczna nn-0,4kV (napowietrzna i kablowa), teletechniczna (kablowa), wodociągowa, kanalizacyjna i gazowa.

#### **11.1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zaprojektowano kablową linię oświetleniową wykonaną kablem typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>. Wzdłuż trasy kabla zaprojektowano aluminiowe słupy oświetleniowe o wysokości h=6,5m z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi ze źródłem światła typu LED 55W. Trasę kabla i usytuowanie słupów pokazuje część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu – Rys. E-00.

#### **11.1.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu**

Powierzchnia zabudowy:

Słupy oświetleniowe h=6,5m: 0,11m<sup>2</sup> x 12szt = 1,32m<sup>2</sup>

Kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>: Obiekt liniowy usytuowany pod ziemią; L<sub>trasy</sub>=351m.

#### **11.1.5 Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie zgodnie z ustaleniami MPZP**

Teren objęty niniejszym projektem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie.

#### **11.1.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren**

Teren objęty niniejszym opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego i brak jest wpływu eksploatacji górniczej.

### **11.1.7 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Projektowana inwestycja nie oddziałuje ujemnie na środowisko oraz nie zagraża bezpieczeństwu użytkowników pod warunkiem właściwego (zgodnego z przeznaczeniem) użytkowania projektowanych urządzeń.

Opracowujący: .....

Projektant: .....

## 12. Rysunki

### 12.1 Plan orientacyjny



## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

#### ***KABŁOWA LINIA OŚWIETLENIOWA Z ALUMINIOWYMI SŁUPAMI OŚWIETLENIOWYMI H=6,5m Z WYSIĘGNIKAMI I OPRAWAMI OŚWIETLENIOWYMI TYPU LED***

W/w obiekt budowlany zaprojektowany w miejscowości Marki ul. Wiewiórki, dz. 7 – obręb 01-11; dz. 138, 139/6, 154/3 – obręb 01-07 zaliczamy do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe na całej trasie przebiegu inwestycji są warunkami prostymi i nie wymagają przeprowadzenia dodatkowych badań geotechnicznych.

Opracowujący: .....

Projektant: .....



## INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego (art. 20 ust. 1 oraz art. 34 ust. 3 pkt. 5) ustalono, że obszar oddziaływania zaprojektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, na których realizowana jest inwestycja.

Opracowujący: .....

Projektant: .....