

Zamierzenie budowlane:	<b>PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE &amp; RIDE” ORAZ „PARK&amp;RIDE” NA TERENIE GMINY MIASTO ZGIERZ</b>				
Adres obiektu:	<b>Województwo Łódzkie, gmina Zgierz, powiat Zgierski.</b>				
Numer ewid. działek:	obręb 129 działki: 159/17				
Umowa:	<b>Umowa Nr IR.7011 20.427 2019 z dnia 11/04/2019r.</b>				
Kategoria Obiektu:	<b>XXVI</b>				
Inwestor:	 <b>Gmina Miasto Zgierz</b> plac Jana Pawła II 16, 95-100 Zgierz  reprezentowane przez: <b>Prezydenta Miasta Zgierz</b> plac Jana Pawła II 16, 95-100 Zgierz				
Wykonawca:	 <b>Roboty Drogowe Dariusz Kłys</b> Łagiewniki Nowe, 95-002 Smardzew, ul. Smardzewska 5				
Biuro projektowe:	<b>MODUS Biuro Projektowo-Wykonawcze Sp. z o.o.</b> ul. Piotrkowska 249/251 lok C21, 90- Łódź, E-Mail: <a href="mailto:modusbpw@gmail.pl">modusbpw@gmail.pl</a>				
Rodzaj projektu:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>				
Branża:	<b>Projekt Oświetlenia parkingów</b>				
Tom:	<b>2</b>				
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Michał Olszewski	elektryczna	MAZ/0420/POOE/05	11.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Anatol Mekwiński	elektryczna	200/89/WŁ	11.2019	
Opracowujący:	Kamil Szydłarek	elektryczna	---	11.2019	

Data opracowania: 11.2019

Zawartość opracowania ujęta na str. 10

## O Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy pn.:

**„PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE & RIDE” ORAZ „PARK&RIDE” NA TERENIE  
GMINY MIASTO ZGIERZ”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.)).

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. Michał Olszewski</b>	<b>elektryczna</b>	<b>MAZ/0420/POOE/05</b>	<b>11.2019</b>
<b>Sprawdzający:</b>	<b>mgr inż. Anatol Mekwiński</b>	<b>elektryczna</b>	<b>200/89/WŁ</b>	<b>11.2019</b>

Podpis projektanta : .....

Podpis sprawdzającego : .....



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 280 /05/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt.1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust.1, § 12 pkt.1, § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.) **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Michał Piotr Olszewski**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 11 lipca 1974 roku w Opocznie, syn Mieczysława**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/0420/POOE/05**

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński .....  
2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....  
3/ mgr inż. Irena Churska .....





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DAA-TPV-NLK \*

Pan MICHAŁ PIOTR OLSZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0116/06  
adres zamieszkania ul. TRZECH BUDRYSÓW 35 M 52, 02-381 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

URZĄD MIASTA ŁODZI  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
I URBANISTYKI  
ul. Piotrkowska 134, tel. 36-65 81  
90-926 Łódź  
Identyf. Regon 0514182

Łódź ..... dnia 6.07. 19 89 r.

Nr 200/89/WŁ

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1, § 5 ust. 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4d lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

że: Obywatel(ka) Anatol Mekwiński

(tamże i szczebel)

magister inżynier elektryk

(tytuł zawodowy zawodowca)

urodzony(a) dnia 22 marca 54 w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w szczególności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

- PSP. Z.7. zam. 1217/87 3.000 zł.

Obywatel(ka) Anatol Mekwiński jest upoważnion(a) do  
(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Z-ca Dyrektora Wzrostu  
mgr inż. Ryszard Kruczkowski



III. p.

Łódź, 1988 r.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-D7N-M63-MU4 \*

Pan Anatol MEKWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0510/02  
adres zamieszkania ul. Traktorowa 74 m. 66, 91-129 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-05 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Łódź, 29-05-2019 r.

19-D0/S/03035

*Załącznik nr 1 do Umowy nr 19-D0/UP/03035 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

Gmina Miasto Zgierz

pl. Jana Pawła II 16

95-100 Zgierz

Warunki przyłączenia nr 19-D0/WP/03035 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Rozdzielnia oświetlenia.

Lokalizacja: gmina Zgierz, miejscowość Zgierz, ul. 1 Maja, nr dz. 159/17.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 08-05-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: pole nN w stacji SN/nN nr 40094.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń w polu liniowym nN w stacji transformatorowej SN/nN.
3. Moc przyłączeniowa: 14,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1. Budowa linii oświetleniowej nN kablowej typu np. YAKY o przekroju min. 4 x 25 mm<sup>2</sup> zasilanej z istniejącego przewodu oświetleniowego w ul. 1 Maja,
  - 6.2. Należy dostosować wyposażenie rozdzielnic oświetlenia ulicznego zasilanej ze st.40094 Zgierz ul. Łąkowa.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: stacja transformatorowa SN/nN.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:





- 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 9.1. zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości prądu znamionowego 25 [A],
- 9.2. ww. zabezpieczenie usytuować w miejscu dostępnym i dogodnym do obsługi.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
- 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- 15.2. Istniejąca moc 13 kW. Powiększenie mocy o 1 kW. Identyfikator klienta PLLZED000046656601.

Warunki przyłączenia opracował:

Ryszard Wnukowski

Rejon Energetyczny Zgierz - Pabianice  
Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
Samodzielny referent  
Ryszard Wnukowski

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>11</b>
1.1 Przedmiot opracowania	11
1.2 Cel opracowania	11
1.3 Podstawa opracowania	11
<b>2. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>11</b>
2.1 Stan istniejący	11
2.2 Zasilanie	11
2.3 Technologia wykonania	12
2.4 Słupy	12
2.5 Charakterystyka opraw oświetleniowych w technologii LED	13
2.6 Projektowane uziemienie	15
<b>3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW</b>	<b>15</b>
3.1 Projektowane materiały	15
<b>4. OBLICZENIA</b>	<b>16</b>
4.1 Obliczenia fotometryczne	16
4.2 Ochrona przeciwporażeniowa	16
4.3 Obciążalność prądowa obwodów	16
<b>5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT</b>	<b>17</b>
<b>6. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>17</b>
<b>7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>18</b>
<b>8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>21</b>

# 1. WSTĘP

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany dla zadania:  
**„PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE & RIDE” ORAZ „PARK&RIDE” NA TERENIE GMINY MIASTO ZGIERZ”**, zlokalizowanego na terenie Województwa Łódzkiego, gmina i miasto Zgierz.

## 1.2 Cel opracowania

Niniejszy projekt jest częścią opracowania projektu budowlano-wykonawczego stanowiącego załącznik do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych dla realizacji inwestycji drogowej dla przedmiotowego zadania.

## 1.3 Podstawa opracowania

Formalną podstawę opracowania stanowi Umowa Nr IR.7011 20.427 2019 z dnia 11.04.2019r. zawarta pomiędzy Gminą Miasta Zgierz, 95-100 Zgierz, reprezentowanym przez Przemysława Staniszewskiego – Prezydenta Miasta Zgierz a Wykonawcą Firmą Roboty Drogowe Dariusz Kłys z siedzibą w Łagiewnikach Nowych, 95-002 Smardzew, ul. Smardzewska 5.

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o:

- Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia
- Opracowania inne udostępnione przez Zamawiającego
- Uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- wypisy z ewidencji gruntów,
- PN-EN 13201:2007-Oświetlenie dróg;
- Przepisy, normatywy, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.
- Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowanych.

# 2. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

## 2.1 Stan istniejący

Brak istniejącego oświetlenia w obszarze inwestycji.

## 2.2 Zasilanie

W ramach inwestycji projektuje się oświetlenie parkingu przy ul. 1 Maja w Zgierzu. Projektowane oświetlenie zasilane zostanie z istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego.

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 19-DO/WP/03035 wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. miejscem przyłączenia będzie istniejąca sieć oświetleniowa w ul. Maja, obwód z rozdzielnicą oświetlenia ulicznego zasilanej ze st. 40094, Zgierz ul. Łąkowa

Z uwagi za wzrost mocy, w istniejących szafach oświetleniowych należy wymienić zabezpieczenie nadmiarowoprądowe na gG/gL 25A.

## 2.3 Technologia wykonania

Oświetlenie parkingów należy zrealizować poprzez zastosowanie opraw typu LED. Projektowane oprawy należy montować bezpośrednio do konstrukcji słupa, wysokość zawieszenia 7m. Dobór mocy oraz kątów nachylenia opraw, należy rozpatrywać zgodnie ze schematem proj. sieci oświetleniowej.

Zasilanie opraw (słupów) należy wyprowadzić z najbliższego słupa oświetlenia ulicznego, kablem typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>(zgodnie z planem sytuacyjnym). Kabel należy wprowadzić do słupa i podłączyć go do złącza izolowanego typu IZK. Zasilanie opraw ulicznych wykonać przewodem YLY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem z wkładką topikową Bi-WTs 6A. Kablem YKY 3x4mm<sup>2</sup> zapewnić zasilanie oświetlenia wiat rowerowych.

Projektowane odcinki kabli nN należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10 cm podsypce piaskowej. Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 3%, w odległościach co 10 m należy założyć oznaczniki kablowe. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą ziemi 15 cm. Na warstwie ziemi ułożyć folię PVC koloru niebieskiego. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. W trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych np. pod ulicami i pod wjazdami na posesje, kable należy układać w rurach ochronnych HDPE Ø110. Pod wjazdami oraz na przejściach przez drogę należy układać dodatkową rurę rezerwową. Uszczelnienie przepustów należy wykonywać przeznaczonymi do tego materiałami tj.: szczelnymi uszczelniaczami fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Nie dopuszcza się stosowania pianki poliuretanowej do uszczelniania przepustów. Przepusty rezerwowe uszczelniać za pomocą zaślepek mułoszczelnych lub rur termokurczliwych. Jako osłony kabli wprowadzanych na słupy stosować rury koloru czarnego z twardego polietylenu (HDPE), odporne na działanie promieniowania UV. Rura powinna chronić kabel do wysokości 3m od poziomu gruntu oraz 0,5m w gruncie. Od góry rurę należy uszczelnić za pomocą rurki termokurczliwej.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur, mufach kablowych itp.

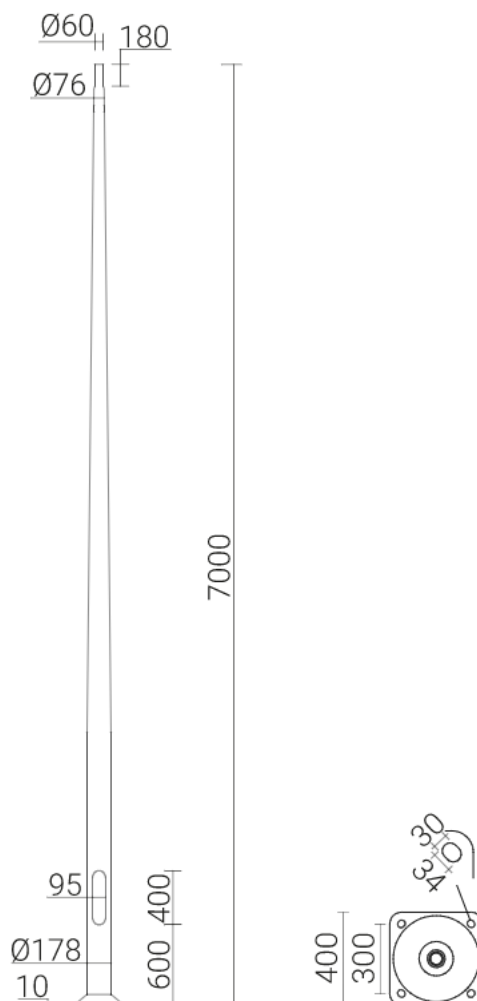
Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela linii kablowej
- relację linii kablowej
- napięcie znamionowe
- typ i przekrój linii kablowej
- rok ułożenia

## 2.4 Słupy

Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane. Zaprojektowano słupy posadowione na fundamencie, o wysokości równej 7m(Wysokość zawieszenia oprawy). Oprawa oświetleniowa mocowana bezpośrednio do konstrukcji słupa. Materiały użyte do produkcji konstrukcji wsporczych oświetlenia muszą spełniać wymagania normy PN-EN 40. Zastosowane konstrukcje muszą uwzględniać bezpieczeństwo bierne użytkowników ruchu drogowego i być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12767:2008 – projektuje się słupy o kategorii pochłaniania energii LE.

W dolnej części konstrukcje wsporcze oświetlenia powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami ze stopniami ochrony nie mniejszymi niż: IP 44 i IK 10 potwierdzone stosownym certyfikatem. Sylwetkę projektowanych słupów przedstawiono poniżej.



## 2.5 Charakterystyka opraw oświetleniowych w technologii LED

### PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

## PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 104W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

## PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

---

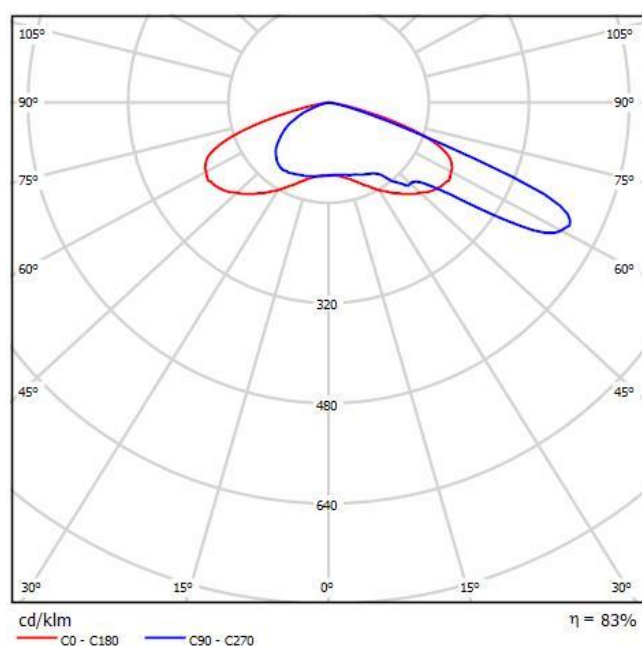
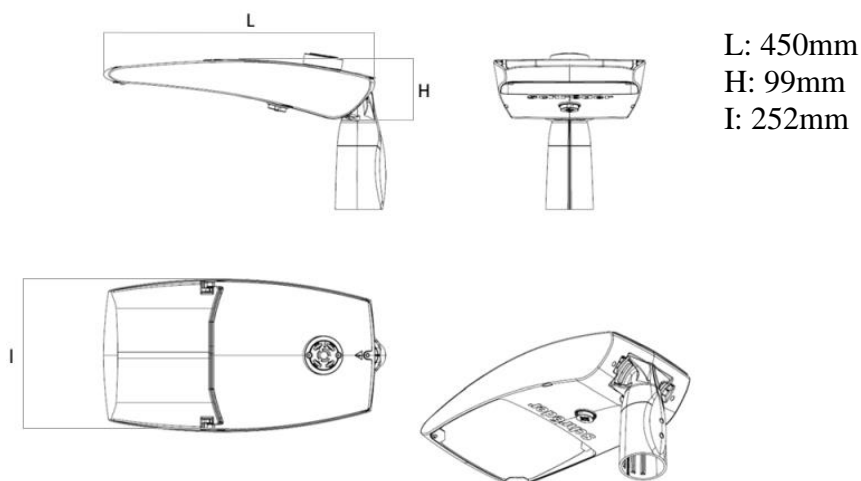
- rodzaj źródła światła – LED
- strumień świetlny źródeł światła:), 15800lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

---







## 2.6 Projektowane uziemienie

Dla projektowanego obwodu oświetleniowego przewiduje się wykonanie uziemienia ochronnego wszystkich słupów oświetleniowych. Wzdłuż kabla YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4, układając bednarkę na całej długości dna rowu kablowego. Bednarkę wprowadzać do słupów. Wykonać połączenie kablem ochronnym LgY 10mm<sup>2</sup> bednarki z oprawą oświetleniową. Dopuszczalna wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ . Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarami.

## 3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

### 3.1 Projektowane materiały

1	Oprawa typu LED 104W	2szt.
2	Słup aluminiowy h=7m	2szt.
3	Kabel YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup>	47m
4	Kabel YKY 3x4mm <sup>2</sup>	5m
5	Przewód YLY 3x2,5mm <sup>2</sup>	18m
6	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	47m

7	Rura ochronna HDPE Ø110	3m
8	Rura ochronna BE Ø75 UV	3,5m
9	Wkładka topikowa gG/gL 25A	3szt.

## 4. OBLICZENIA

### 4.1 Obliczenia fotometryczne

- Na parkingach zapewniono  $E_{sr} \geq 10lx$  przy równomierności  $\geq 0,25$ .
- Obliczenia przedstawione są w załączniku.

### 4.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach, realizowane przez zastosowane wyłączniki nadmiarowoprądowe. Główne zabezpieczenie stanowić będzie zabezpieczenie w RO o wartości prądu dostosowanej do obciążenia obwodu. Skuteczność działania zabezpieczeń określa się poprzez warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_s I_a \leq U_0$$

gdzie:  $Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej,  $I_a$  – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego,  $U_0$  – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

Dla projektowanego obwodu oświetleniowego impedancja pętli zwarcia powinna wynosić:

- Obwód z st. 40094, Zgierz ul. Łąkowa

$$Z_s \leq \frac{U_0}{k * I_a} = \frac{230}{8,1 * 25} = 1,14 \Omega$$

Po wykonaniu prac wartość impedancji pętli zwarcia sprawdzić pomiarami.

### 3.3 Obciążalność prądowa obwodów

Do zasilania projektowanego obwodu oświetleniowego zastosowano kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> o obciążalności prądowej długotrwałej  $I_{dd} = 126A$ .

Maksymalny prąd obciążenia obwodu oświetleniowego  $I_{obl}$ :

- Obwód z st. 40094, Zgierz ul. Łąkowa

$$I_{obl} \leq \frac{P_z}{U_0 \cdot \cos \varphi} = \frac{14000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 21,72A$$

Warunek obciążalności obwodu:  $I_{dd} \geq I_{obl}$

$126A \geq 21,72A$  – warunek spełniony

Projektowany obwód zabezpieczony będzie przy pomocy wyłącznika nadmiarowoprądowego o prądzie znamionowym  $I_a = 25A$ .

Warunek doboru zabezpieczenia obwodu:  $I_{obl} \leq I_a \leq I_{dd}$

$21,72A \leq 25A \leq 126A$  – warunek spełniony

$P_z$  – maksymalna moc zapotrzebowana,

$U_0$  – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

## 5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Warunkiem przystąpienia do w/w robót są:

- posiadanie przez Wykonawcę odpowiednich uprawnień zarówno budowlanych jak i zaświadczeń kwalifikacyjnych co najmniej serii „E” do 1kV,
- powiadomienie służb energetycznych o zamiarze rozpoczęcia prowadzenia robót co najmniej z 5-cio dniowym wyprzedzeniem.
- po zakończeniu robót, ale przed zasypaniem kabli powiadomienie służb geodezyjnych i energetycznych w celu dokonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz odbioru kabli energetycznych.
- wykonywanie robót zgodnie z przepisami PBUE oraz BHP.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

- Prace należy wykonać zgodnie z przepisami PN-76/E-5125, wymaganiami Gminy Miasta Zgierz, Warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A., oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi mediami wykonywać ręcznie, stosując przed rozpoczęciem robót przekopy kontrolne

.....  
Projektant:

mgr inż. Michał Olszewski  
upr. nr: MAZ/0420/POOE/05

.....  
Sprawdzający:

mgr inż. Anatol Mekwiński  
upr. nr: 200/89/WŁ

## 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (zadań)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) każde planowane zamierzenie winno być poprzedzone analizą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zależności od zakresu i warunków realizacji planowanej inwestycji. Zakres robót dla niniejszego zamierzenia inwestycyjnego obejmuje:

- montaż przewodów,
- montaż wysięgników i opraw oświetleniowych,
- montaż zabezpieczeń,
- montaż przewodów zasilających,
- próby oraz pomiary pomontażowe,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektowaną inwestycją znajdują się:

- istniejące kable nN,
- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejąca kanalizacja teletechniczna,
- istniejące sieci gazowe.

### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne,
- ulice – szczególnie na odcinkach, gdzie będzie zachowana ciągłość ruchu,
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

### 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Elementy stwarzające zagrożenie :

- roboty prowadzone w pasie drogowym.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów, stawianiem słup słupów, montaż opraw. Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót. W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg obowiązujących przepisów BHP.

### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Konieczna jest znajomość przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez osoby pełniące nadzór techniczny na budowie: brygadzystę, majstra budowlanego, kierownika robót,

kierownika budowy oraz personel inżynieryjno – techniczny wykonawcy robót budowlano – montażowych. Przed przystąpieniem pracownika do realizacji robót należy przeprowadzić właściwy instruktaż ze wskazaniem tych zagrożeń, które w danych warunkach prowadzenia robót i na konkretnym odcinku trasy mogą spowodować określone zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika, w szczególności:

Nie wolno dopuścić do zadania, pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji, uprawnień czy umiejętności do jego wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest zobowiązany do zapewnienia przeszkolenia pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenia okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie wstępne obejmuje instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy i szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i instruktażu podstawowego winno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe winno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Szkolenie okresowe przechodzą pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Niezależnie od ukończonych szkoleń (które powinny być prowadzone według określonych programów dostosowanych pod względem formy i treści do realnie występujących zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk), zatrudnionych przy budowie pracowników należy szczególnie przestrzec, pod względem niebezpieczeństw związanych z prowadzeniem robót ziemnych. Szczególną uwagę winni zachować operatorzy maszyn budowlanych wykonujących roboty ziemne. Może się bowiem zdarzyć, że pomimo aktualizacji, na mapie nie zostały zaznaczone urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

Szczególną uwagę należy zachować przy demontażu i montażu słupów, przy wykonywaniu wykopów.

W czasie prowadzenia robót należy stosować następujące akty prawne i przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844),
- Ustawa z dn. 29.06.1974 r. Kodeks Pracy z późniejszymi zmianami – dział X,
- Ustawa z dn. 6.03.1981 r. o Inspekcji Pracy (Dz. U. Nr 54 poz. 276 z 1985 r. ),
- Warunki techniczne wykonywania robót budowlano – montażowych, przepisy szczegółowe, normy itp.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

W celu sprawnego i bezpiecznego prowadzenia prac budowlanych niezbędne jest wskazanie właściwych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia tych robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia i w ich sąsiedztwie. W szczególności umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, wybuchu, osunięcia się ziemi, poważnego wypadku drogowego z udziałem sprzętu i ludzi lub wszystkich innych niebezpieczeństw mogących towarzyszyć prowadzeniu robót drogowych pod ruchem.

W tym celu konieczne są:

- właściwy instruktaż pracowników,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi (np. sąsiadujące ulice),
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki, nosze itp.),
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- rozwiązanie układów komunikacyjnych i transportowych na potrzeby budowy, z uwzględnieniem komunikacji do przyległych do przebudowywanej drogi posesji,
- oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

**Uwagi:**

Niniejsza Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest podstawą odrębnego opracowania – Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126).

.....  
Projektant:

mgr inż. Michał Olszewski  
upr. nr: MAZ/0420/POOE/05

.....  
Sprawdzający:

mgr inż. Anatol Mekwiński  
upr. nr: 200/89/WŁ



## 8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<b>l.p.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Numer</b>
1.	Plan sytuacyjny – Parking przy ul. 1 Maja	1:500	1.0
2.	Schemat projektowanej sieci oświetleniowej	---	2.0
3	Wykaz współrzędnych geodezyjnych	1:500	3.0