



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Pawłówek, Piotrów		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Pawłówek, dz. nr 109, obręb Pawłówek; Piotrów, dz. nr 80/1, 21/4, obręb Piotrów Kategoria obiektu budowlanego: XXV		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: j.w. Numer działki ewidencyjnej: j.w.		
INWESTOR		URZĄD GMINY BLIZANÓW Blizanów Drugi 52, 62 - 814 Blizanów Drugi		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		CONSOLIS Biuro Usług Projektowych Tomasz Michalczak Grodzisko 36, 63 - 300 Pleszew	 CONSOLIS BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH	
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA I PODPIS
Projektant	tech. Andrzej Kopejkin	UAN-8386/109/90	Branża elektryczna	02.2024 r.
Asystent projektanta	mgr inż. Tomasz Michalczak		Branża elektryczna	02.2024 r.

DATA	luty, 2024 r.	NR EGZEMPLARZA	1
------	---------------	----------------	---

Spis zawartości projektu

I. Dokumenty dołączone do projektu	3
1. Oświadczenie projektantów	4
II. Część opisowa projektu architektoniczno - budowlanego	5
1. Przedmiot opracowania	6
2. Zakres opracowania projektu	6
2.1. Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej.....	6
2.2. Słup	6
2.3. Oprawa LED	7
2.4. Moduły fotowoltaiczny	7
2.5. Akumulator	7
2.6. Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach	8
3. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	9
4. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:	9
5. Zgodność projektowanego urządzenia z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych	9
6. Zestawienie lokalizacji latarni oświetleniowych	10
7. Uwagi	10
III. Część rysunkowa projektu architektoniczno - budowlanego	11

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j.) oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany dla inwestycji pod nazwą: Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia zewnętrznego w miejscowościach:

Pawłówek, dz. nr 109, obręb Pawłówek;

Piotrów, dz. nr 80/1, 21/4, obręb Piotrów;

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA I PODPIS
Projektant	tech. Andrzej Kopejkin	UAN-8386/109/90	Branża elektryczna	02.2024 r.
Asystent projektanta	mgr inż. Tomasz Michalczak		Branża elektryczna	02.2024 r.

II. Część opisowa projektu architektoniczno - budowlanego

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla przebudowy drogi w zakresie budowy latarni oświetleniowych zasilanych za pomocą paneli solarnych wraz z oprawami oświetlenia ulicznego typu LED, obiekt kat. XXV.

2. Zakres opracowania projektu

Niniejszy projekt obejmuje budowę latarni oświetleniowych zasilanych za pomocą paneli solarnych wraz z oprawami oświetlenia ulicznego typu LED - 25 szt. W skład latarni oświetleniowych wchodzi:

- fundament prefabrykowany,
- słup,
- oprawa LED,
- moduł fotowoltaiczny,
- akumulator,
- regulator solarny MPPT

2.1. Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w min. II strefie wiatrowej na słupie stalowym wysokości min. 4,9 m
- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430 mm x 1200mm

2.2. Słup

- słup zewnętrznie prostopadłościenny o podstawie kwadratu, z wbudowaną konstrukcją paneli fotowoltaicznych 360° oraz maskownicą metalową,
- 2 panele na każdym boku prostopadłościanu,
- każda z 4 ścian prostopadłościanu o wymiarach: wysokość: min. 4820 mm, szerokość: min. 190mm, składa się z dwóch części: od gruntu maskownica metalowa chroniąca przed wandalizmem do wysokości min. 2200mm powyżej dwa panele fotowoltaiczne do wysokości maksymalnej słupa,
- ściana prostopadłościanu nie może zawierać elementów wystających, łączeń oraz widocznych wzmocnień zewnętrznych – powierzchnia gładka,
- Wewnątrz słup zawiera konstrukcję nośną - walec o średnicy min. 121mm, wykonany ze stali S235, obustronnie ocynkowany, o grubości ścianki min. 3mm,
- wymiary zewnętrzne słupa: szerokość min. 190 mm, wysokość: min. 4820 mm,
- całkowita wysokość słupa z obudową oprawy: min. 4920 mm max. 5100 mm,
- elementy metalowe malowane proszkowo w kolorze RAL 7016 ze strukturą (metaliczne drobinki),
- brak wnęki rewizyjnej

2.3. Oprawa LED

- Obudowa oprawy wykonana z metalu, malowana proszkowo w kolorze pozostałych części metalowych,
- oprawa montowana na szczycie słupa, w obudowie prostopadłościenną równej szerokości słupa, pod kątem prostym w stosunku do słupa, zgodnie ze wzorem rysunku pomocniczego,
- wymiary obudowy: szerokość: min. 190mm, długość: min. 1100mm, wysokość: min. 98mm,
- oprawa składająca się z płytek LED (MPCB) – 2 sztuki (min. 12 diod LED w każdej – w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie),
- strumień świetlny przy 10W – min. 2 000 lm,
- moc maksymalna oprawy: min. 80W (możliwość regulacji),
- temperatura barwowa: 4000 K,
- sprawność – min. 200 lm/W,
- optyka – soczewki PMMA,
- możliwość wyboru optyki z min. 5 rodzajów (dołączyć krzywe rozsyłu),
- ilość płytek LED (MPCB) – 2 sztuki (min. 12 diod LED w każdej – w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie),
- żywotność: $\geq 75\,000$ godzin,
- klasa ochrony: IP67,
- możliwość regulacji mocy oprawy LED w zakresie od 1W do mocy maksymalnej,
- oprawa Led montowana pod kątem 90 stopni względem słupa (regulacja strumienia odbywa się za pomocą optyki),
- nie dopuszcza się regulacji kąta nachylenia oprawy

2.4. Moduły fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne, silikonowe, nie dopuszcza się paneli elastycznych,
- moc maksymalna łączna: min. 280 Wp, 2 panele o mocy min. 35 Wp z każdej strony słupa, łącznie 8 paneli fotowoltaicznych,
- sprawność modułu: min. 20%,
- panele full black bezramkowe – bez widocznych białych ścieżek pomiędzy cellami,
- połączenie równoległe paneli

2.5. Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii **LiFePO₄**,
- napięcie nominalne: 12-12,8V,
- pojemność: min. 90Ah,
- **akumulator wyposażony w BMS i balancer,**
- temperatura pracy rozładowywania/ladowania: od -20°C do +60°C,
- klasa ochrony przed zalaniem akumulatora: IP68,

- żywotność: min. 3000 cykli 50% DoD, 2400 cykli 70% DoD,
- montaż: **akumulator w formie cylindrycznej**, umieszczony bezpośrednio pod słupem, pod poziomem gruntu, w prefabrykacie betonowym,
- **montaż/ demontaż odbywa się górną przez słup lampy bez konieczności wykonywania wykopów oraz demontażu lampy**,
- autonomiczny czas pracy: min. 8 dni

2.6. Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- napięcie: 12 V,
- pobór mocy sterownika: max. 15mA,
- wymagany algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking,
- efektywność min. 90-96%,
- maksymalne napięcie ładowania 15,5V,
- temperatura pracy: od -35°C do +65°C,
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej,
- stopień ochrony obudowy: min. IP67,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED,
- możliwość dowolnego ustawienia czasu pracy lampy oraz jej mocy w zależności od potrzeb i warunków technicznych,
- możliwość programowania min. 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilota bezprzewodowego,
- wbudowany rejestrator danych historycznych z pamięcią pozwalającą na przechowywanie ich z okresu: minimum 3 dni,
- optyczna sygnalizacja – **konieczna do weryfikacji z poziomu gruntu**, moduł za pośrednictwem 3 diod sygnalizuje następujące stany:
 - praca akumulatora,
 - praca lampy LED,
 - praca paneli fotowoltaicznych

Parametry dodatkowe:

- lampy wyposażone w czujniki ruchu oraz bezprzewodowy moduł komunikacji,
- bezprzewodowa komunikacja między lampami w ciągu i tworzenie inteligentnych ciągów oświetleniowych, wykrycie ruchu przy jednej lampie generuje sygnał do zapalenia się kolejnych (dowolnie wybranych) – możliwość zaprogramowania wg. Preferencji Zamawiającego,
- wymagana możliwość modyfikacji czasu i intensywności świecenia lampy,

- maksymalny zasięg komunikacji pomiędzy lampami – min. 55m,
- zdalny monitoring parametrów pracy lampy oraz możliwa zdalna zmiana programu lampy (czasów oraz intensywności świecenia) - komunikacja GSM

3. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W związku z tym, że napięcie zasilające oprawę oświetleniową poniżej 24 V nie zachodzi konieczność wykonania dodatkowego uziemienia.

4. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- | | |
|--|------|
| ➤ wpływ obiektu na istniejący drzewostan | brak |
| ➤ emisja wibracji | brak |
| ➤ emisja hałasu | brak |
| ➤ emisja promieniowania | brak |
| ➤ emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych, płynnych | brak |
| ➤ wpływ obiektu na glebę | brak |
| ➤ wpływ obiektu na wody powierzchniowe i podziemne | brak |

5. Zgodność projektowanego urządzenia z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych

Urządzenia do oświetlenia zostały zaprojektowane na nieoświetlonym odcinku drogi o sporym natężeniu ruchu. Między oświetlonym, a nieoświetlonym odcinkiem drogi występuje strefa przejściowa o zmieniającym się natężeniu światła, natężenie i kierunek światła nie spowodują oślepiania użytkowników drogi. Zastosowano oprawy o najmniejszym wskaźniku olśnienia - zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi.

Zastosowany w projekcie słup oświetleniowy typu spełnia wymagania poziomu pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019.

W związku z powyższym nie ma konieczności stosowania dodatkowych barier ochronnych.

Odległość lica słupa od krawędzi jezdni wynosi 1,00 m - przy słupach zlokalizowanych przy jezdni nieograniczonej krawężnikiem. Natomiast w słupy zlokalizowane przy jezdni ograniczonej krawężnikiem odległość lica słupa od krawędzi jezdni wynosi minimum 0,50 m.

6. Zestawienie lokalizacji latarni oświetleniowych

L.p.	Miejscowość	Nr działki	Nr rysunku	Ilość latarni z oprawami pojedynczymi	Ilość latarni z oprawami podwójnymi	Wys. słupa [m]
1	Pawłówek	109	E1	10	-	4,92
2	Piotrów	80/1, 24/1	E2	15	-	4,92

7. Uwagi

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zadanie zgłosić do służb geodezyjnych celem wytyczenia miejsca montażu,
- przed przystąpieniem do prac zapoznać się z załącznikami do projektu,
- prowadzenie prac w miejscach kolizyjnych należy rozpocząć od wykonania próbnych przekopów,
- szczególną uwagę zwrócić na wszelkiego rodzaju kable nN, telekomunikacyjne, sieci gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne i pozostałe oraz przy stawianiu słupów ,
- w miejscach kolizyjnych wykopy wykonać ręcznie,
- wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnione osoby,
- całość prac wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami oraz przepisami BHP,
- wszystkie połączenia śrubowe należy zatawotować,
- po zakończeniu prac teren uporządkować,
- po zakończeniu prac wykonać niezbędne próby i pomiary sprawdzające

III. Część rysunkowa projektu architektoniczno - budowlanego



Rysunek poglądowy słupa z oprawą