

NBProjekt Krzysztof Szczepaniak
Nadzór Budowa Projekt
ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina
tel. +48 606443379, e-mail: biuro.nbprojekt@wp.pl
NIP: 777-251-42-28

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Nowe Borówko.

Inwestor:

GMINA CZEMPIŃ
ul. ks. Jerzego Popiełuszki 25
64 - 020 Czempień

Numery ewidencyjne działek, na których usytuowana jest inwestycja:

332/88, jednostka ewidencyjna CZEMPIŃ-OBSZAR WIEJSKI, obszar ewidencyjny:

301102_5.0003

Kategoria obiektu: XXVI

Autorzy projektu	Imię i Nazwisko	nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant branży elektrycznej	inż. Leszek Warzecha	404/87/Pw instalacyjno - inżynieryjna	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Jan Warzecha	220/79/Pw instalacyjno - inżynieryjna	

Egz.

Mosina, 11 października 2018

Spis zawartości

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA ELEKTRYCZNA
ODPISY UPRAWNIEŃ I WPISÓW DO OIIB – BRANŻA ELEKTRYCZNA

ODPISY OPINII I UZGODNIEŃ

1. **Opinia dot. rozwiązań projektowych, wydana przez Urząd Gminy Czemoń, z siedzibą przy ul. ks. J. Popiełuszki 25, 64 – 020 Czempin (pismo znak IS.7021.6.35.2018.MK z dnia 26.09.2018r.).**
2. **Opinia konserwatora zabytków**

TOM 01: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

TOM 02: PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

TOM 03: INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja pn. . *budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Borówko* została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży elektrycznej:

inż. Leszek Warzecha
404/87/Pw
(specjalność instalacyjno – inżynierska)

.....

Sprawdzający branży elektrycznej:

inż. Jan Warzecha
220/79/Pw
(specjalność instalacyjno – inżynierska)

.....

Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Nowe Borówko

**ODPISY UPRAWNIENÍ I WPISÓW DO OIIB
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.
61-712 Poznań Al. Stalingradzka 18

Poznań, dnia 16.10. 1987 r.

Nr 404/87/Pw



Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. 3
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Leszek WARZECHA
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 30.09. 1953 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych niskiego napięcia

(specjalizacja zawodowa)

Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Nowe Borówko

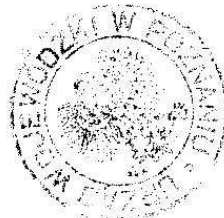
Obywatel(ka) Leszek Warzecha
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych, niskiego napięcia,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

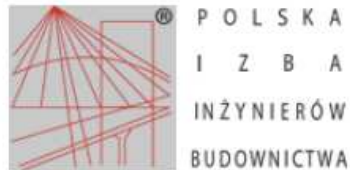
Główny Inżynier Techniczny

Leszek Warzecha
Leszek Warzecha



m.p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-73I-ATA-HIT *

Pan Leszek Warzecha o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1320/03
adres zamieszkania ul. Chmielna 2 A, 62-002 Suchy Las
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-16 roku przez:

Jerzy Stronksi, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

WOJEWÓDZKI ZARZĄD ROZBUDOWY
MIAST I GROMADZKICH
W POZNANI

Biurowiec Elektryczny i Budowlany
Nadzw. Biurowiec Budowlany
(pieczęć)

Poznań dnia 25.07.1979 r.

61-713
220/79/Pw
POZNAŃ
(2)

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

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) Jan Józef WARZECHA
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 16 grudnia 1945 r. w Podjuchach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjnej - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych z ograniczeniem do instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14
CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-KI 80.000 plom. 71g

M-kt P-A, 11777-4000

Obywatel (ka) **Jan Warzecha** jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych niskiego napięcia,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych niskiego napięcia. -----



Przebieg
określenie
LAN

z up. WOJEWODY
mgr inż. Andrzej Wójcik
Z-ca Głównego Architekta Województwa

m. p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1GL-TIG-MYV *

Pan Jan Warzecha o numerze ewidencyjnym WKP/IE/5413/01
adres zamieszkania ul. J.Paczoskiego 3, 61-606 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Nowe Borówko

ODPISY OPINII I UZGODNIENÍ



Czempin, dnia 26 września 2018 r.

IS.7021.6.35.2018.MK
Za dowodem doręczenia

NBProjekt
Krzysztof Szczepaniak
ul. Władysława Komara 2
62-050 Mosina

Dotyczy wydania opinii do projektu budowlanego.

W związku z realizacją zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Nowe Borówko” wykonywanego na podstawie umowy nr FZ.272.81.2018 z dnia 24 sierpnia 2018 r. opiniujemy pozytywnie projekt budowlany dla w/w tematu.

Z up. Burmistrza
Michał Kubiak
Zastępca Burmistrza

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

Sprawę prowadzi:

Michał Kubiak
Inspektor do spraw gospodarki komunalnej
Tel. 61/2826703 wew. 143
m.kubiak@ug.czempin.pl

NBProjekt Krzysztof Szczepaniak
Nadzór Budowa Projekt
ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina
tel. +48 606443379, e-mail: biuro.nbprojekt@wp.pl
NIP: 777-251-42-28

TOM 01
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

***Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w
miejscowości Nowe Borówko.***

Inwestor:

GMINA CZEMPIŃ
ul. ks. Jerzego Popiełuszki 25
64 - 020 Czempień

Numery ewidencyjne działek, na których usytuowana jest inwestycja:
332/88, jednostka ewidencyjna CZEMPIŃ-OBSZAR WIEJSKI, obszar ewidencyjny:
301102_5.0003

Kategoria obiektu: XXVI

Autorzy projektu	Imię i Nazwisko	nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant branży elektrycznej	inż. Leszek Warzecha	404/87/Pw instalacyjno - inżynieryjna	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Jan Warzecha	220/79/Pw instalacyjno - inżynieryjna	

Egz.

Mosina, 11 października 2018

Spis zawartości

I. Część opisowa - Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Cel opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Materiały wyjściowe
5. Istniejące zagospodarowanie terenu
 - 5.1 Opis lokalizacji inwestycji
 - 5.2 Istniejąca zabudowa
 - 5.3 Istniejąca infrastruktura techniczna
 - 5.4 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego
6. Projektowane zagospodarowanie terenu
7. Dane informacyjne
 - 7.1 Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
 - 7.2 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.
 - 7.3 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.
 - 7.4 Obszar oddziaływania obiektu

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1 Plan orientacyjny, skala 1:1000

Rys. nr 2. Plan zagospodarowania terenu, skala 1:500

1. Część opisowa - opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy oświetlenia w postaci lamp solarnych Led przy ul. Wiosennej i Jesiennej w miejscowości Nowe Borówko.

Całość inwestycji zlokalizowana jest na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym: 332/88 obręb 0001, jednostka ewidencyjna: CZEMPIŃ-OBSZAR WIEJSKI, 301102_5.0003.

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie niezbędnych rozwiązań technicznych dla realizacji ww. zadania.

3. Podstawa opracowania

Umowa z zamawiającym – Gminą Czempin na wykonanie dokumentacji projektowej.

4. Materiały wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994r. (Dz. U. z 2010r. 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r.,poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie

5. Istniejące zagospodarowanie terenu

W obecnym stanie drogi, wzdłuż których ma zostać wykonane oświetlenie w postaci lamp solarnych LED, nie posiadają trwałej nawierzchni. Nawierzchnię stanowi grunt rodzimy – powierzchniowo utwardzony gruzem.

5.1. Opis lokalizacji inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w miejscowości Nowe Borówko, gmina Czempin, w powiecie kościańskim, na działce o numerze ewidencyjnym 332/88 obręb 0001, jednostka ewidencyjna: CZEMPIŃ-OBSZAR WIEJSKI, 301102_5.0003.

5.2. Istniejąca zabudowa

W obszarze przedmiotowej inwestycji występuje zabudowa jednorodzinna.

5.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

W obszarze objętym inwestycją zlokalizowana jest linia elektro-energetyczna, sieć wodociągowa, sieć teletechniczna, sieć gazowa.

5.4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTiGM, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012r. na podstawie przeprowadzonego rozpoznania podłoża zakwalifikowano teren pod inwestycję do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowo – wodnych.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

W rejonie objętym inwestycją przewiduje się budowę lamp solarnych LED.

7. Dane informacyjne

7.1. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja jest wpisany do rejestru zabytków i podlega specjalnej ochronie konserwatorskiej. W razie natrafienia w trakcie robót budowlanych na przedmioty co, do których widnieje podejrzenie, że są one zabytkami lub obiektami archeologicznymi to należy powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

7.2. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia

użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników i ich otoczenia.

7.3. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowane obiekty budowlane nie wymagają określenia innych koniecznych danych.

7.4. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu dotyczy działki: 332/88 obręb 0001, jednostka ewidencyjna: CZEMPIŃ-OBSZAR WIEJSKI, 301102_5.0003 oraz inwestycja jest zgodna m.in. z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) w tym w zakresie zapisów art.5 ust.1, wskazuje się, że projektowany obiekt nie prowadzi do graniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienie im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – załącznik do obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. (poz. 124) – tekst jednolity.

Opracował

mgr inż. Krzysztof Szczepaniak

II. Część rysunkowa

- 1. Plan orientacyjny**
- 2. Plan zagospodarowania terenu - 1:500**

NBProjekt Krzysztof Szczepaniak
Nadzór Budowa Projekt
ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina
tel. +48 606443379, e-mail: biuro.nbprojekt@wp.pl
NIP: 777-251-42-28

TOM 02
PROJEKT BUDOWLANY
Branży elektrycznej

***Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w
miejscowości Nowe Borówko.***

Inwestor:

GMINA CZEMPIŃ
ul. ks. Jerzego Popiełuszki 25
64 - 020 Czempień

Kategoria obiektu: XXVI

Autorzy projektu	Imię i Nazwisko	nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant branży elektrycznej	inż. Leszek Warzecha	404/87/Pw instalacyjno - inżynieryjna	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Jan Warzecha	220/79/Pw instalacyjno - inżynieryjna	

Mosina, 11 października 2018

Spis zawartości

I. Część opisowa - Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Charakterystyka techniczna i wymagane parametry lampy solarnej
 - 3.1 Słup lampy solarnej
 - 3.2 Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej
 - 3.3 Fundament pod słup lampy solarnej
 - 3.4 Akumulator
 - 3.5 Mikroprocesorowy układ wyrównania napięć
 - 3.6 Szafka sterownicza i konstrukcja nośna paneli fotowoltaicznych
 - 3.7 Moduły fotowoltaiczne
 - 3.8 Oprawa oświetleniowa LED
 - 3.9 Regulator solarny
 - 3.10 Komputer przenośny
4. Rozwiązania szczegółowe
5. Uwagi końcowe
6. Zestawienie materiałów

II. Część rysunkowa

1. Plan sytuacyjny - skala - 1:500 (rys. nr E1)

I. CZĘŚĆ OPISOWA - OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem
- wytycznych od Inwestora
- obowiązujących Norm i przepisów

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- lampy solarne LED
- schemat zasilania,
- ochronę od porażen prądem elektrycznym.

3. Charakterystyka techniczna i wymagane parametry lampy solarnej:

Wymagany czas świecenia lampy solarnej: od zmierzchu do świtu niezależnie od pory roku.

Napięcie systemowe lampy solarnej: 24 VDC

Wykonawca musi posiadać aktualny certyfikat Systemu Zarządzania Jakością zgodny z PN EN ISO 9001 w zakresie: produkcji, montażu i serwisu urządzeń elektrycznych zasilanych i produkujących energię odnawialną wydany przez niezależną, notyfikowaną jednostkę certyfikującą.

Do oferty należy załączyć kopię posiadanego, ważnego certyfikatu Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z PN EN ISO 9001 w zakresie podanym powyżej.

3.1. Słup lampy solarnej:

- stalowy, grubościenny, obustronnie cynkowany, stal S235,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na ośmiokącie foremnym o zmiennym przekroju (ostrosłup zbieżny), zakończony teleskopowo,
- wysokość trzonu słupa: minimum 6.5m,
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami,
- przeliczony (ze względu na wagę systemu, powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchnię boczną oprawy oświetleniowej) do montażu proponowanego systemu

solarnego **w I strefie wiatrowej** zgodnie z normą PN EN 1991-1-4 ($V_{ref} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]$ m/s) dla wysokości H do 300 m n.p.m. II kategoria terenu)

- dokument potwierdzający spełnianie przez konstrukcję słupa wymagania norm: EN 1993-3-1:2008, EN 1993-3-2:2008 lub późniejszych rozszerzeń (nowelizacji) jeśli takie były – do oferty załączyć dokument potwierdzający
- dokument potwierdzający spełnienie przez konstrukcję słupa wymagania normy:
- PN-EN 40-5:2002 lub późniejszych rozszerzeń (nowelizacji) jeśli takie były – do oferty załączyć dokument potwierdzający,
- **dokument potwierdzający zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r** – załączyć dokument potwierdzający,
- certyfikat wydany przez notyfikowaną zewnętrzną jednostkę certyfikującą potwierdzający zgodność z normą EN 1090-2+A1 lub późniejszych rozszerzeń (nowelizacji) jeśli takie były - do oferty załączyć dokument potwierdzający

3.2. Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej:

- stalowy, obustronnie cynkowany,
- długość min.1,0m,
- możliwość regulacji kąta nachylenia (w zakresie 5° - 25°) względem płaszczyzny podłoża, po montażu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie,
- możliwość obrotu wokół pionowej osi słupa - masztu po zamontowaniu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie.

3.3. Fundament pod słup lampy solarnej:

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz szafki sterowniczej i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż systemu lampy solarnej w **I** strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości 6.5m – załączyć dokument potwierdzający
- wymiary minimalne fundamentu: 430mm x 430mm x 2000 mm
- zgodny z PN-EN 14991:2010 (beton C25/30, klasa ekspozycji XF2) – do oferty załączyć dokument potwierdzający,
- **dokument potwierdzający zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu**

Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r – do oferty załączyć dokument potwierdzający,

- certyfikat na zgodność z normą PN-EN 14991:2010 lub późniejszych rozszerzeń (nowelizacji) jeśli takie były **wydany przez notyfikowaną zewnętrzną jednostkę certyfikującą** – do oferty załączyć dokument potwierdzający

3.4. Akumulator – 2szt. (parametry dla jednego akumulatora): – dostarczyć kartę katalogową potwierdzającą wszystkie wymagane parametry:

- akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - **żelowy** o projektowanej żywotności 12 lat
- pojemność: minimum 165 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania)
- wymiary: minimum 480mm x 170mm x 235mm
- waga: maksymalnie 50 kg,
- minimum 1800 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania – do oferty załączyć dokument potwierdzający
- akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- deklaracja na zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi w zakresie: wymagań ogólnych, badań, charakterystyk oraz warunków bezpieczeństwa – do oferty załączyć dokument potwierdzający
- cykliczne, dobowe rozładowanie akumulatorów żelowych przy świeceniu lampy przez 16 godzin (bez ładowania w tym czasie) **nie może być większe niż wartość 15% pojemności znamionowej** – do oferty załączyć dokument potwierdzający lub obliczenia (należy uwzględnić parametry podzespołów proponowanej przez oferenta konfiguracji-kompletacji lampy solarnej).
- **nie dopuszcza się montażu akumulatorów i regulatorów: w ziemi , wewnątrz trzonu słupa oraz na półkach (w skrzynkach) poniżej górnej krawędzi słupa.**

3.5. Mikroprocesorowy układ wyrównywania napięć: – dostarczyć kartę katalogową i rzeczywiste zdjęcie potwierdzającą wszystkie wymagane parametry.

W układzie sterowania każdej lampy solarnej należy zamontować działający w trybie ciągłym automatyczny, mikroprocesorowy system wyrównywania wartości napięć na akumulatorach w tym układzie połączeń (różnica max. 20mV). Pobór prądu układu w stanie jałowym: nie więcej niż 3mA. Układ musi posiadać kontrolki LED informujące o

aktualnym stanie pracy. Wymagany minimalny zakres prądu optymalizacji (wyrównywania) układu: 0 – 5A.

3.6. Szafka sterownicza i konstrukcja nośna paneli fotowoltaicznych:

Szafka (skrzynia) sterownicza – załączyć rzeczywiste zdjęcie produktu i kartę techniczną (katalogową) potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry i wymiary szafki sterowniczej:

- stalowa wykonana w technologii nierdzewnej z blachy głęboko profilowanej,
- ścianki boczne i podstawa perforowane zapewniające wentylację przestrzeni wewnętrznej w której są zamontowane akumulatory i układy elektroniczne wchodzące w skład lampy solarnej,
- płaszczyzna podstawy na której umieszczone są akumulatory zorientowana w pozycji równoległej do płaszczyzny modułów fotowoltaicznych – tzn. akumulatory w szafce (skrzynce) montowane są pod kątem,
- wyposażona w pokrywę (drzwiczki) zamykane z zabezpieczeniem przed ingerencją osób trzecich,
- posiada blokadę akumulatorów przed swobodnym przemieszczaniem się,
- montaż skrzyni jest realizowany poprzez umieszczenie jej na szczycie centralnie i symetrycznie względem osi pionowej słupa (masztu) oraz bezpośrednio pod panelami fotowoltaicznymi,
- szafka sterownicza stanowi równocześnie konstrukcję nośną i płaszczyznę montażową wsporników wykonanych w technologii nierdzewnej które służą do zamocowania paneli fotowoltaicznych,
- umożliwia zmianę kąta nachylenia oraz optymalne ustawienie względem słońca w osi poziomej względem podłoża jak i pionowej słupa (masztu).
- minimalne wymiary skrzyni sterowniczej: 1300 mm x 270 mm x 270mm

3.7. Moduły fotowoltaiczne – 2szt. (parametry dla jednego modułu) –

załączyć kartę katalogową potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry modułu fotowoltaicznego :

- typ cel: polikrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: minimum 260 Wp,
- napięcie w punkcie mocy maksymalnej [Vmp]: minimum 31,92 V,
- natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej [Imp]: minimum 8,37 A,
- napięcie bez obciążenia (jałowe) [Voc]: minimum 37,98 V,

- prąd zwarciový [Isc]: minimum 8,76 A,
- tolerancja mocy modułu: maksymalnie 0/+3%,
- wymiary minimalne: 1648 x 992 x 40mm,
- front modułu: szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza **z powłoką antyrefleksyjną**
o grubości **min. 3.2mm**,
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- wytrzymałość mechaniczna: **minimum 5400 Pa**
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: minimum IP67
- moduły muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- **dokument potwierdzający zgodność z obowiązującymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r**
- certyfikat wydany przez niezależne laboratorium na zgodność z normami: IEC EN 61215, EN 61730-1, EN 61730-2
- gwarancja producenta na wady fabryczne i materiałowe min. 10 lat,
- gwarancja producenta na sprawność modułów: 90% - min. 10 lat , 80% - min. 25 lat.

3.8. Oprawa oświetleniowa LED o parametrach – załączyć rzeczywiste zdjęcie produktu, kartę katalogową potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry oprawy oświetleniowej:

- oprawa zamontowana na wysokości min. 6.3m nad gruntem **poniżej modułów fotowoltaicznych**
- korpus oprawy wykonany z materiałów nierdzewnych,
- montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm,
- stopień ochrony oprawy: minimum IP65,
- stopień ochrony złącza oprawy: IP 68,
- klasa odporności mechanicznej: minimum **IK08**
- **oprava ma posiadać: minimum 4 segmenty LED posiadające 3 ÷ 6 diod LED w każdym segmencie**
- strumień świetlny pojedynczej diody LED: minimum 171 lm /W przy If=350mA i Tj= 25°C
- diody LED wyposażone w soczewki wykonane z PMMA

- prąd diod LED: maks. 820 mA
- zasilacz LED o sprawności minimum 92%.
- zasilacz LED oprawy oświetleniowej z funkcjami:
 - **ciągła kontrola temperatury diod LED**
 - zabezpieczenie przeciążeniowe
 - zabezpieczenie zwarciove
 - zabezpieczenie napięciowe
- przy uszkodzeniu jednego modułu pozostałe moduły nadal będą świecić
- przy uszkodzeniu jednej diody LED (zwarcie) w module pozostałe diody modułu muszą świecić
- **oprawa wyposażona w szybę wykonaną ze szkła hartowanego o grubości minimum 4mm**
- rozsył światła: asymetryczny
- całkowita moc pobierana przez oprawę LED: $30W \pm 0.5W$
- temperatura barwy światła: $4000 K \pm 100K$,
- żywotność diod LED w oprawie: **min. 100 000 godzin pracy** zgodnie z: @L80 (6k)
– $T_{SP} = 85^{\circ}C$,
- strumień świetlny **oprawy LED**: minimum 3 400 lm
- oprawa wyposażona w zewnętrzny radiator w celu optymalizacji pracy diod LED i ochrony temperaturowej,
- oprawa przygotowana do pracy z automatyczną redukcją mocy przy współpracy z regulatorem solarnym
- oprawa wyposażona w zewnętrzną kontrolkę zasilania (dioda LED)
- oprawa wykonana w III klasie ochronności
- oprawa musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalający na jej identyfikację
- dokument potwierdzający zgodność z poniższymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r: EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61547, EN 61347-2-13, EN 62384, EN 62031, EN 60838-2-2, EN 62471, EN60598-1, EN60598-2-3, dyrektywa EMC – do oferty załączyć dokumenty potwierdzające
- dla oprawy LED o mocy źródła światła $30W \pm 0.5W$ w wersji asymetrycznej dostarczyć wydruk bryły światłości - krzywych rozsyłu strumienia świetlnego (cd/klm) w dwóch płaszczyznach: poprzecznej C0 – C180 oraz osiowej C90 – C270 – do oferty załączyć dokument potwierdzający

3.9. Regulator solarny o parametrach i funkcjach – załączyć rzeczywiste zdjęcie produktu oraz kartę katalogową producenta potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry regulatora:

- prąd znamionowy modułów fotowoltaicznych: minimum **13 A**,
- moc wejściowa modułów fotowoltaicznych: minimum **540W** / 24VDC
- znamionowe napięcie pracy 12 / 24 VDC **wybierane automatycznie**,
- algorytm działania regulatora **MPPT** (Multi Point Power Tracking),
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- zakres napięcia wejściowego z modułów fotowoltaicznych: **100V ± 2V**,
- sprawność regulatora: **minimum 95% przy podłączeniu dwóch modułów po 260 Wp każdy**
- stopień ochrony obudowy: minimum **IP66**,
- współczynnik kompensacji temperatury **48 mV / 1°C** dla napięcia 24VDC,
- pobór prądu w stanie jałowym: maksymalnie 17,7 mA,
- zakres dobowy **dowolnie** programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy **od 1 do 16 godzin** z pełną lub zredukowaną mocą oprawy
- możliwość wyboru trybu „AUTO” - **włączenia automatycznej funkcji redukcji mocy oprawy w zależności od stanu naładowania akumulatorów bez zmiany czasu świecenia**,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny Bluetooth – **komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem)** po wprowadzeniu indywidualnego kodu regulatora
- **zabezpieczenia komunikacji (dostępu) przez indywidualny kod PIN.**
- zewnętrzna antenka do komunikacji
- zabezpieczenie przed zwarcieniem,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem,
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- zabezpieczenie termiczne,
- sterowanie redukcją poboru mocy oprawy oświetleniowej,
- **zewnętrzny** czujnik temperatury mocowany do korpusu akumulatorów służący do kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania,

- możliwość **zdalnego** programowania i serwisowania przy użyciu aplikacji (programu) przez **wbudowany moduł komunikacyjny Bluetooth**. Minimalny zasięg komunikacji: 20m
- wbudowany rejestrator danych historycznych (data-logger) z pamięcią pozwalającą na przechowywanie danych z okresu: **minimum 10 lat**.
- możliwość automatycznego sterowania redukcją mocy oprawy LED. Zamawiający nie dopuszcza wyłączenia modułów LED jako redukcji mocy.
- optyczna sygnalizacja:
 - napięcia pracy,
 - stanu zewnętrznego czujnika temperatury
 - załączenia oprawy oświetleniowej,
 - redukcji mocy,
 - ładowania akumulatorów na zasadzie kodu pulsacyjnego
 - awaryjnych trybów pracy z kodem pulsacyjnym usterki
 - minimalna sygnalizacja awaryjnych trybów pracy:
 - zbyt wysokie napięcie
 - zbyt wysoka temperatura
 - przeciążenie lub zwarcie
 - niskie napięcie akumulatorów

Podgląd powyższych stanów alarmowych oraz ich ilości w trybie „on-line” oraz „off-line” musi umożliwiać również aplikacja do komunikacji bezprzewodowej.

- dokument potwierdzający zgodność z poniższymi normami i aktami normatywnymi wydany zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r: EN 50081-1 , EN 55014 , EN 50082-1 , EN 61000-4-2 , EN60335-1 , EN60335-2-29 – do oferty załączyć dokument potwierdzający.

3.10. Komputer przenośny z interfejsem Bluetooth i z zainstalowaną aplikacją (programem) do zdalnego programowania i serwisowania wszystkich lamp solarnych – załączyć rzeczywiste zdjęcie **(zrzut ekranu aplikacji do programowania i sterowania)** oraz kartę katalogową lub instrukcję obsługi potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry aplikacji. - OPCJA

Aplikacja (program) do obsługi musi posiadać interfejs w języku polskim.

Aplikacja w trybie połączenia (on-line) ma umożliwiać:

- komunikację z regulatorem danej lampy **po wprowadzeniu indywidualnego kodu regulatora**
- **minimalna zasięg komunikacji bezprzewodowej między aplikacją Bluetooth a regulatorami solarnymi w terenie otwartym: 20m**
- **możliwość bezprzewodowego odczytu i zapisu na komputerze danych historycznych z pamięci regulatora od momentu zainstalowania i uruchomienia lampy,**
- możliwość ustawienie dobowego programu załączenia / wyłączenia lampy w zakresie od 1 do 16 godzin (każda godzina programowana niezależnie),
- możliwość włączenie lub wyłączenie funkcji redukcji mocy oprawy oświetleniowej LED w programie działania oprawy,
- możliwość wyboru trybu „AUTO” - **włączenia automatycznej funkcji redukcji mocy oprawy w zależności od stanu naładowania akumulatorów bez zmiany czasu świecenia,**
- ustawienie dopuszczalnego progu rozładowania akumulatorów,
- ustawienie czułości wyłącznika zmierzchowego,
- podgląd wartości napięcia akumulatorów [VDC],
- podgląd wartości prądu ładowania akumulatorów [A],
- podgląd wartości mocy dostarczanej do akumulatorów [Wh]
- podgląd wartości prądu pobieranego przez oprawę oświetleniową [A],
- podgląd wartości mocy oprawy oświetleniowej [W]
- podgląd wartości napięcia modułów fotowoltaicznych [V]
- podgląd wartości prądu z modułów fotowoltaicznych [A]
- podgląd wartości mocy modułów fotowoltaicznych [W],
- podgląd wartości ilości wyprodukowanej energii [Wh] od momentu podłączenia zasilania
- podgląd wartości ilości energii [Wh] zużytej przez oprawę LED od momentu podłączenia zasilania
- podgląd wartości energii zgromadzonej w akumulatorach
- podgląd sumarycznego czasu pracy oprawy LED od momentu podłączenia zasilania
- podgląd ilości cykli ZAŁĄCZENIE – WYŁĄCZENIE oprawy LED od momentu podłączenia zasilania
- podgląd ilości i charakteru ewentualnych stanów alarmowych
- podgląd wartości temperatury wewnętrznej regulatora oraz temperatury akumulatorów

- wykonanie sprawdzenia (funkcja TEST) oprawy oświetleniowej - zdalne włączenie i wyłączenie oprawy oświetleniowej np. w ciągu dnia,

Aplikacja w trybie rozłączenia (of-line) powinna umożliwiać analizę danych historycznych a w szczególności:

- podgląd wartości historycznych napięcia akumulatorów [VDC],
- podgląd wartości historycznych prądu ładowania akumulatorów [A],
- podgląd wartości historycznych mocy dostarczanej do akumulatorów [Wh]
- podgląd wartości historycznych prądu pobieranego przez oprawę oświetleniową [A],
- podgląd wartości historycznych mocy oprawy oświetleniowej [W]
- podgląd wartości historycznych napięcia modułów fotowoltaicznych [V]
- podgląd wartości historycznych prądu z modułów fotowoltaicznych [A]
- podgląd wartości historycznych mocy modułów fotowoltaicznych [W],
- podgląd wartości historycznych ilości wyprodukowanej energii [Wh] od momentu podłączenia zasilania
- podgląd wartości historycznych ilości energii [Wh] zużytej przez oprawę LED od momentu podłączenia zasilania
- podgląd wartości historycznych energii zgromadzonej w akumulatorach
- podgląd wartości historycznych sumarycznego czasu pracy oprawy LED od momentu podłączenia zasilania
- podgląd wartości historycznych ilości cykli ZAŁĄCZENIE – WYŁĄCZENIE oprawy LED od momentu podłączenia zasilania
- podgląd wartości historycznych ilości i charakteru ewentualnych stanów alarmowych
- podgląd wartości historycznych temperatury wewnętrznej regulatora

Podgląd powyższych wartości podanych w [V], [A], [W], [°C] powinien odbywać się w formie graficznej (wykresy w czasie)

4. Rozwiązania szczegółowe.

Zestawy solarne posadzić w miejscach wskazanych na rys E-1.

Na planie mogą nie być pokazane wszystkie instalacje podziemne.

W miejscach zbliżeń słupów z istniejącymi urządzeniami i instalacjami podziemnymi roboty muszą być prowadzone ręcznie.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowania kabla z elementami podziemnej infrastruktury należy przestrzegać parametry określone w poniższych tabelach.

Tabela nr 1 – Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej (wg N SEP-E-004)¹⁾

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się lub zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość ³⁾	
		pionowa na skrzyżowaniu, cm	pozioma przy zbliżaniu, cm
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15 (25)	5 ²⁾ (10)
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5 (25)	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektrycznymi o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$ (powyżej 1kV)	15 (50)	25 (10)
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych (nie przekraczające 10kV)		10 (10)
5	Kabel różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV (nie było określonego napięcia)		25 (50)
6	Kabel z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5 (25)
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych (od 10kV)	50 (50)	50 (25)

¹⁾ Norma dopuszcza w uzasadnionych przypadkach zmniejszenie tych odległości pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli będzie chroniony osłoną otaczającą w miejscu skrzyżowania i na odległości co najmniej 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania; przy zbliżeniach może to być przegroda.

²⁾ Z wyjątkiem przypadków określonych w normie, w których kable mogą się stykać.

³⁾ W nawiasach podano wielkość wg normy z 1976 r.

Tabela nr 2 – Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych (wg N SEP-E-004)¹⁾

Lp.	Rodzaje urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość ⁶⁾ , cm			
		kabli o napięciu znamionowym $U_n \leq 30kV$ ²⁾		kabli o napięciu znamionowym $30kV < U_n \leq 110kV$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu (80 dla rurociągu do 200 mm i 150 powyżej)	25 + średnica rurociągu (50)	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi ³⁾	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż lp. 1			
		(jak p.1)	(100)		
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi (określono tylko dla pyłów)	nie mogą się krzyżować (200)	200 (200)	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój,	nie mogą się krzyżować	40 (80)	nie mogą się krzyżować	100

	podpora, odciążka)				
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50 ⁴⁾ (50)	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji ⁵⁾ (normowano także odległość od szyny bez trakcji elektrycznej oraz skraj podkładów na terenie zakładu przemysłowego)	100 – między osłoną kabla a stopą szyny; (100) 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego (50)	250 ⁴⁾ (odsyłacz do PN-66/E-05024)	120 – między osłoną kabla a stopą szyny; 80 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia od ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych . Wymagania ogólne (odsyłacz do Zarządzenia 16 MGTiOśr. z 26 sierpnia 1972r.			

¹⁾ Norma dopuszcza zmniejszenie tych odległości pod warunkiem wykonania osłony otaczającej kabel, jeżeli kabel jest ułożony nad rurociągiem, a osłony otwartej nad kablem w przypadku ułożenia kabla pod rurociągiem.

²⁾ W normie z 1976 r. nie różnicowano wymagań w zależności od napięcia znamionowego linii kablowej.

³⁾ W normie z 1976 r. określono odległości od rurociągów z cieczami palnymi, na temat odległości od rurociągów z gazami palnymi podano odsyłacz do norm branżowych.

⁴⁾ Dopuszcza się zmniejszenia odległości podanych w tablicy pod warunkiem zastosowania osłon staczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.

5. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją ściśle przestrzegając obowiązujących norm, zarządzeń i przepisów BHP i planu BIOZ. Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót, projektowane obiekty musi wytyczyć organ służby geodezyjnej. Czynność ta należy wpisać do Dziennika Budowy. Obowiązuje stosowanie materiałów i urządzeń posiadających aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności.

Po wykonaniu robót należy:

- dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- sprawdzić zgodność osprzętu z wymaganiami norm przedmiotowych i atestów.
- przywrócić nawierzchnie do stanu początkowego

Projektant
inż. Leszek Warzecha

6. Zestawienie materiałów zasadniczych ul. Jesienna i Wiosenna w Nowym Borówku

Słup lampy solarnej:

szt 5

- stalowy, grubościenny, obustronnie cynkowany, stal S235,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na ośmiokącie foremnym o zmiennym przekroju (ostrosłup zbieżny), zakończony teleskopowo,
- wysokość trzonu słupa: minimum 6.5m,

Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej:

szt 5

- stalowy, obustronnie cynkowany,
- długość min.1,0m,
- możliwość regulacji kąta nachylenia (w zakresie 5° - 25°) względem płaszczyzny podłoża, po montażu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie,
- możliwość obrotu wokół pionowej osi słupa - masztu po zamontowaniu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie.

Fundament pod słup lampy solarnej:

szt 5

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz szafki sterowniczej i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż systemu lampy solarnej w **I** strefie wiatrowej na słupie stalowym o wysokości 6.5m – załączyć dokument potwierdzający
- wymiary minimalne fundamentu: 430mm x 430mm x 2000 mm

Akumulator – 2szt. (parametry dla jednego akumulatora):

kpl. 5

- akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - **żelowy** o projektowanej żywotności 12 lat
- pojemność: minimum 165 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania)
- wymiary: minimum 480mm x 170mm x 235mm
- waga: maksymalnie 50 kg
- minimum 1800 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania – do oferty załączyć dokument potwierdzający
- akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.

Mikroprocesorowy układ wyrównywania napięć:

kpl.

5

W układzie sterowania każdej lampy solarnej należy zamontować działający w trybie ciągłym automatyczny, mikroprocesorowy system wyrównywania wartości napięć na akumulatorach w tym układzie połączeń (różnica max. 20mV).

Szafka sterownicza i konstrukcja nośna paneli fotowoltaicznych: _____ kpl.

5

Szafka (skrzynia) sterownicza – załączyć rzeczywiste zdjęcie produktu i kartę techniczną (katalogową) potwierdzającą wszystkie opisane poniżej parametry i wymiary szafki sterowniczej:

- stalowa wykonana w technologii nierdzewnej z blachy głęboko profilowanej,
- ścianki boczne i podstawa perforowane zapewniające wentylację przestrzeni wewnętrznej w której są zamontowane akumulatory i układy elektroniczne wchodzące w skład lampy solarnej,

Moduły fotowoltaiczne – 2szt. (parametry dla jednego _____ kpl.

5

- typ cel: polikrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: minimum 260 Wp,
- napięcie w punkcie mocy maksymalnej [Vmp]: minimum 31,92 V,
- natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej [Imp]: minimum 8,37 A,
- napięcie bez obciążenia (jałowe) [Voc]: minimum 37,98 V,
- prąd zwarciový [Isc]: minimum 8,76 A,
- tolerancja mocy modułu: maksymalnie 0/+3%,
- wymiary minimalne: 1648 x 992 x 40mm,
- front modułu: szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza **z powłoką antyrefleksyjną**
o grubości **min. 3.2mm**,
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- wytrzymałość mechaniczna: **minimum 5400 Pa**
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: minimum IP67

Oprawa oświetleniowa LED o parametrach _____ szt 5

- oprawa zamontowana na wysokości min. 6.3m nad gruntem **poniżej modułów fotowoltaicznych**
- korpus oprawy wykonany z materiałów nierdzewnych,
- montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm,

- stopień ochrony oprawy: minimum IP65,
- stopień ochrony złącza oprawy: IP 68,
- klasa odporności mechanicznej: minimum **IK08**
- **oprawa ma posiadać: minimum 4 segmenty LED posiadające 3 ÷ 6 diod LED w każdym segmencie**
- całkowita moc pobierana przez oprawę LED: 30W ± 0.5W

Regulator solarny o parametrach i funkcjach

kpl 5

- prąd znamionowy modułów fotowoltaicznych: minimum **13 A**,
- moc wejściowa modułów fotowoltaicznych: minimum **540W** / 24VDC
- znamionowe napięcie pracy 12 / 24 VDC **wyberane automatycznie**,
- algorytm działania regulatora **MPPT** (Multi Point Power Tracking),
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- zakres napięcia wejściowego z modułów fotowoltaicznych: **100V ± 2V**,
- sprawność regulatora: **minimum 95% przy podłączeniu dwóch modułów po 260 Wp każdy**
- stopień ochrony obudowy: minimum **IP66**,

II. Część rysunkowa

1. Plan sytuacyjny skala - 1:500

NBProjekt Krzysztof Szczepaniak
Nadzór Budowa Projekt
ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina
tel. +48 606443379, e-mail: biuro.nbprojekt@wp.pl
NIP: 777-251-42-28

TOM 03
PROJEKT BUDOWLANY

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

***Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w
miejscowości Nowe Borówko.***

Inwestor:

GMINA CZEMPIŃ
ul. ks. Jerzego Popiełuszki 25
64 - 020 Czempień

Kategoria obiektu: XXVI

Autorzy projektu	Imię i Nazwisko	nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant branży elektrycznej	inż. Leszek Warzecha	404/87/Pw instalacyjno - inżynieryjna	

Mosina, 11 października 20

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa oświetlenia solarnego przy ul. Jesiennej i Wiosennej w miejscowości Borowo

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Czempin ul. Ks. Jerzego Popiełuszki 25, 64 – 020 Czempin

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Leszek Warzecha ul. Chmielna 2a 62-002 Suchy Las

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę systemów oświetlenia drogowego.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- posadowienie fundamentów
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw z lampami LED30W
- montaż akumulatorów
- montaż modułów fotowoltaicznych
- montaż szafki sterującej

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wykonanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wiertniczo-dźwigowego i ręcznie
- prace fundamentowe z montażem fundamentów prefabrykowanych i stabilizacją gruntu,
- posadowienie latarni na fundamentach,
- montaż wysięgników z oprawami,
- pomiary i badania,

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

- nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką

- wykonanie wykopów / wykonanie wykopów ręcznie /
- montaż-posadowienie latarni,
- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych nn oświetleniowych,
- pomiary i badania obwodów.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 2 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania 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.

Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać

Budowa oświetlenia w postaci lamp solarnych LED w miejscowości Nowe Borówko

obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Projektant
inż. Leszek Warzecha