

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

W RAMACH ZADANIA:

**BUDOWA ALTANY REKREACYJNEJ W RAKSZAWIE
NA DZIAŁCE NR EWID. GRUNTU 6639/3, OBRĘB 104 RAKSZAWA**

**OBIEKT: ALTANA REKREACYJNA W RAKSZAWIE
na dz. nr 6639/3, obr. 104 RAKSZAWA**

**INWESTOR: GMINA RAKSZAWA
RAKSZAWA 506, 37-111 RAKSZAWA
powiat łańcucki, woj. podkarpackie**

PROJEKTANT: mgr inż. Władysław Branas -
upr. proj. PDK/0161/POOE/05

DATA OPRACOWANIA: maj 2018 r.

1. STRONA TYTUŁOWA

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

3. WSTĘP

3.1. Przedmiot opracowania

3.2. Zakres opracowania

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zasilanie elektroenergetyczne

4.2. Instalacja fotowoltaiczna

4.3. Instalacja oświetleniowa

4.4. Ochrona instalacji

4.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

4.6. Pomiary i uruchomienia

4.7. Postanowienia ogólne

5. OBLICZENIA

6. RYSUNKI

Lp.	Nr rysunku	Przedmiot rysunku
1.	E-L1	Legenda symboli i oznaczeń
2.	E-S1	Schemat układu zasilania oświetlenia altany
3.	E-S2	Schemat i elewacja tablicy oświetlenia TO
4.	E-P1	Plan instalacji elektrycznej rzut przyziemia, dachu

3. WSTĘP

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji fotowoltaicznej budowy altany rekreacyjnej w Rakszawie.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- obowiązujące normy i przepisy.

3.2 Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- tablicę oświetleniową
- instalację fotowoltaiczną
- instalację oświetleniową.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zasilanie elektroenergetyczne

Projektowana altana rekreacyjna zasilana będzie z projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

4.2. Instalacja fotowoltaiczna

Dla altany rekreacyjnej projektuje się instalację fotowoltaiczną w celu zasilenia instalacji oświetleniowej. Projektuje się pracę instalacji w systemie wyspowym. Wytwarzana energia elektryczna z instalacji fotowoltaicznej będzie wykorzystywana na potrzeby własne obiektu.

Usytuowanie ogniw zaplanowano na dachu altany na którym mając na uwadze najbardziej korzystne usytuowanie ogniw przewidziano umieszczenie dwóch paneli na połaci dachowej skierowanej na południe wg rysunku planu. Panele będą mocowane do konstrukcji dachu za pomocą konstrukcji wsporczych systemowych dostarczanych z modułami bądź przez niezależnych producentów.

Wyposażenie systemu to:

- panele fotowoltaiczne połączone w łańcuch o wymaganiach, wg obliczeń, instalowanych na dachu altany rekreacyjnej wg rysunków planu i schematu
- solarnego kontrolera ładowania o wymaganiach wg obliczeń, instalowany w tablicy oświetleniowej TO, wg rysunków planu i schematu
- akumulatorów bezobsługowych o wymaganiach wg obliczeń, instalowanych w tablicy oświetleniowej TO, wg rysunków planu i schematu.

Panel fotowoltaiczne połączone w łańcuch będą współpracować z solarnym kontrolerem ładowania przetwarzającym prąd stały DC na prąd stały DC przekazywany instalacji elektrycznej i akumulatorom.

Do wykonania instalacji elektrycznej dla systemu fotowoltaicznego od strony DC należy zastosować kable solarne typu PV ZZ-F1x4mm². Każdy moduł fotowoltaiczny należy wyposażać w złączki o stopniu ochrony co najmniej IP67. Złącza kablowe powinny zapewniać możliwość rozłączania serwisowego modułów fotowoltaicznych.

Do wykonania instalacji elektrycznej dla systemu fotowoltaicznego od strony odbiorników (opraw oświetleniowych) należy zastosować przewód kabelkowy typu YKY 2,5x1,5mm² 0,6/1kV, wyprowadzenie energii elektrycznej z instalacji.

Projektowane przewody DC układać w rurach osłonowych stalowych ocynkowanych malowanych na czarno.

Wszystkie przejścia i przebicia kabli i przewodów zabezpieczyć i uszczelnić.

4.3. Instalacja oświetleniowa

Dla altany rekreacyjnej projektuje się instalację oświetlenia ogólnego. Projektuje się oświetlenie z zastosowaniem opraw ze źródłami światła typu LED, o wskaźniku oddawania barw Ra 80-100 oraz liczbie oznaczającą barwę światła 3000K. Oprawa w obudowie z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym z kloszem opalowym z elektronicznym układem zasilającym na napięcie =24V o stopniu ochrony IP54.

Montaż opraw na konstrukcji altany. Projektuje się sekcyjne załączanie lamp przez zegar astronomiczny.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem kabelkowym typu YKY 2x1,5mm². Przewód kabelkowy układać w rurach osłonowych stalowych ocynkowanych malowanych na czarno.

4.4. Ochrona instalacji

Instalacja elektryczna zabezpieczona jest od skutków przeciążeń i zwarć bezpiecznikami.

4.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacja elektryczna zaprojektowana jest z wykorzystaniem napięcia bezpiecznego.

4.6. Pomiary i uruchomienia

Po wykonaniu prac budowlano montażowych należy przeprowadzić

- kontrolne pomiary sprawdzające:
 - tablicy oświetlenia
 - rezystancji izolacji obwodów elektrycznych
- niezbędne uruchomienia i rozruchy:
 - instalacji fotowoltaicznej
 - instalacji oświetleniowej.

4.7. Postanowienia ogólne

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

5. OBLICZENIA

Moduł fotowoltaiczny - parametry podstawowe			
Charakterystyka elektryczna			
Moc maksymalna P _{max}	P _{max}	300	[Wp]
Ogniwa	Monokrystaliczne	Si	
Ilość ogniw		60	
Prąd zwarciov	I _{sc}	9,85	[A]
Napięcie jałowe	V _{oc}	38,80	[V]
Prąd maksymalny	I _{max}	9,25	[A]
Napięcie maksymalne	V _{max}	32,5	[V]
Wydajność		18,4%	[%]
Maksymalne napięcie systemu		1000	[V] DC
Tolerancja mocy		0 +4,99	
Temperaturowy współczynnik natężenia	T _{cl}	+0,03	%/st.C
Temperaturowy współczynnik napięcia	T _{cV}	-0,31	%/st.C
Temperaturowy współczynnik mocy	T _{cP}	-0,39	%/st.C
NOCT(800 W/m ² , 20°C, AM 1.5, 1m/s)	st.C	43	st.C
Parametry stosowania			

Maksymalne obciążenie		5400	[Pa]
Maksymalne ssanie wiatru		2400	[Pa]
Klasa stosowania		A	
Budowa i wymiary			
Długość	dł.	1640	[mm]
Szerokość	szer.	992	[mm]
Grubość	grub.	40	[mm]
Waga	m	18,3	[kg]
Gniazdko przyłączeniowe	IP67		

Opis wielkości	Wartość	Jm
Ilość opraw oświetleniowych	8	[szt.]
Moc opraw	11	[W]
Łączna moc opraw	88	[W]
Czas poboru mocy	6	[h]
Dzienne zużycie energii	0,528	[kWh]
Współczynnik korekcji nasłonecznienia	2	
Dzienne nasłonecznienie	5	[kWh]
Sprawność	0,5	
Moc instalacji oświetleniowej	0,422	[kW]
Wymagany prąd modułów	17,60	[A]
Ilość modułów	2	[szt.]
Moc modułu	300	[Wp]
Prąd zwarciaowy Isc	9,9	[A]
Napięcie jałowe Voc	38,80	[V]
Prąd maksymalny podawany na regulator z modułów	19,7	[A]
Założony maksymalny prąd regulatora	30	[A]
Napięciowy zakres pracy regulatora	46,56	[V]
Minimalna pojemność akumulatora w układzie 24V	66	[Ah]
Maksymalna pojemność akumulatora w układzie 24V	197	[Ah]
Przyjęta pojemność akumulatora w układzie 24V	84	[Ah]

6. RYSUNKI