

INWESTOR: Gmina Bobowa
ul. Rynek 21, 38-350 Bobowa

OBIEKT ADRES: Budowa budynku zaplecza sportowego wraz z instalacjami i przyłączami , Wody, KD, KS, parkingiem, oświetleniem boiska sportowego oraz rozbiórki odc. Sieci wodociągowej i elektrycznej kolidującej z projektowaną inwestycją wraz z budową nowego odcinka sieci wodociągowej i elektrycznej na dz. nr. 388/1, 388/2, 389/3, 385/1, 385/2, 390/5 w m. Bobowa obręb Bobowa

BRANŻA: Instalacje elektryczne – fotowoltaika

STADIUM: Projekt Wykonawczy

KATEGORIA OBIEKTU V, XXVI
BUDOWLANEGO:

PROJEKTANT	DATA I PODPIS
mgr inż. Maciej Szuflicki upr. UAN.I-8340/A-12/87 projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	Lipiec 2021r.

Spis treści

1. Opis techniczny

- 1.1. Zakres i podstawa opracowania.
- 1.2. System fotowoltaiczny
- 1.3. Istniejące zasilanie .
- 1.4. Układ pomiarowy
- 1.5. Linie kablowe niskiego napięcia
- 1.6. Ochrona przed dotykiem pośrednim.

2. Obliczenia techniczne

- 2.1. Dobór zabezpieczeń i aparatury
- 2.2. Sprawdzenie spadków napięcia
- 2.3. Dobór rezystancji uziemienia
- 2.4. Zestawienie układu fotowoltaicznego

3. Informacja BLOZ

4. Rysunki

- 1. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu (elewacja południowo-zachodnia)
- 2. Schemat elektryczny

1. Opis techniczny

1.1 Zakres i podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera dokumentację projektową budowy układu fotowoltaicznego , układu pomiarowego, linii kablowych nn zalicznikowych dla zasilania w energię elektryczną obiektów budynek zaplecza przy boisku wielofunkcyjnym w m. Bobowa instalacje elektryczne wewnętrzne w budynkach nie jest przedmiotem opracowania. Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia inwestora,
- Wytycznych producenta paneli fotowoltaicznych oraz inwerterów
- Obowiązujących aktualnych przepisów i norm,

1.2 System fotowoltaiczny

Zaprojektowano system pracujący w układzie przesyłającym całość wyprodukowanej energii do sieci energetycznej nn poprzez projektowany układ pomiarowy

Układ składa się z zestawu paneli fotowoltaicznych typ monokrystalicznych HALT CUP 370 W lub o analogicznych parametrach połączonych szeregowo - równolegle paneli w sposób zapewniający max napięcie układu 600V oraz max prąd 65A montowanych na połaciach dachowych ilość ogniw patrz rysunki

Ogniwa należy połączyć wg wytycznych producenta zawartych w DTR w zestawy każdy zestaw należy zabezpieczyć przeciw zwarciowo , oraz przeciw przepięciowo następnie przewodami typ patrz rysunek przyłączyć do inwertera przekształcającego prąd stały na przemienny 3f inwerter posiada układ synchronizacji z siecią oraz układ automatycznie odłączający inwerter przy zaniku zasilania podstawowego .

1.3 Istniejące zasilanie

Obiektu z istniejącej sieci nn dystrybucji TAURON poprzez układ pomiarowy bezpośredni zakresie jak na rys

Uwaga ! przed sprzężeniem układu z siecią nn TAURON należy uzyskać warunki współpracy

1.4 Układ pomiarowy

Projektuje się układ pomiarowy 3 fazowego energii czynnej do pomiaru wyprodukowanej i przesyłanej do sieci energii elektrycznej

1.5 Linie kablowe niskiego napięcia

Projektuje się wykonanie połączeń systemu poprzez zabezpieczenia nadmiarowo zwarciowe z układem pomiarowym przewodami LgY 16 (patrz rys)

1.6 Ochrona przed dotykiem pośrednim

W urządzeniach niskiego napięcia układ sieciowy TN-C-S .

Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary rezystancji uziemień, rezystancję izolacji rozdzielnic niskiego napięcia oraz sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej .

Protokoły z pomiarów załączyć do dokumentacji powykonawczej obiektu.

2. Obliczenia techniczne

2.1 Dobór zabezpieczeń i aparatury.

$$12 \text{ paneli typ HALT CUP 370W} = 4,44 \text{ kW}$$

Dobrano inwerter HUAWEI SUN 2000 KTL –MO -5 kW

In po stronie pierwotnej inwertora max 65A

In po stronie wtórnej inwertora 12,7A

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos\varphi}$$

$$I_n = \frac{4440}{1,73 * 400 * 0,98}$$

$$I_n = 7,5 \text{ A}$$

2.2 Obliczenie spadków napięć

$$\Delta u = \frac{100 * P * l}{Y * S * U^2}$$

$$\Delta u = \frac{100 * 4440 * 12}{56,4 * 25 * 400^2}$$

$$\Delta u = 0,03\%$$

2.3. obliczenie rezystancji uziemienia

$$R = \frac{\rho}{l} \ln \frac{l}{r}$$

$$\begin{aligned} \rho &= 100 \, \Omega \cdot \text{m} \\ l &= 50 \text{ m} \\ r &= 0,25 \text{ m} \end{aligned}$$

$$R = 10,5 \, \Omega$$

Wartość mieści się w przedziale określonym w wytycznych
Turon i mniejsza od wartości dopuszczalnej $R_{\max} = 30 \, \Omega$

2.4 Zestawienie materiałów

Zestaw HALT CUP 370 W z kpl przewodów Rodox	12 szt.
Ochronik Potoc B+C 1000 PVP 2000	1 kpl
Rozłączniki bezpiecznikowe R302 35A w obudowie EKINOXE	1 kpl
Inwerter HUAWEI SUN 2000 KTL –MO -5 kW	1 szt
Wył. FR 100 40A + S311 B35	1 kpl.
Przewód LgY 25	21m
Przewód LgY 16	60m

Opracował :