

Projekt budowlany

Instalacja kolektorów fotowoltaicznych

w ramach głębokiej termomodernizacji Zespołu Szkół w Jacie

Inwestor: Gmina Jeżowe
 Jeżowe 136A
 37 – 430 Jeżowe

Adres Inwestycji: Jata, gm. Jeżowe

Projektant: mgr inż. Dawid Wór
 upr. PDK/0079/PWOE/12

Grudzień 2015

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Opis techniczny.
4. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. Obliczenia.
6. Uwagi końcowe.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji kolektorów fotowoltaicznych instalowanych w ramach głębokiej termomodernizacji Zespołu Szkół w miejscowości Jata.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekt budowlany termomodernizacji,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Opis techniczny.

W ramach głębokiej termomodernizacji Zespołu Szkół w Jacie projektuje się wykonanie instalacji kolektorów fotowoltaicznych o łącznej mocy 4kWp. Panele fotowoltaiczne tworzą generator fotowoltaiczny, składający się z 16 szt paneli, każdy o mocy 250Wp. Panele należy umieścić na dachu łącznika zgodnie z rys. nr E1, E2. Panele montować za pomocą uchwyty systemowych aluminiowych. Panele łączyć ze sobą szeregowo przewodami CYKY 4mm². Przewody łączyć z panelami za pomocą złączek o stopniu ochrony IP65, przejście przez dach przewodów zabezpieczyć przed przenikaniem wody, przewody ułożyć w peszlu odpornym na promieniowanie UV. Generator fotowoltaiczny wpiąć do skrzynki przyłączeniowej SP. Skrzynkę SP wykonać w II klasie ochrony, stosując obudowę 2×12mod Mi 81224, wyposażenie zgodnie ze schematem ideowym, rys. nr E3. Skrzynkę SP wyposażyć w złącza dla szybkiego odłączenia przewodów po stronie paneli i inwertera.

Skrzynkę przyłączeniową SP połączyć z inwerterem SMA4000TL przewodami 2×CYKY 6mm². Przewody na strychu prowadzić w rurach osłonowych typu RL 28, osobno prowadzić przewody DC i AC.

Zaprojektowano jednofazowy inwerter SMA4000 o mocy 4kVA. Inwerter pracuje w systemie „on-grid”, czyli oddaje wyprodukowaną energię do sieci energetyki zawodowej. Inwerter należy zaprogramować, tak aby spełniał wymagania PGE Dystrybucja S.A.:

- zabezpieczenie podnapięciowe: $U=195V$, $t=100ms$,
- zabezpieczenie nadnapięciowe: $U=253V$, $t=100ms$,
- zabezpieczenie podczęstotliwościowe: $f=47,5Hz$, $t=100ms$,
- zabezpieczenie nadczęstotliwościowe: $f=51,0Hz$, $t=100ms$,
- zabezpieczenie od pracy wyspowej: $t=100ms$,
- ponowne przyłączenie do sieci po awaryjnym wyłączeniu: $t=180s$.

Inwerter wyposażony jest w blokadę przeciw podaniu napięcia do sieci, gdy ta jest w stanie beznapięciowym.

Inwerter przyłączyć do tablicy TPV przewodem YLYżo $3 \times 6 \text{ mm}^2$, układanym w rurze RL 28 mocowanych na uchwytych dystansowych. Tablicę TPV wykonać w II klasie ochrony, wyposażenie według schematu ideowego. Tablicę TPC przyłączyć do tablicy głównej TG przewodem YLYżo $3 \times 6 \text{ mm}^2$, układanym w rurze RL 28 mocowanych na uchwytych dystansowych na strychu oraz w peszlu o średnicy 28mm p/t w na parterze i I piętrze szkoły. W tablicy TG dobudować wyłącznik S301B 25A.

Projektowane urządzenia systemu fotowoltaicznego zamontować na strychu budynku szkoły.

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczyć przed przepięciami w szafce przyłączeniowej SP ogranicznikami dedykowanymi dla instalacji solarnych, typ 2, napięcie graniczne 1000VDC. Od strony AC ograniczniki montować w tablicy TPV, typ 1+2, jednofazowy dla układu TN-S.

4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Po stronie DC stosować panele, obudowy w II klasie ochrony, przewody solarne powinny być w podwójnej wzmocnionej izolacji.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym po stronie AC przyjęto szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne.

Dla instalacji elektrycznej zaprojektowanej w układzie: TN-S, należy:

- wszystkie obwody instalacji elektrycznej jednofazowe wykonać jako trójprzewodowe (L1, N, PE), obwody trójfazowe wykonać jako pięcioprzewodowe (L1-3, N, PE),
- do żyły PE podłączyć wszystkie dostępne części metalowe urządzeń oraz słupy i oprawy oświetleniowe.

Całość ochrony od porażen wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364 i przepisami. Zachować kolorystykę przewodów zgodnie z normą.

Punkty PE w skrzynce SP i tablicy TPV przyłączyć przewodem LgYżo 16 mm^2 , układanym n/k i p/t do istniejącego uziomu instalacji odgromowej.

5. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonać pomiary kontrolne instalacji oraz dokumentację powykonawczą. Do Rejonu Energetycznego przekazać komplet dokumentów potrzebnych do przyłączenia mikroinstalacji.

Projektant: mgr inż. Dawid Wór
upr. PDK/0079/PWOE/12