**Protokół**

**Z BADAŃ SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOEJ PRZEZ SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIA ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN**

**INWESTYCJA: *budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy …………. kWp***

 ………………………………………………………………………………

 Nazwisko Imię Grantobiorcy i Adres

Data pomiaru: ………………….

Przyrząd pomiarowy: nazwa………………………………typ ………………… nr fab. ……………………….

Tablica z wynikami pomiarów :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa miejsca, aparatu, obwodu | Typ zabezp. | In[A] | Ia[A] | Zs[] | Za[] | Czas [s] | Ocena pomiaru |
|  1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |

gdzie:

Uo – napięcie fazowe sieci

UL – napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe

 ta – maksymalny czas wyłączenia

 In – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

 Ia – prąd zapewniający samoczynne wyłączenie

 ZS  – impedancja pętli zwarciowej – pomierzona

 Za  – impedancja pętli zwarciowej – dopuszczalna, wynikająca z zastosowanego

 zabezpieczenia

Ocena pomiaru – wpisać C jeżeli wynik pomiaru jest zgodny z wymaganiami normy lub NC jeżeli nie zgodny.

**Uwaga :** w układach on-grid **pomiar impedancji pętli zwarcia strony AC przeprowadza się przy zasilaniu wyłącznie sieciowym. Pomiar SWZ strony DC nie wykonuje się.**

W zakresie przeprowadzonych badań urządzenia nie / spełniają wymagania PN –HD 60364- 4 - 41

 Pomiary wykonał:

 *podpis i pieczęć (nr upr.)*

Uwaga : wymagane uprawnienia URE typu E i D w zakresie pkt 1,2,10 na stanowisku kontrolno-pomiarowym

**Protokół**

**Z POMIARÓW REZYSTANCJI IZOLACJI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH CZĘŚĆ DC**

**INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**

|  |
| --- |
| **INWESTYCJA: *budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy ………… kWp*** Nazwisko Imię Grantobiorcy ………………………………………………………………….. Adres…………………………………………………………………………………………… |
| Warunki pomiaru, temperatura otoczenia ……………………….Data pomiaru: …………………Rodzaj pomiaru: odbiorcze. Napięcie pobiercze: 1000 V. Przyrządy pomiarowe: nazwa…………………………………………typ **……………………………. nr fab. ………………..…………….**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Typ przewodu (kabla) DC przekrój w mm2  | Pomiar pomiędzy  | Zmierzona rezystancja izolacji w [M] | Rezystancjawymagana [M]  |
| S1 łańcuch | S2 łańcuch | S3 łańcuch……. |
| 1 |  | DC (+) – konstrukcja połączona z ramą modułów |  |  |  |  |
| 2 |  | DC(-) – konstrukcja połączona z ramą modułów |  |  |  |  |
| 3 |  | DC(+) – DC(-) |  |  |  |  |

Uwagi : pomiar wykonujemy w warunkach otwartego obwodu DC bez podłączonych modułów. Przewody fabryczne wyprowadzone z modułów nie podlegają pod pomiar rezystancji izolacji.

Ocena wyników badań : stan izolacji dobry, ciągłość żył zachowana.

Instalacja nadaje się do eksploatacji : tak / nie.

Pomiary wykonał:

 *podpis i pieczęć (nr upr.)*

Uwaga : wymagane uprawnienia URE typu E i D w zakresie pkt 1,2,10 na stanowisku kontrolno-pomiarowym

**Protokół**

 **Z POMIARÓW REZYSTANCJI IZOLACJI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**ORAZ REZYSTANCJI UZIEMIENIA CZEŚĆ AC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**

|  |
| --- |
| **INWESTYCJA: *budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy ………***  Nazwisko Imię Grantobiorcy …………………………………………………………….. Adres……………………………........................................................................................... |
| Warunki pomiaru: dobreData pomiaru: ………Rodzaj pomiaru: odbiorczy. Napięcie pobiercze: ………..Przyrządy pomiarowe: rodzaj……………………………………..typ **……………………… nr fab. ………………………..….;** Pogoda w dniu pomiaru: *pochmurnie, temperatura 10’C, bez opadów*W dniach poprzednich: *pochmurnie, temperatura 10’C, bez opadów*  |

Zastosowano symbole zgodne z dokumentacją, jednoznacznie identyfikujące obiekty.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Typ przewodu (kabla) lub urządzenia elektrycznego | Nazwa obwodu lub urządzenia elektrycznego oraz symbol zgodny z dokumentacją | Rezystancja w [M] | Rezystancja wymagana MΩ |
| L1-L2 | L1-L3 | L2-L3 | L1-N | L2-N | L3-N | L1-PE | L2-PE | L3-PE | N-PE |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**UZIEMIENIE**

Rezystancja uziomu Ru = .……….. Ω

Rezystancja wypadkowa uziemienia:

po str. DC z połączeniem wyrównawczym stołów Rw = ……….. Ω

po str. AC – kierunek ZK - Rw = .……….. Ω

Stwierdzono ciągłość połączeń wyrównawczych : tak/nie

Wnioski: …………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………

Ocenia wyników badań: stan izolacji dobry, ciągłość żył zachowana, instalacja wyrównawcza podłączona i uziemiona. Instalacja uziemiająca i wyrównawcza nadaje się do eksploatacji

 Pomiary wykonał:………………………………

 *podpis i pieczęć (nr upr.)*

Uwaga : wymagane uprawnienia URE typu E i D w zakresie pkt 1,2,10 na stanowisku kontrolno-pomiarowym

**Protokół URUCHOMIENIA INSTALACJI**

**INWESTYCJA: *budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy ……… ……………. kWp***

Nazwisko Imię Grantobiorcy…………………………………………....

Adres montażu…………………………………………………

 *W dniu …………………………………. r. wykonano uruchomienie instalacji:*

1. *Ocena wizualna stanu instalacji - pozytywna/negatywna*
2. *Ocena stanu zabezpieczeń – pozytywna/negatywna*
3. *Sprawdzenie prawidłowości podłączenia modułów – pozytywny/negatywny*
4. *Sprawdzenie prawidłowości działania modułów – pozytywny/negatywny*
5. *Sprawdzenie działania falownika – pozytywny/negatywny*
6. *Sprawdzenie funkcjonowania monitoringu instalacji – pozytywny/negatywny*
7. *Sprawdzenie polaryzacji łańcuchów, wykonano pomiary napięć i prądów w łańcuchach po połączeniu modułów i pracy z falownikiem, w warunkach natężenia nasłonecznienia……W/m2*

Wyniki pomiarów - strona DC :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa pomiaru  | S 1 łańcuch  | S2 łańcuch | S3 łańcuch | S4 łańcuch |
| napięcie [V] |  |  |  |  |
| Natężenie prądu [A] |  |  |  |  |

Wyniki pomiarów - strona AC :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa pomiaru | L1 fazowe  | L2 fazowe | L3 fazowe |
| napięcie [V] |  |  |  |
| natężenie prądu [A] |  |  |  |

Stwierdzenia :…………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………….

*Np. Instalację uruchomiono, pracuje prawidłowo. Wykonano próbę wyłączenia PPOŻ. Uwag brak.*

|  |
| --- |
| **ORZECZENIE**  |
| Na podstawie przeprowadzonych oględzin, sprawdzeń oraz pomiarów instalacji fotowoltaicznejstwierdzam, że instalacja **nadaje / nie nadaje** *(właściwe zaznaczyć)* się do eksploatacji i załączenia pod napięcie. |

 Pomiary wykonał:

 *podpis i pieczęć (nr upr.)*

Uwaga : wymagane uprawnienia URE typu E i D w zakresie pkt 1,2,10 na stanowisku kontrolno-pomiarowym