



RODZAJ OPRACOWANIA	ZAŁĄCZNIK 03 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO PROJEKTU INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 41,86 kWp oraz 47,84 kWp DLA TEATRU WIELKIEGO W ŁODZI
INWESTOR:	TEATR WIELKI W ŁODZI Z SIEDZIBĄ W ŁODZI (90-249), PRZY PLACU DĄBROWSKIEGO, NIP PL 7240001793, REGON 000279195
ADRES INWESTYCJI:	PLAC GENERAŁA HENRYKA DĄBROWSKIEGO, 90-249 ŁÓDŹ NR EW. DZIAŁEK 167/6 I 178 W OBRĘBIE S-2
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MS MICHAŁ SIMIŃSKI

Projektant branża elektryczna:
mgr inż. Michał Simiński
upr. bud. nr LOD/1439/PWOE/10
<div>..... (podpis i pieczęć)</div>

*Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność projektanta i mogą być stosowane,
powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia
projektanta z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.*

Data opracowania: Marzec 2021



Spis Treści

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	3
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.2 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	4
2.1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE ZWIĄZANE Z MATERIAŁAMI I WYROBAMI WYSTĘPUJĄCYMI W ROBOTACH ELEKTRYCZNYCH	4
2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU, ODBIORU I SKŁADOWANIA MATERIAŁÓW	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH	6
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	6
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2. TRANSPORT URZĄDZEŃ I APARATÓW ELEKTRYCZNYCH	6
5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	7
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	7
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	7
5.3. ROBOTY MONTAŻOWE	7
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	7
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	7
6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA	8
7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	9
7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	9
7.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	9
7.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	9
8. WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKONANIA I ZGŁOSZENIA INSTALACJI DLA WYKONAWCY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DO PGE SA	11
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	12



OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego projekt INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 41,86 kWp oraz 47,84 kWp DLA TEATRU WIELKIEGO W ŁODZI

Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z budową projektowanej „INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 41,86 kWp oraz 47,84 kWp DLA TEATRU WIELKIEGO W ŁODZI”

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem linii kablowych nn, rozdzielni elektrycznych i oświetlenia zewnętrznego.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe układania kabli
- roboty montażowe rozdzielnic elektrycznych
- roboty demontażowe instalacji solarnej
- roboty montażowe wykonania uziemień
- pomiary powykonawcze
- kontrola jakości

1.1 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe zawarte są w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, literaturze technicznej jak niżej:

Instalacja elektryczna – zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach, służący do doprowadzania energii elektrycznej z sieci rozdzielczej odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne i sterownicze wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, odbiorniki, a także miejscowe źródła energii, jak baterie akumulatorowe i zespoły prądotwórcze.

Izolacja ochronna – środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej polegający na zastosowaniu izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej lub osłony izolacyjnej ochronnej.

Ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym w normalnych i zakłóceńowych warunkach pracy urządzeń elektrycznych; rozróżnia się ochronę podstawową, dodatkową i uzupełniającą.



Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części biernych i/lub części obcych zapewniające, że mają one zbliżony potencjał.

Przewód ochronno – zerowy PEN – uziemiony przewód spełniający równocześnie funkcję przewodu ochronnego PE i przewodu zerowego N.

Przewód ochronny PE – uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, do którego przyłącza się części biernie.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony, zapewnianej przez obudowę, przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przedostawianiem się ciał stałych i wnikaniem wody.

Szyna wyrównawcza – (główna lub miejscowa) – szyna przeznaczona do przyłączenia przewodów wyrównawczych zapewniających połączenie wyrównawcze (główne lub miejscowe).

Uziemienie – połączenie elektryczne z ziemią; uziemieniem nazywa się też urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz (jeśli występują) zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą.

Rozdzielnia – urządzenie elektryczne służące do rozdzielenia energii elektrycznej i zabezpieczenia obwodów.

Kabel – przewód jedno lub wielożyłowy izolowany przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie służąca do zamontowania oprawy oświetleniowej

Fundament – konstrukcja betonowa lub prefabrykat zagłębiony w ziemi służący do zamontowania i utrzymania w pozycji pracy złączy, rozdzielni, słupów i innych urządzeń elektrycznych.

1.2 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora lub Inżyniera Budowy.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE ZWIĄZANE Z MATERIAŁAMI I WYROBAMI WYSTĘPUJĄCYMI W ROBOTACH ELEKTRYCZNYCH

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- stosować wyroby posiadające certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” wydane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub oznaczone symbolem CE; dla wyrobów nie objętych obowiązkiem certyfikacji – stosować wyroby posiadające stosowne atesty oraz świadectwa jakości,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

a) Rozdzielnice elektroenergetyczne

Wszystkie rozdzielnice elektroenergetyczne zastosowane w niniejszym projekcie wybudować należy na bazie obudów z tworzyw termoutwardzalnych w drugiej klasie izolacji i stopniu ochrony min. IP 44. Zastosować należy obudowy modułowe jednego producenta pozwalające na ewentualną budowę zestawów rozdzielczych składających się z kilku obudów. Obudowy winny być przystosowane do montażu osprzętu na szynach TH oraz na płytach montażowych.

Wszystkie obudowy winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” lub „CE”. Wyposażenie rozdzielnic wykonać należy zgodnie z dokumentacją techniczną, która zostanie dostarczona Wykonawcy przed przystąpieniem do robót.



Wszelkie aparaty przewidziane do zabudowania w rozdzielnicy winny posiadać dopuszczenie do stosowania w Polsce oraz posiadać wymagane przepisami atesty, świadectwa jakości i świadectwa zgodności z obowiązującymi normami. Rozdzielnica winna być wyposażona w aparaturę na warsztacie i dostarczona na budowę bezpośrednio przed jej zabudowaniem.

Obudowa winna być wyposażona w zaciski ochronne umożliwiające podłączenie uziemienia. Przed dostarczeniem na budowę należy dokonać pomiarów ciągłości obwodów wewnętrznych rozdzielnicy oraz rezystancji izolacji.

b) Linie kablowe

W kablowych liniach elektrycznych należy stosować kable o napięciu znamionowym 1 kV oraz typie, przekroju i ilości żył zgodnie z dokumentacją projektową. Folia ostrzegawcza kalendarowa z uplastycznionego PCV koloru niebieskiego o grubości $0,5 \pm 0,6$ mm, gat. I. Rury na przepusty kablowe wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, wnętrza ścianek gładkie. Średnice rur mają być zgodne z dokumentacją projektową.

c) Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne o mocy $W_p=460W$ należy montować na konstrukcji – szczegóły w projekcie branży konstrukcyjnej. Przewidziano montaż 195 szt paneli. Panele połączone zostaną przewodami dedykowanymi DC w układy obwodów, które będą podłączone do falowników. Połączenia pomiędzy obwodami DC i falownikami wykonać przez skrzynki DC z rozłącznikami z wyłącznikami wzrostowymi i ochroną przeciwprzepięciową.

Panele fotowoltaiczne dobierać i montować oraz łączyć ściśle z instrukcją doboru i montażu wybranego producenta.

d) Uziomy

Uziom pionowy prętowy, stalowy miedziany o średnicy $\frac{1}{2}$ " i długości 6m. Uziom poziomy z bednarki FeZn 30x4 mm. Przewód uziemiający z bednarki FeZn 30x4 mm.

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU, ODBIORU I SKŁADOWANIA MATERIAŁÓW

a) Transport materiałów

Obudowy rozdzielnic oraz kable transportować należy w fabrycznych opakowaniach samochodem skrzyniowym z plandeką. Obudowy winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się po powierzchni ładunkowej. Aparaty elektryczne winny być transportowane w fabrycznych opakowaniach zamkniętym samochodem dostawczym. Konstrukcja i panele fotowoltaiczne zabezpieczone w czasie transportu przed ich przemieszczaniem i ułożone zgodnie z warunkami podanymi przez ich wytwórcę.

b) Odbiór materiałów

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z wymaganymi certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, oraz atestami, aprobatami technicznymi lub deklaracjami zgodności. Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić szczegółowe oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inżyniera Budowy. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy.



3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie odniesie niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu muszą zapewniać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną w terminie założonym w harmonogramie zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt użyty do wykonania robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne itp. oraz być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych związanych z zabudową rozdzielnic, budową linii kablowych

Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- samochód dostawczy,
- żuraw samochodowy,
- dźwig do wciągnięcia paneli,
- koparka do wykopów (jeżeli wymagane),
- urządzenie do zagęszczania gruntu,
- sprzęt lekki tj wkrętarki, wiertarki, młot wyburzeniowy

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2. TRANSPORT URZĄDZEŃ I APARATÓW ELEKTRYCZNYCH

Obudowy rozdzielnic oraz kable i przewody kabelkowe transportować należy w fabrycznych opakowaniach samochodem skrzyniowym z plandeką. Obudowy winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się po powierzchni ładunkowej.

Aparaty elektryczne winny być transportowane w fabrycznych opakowaniach zamkniętym samochodem dostawczym.



5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane wszystkie roboty elektryczne.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze obejmują wyznaczenie miejsc zabudowy rozdzielnic oraz tyczenie tras kablowych.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

a) montaż rozdzielnic

Rozdzielnicę zabudować należy na uchwytach dostarczonych wraz z obudowami rozdzielnic zgodnie z zaleceniami producenta. Przed przystąpieniem do montażu szafy należy sprawdzić stan miejsca zabudowy.

b) układanie kabli

Kable układać zgodnie z PN-76/E-05125.

c) uziemienia

Bednarke uziemiającą układać na głębokości min. 0,6m. Połączenia wykonać jako spawane lub poprzez zaciski uziemiające. Wszystkie przewody uziemiające zabezpieczyć przed korozją i mechanicznym uszkodzeniem. Rowy zasypać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru lub gruzu.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Kontroli jakości podlega całość robót elektrycznych. Kontrola jakości robót obejmować będzie następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową
- ułożenia kabli, przewodów i montażu osprzętu
- prawidłowość działania wszystkich obwodów i układów - prawidłowe wykonanie wszelkich połączeń
- zabudowy rozdzielnic,



6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

a) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przewidzianych do wykonania robót.

b) Kontrola, pomiary i badania w ciągu i po zakończeniu robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

dla rozdzielni elektroenergetycznych:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- stan pokryć antykorozyjnych
- sprawdzenie prawidłowości montażu rozdzielnic
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń śrubowych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elektrycznych
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- sprawdzenie prawidłowości działania zabezpieczeń
- sprawdzenie jakości podłączeń kalbi
- sprawdzenie rezystancji izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami
- sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem

dla linii kablowych:

- trasy, głębokości i szerokości wykopu
- głębokości zakopania kabla
- grubości warstwy piasku i odległości folii od kabla
- odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach między kablami, z innym uzbrojeniem podziemnym i z drogami
- oznakowanie linii kablowych
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz
- -omiar rezystancji izolacji, która odniesiona do temperatury 200C powinna być nie mniejsza niż 20MΩ km dla kabli o izolacji polwinitowej lub 100MΩ km dla kabli o izolacji polietylenowej (podane wartości dotyczą linii kablowych o napięciu znam. do 1 kV)
- próby napięciowej izolacji żył kabli – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV próby można nie wykonywać pod warunkiem wykonania pomiaru rezystancji izolacji miernikiem o napięciu 2,5 kV
- sprawdzenie rezystancji żył, która powinna być zgodna z danymi producenta

dla uziemień i połączeń wyrównawczych:

- sprawdzenie ciągłości i jakości wykonania połączeń
- sprawdzenie pomiarem wartości rezystancji uziemień
- oporność uziemienia przewodu PEN i PE nie może przekroczyć 30Ω
- sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego połączeń spawanych i śrubowych

dla całości wykonanych robót elektrycznych:

- pomiar rezystancji uziemienia i pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem



7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

7.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Dla robót objętych niniejszą specyfikacją w/w odbiór dotyczy tras linii kablowych, odpowiedniego umiejscowienia paneli fotowoltaicznych, posadowienia rozdzielnic AC i DC, posadowienia inwerterów.

7.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Jest to odbiór techniczny wszystkich rozdzielnic, linii kablowych, uziemień i połączeń wyrównawczych. Do odbioru Wykonawca winien przedstawić:

- wszystkie dokumenty wymagane przy odbiorze
- protokoły wszystkich poszczególnych odbiorów technicznych
- protokoły przeprowadzonych pomiarów ciągłości żył, kolejności faz, rezystancji izolacji, rezystancji żył, rezystancji uziemień, prób napięciowych oraz skuteczności ochrony od porażeń
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Raporty z badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62446:2016 w tym:

- Badanie ciągłości uziemień i ekwipotencjalnych połączeń wyrównawczych
- Test polaryzacji obwodów DC
- Badanie stringbox'owi skrzynek rozdzielczych DC i AC
- Badanie napięcia obwodu otwartego
- Badanie natężenia prądu obwodu zwartego
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów DC
- Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej łańcuchów modułów fotowoltaicznych
- Badania kamerą termowizyjną połączeń elektrycznych, modułów fotowoltaicznych, puszek przyłączeniowych itp

Należy sprawdzić:

- realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej.

Należy przygotować z projektem powykonawczym:

- Procedurę weryfikacji poprawności działania systemu
- Procedurę postępowania w przypadku awarii
- Plan przeglądów wraz z datą następnego przeglądu



Dokumenty wymagane przed montażem falownika:

- Karta katalogowa falownika zawierająca parametry techniczne dostarczona zgodnie z normą PN-EN 62446:2016 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej [...]” – lub równoważna
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/EU z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do udostępniania rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (LVD)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 roku w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)
- Deklaracja zgodności falownika z siecią elektroenergetyczną – zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/108/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie [...] kompatybilności elektromagnetycznej [...]
- Wyniki badań na zawartość wyższych harmonicznych THD
- Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 50438:2014-02 „Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączenia do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia” – lub równoważna
- Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymogami normy PN-EN 62109-2:2011 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych - Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników” – lub równoważna
- Instrukcja montażu falownika w języku polskim
- Instrukcja obsługi falownika w języku polskim



8. WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKONANIA I ZGŁOSZENIA INSTALACJI DO DYSTRYBUTORA ENERGETYCZNEGO.

Instalacja

Budowa mikroinstalacji i instalacji łączącej ją z siecią elektroenergetyczną powinna zostać wykonana przez uprawnionego instalatora. Zagwarantuje to poprawny montaż mikroinstalacji oraz spełnienie wymogów dotyczących bezpieczeństwa pracy instalacji w obiekcie i sieci elektroenergetycznej. Instalator musi posiadać odpowiednie kwalifikacje pozwalające na montaż źródeł wytwórczych tj.:

- ważny certyfikat potwierdzający kwalifikacje do instalowania odnawialnych źródeł energii (art. 136 i art. 145 ustawy o odnawialnych źródłach energii) lub,
- ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci w zakresie dozoru i w zakresie eksploatacji lub,
- uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Uprawniony instalator powinien dokonać montażu mikroinstalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności z NC RfG i Wymogami Ogólnego Stosowania opracowanymi na podstawie przepisów NC RfG, Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA oraz normami i zasadami wiedzy technicznej.

Zgłoszenie instalacji do PGE SA

Po zainstalowaniu mikroinstalacji Wykonawca powiadamia o tym fakcie PGE DYSTRYBUCJA SA poprzez złożenie Zgłoszenia/Dokumentu instalacji przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej, nie później niż w terminie 30 dni przed dniem planowanego przyłączenia mikroinstalacji do sieci PGE DYSTRYBUCJA SA. Wzór formularza określa PGE DYSTRYBUCJA SA i udostępnia go na swojej stronie internetowej.

Zgłoszenie/Dokument instalacji przyłączenia mikroinstalacji zawiera:

Dane mikroinstalacji, w tym:

- planowaną lokalizację mikroinstalacji,
- rodzaj odnawialnego źródła energii wykorzystywanego w mikroinstalacji,
- moc zainstalowaną elektryczną mikroinstalacji,
- moc maksymalną mikroinstalacji,
- typy urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej,
- dane osobowe,
- dane techniczne.

Do zgłoszenia należy dołączyć następujące dokumenty:

- Certyfikat sprzętu spełniający wymagania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (zwane „NC RfG”) i Wymogów Ogólnego Stosowania opracowanych na podstawie przepisów NC RfG, wydawany przez upoważniony podmiot certyfikujący lub sprawozdanie z testu zgodności realizowanego w trybie uproszczonym.



W okresie:

a) od 01.08.2021 r. do 30.04.2022 r. w miejsce certyfikatów potwierdzających spełnienie wymogów kodeksu NC RfG oraz Wymogów ogólnego stosowania opracowanych na podstawie przepisów NC RfG, wystawianych na podstawie programu certyfikacji zgodnego z dokumentem Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych, możliwość stosowania:

- certyfikatów na zgodność z wymogami kodeksu NC RfG

lub

- certyfikatów na zgodność z PN –EN 50549–1 i/lub PN –EN 50549–2

wyłącznie wraz z dokumentem potwierdzającym, zgodnie z zawartą umową z jednostką certyfikującą, przystąpienie do procesu uzyskania certyfikatu potwierdzającego spełnienie wymogów kodeksu NC RfG oraz Wymogami ogólnego stosowania wynikającymi z przepisów NC RfG, na podstawie programu certyfikacji zgodnego z dokumentem Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych;

b) od 1 maja 2022 r. będzie wymóg obowiązkowego stosowania certyfikatu potwierdzającego spełnienie wymogów kodeksu NC RfG oraz Wymogów ogólnego stosowania wynikające z NC RfG, na podstawie programu certyfikacji zgodnego z dokumentem Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych.

Jeżeli wskazany w zgłoszeniu falownik znajduje się na liście falowników akceptowanych przez ENERGA-OPERATOR SA, nie ma konieczności załączania certyfikatu sprzętu/deklaracji zgodności do zgłoszenia.

- pełnomocnictwo dla osób upoważnionych przez Zgłaszającego do występowania w jego imieniu.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty odniesienia i przepisy związane stanowią dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy i przepisy:

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-7-712:2016-05– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania

PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie



PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6:2016-7 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenia

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

PN-EN 62124:2005 - Systemy fotowoltaiczne (PV) wolnostojące

PN-EN15316-4-3:2017-06 - Charakterystyka energetyczna budynków - Metoda obliczania zapotrzebowania na ciepło przez instalację i sprawności układu - Część 4-3: Źródła ciepła, instalacje solarne i fotowoltaiczne, Moduł M3-8-3, M8-8-3, M11-8-3

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa część 1: Zasady ogólne

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-4:2008 (wraz z późniejszymi zmianami) – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski, kat terenu III i IV

Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-3:2005 (wraz z późniejszymi zmianami) – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążanie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski

Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli.

PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem

PN-B-02011:1977/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obowiązujące normy i Eurokody