

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE.....	3
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	4
3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW	6
II. CZĘŚĆ OPISOWA	7
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
1. CZĘŚĆ FORMALNA	8
1.1. Przedmiot opracowania	8
1.2. Podstawa opracowania	8
1.3. Uwagi wstępne	9
1.4. Prowadzenie robót budowlanych	9
1.5. Wykonawstwo instalacji	9
1.6. Kompletność instalacji	10
1.7. Uwagi ogólne	10
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA	11
2.1. Bilans mocy	11
2.2. Budowa rozdzielnic lokalnej	11
2.3. Zasilanie urządzeń kotłowni	11
2.4. Nowe rozdzielnice lokalne.....	11
2.5. Przejścia pożarowe	11
2.6. Instalacja fotowoltaiczna.....	11
2.6.1. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu	11
2.6.2. Panele fotowoltaiczne	11
2.6.3. Inwerter solarny (falownik).....	12
2.6.4. Rozłącznik DC	12
2.6.5. Podłączenie instalacji do sieci.....	12
2.6.6. Monitoring i wizualizacja.....	12
2.6.7. Konstrukcja wsporcza	12
2.6.8. Odbiór instalacji fotowoltaicznej	12
2.7. Instalacja odgromowa	13
2.8. Kable i przewody	13
2.9. Prace towarzyszące przy robotach elewacyjnych	13
2.10. Uwagi końcowe.....	13
3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	14

I. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 28, art. 33 ust 1, art. 34 ust. 4 art. 36, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 243 z dnia 12 listopada 2010 r., poz. 1623 z późn. zm.)

**OŚWIADCZAM, IŻ PROJEKT ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Osoba projektująca:

mgr inż. Mateusz Biernacki

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do kierowania i projektowania bez ograniczeń

Nr upr. OPL/2079/PWBE/22

2. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 14 czerwca 2022 r.

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0054-55-2357/22

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. 2019 r. poz. 1117) i art.12 ust 1 pkt 1-5, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 3, art.14 ust.1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186, z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. elektroenergetyk Mateusz Marek Biernacki

urodzony dnia 6 kwietnia 1994 roku w Ozimku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny OPL/2079/PWBE/22

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

1. *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,*
2. *kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,*
3. *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
4. *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
5. *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,*
6. *sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,*

bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2018 r. poz. 2096, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Opolu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127 a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. dr hab. inż. Adam Rak

2. dr inż. Wiktor Abramek

3. mgr inż. Piotr Rybczyński

4. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz

Otrzymują:

1. Pan Mateusz Marek Biernacki
ul. Mickiewicza nr 12/11
46-040 Ozimek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/s

3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
OPL-JHH-CHD-1YH *

Pan MATEUSZ BIERNACKI o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0066/22
adres zamieszkania ul. MICKIEWICZA 12/11, 46-040 OZIMEK
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-02 roku przez:

Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



II. CZĘŚĆ OPISOWA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. CZĘŚĆ FORMALNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji fotowoltaicznej w budynku Szkoły Podstawowej w Psarach.

W zakres projektu wchodzi:

- modyfikacja następujących instalacji:
 - rozbudowa rozdzielnic głównej
- budowa następujących instalacji:
 - budowa rozdzielnic elektrycznych lokalnych;
 - budowa rozdzielnic nN RK
 - budowa rozdzielnic nN RF-DC
 - budowa farmy fotowoltaicznej posadowionej na dachu budynku wraz z urządzeniami towarzyszącymi
 - budowa instalacji elektrycznych
 - budowa połączeń wyrównawczych;
 - budowa instalacji uziemienia oraz połączeń wyrównawczych.

1.2. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno - budowlane,
- opracowanie branży architektonicznej,
- obowiązujące przepisy (z późniejszymi zmianami):
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333),
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 961),
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 215),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1935),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1129),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia

-
- o oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami),
 - o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie szczegółowych czynności wykonywanych podczas procesu dopuszczenia, zmiany i kontroli dopuszczenia wyrobów, opłat pobieranych przez jednostkę uprawnioną oraz sposobu ustalania wysokości opłat za te czynności (Dz. U. 2007 nr 143 poz. 1001),
 - o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2010 nr 85 poz. 553).
 - o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami)
 - Katalogi produkowanych urządzeń.

1.3. Uwagi wstępne

W zakresie szczegółów technicznych obowiązujące są rozwiązania przedstawione w niniejszym projekcie. Przytoczone nazwy własne producentów służą określeniu wymaganych parametrów technicznych oraz zakładanej funkcjonalności systemu / instalacji. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych (równoważnych) pod warunkiem:

udokumentowania spełnienia przez rozwiązanie zamiennie parametrów technicznych oraz funkcjonalności wskazanej przez rozwiązanie pierwotne, uzyskania akceptacji przez Inwestora oraz Projektanta rozwiązania pierwotnego, wykonania projektu wykonawczego (zamiennego) uwzględniającego zastosowanie rozwiązania równoważnego.

1.4. Prowadzenie robót budowlanych

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją projektową rozumianą jako łączną całość tj. projektem architektoniczno-budowlanym, projektem zagospodarowania terenu oraz technicznymi branżowymi (opis, rysunki oraz opracowania branżowe powiązane z robotami), oceny jej czytelności, spójności oraz jej wzajemnego skoordynowania, a o wszelkich zauważonych uwagach zobowiązany jest powiadomić pracownię projektową.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji. Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić pracownię projektową.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi polskimi przepisami i normami (w miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie),
- wytycznymi zawartymi w projekcie,
- instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

1.5. Wykonawstwo instalacji

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru technicznego robót,
- uwzględniać wymagania i wytyczne gestorów i stron,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

-
- przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
 - przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
 - przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

1.6. Kompletność instalacji

Wymagane jest wykonanie instalacji kompletnych, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

1.7. Uwagi ogólne

Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być zamontowane i dostarczone. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w dokumentacji takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki i złączki instalacyjne, dławiki kablowe na doprowadzenia, elementy montażowe itp. Ponadto Wykonawca dostarczy komplet sprzętu BHP niezbędnych do wykonywania prac.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach, oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP) tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Bilans mocy

W związku z rozbudową instalacji budynku o nowe źródło ciepła oraz instalację fotowoltaiczną przewiduje się zużycie mocy na poziomie 120kW. W celu zwiększenia mocy należy wystąpić do operatora sieci o zmianę warunków przyłączenia budynku.

2.2. Budowa rozdzielnic lokalnej

Dla nowo projektowanych obwodów projektuje się nową podrozdzielnicę rozdzielczą TRL, która zasilana będzie zaraz z za głównego wyłącznika prądu. Z rozdzielnic wyprowadzony zostanie obwód do zasilania istniejących elementów instalacji elektrycznych oraz nowe obwody do zasilania nowoprojektowanej rozdzielnic kotłowni.

2.3. Zasilanie urządzeń kotłowni

W ramach przebudowy należy zasilć nowe źródło ciepła w postaci 3 pomp ciepła wraz z wszystkimi urządzeniami towarzyszącymi. Nowe urządzenia pomieszczenia kotłowni zostaną zasilone z nowoprojektowanej rozdzielnic kotłowni.

2.4. Nowe rozdzielnice lokalne

Z uwagi na nowo projektowaną instalację fotowoltaiczną, w obszarze pomieszczeń szkoły należy zlokalizować nowe rozdzielnice elektryczne:

- RK
- RF-DC, która odbierze moc z projektowanej instalacji fotowoltaicznej od strony DC.

2.5. Przejścia pożarowe

Przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60, REI 60, EI 120 lub REI 120 lub wyższa zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki po obydwu stronach ściany pożarowej. Projektowane szachty kablowe pomiędzy kondygnacjami, należy uszczelnić do wymaganej odporności pożarowej. Wszystkie uszczelnienia pożarowe powinny być wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających.

2.6. Instalacja fotowoltaiczna

W celu zmniejszenia kosztów utrzymania budynku szkoły oraz pokrycia wewnętrznego zapotrzebowania na energię elektryczną, na dachu obiektu projektuje się instalację fotowoltaiczną składającą się z 90 paneli fotowoltaicznych o jednostkowej mocy 500Wp. Łącznie projektuje się instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej około 45 kWp. W obwodach instalacji fotowoltaicznej korzystać z dedykowanych złączy MC4.

2.6.1. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu

Całość instalacji zostanie rozmieszczona na dachu płaskim budynku. Panele skierowane w południową stronę ułożone na dedykowanych, certyfikowanych podkonstrukcjach aluminiowych mocowanych za pomocą dedykowanych balastów. Rozmieszczenie paneli wraz z podkonstrukcją wskazano na rzutach dachu.

2.6.2. Panele fotowoltaiczne

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 90 paneli o mocy jednostkowej 500Wp.

Podstawowe parametry panelu fotowoltaicznego, to:

Rodzaj modułu	- monokrystaliczny
Moc	- 500W
Gwarancja	- 12 lat na produkt / 25 lat na moc

Wydajność modułu - około 20%

2.6.3. Inwerter solarny (falownik)

Inwerter jest urządzeniem elektroenergetycznym służącym do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje podłączony.

Projekt przewiduje zainstalowanie inwertera solarnego w pomieszczeniu szatni na parterze.

Podstawowe parametry inwertera, to:

Moc znamionowa	- 45kW
Zasilanie	- 3f, 400V
Maksymalna sprawność	- >95%
Komunikacja	- RS485, Wi-Fi
Obsługiwane protokoły	- Sunspec
Poziom hałasu	- <55dB

2.6.4. Rozłącznik DC

W celach bezpieczeństwa projektuje się rozłącznik DC, który w przypadku zaniku napięcia przemiennego po stronie AC inwertera rozłączy zasilanie na kablach DC na dachu budynku, przed wejściem instalacji do strefy pożarowej budynku.

2.6.5. Podłączenie instalacji do sieci

Instalację fotowoltaiczną projektuje się w systemie ON GRID. Cała instalacja zostanie przyłączona do istniejącego budynku Szkoły. Z rozdzielnic nN RK wyprowadzona zostanie wewnętrzna linia zasilająca połączona z rozdzielnicą główną budynku, w której znajduje się licznik energii elektrycznej dystrybutora energii.

Część wyprodukowanej energii zostanie skonsumowana na potrzeby bieżące budynku.

2.6.6. Monitoring i wizualizacja

Do monitoringu oraz wizualizacji aktualnych uzysków energii elektrycznej, zostanie użyta dedykowana aplikacja dobranych inwerterów solarnych.

2.6.7. Konstrukcja wsporcza

Panele fotowoltaiczne posadowione będą na dachu budynku, przy użyciu konstrukcji wsporczych dedykowanych do dachów płaskich.

2.6.8. Odbiór instalacji fotowoltaicznej

Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej zostaną wykonane pomiary elektryczne oraz wszystkie niezbędne próby funkcjonalne instalacji PV, w tym z próba wyłączenia pożarowego poprzez GWP

Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej Wykonawca winien zgłosić ją do Operatora Sieci Dystrybucyjnej oraz Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z zatwierdzonymi procedurami. Operator w ramach włączenia sieci zapewnia dwukierunkowy odczyt energii (wytworzonej i pobranej).

Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej zostaną wykonane pomiary elektryczne oraz wszystkie niezbędne próby funkcjonalne instalacji PV, w tym z próba wyłączenia pożarowego poprzez zabezpieczenie główne.

W ramach przeprowadzonych testów, pomiarów oraz kontroli instalacji należy wykonać wymienione poniżej czynności:

- kontrola strony DC,
- kontrola strony AC,
- kontrola ochrony przeciwprzepięciowej,
- kontrola ochrony przeciwporażeniowej,
- kontrola oznakowania i identyfikacji,
- testy ciągłości uziemienia ochronnego lub ekwipotencjalnych przewodów kompensacyjnych,

-
- test polaryzacji,
 - pomiar napięcia obwodu otwartego,
 - pomiar prądu,
 - pomiar rezystancji izolacji,
 - pomiar rezystancji uziemienia,
 - badanie charakterystyki U-I każdego z łańcuchów modułów wykonane przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m². Dane z pomiarów muszą zawierać adnotacje odnośnie temperatury modułu w czasie wykonywanego testu, natężenia promieniowania słonecznego, przy jakim został wykonany pomiar,
 - pomiar mocy poszczególnych łańcuchów PV modułów przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m²,
 - pomiar mocy czynnej każdego z falowników przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m² z adnotacją o warunkach meteorologicznych, przy jakim został wykonany pomiar (temperatura otoczenia, natężenie promieniowania słonecznego),
 - badanie termowizyjne pracujących modułów fotowoltaicznych przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m².

Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej Wykonawca winien zgłosić ją do Operatora Sieci Dystrybucyjnej oraz Państwowej Straży Pożarnej zgodnie z zatwierdzonymi procedurami. **Operator w ramach włączenia sieci zapewnia dwukierunkowy odczyt energii (wytworzonej i pobranej).**

2.7. Instalacja odgromowa

Istniejącą instalację odgromową na dachach budynków należy zinwentaryzować i dostosować do nowych warunków ochrony odgromowej.

Na dachu projektuje się wyniesienie instalacji odgromowej ponad trasę kabli DC instalacji fotowoltaicznej.

W przypadku urządzeń i elementów montowanych na dachu, a nieobjętych kątem ochrony zapewnianym przez naturalne elementy instalacji odgromowej, należy zapewnić ich ochronę poprzez zainstalowanie nieizolowanych zwodów pionowych. Ochrona ta dotyczy wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku takich jak urządzenia instalacji wentylacyjnej, kominy, włazy dachowe, maszty antenowe itp. Dodatkowo należy przebudować na nowo wszystkie zejścia instalacji pomiędzy instalacją odgromową, a uziemieniem wraz ze złączami w koordynacji z pracami na elewacji budynku.

2.8. Kable i przewody

Projektuje się wykonanie instalacji w układzie TN-S z wydzieloną żyłą ochronną PE. W instalacjach należy stosować przewody na napięcie 450/750V i kable 0,6/1kV. W przypadku konieczności przedłużenia lub rozbudowania obwodu należy użyć kabla o klasyfikacji B2Ca – typu N2XH-j.

2.9. Prace towarzyszące przy robotach elewacyjnych

Na elewacji znajdują się urządzenia elektroenergetyczne, które wymagają dodatkowych prac podczas wykonywania ocieplenia budynku. Przebudowie należy poddać oświetlenie, istniejący monitoring oraz połączenia pionowe pomiędzy instalacją odgromową a instalacją uziemienia wraz ze złączami kablowymi.

Kamery na czas wykonywanych robót należy zdemontować i osadzić po wykonanych pracach elewacyjnych.

Należy wykonać nowe zejścia pionowe z instalacji odgromowej drutem fi 8mm wraz z zabudowaniem nowych złączy kontrolno-pomiarowych na elewacji budynku. Dodatkowo na budynku znajdują się wieszaki na przyłącza napowietrzne. Podczas prac należy przewidzieć wymianę wieszaków na dłuższe, umożliwiające montaż kabla na nowej powierzchni elewacji.

2.10. Uwagi końcowe

Wszystkie projektowane materiały i urządzenia oraz rozwiązania techniczne będą odpowiadały normom bezpieczeństwa ppoż. i BHP oraz będą posiadały odpowiednie atesty i certyfikaty.

Przy wykonywaniu prac należy postępować zgodnie z:

- Ustawą z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (tj. Dz. U. 156 z 2006 r. poz. 1118 z późn. zm.),

-
- Ustawą z dnia 27.03.2003r.- o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do ww. ustaw,
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz.690 z późn. zm.),
 - odpowiednimi arkuszami Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-5-... „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi,
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
 - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).
 - Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B, Biura i Badań ds. Jakości

3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Temat	Numer	Nazwa	Skala
PSARY	IE_S00	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI	--
PSARY	IE_S01	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK	--
PSARY	IE_S02	SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZENIA INWERTERA	--
PSARY	IE_R01	RZUT KOTŁOWNI - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
PSARY	IE_R02	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I FOTOWOLTAICZNA (1 z 2)	1:100
PSARY	IE_R03	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I FOTOWOLTAICZNA (2 z 2)	1:100

KONIEC

Opracowanie:

mgr inż. Mateusz Biernacki
upr. OPL/2079/PWBE/22