

# **BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZ. EW. NR 251, OBRĘB 31 SOBKI, GMINA ŻELÓW**

## **DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ**

Przedmiotem inwestycji jest budowa parterowego budynku świetlicy wiejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. ew. nr 251, obręb 31 Sobki, gmina Żelów, w tym instalacji fotowoltaicznej.

Zakres opracowania obejmuje wybrane elementy istotne w kontekście projektowanej instalacji, wskazane w § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 r., poz. 1722).

### **Odniesienia do obowiązujących przepisów**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 1225) [1];
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.) [2];
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) [3];
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021, poz. 1722) [4].

Z uwagi na projektowaną moc przekraczającą 6,5 kW niniejszy projekt instalacji fotowoltaicznej podlega obowiązkowemu uzgodnieniu pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z uwagi na art. 29 ust. 2 pkt. 16. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333).

Budynek świetlicy wiejskiej tworzy jedną strefę pożarową o pow. wewnętrznej 393,40 m<sup>2</sup>. Budynek wyposażony jest w podręczny sprzęt gaśniczy dostosowany do występującego materiału palnego w obiekcie i awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, hydrant wewnętrzny HP25 oraz ppoż. wyłącznik prądu. Ppoż. wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

### **Charakterystyka zagrożenia pożarowego projektowanej instalacji PV**

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez BRE National Solar Centre, niezależny instytut badawczy z Wielkiej Brytanii w publikacji „Fire and Solar PV Systems – Investigations and Evidence in July 2017” – prawidłowo zaprojektowana oraz eksploatowana instalacja nie stwarza zwiększonego ryzyka powstania pożaru w budynku. Podobne wnioski płyną również z innych raportów opublikowanych m.in. przez TÜV Rheinland we współpracy z Instytutem Systemów Energetyki Słonecznej im. Fraunhofera, gdzie wskazuje się, że pożary wywołane przez system PV stanowią zaledwie 0,016% w odniesieniu do wszystkich instalacji fotowoltaicznych powstałych w Niemczech. Charakterystyka zagrożenia pożarowego wynika przede wszystkim z możliwości powstania łuku elektrycznego, do którego może dojść w wyniku uszkodzenia przewodów elektrycznych, przeciążenia instalacji, zastosowania nieodpowiednich materiałów lub technologii montażu. Zatem w niniejszym projekcie stwierdza się, że projektowana instalacja fotowoltaiczna nie stwarza dodatkowego zagrożenia pożarowego dla przedmiotowego budynku.

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w obiekt i urządzenia zewnętrzne oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej. Instalacja elementów elektrowni PV wymaga wykonania

strefowej skoordynowanej ochrony przepięciowej obejmującej instalacje DC i AC. Po stronie stałoprądowej i zmiennoprądowej inwerter jest wyposażony w wbudowane ograniczniki przepięć typu II. Zainstalowane zostaną dodatkowe zabezpieczenia w postaci wyłączników nadprądowych (po stronie AC) oraz wyłącznik różnicowo prądowy (DC). Połączenia wykonane zostaną przewodami o przekroju nie mniejszym niż 16 mm<sup>2</sup>.

Budowa instalacji fotowoltaicznej nie narusza i nie obejmuje następujących warunków ochrony przeciwpożarowej ustalonej dla budynku:

1. Powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku.
2. Charakterystyki zagrożenia pożarowego, w tym parametrów pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożeń wynikających z procesów technologicznych oraz charakterystyk pożarów przyjętych do celów projektowych.
3. Przyjętej kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczby osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.
4. Przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.
5. Oceny zagrożenia wybuchem.
6. Przyjętej dla budynku klasy odporności pożarowej oraz klasy odporności ogniowej i stopnia rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.
7. Ustalonego podziału obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe.
8. Usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
9. Warunków i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.
10. Urządzeń przeciwpożarowych.
11. Wyposażenia budynku w gaśnice.
12. Przygotowania obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w zakresie dróg pożarowych oraz zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

**Informacja o stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:** W budynku zaprojektowano instalację, która nie stanowi przekrycia dachu o którym mowa w § 216, § 218, § 219, § 235, § 271, § 274, § 287 w przepisach techniczno-budowlanych. Zatem nie określa się w tym przypadku stosowania paneli o odpowiedniej klasyfikacji w zakresie odporności dachów na ogień zewnętrzny zgodnie z np. Polską Normą PN-ENV 1187:2004 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy”; badanie 1. Projektowany system należy traktować jako instalację posadowioną na dachu, który spełnia kryteria projektowe dla danego budynku. Warunkiem stosowania komponentów PV w przedmiotowym budynku jest zaprojektowanie instalacji w oparciu o urządzenia dopuszczone do stosowania z odpowiednimi normami i zawartymi w nich wymaganiami bezpieczeństwa, w tym palności.

**Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe:** Przy projektowaniu niniejszej instalacji fotowoltaicznej, należy przestrzegać następujące wymagania wynikające z przepisów techniczno-budowlanych:

- panele fotowoltaiczne projektowane powinny być poza niepalnymi pasami służącymi do oddzielenia ppoż.,
- niezależnie od występowania niepalnych pasów, o których mowa powyżej, powinno się zapewnić zachowanie odległości 1m względem ściany oddzielenia przeciwpożarowego,
- w stropie oddzielenia przeciwpożarowego nie przewiduje się perforacji stropu o powierzchni powyżej 0,5% stropu,
- w niniejszym projekcie przyjęto zasadę nie projektowania komponentów instalacji PV w pasach materiału niepalnego tj. 2 m EI 60 przewidzianych na granicy stref pożarowych.

**Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących:** Instalacja fotowoltaiczna projektowana w przedmiotowym obiekcie pozostaje bez wpływu na wymagania w zakresie usytuowania budynku względem sąsiednich obiektów, granicy działki oraz dróg stanowiących dojazd dla ekip ratowniczych oraz dróg pożarowych.

**Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób:** Projektowana instalacja PV nie ingeruje w parametry dotyczące dojścia i przejścia ewakuacyjnego. Te dla przedmiotowego obiektu pozostają bez zmian.

**Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV, a także rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru:** W przedmiotowym projekcie instalacji fotowoltaicznej trzymano się następujących zasad wiedzy technicznej mających na względzie zminimalizowanie ryzyka powstania pożaru:

- połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączy tego samego typu i producenta,
- zminimalizowano w instalacji ilość połączeń DC,
- trasy przewodów DC prowadzono w metalowych kanałach kablowych (eliminując wszelkie ostre krawędzie),
- zapewniono ochronę odgromową urządzeń fotowoltaicznych.
- kable instalacji PV nie będą prowadzone w obrębie istniejących szachtów wentylacyjnych,
- trasy kablowe będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”,
- przepusty przez ściany i stropy pomieszczenia zamkniętego, dla którego klasa odporności ogniowej jest wyższa lub równa EI 60 / REI 60 oraz o średnicy większej niż 4 cm, w którym prowadzone są przewody instalacji fotowoltaicznych należy wykonać i zabezpieczyć analogicznie do innych przewodów elektrycznych przechodzących przez tego typu przegrody,
- **zabezpieczyć przepusty instalacyjne przy przejściu instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego w budynku do klasy odporności ogniowej EI elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przez który przechodzą o ile występują na drodze prowadzenia tras przewodów, w przypadku występowania zastosować certyfikowane systemy uszczelnień przejść instalacyjnych, np. HILTI, PROMASTOP lub inne, na zastosowane systemy zabezpieczeń przejść instalacyjnych przedstawić stosowne: certyfikaty zgodności, Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych lub aprobaty techniczne, sposób wykonania przejść instalacyjnych wykonać zgodnie z aprobatą techniczną,**
- elementy oddzielenia przeciwpożarowego (ściany, stropy) oraz ich klasę odporności ogniowej ustalić w oparciu o projekt budowlany lub informacje przekazane przez Inwestora podczas prac wykonawczych instalacji,
- zabrania się montażu osprzętu instalacji elektrycznej bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem,
- montaż przewodów w aparatach, urządzeniach instalacji dokonać za pomocą odpowiedniego momentu obrotowego zgodnie ze specyfikacją DTR

**Wyposażenie w gaśnicę:** Należy zapewnić wyposażenie instalacji PV w gaśnicę proszkową 4 kg ABC zlokalizowaną w pobliżu falownika PV. Do gaśnicy winien być zapewniony dostęp o szerokości nie mniejszej niż 1 m.

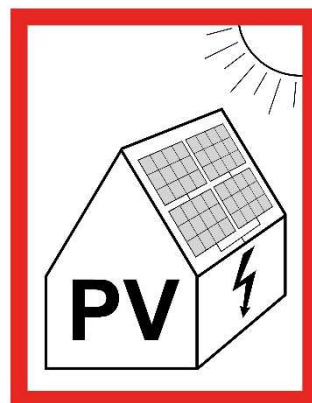
**Informacje o możliwym wpływie instalacji PV na urządzenia przeciwpożarowe i inne urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanemu do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń:**

**Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP** - W przedmiotowym budynku, z uwagi na kubaturę powyżej 1000 m<sup>3</sup>, jest obowiązek stosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas działań, należy wykonać oznaczenia następujących składowych instalacji fotowoltaicznej w ramach uaktualnienia Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego lub wykonania planu urządzenia fotowoltaicznego. Część graficzna powinna zawierać:

- obszar lokalizacji modułów PV,
- lokalizację falowników PV,
- miejsca usytuowania elementu (np. rozłącznika) zapewniającego odłączenie napięcia po stronie DC falownika (nawet jeśli stanowi wyposażenie falownika PV),
- przebieg tras przewodów prądu stałego (po stronie DC) pozostających pod napięciem,
- opcjonalnie przebiegu tras kablowych prądu przemiennego,
- legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania.



Dodatkowo przed przystąpieniem do użytkowania instalacji, należy:

- oznakować obiekt znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 w miejscu przyłączenia instalacji PV, przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania,
- oznakować trasy przewodów instalacji fotowoltaicznej DC tablicą informacyjną o treści „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia”,
- pozostawić dla użytkownika obiektu informację na temat zagrożeń dotyczących wysokiego napięcia przewodów DC,
- oznakować główny wyłącznik DC,
- oznakować główny wyłącznik AC instalacji fotowoltaicznej,
- przeprowadzić badania rezystancji instalacji elektrycznej i ciągłości instalacji,

W celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo-gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w instalację PV wg normy PN-EN 60364-7-712.

— Piktogram z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinien być umieszczony:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- przy liczniku,
- przy głównym wyłączniku zasilania

— Pozostawić dla użytkownika obiektu informację na temat zagrożeń dotyczących wysokiego napięcia przewodów DC,

— Oznakować główny wyłącznik AC instalacji fotowoltaicznej.

— Przeprowadzić badania rezystancji instalacji elektrycznej i ciągłości instalacji,

— Budynek wyposaży w gaśnicę proszkową GP ABC o masie 2kg.

**Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe:** Projektowana instalacja PV w budynku nie powoduje dodatkowych obostrzeń w zakresie ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru a także nie ingeruje w zasady prowadzenia dróg pożarowych do obiektu.