

Fotowoltaika słoneczna montowana na dachu Systemy - wycofywanie z eksploatacji

potencjalnych zagrożeń i ekspozycji wymagających starannego zarządzania, aby uniknąć strat w wyniku pożaru i innych szkód materialnych.

Niniejszy standard zapobiegania stratom jest jednym z szeregu powiązanych dokumentów i zawiera wytyczne dotyczące zarządzania ryzykiem podczas wycofywania i usuwania systemów fotowoltaicznych.

Fotowoltaika słoneczna montowana na dachu Systemy - wycofywanie z eksploatacji

Wprowadzenie

Montowane na dachu systemy fotowoltaiczne ostatecznie osiągną stan wycofania z eksploatacji i będą wymagały wycofania z eksploatacji i demontażu. Utrzymanie sprzętu na miejscu, nawet gdy pozornie jest odizolowany, przedstawia szereg ekspozycji na aktywa, w tym:

- Wytwarzanie energii reszkowej w modułach o potencjale przegrzania.
- Przewody elektryczne pod napięciem.
- Uszkodzenia związane z wiatrem.
- Pogorszenie i upadek.



Niniejszy dokument zawiera praktyczne wskazówki dotyczące zarządzania ryzykiem związanym z opieką nad systemem fotowoltaicznym wycofanym z eksploatacji.

Uwaga: Niniejszy standard zapobiegania stratom odnosi się do montowanych na dachu systemów fotowoltaicznych i koncentruje się na zapobieganiu stratom aktywów i powiązanych wytycznych dotyczących zarządzania ryzykiem. Nie ma ona na celu uwzględnienia w budynkach zintegrowanych systemów fotowoltaicznych ani ekspozycji na zobowiązania/zobowiązania ogólne. Założeniem jest, że wszystkie lokalne wymagania terytorialne oraz zgodność z krajowymi / lokalnymi przepisami budowlanymi, kodeksami lub normami mają pierwszeństwo i będą spełnione. Na terytoriach, na których władze lokalne mają jurysdykcję, zgodność z obowiązującymi przepisami ustawowymi i wykonawczymi przyjmuje się za wymóg minimalny. Zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie mają na celu uzupełnienie, a nie zastąpienie, lokalnych wymagań.

Przyczyny usunięcia

Systemy fotowoltaiczne mogą zostać wycofane z eksploatacji z wielu powodów, w tym między innymi:

- Cały system lub poszczególne elementy, które osiągnęły koniec okresu użytkowania.
- System jest ponownie zasilany za pomocą nowej instalacji.
- Problemy zidentyfikowane przez właściciela, najemcę, wykonawcę utrzymania lub inne osoby.

Systemy zarządzania

Zarządzanie zmianą

Likwidacją i usunięciem systemów fotowoltaicznych należy zarządzać poprzez formalny proces zarządzania zmianami. Pomaga to zapewnić postęp na wszystkich etapach zmiany przy minimalnym narażeniu na istniejące ustalenia.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w normach Aviva **dotyczących** zapobiegania stratom **Zarządzanie zmianą – Nieruchomość**.

Hot Works

Prace gorące to zadania lub sprzęt, który wykorzystuje lub wytwarza ciepło, płomień lub iskry. Przykłady obejmują, ale nie ograniczają się do użycia sprzętu spawalniczego, palników, szlifierki, wiercenia i lutowania. Prace gorące są związane z wieloma pożarami i muszą być ściśle kontrolowane.

- Należy zakazać prac cieplnych na dachu w związku z pracami likwidacyjnymi, a wszelkie niezbędne prace cieplne powinny być przeprowadzane w oddalonym i bezpiecznym miejscu.
- W przypadku gdy nie jest to możliwe, wszelkie prace gorące muszą być prowadzone zgodnie ze standardem AVIVA dotyczącej zapobiegania stratom **podczas pracy w warunkach gorących**.
 - ✓ Straż pożarna powinna być przeprowadzana do 240 minut po zakończeniu prac gorących i zmniejszana tylko wtedy, gdy jest to poparte szczegółową oceną ryzyka.
 - ✓ Kamery termowizyjne powinny być używane w trakcie prac i w okresach straży pożarnej.

Więcej informacji **można znaleźć w normach Aviva** dotyczących zapobiegania stratom **Operacje gorącej pracy i zarządzanie kontrahentami – Nieruchomości**.

Reakcja awaryjna

Plany reagowania kryzysowego powinny zostać poddane przeglądowi i uaktualnione w celu odzwierciedlenia kluczowych obowiązków i działań, które należy wykonać w przypadku zdarzenia nadzwyczajnego podczas likwidacji i usunięcia systemu fotowoltaicznego.

Wszelkie zmiany zasad reagowania kryzysowego powinny być formalnie udokumentowane, a odpowiednie szkolenia dla kluczowych pracowników i wykonawców przed rozpoczęciem prac powinny być zapewnione.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w standardowych **zespołach reagowania kryzysowego** Aviva ds. zapobiegania stratom.

Plany ciągłości działania

Zapewnienie przeglądu planów ciągłości działania w celu odzwierciedlenia wszelkich zmieniających się ekspozycji powstałych w wyniku usunięcia systemu fotowoltaicznego.

Więcej informacji można znaleźć w normie **ciągłości biznesowej** Aviva **dotyczącej** zapobiegania stratom – **siedem kroków do ciągłości**.

Szkolenia

Wszelkie osoby zaangażowane w organizację w celu wsparcia likwidacji i usunięcia instalacji fotowoltaicznej lub których działalność może zbliżyć je do elementów systemu, w tym wszelkie procedury reagowania kryzysowego, powinny być odpowiednio

przeszkolone i wykwalifikowane do wykonywania takich zadań oraz być świadome ryzyka związanego z systemami fotowoltaicznymi i systemami zarządzania bezpieczeństwem, które je wspierają, np. systemami zarządzania pracą w trakcie pracy, blokadą itp.

Zarządzanie ryzykiem

Kompetencje instalatora

Zapewnienie, aby kompetentni i doświadczeni wykonawcy systemów fotowoltaicznych byli wykorzystywani do likwidacji systemu fotowoltaicznego.

Wskazówki dotyczące wyboru odpowiednich wykonawców znajdują się w normie Aviva Zapobieganie stratom Standardowe **systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - bieżąca opieka**.

Demontaż modułu

Najskuteczniejszym sposobem na zminimalizowanie ryzyka uszkodzenia jest fizyczne usunięcie systemu fotowoltaicznego z pomieszczeń w ostrożny i bezpieczny sposób. Zdejmowanie panelu zapobiega konieczności:

- Bieżąca kontrola i konserwacja w celu zapewnienia, że nie występują żadne usterki modułów fotowoltaicznych, ich mocowania lub zabezpieczenia.
- Instalowanie i konserwacja osłon lub innych urządzeń blokujących słońce nad modułami, aby zapobiec dalszym zagrożeniom związanym z generacją.

Zastąpienie panelu

Moduły mogą stanowić nieodłączne ryzyko, gdy są wystawione na działanie światła dziennego. Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo, że między izolacją a demontażem systemu fotowoltaicznego lub pracami remontowymi nastąpi znaczny okres czasu, moduły, które nie są wyposażone w działającą elektronikę mocy na poziomie modułów (MLPE), powinny być pokryte zabezpieczonymi odpornymi na warunki atmosferyczne pokrywami zaciemniającymi, aby zapobiec wytwarzaniu energii.

Takie pokrycie będzie wymagało regularnych samokontroli w celu zapewnienia:

- Osłony pozostają prawidłowo zamontowane.
- Osłony są w dobrym stanie, bez oznak uszkodzeń.
- Nie pojawiają się żadne obszary zużycia.
- Woda nie łączy się i nie wchodzi w kontakt z kablami.
- Wiatr nie jest uwięziony i obciąża mocowania modułów fotowoltaicznych.
- Nie wytwarza się energii, co sugeruje luki w pokrywach.
- Ptaki nie zagnieżdżają się.

Kontrole te powinny być przeprowadzane co najmniej raz w tygodniu i mogą być przeprowadzane za pomocą drona, jeśli nie ma bezpiecznego dostępu do tablicy. Osłony powinny być instalowane, konserwowane i ostatecznie usuwane zgodnie z wytycznymi producentów oryginalnego sprzętu (OEM) lub instalatora.

Uwaga: nakładane na farbę pokrywy zapewniają tymczasowe zaciemnienie światła, co pozwala na konserwację macierzy. Nie są one jednak trwałym rozwiązaniem blokującym. Materiał ulega degradacji, łuszczy się i z czasem traci skuteczność, co wymaga ciągłej kontroli i konserwacji. Nakładane osłony powinny być używane wyłącznie do prac tymczasowych i/lub awaryjnych, a nie jako stały blok świetlny.

Aviva zaleca, aby instalacja solarnego sprzętu fotowoltaicznego montowanego na dachu została usunięta lub przywrócona tak szybko, jak to możliwe po wycofaniu z eksploatacji. Jeśli moduły montowane na dachu pozostaną na miejscu, nawet przez krótki okres, będą wymagały ścisłej stałej opieki, w tym między innymi:

- Regularna samokontrola.
- Konserwacja.
- Monitorowanie.

Ważne: Omów wszelkie plany pozostawienia wycofanych systemów fotowoltaicznych na miejscu z ubezpieczycielem, brokerem lub organem właściwym dla danego kraju.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w dokumencie Aviva Loss Prevention Standard **Roof Mounted Solar Photovoltaic Systems - Continuing Care**.

System fotowoltaiczny Repowering

Jeżeli wycofany z eksploatacji system fotowoltaiczny ma zostać ponownie zasilony, należy przeprowadzić pełną ocenę stanu systemu:

- Wszystkie uszkodzone, zużyte lub wycofane z eksploatacji elementy zostały naprawione lub wymienione.
 - ✓ Powinno to obejmować pełne badanie strunowe zgodnie z **IEC 62446-2: Systemy fotowoltaiczne (PV) - Wymagania dotyczące testowania, dokumentacji i konserwacji - Część 2: Systemy podłączone do sieci - Konserwacja systemów PV**,
- Pełne kontrole falownika zgodnie z instrukcjami producenta, oraz
- Pełna matrycowa ankieta termograficzna, jeśli moduły mają być zachowane.

Rozważmy zmiany w wytycznych branżowych, ponieważ system fotowoltaiczny został pierwotnie zainstalowany w celu zapewnienia zgodności z aktualnymi przepisami krajowymi, normami lub kodeksami, np. rozmieszczenie falowników, zmodernizowana infrastruktura dostępu do dachu w celu bieżącej konserwacji, pokrycie odstłoniętych przewodów itp.

Wszelkie łatwopalne elementy dachowe powinny być obecnie wymienione, aby korzystać z istniejącej infrastruktury dostępu do dachu.

MLPE należy również uwzględnić w przypadku systemów z ponownym zasilaniem, w których wymieniane są oryginalne falowniki.

Uwaga: MLPE obejmuje dwa rodzaje urządzeń:

- Optymalizatory DC i.
- Mikrofalowniki.

Zapewniają one lepsze dane monitorowania, regulację mocy i prądu oraz lepsze możliwości izolacji, niż byłoby to możliwe w przypadku falowników strunowych. Podczas takich zdarzeń, jak konserwacja, awaria kabla lub zdarzenie zapłonu, MLPE może natychmiast zmniejszyć napięcie systemu w dotkniętych obszarach, aby zmniejszyć ryzyko pożaru, a także zminimalizować ryzyko obrażeń pracowników konserwacyjnych i zespołów reagowania kryzysowego. Aviva zaleca stosowanie MLPE w systemach fotowoltaicznych.

Więcej informacji można znaleźć w normach Aviva dotyczących zapobiegania stratom **Systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - Opieka bieżąca, Systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - Instalacja i Systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - Planowanie i projektowanie**.

Informacje kontaktowe

Wielka Brytania

Odwiedź stronę [Aviva Risk Management Solutions](#) lub napisz do nas na adres riskadvice@aviva.com. Aby porozmawiać z jednym z naszych doradców, zadzwoń pod numer 0345 366 6666.*

*Koszt połączeń na numery z prefiksem 03 jest pobierany według stawek krajowych (opłaty mogą się różnić w zależności od operatora sieci) i są zwykle uwzględniane w planach minutowych z telefonów stacjonarnych i komórkowych. Dla naszej wspólnej ochrony połączenia telefoniczne mogą być nagrywane i / lub monitorowane.

Kanada

Odwiedź stronę [Aviva Risk Management Solutions | Aviva Polska](#) lub napisz do nas na adres arms.canada@aviva.com

Irlandia

Odwiedź stronę [Insurance Risk Management | Business Risk Management Insurance - Aviva Ireland](#) lub napisz do nas na armsireland@aviva.com

Aviva stworzyła sieć partnerów specjalistycznych, aby uzupełnić nasze wewnętrzne możliwości i umożliwić naszym ubezpieczającym korzystanie z szerokiej gamy rozwiązań do zarządzania ryzykiem po preferencyjnych stawkach i warunkach. Wspólnie dostarczamy rozwiązania, które pomogą sprostać istotnym wyzwaniom współczesnego zarządzania ryzykiem.

Uwaga: te relacje partnerskie są w całości na korzyść naszych ubezpieczających, bez dochodów dla Aviva.

Następujący Partnerzy Specjaliści dostarczają produkty lub usługi związane z dostarczonymi, omówionymi lub wymienionymi w niniejszym standardzie zapobiegania stratom.

Wielka Brytania

- Serwis i konserwacja fotowoltaiki solarnej - [Solarsense](#)
- Systemy bezpośredniego tłumienia niskiego ciśnienia - [Secom](#)
- Solarne czyszczenie PV - [Rentokil](#)

Więcej informacji można znaleźć na stronie: [Aviva Risk Management Solutions - Specialist Partners](#)

Irlandia

Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź: [Zarządzanie ryzykiem ubezpieczeniowym | Business Risk Management Insurance - Aviva Polska](#)

Kanada

Więcej informacji można znaleźć na stronie: [Nasza sieć partnerów specjalistycznych | Aviva Polska](#)

Kanada

- Normy CSA dla systemów fotowoltaicznych i instalacji elektrycznych. [Katalog CSA - Standardy i Sklep szkoleniowy - CSA Group](#)
- Kanadyjski Kodeks elektryczny (CEC), część I.
- Wytyczne dotyczące konserwacji PV od CanREA (Canadian Renewable Energy Association) oraz [kanadyjskiego Stowarzyszenia Energii Odnawialnej](#) (Canadian Renewable Energy Association)

Irlandia

- [Bezpieczne krajowe przepisy dotyczące instalacji elektrycznych \(I.S. 10101\).](#)
- Wymagania dotyczące połączeń ESB Networks i EirGrid.
- [SEAI-Solar Photovoltaic \(PV\) Podręcznik procedur zgody](#)

Wielka Brytania

- [Podręcznik najlepszych praktyk branżowych: Wytyczne dotyczące eksploatacji i konserwacji systemów fotowoltaicznych na dachu](#)
- [RC62 - Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pożarowego z instalacjami paneli PV](#)

Inne

- [Raporty modułu RETC](#)
- [IEC 62446-2: Systemy fotowoltaiczne \(PV\) - Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i konserwacji - Część 2: Systemy podłączone do sieci - Konserwacja systemów PV](#)

Standardy zapobiegania stratom

Dokumenty te zawierają zalecenia dotyczące najlepszych praktyk, aby pomóc zmniejszyć prawdopodobieństwo i wpływ strat.

Odpowiednie standardy ochrony przed stratami Aviva obejmują:

- **Systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - planowanie i projektowanie**
- **Systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - instalacja**
- **Systemy fotowoltaiczne montowane na dachu - opieka trwająca**
- **12 najlepszych wskazówek dla systemów fotowoltaicznych montowanych na dachu**
- **Montowane na dachu słoneczne systemy fotowoltaiczne - lista kontrolna samokontroli**
- **Zarządzanie zmianą - własność**
- **Operacje gorącej pracy**
- **Zespoły reagowania kryzysowego**
- **Ciągłość biznesowa - siedem kroków do ciągłości**
- **Zarządzanie kontrahentami**

Odwiedź stronę [Standardy zapobiegania stratom](#), aby wyświetlić pełną bibliotekę.

Aviva Risks Training Solutions (tylko Wielka Brytania)

Aviva Risk Training Solutions, dostarczane za pośrednictwem naszego partnera specjalistycznego SafetyCulture, zapewnia bezpłatne moduły edukacyjne o dużych rozmiarach wyłącznie dla ubezpieczających Aviva.

Więcej informacji można znaleźć na stronie [Aviva Risk Training Solutions](#).

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

Należy pamiętać, że oryginał tego dokumentu i wszelkie inne dokumenty Aviva zostały napisane w języku angielskim, ale zostały przetłumaczone za pomocą usług stron trzecich, nie ma gwarancji co do dokładności tłumaczenia. Firma Aviva nie ponosi odpowiedzialności wobec użytkownika ani osób trzecich w wyniku dostarczenia przez nas uznaniowej przetłumaczonej kopii jakiegokolwiek dokumentu. W przypadku jakiegokolwiek sporu pierwszeństwo ma angielska wersja raportu, zrzeczenia się odpowiedzialności, komunikacji lub polityki wydanej przez Aviva. Wszystkie inne dokumenty lub zawiadomienia dostarczone w ramach lub w związku z tym raportem do nas lub Ciebie, będą w języku angielskim.

Proszę zwrócić uwagę

Niniejszy dokument zawiera wyłącznie ogólne informacje i wytyczne i może zostać zastąpiony i/lub może podlegać zmianom bez dalszego powiadomienia. Co więcej, wszelkie linki do stron internetowych osób trzecich nie stanowią marketingu Aviva i są zawarte wyłącznie w celach informacyjnych i edukacyjnych czytelnika. Aviva nie ponosi odpowiedzialności wobec osób trzecich wynikających z komunikacji z BRONIA (w tym standardów zapobiegania stratom) i nie może polegać na nich żadna osoba trzecia. Poza odpowiedzialnością, której nie można wykluczyć na mocy prawa, Aviva nie ponosi odpowiedzialności wobec żadnej osoby za jakiegokolwiek pośrednie, specjalne, wynikowe lub inne straty lub szkody jakiegokolwiek rodzaju wynikające z dostępu do, użytkowania lub polegania na czymkolwiek zawartym w informacjach dotyczących BRONI. Dokument może nie obejmować każdego ryzyka, narażenia lub zagrożenia, które mogą powstać, a firma Aviva zaleca uzyskanie szczegółowych porad dotyczących okoliczności.

29 lipca 2026 r.

Wersja 1.0

ARMSGI4762026

Aviva Insurance Limited, zarejestrowana w Szkocji pod numerem SC002116. Siedziba: Pitheavlis, Perth FAZA 2 ONH. Autoryzowany przez Prudential Regulation Authority i regulowany przez Financial Conduct Authority i Prudential Regulation Authority.