

UBEZPIECZENIA ENERGETYCZNE I OZE

dodatek specjalny do GU nr 13, 30 III – 6 IV 2026 r.

MAGAZYNY ENERGII W POLSCE

Wyzwania underwritingowe na nadchodzącą dekadę

Polski rynek magazynowania energii wchodzi w fazę systematycznego wzrostu, co potwierdzają dane z Raportu URE 2024. Operatorzy systemów dystrybucyjnych (OSD) i przesyłowych (OSP) zarejestrowali 12 magazynów energii o łącznej mocy 1464,5 MW, obejmujących zarówno magazyny bateryjne, jak i zasoby elektrowni szczytowo-pompowych – 85% całej mocy pochodzi z infrastruktury szczytowo-pompowej.

sem mogą one przebić separator i doprowadzić do zwarcia wewnętrznego. Taki incydent zwykle nie daje wczesnych sygnałów ostrzegawczych, a narastająca lokalnie temperatura staje się bezpośrednim inicjatorem reakcji łańcuchowej.

Drugą ważną przyczyną jest przeładowanie modułu np. w wyniku nieprawidłowo działających systemów zabezpieczających. Zbyt wysoki poziom naładowania prowadzi do wzrostu ciśnienia i nagrzewania się elektrod. W skrajnych przypadkach dochodzi do gwałtownych reakcji chemicznych.

Ucieczka termiczna może zostać także wywołana przez czynniki zupełnie zewnętrzne, niezwiązane z pracą

Innym źródłem ryzyka jest integracja wielu warstw systemowych. BESS pracują równolegle z farmami PV, turbinami wiatrowymi, systemami sterowania i rozdzielniami, a błędne reakcje automatyki lub niewłaściwa konfiguracja mogą spowodować przeciążenia lub przestoje.

Zagrożenia pożarowe: praktyczne sposoby ograniczania ryzyka

Skuteczna prewencja zaczyna się na etapie projektowania instalacji. Podstawą jest dobór odpowiedniej technologii oraz zastosowanie konstrukcji zwiększających stabilność termiczną.

Konstrukcja, automatyka i monitoring tworzą spójny system zabezpieczeń, decydujący o ubezpieczalności projektu. W realiach, w których awarie BESS rozwijają się szybko, prewencja przestaje być „kosztem”, a staje się warunkiem koniecznym przy realizacji tego typu projektów.

baterii. Wysoka temperatura otoczenia i ograniczona skuteczność systemów chłodzenia powodują, że ogniwa zaczynają pracować w warunkach odbiegających od optymalnych, co może prowadzić do pożaru.

Kolejnym utajonym zagrożeniem są uszkodzenia mechaniczne. Mikropęknięcia, deformacje lub niewidoczne gołym okiem naprężenia powstające podczas transportu i montażu lub już na etapie produkcji mogą prowadzić do zaburzeń w strukturze ogniwa. Takie uszkodzenia często nie ujawniają się od razu, ale z czasem zwiększają ryzyko zwarcia i wzrostu temperatury.

w początkowym stadium degradacji ogniów, takich jak wodór czy fluorowodór. Umożliwia ona szybkie odłączenie modułu, włączenie wentylacji awaryjnej i wysłanie alarmu do centrum sterowania.

Uzupełnieniem zabezpieczeń są systemy gaszenia z czujkami oraz automatycznym odcięciem zasilania, które ograniczają rozprzestrzenianie ognia.

Istotną rolę odgrywa monitoring termowizyjny obudów kontenerów, pozwalający wykrywać niestandardowe ślady nagrzewania się i odchylenia w pracy chłodzenia. Stosowany całodobowo, stanowi ważną warstwę nadzoru, szczególnie w obiektach bez stałej obsługi.

Wszystkie te elementy – konstrukcja, automatyka i monitoring – tworzą spójny system zabezpieczeń, decydujący o ubezpieczalności projektu. W realiach, w których awarie BESS rozwijają się szybko, prewencja przestaje być „kosztem”, a staje się warunkiem koniecznym przy realizacji tego typu projektów.

Bezpieczeństwo i prewencja jako warunek rozwoju rynku

Polska wkroczyła w dekadę magazynów energii, a rosnąca skala inwestycji wskazuje na dalsze przyspieszenie. BESS stają się jednym z kluczowych narzędzi stabilizacji sieci, a ich rozwój wymaga od rynku ubezpieczeniowego dopasowania produktów oraz bliskiej współpracy z inwestorami.

O ubezpieczalności projektu decydują przede wszystkim jakość projektu, testów i eksploatacji. W świecie, w którym magazyny energii stają się elementem infrastruktury krytycznej, to właśnie prewencja i rzetelna inżynieria będą fundamentem sukcesu.

Krzysztof Lis
koordynator ds. underwritingu
Zespół Underwritingu
Ubezpieczeń Majątkowych
Technicznych i Lotniczych
PZU SA



W aukcji rynku mocy na rok 2028 zakontraktowano budowę 33 nowych bateryjnych magazynów energii (BESS – ang. *Battery Energy Storage System*) o mocy 1734 MW. Stanowi to ponad dziesięciokrotny wzrost względem wcześniejszych okresów aukcyjnych i potwierdza rosnące znaczenie magazynów energii w krajowym systemie elektroenergetycznym.

Magazyny energii jako nowy filar polskiej energetyki

Magazyn energii jeszcze niedawno był jedynie buforem, dziś stanowi element krytyczny dla operatorów sieci i inwestorów. Rosnący udział OZE w miksie energetycznym sprawia, że BESS staje się aktywnym uczestnikiem rynku energii, a jego rozwój generuje nowe wymagania w zakresie oceny ryzyka pożarowego.

Skala projektów, ich znaczenie systemowe oraz złożoność technologiczna powodują, że ubezpieczyciele muszą stosować wielowarstwową ocenę ryzyka.

Nowa generacja ryzyk: od złożoności technologicznej do zagrożeń pożarowych

Wraz z dynamicznym rozwojem pojawiają się różnorodne ryzyka. Najpoważniejszym zagrożeniem pozostaje ucieczka termiczna (ang. *thermal runaway*) prowadząca do emisji gazów i gwałtownego rozprzestrzeniania się pożaru.

Początek ucieczki termicznej może mieć wiele źródeł i nie zawsze wynika z rażącej awarii czy błędu użytkownika. Najczęściej do zapoczątkowania reakcji prowadzą procesy, które przez długi czas rozwijają się niepostrzeżenie, wewnątrz pojedynczych modułów. Jednym z najistotniejszych mechanizmów są dendryty litowe, czyli mikroskopijne przewodzące struktury powstające w ogniwach w wyniku nierównomiernej reakcji elektrochemicznych. Z cza-