



PORADNIK MAGAZYNY ENERGII · 7 MIN

NFPA 855 i odległości: co planowanie ustawienia oznacza dla stref pożarowych

Odległości separacyjne, ilości energii na strefę pożarową i odporność ogniowa: co NFPA 855 narzuca planowaniu ustawienia stacjonarnych magazynów energii — i jak przenieść tę logikę na niemieckie scenariusze ochrony przeciwpożarowej.

Dlaczego NFPA 855 liczy się także w projektach europejskich

NFPA 855, amerykański standard instalacji stacjonarnych systemów magazynowania energii, nie jest w Niemczech prawnie wiążący. W praktyce ugruntował się jednak jako punkt odniesienia w projektowaniu: to obecnie najbardziej szczegółowy zbiór zasad dotyczących ustawiania magazynów energii, a ubezpieczyciele i rzeczoznawcy coraz częściej kierują się jego systematyką. Kto rozumie logikę odległości i ograniczeń ilościowych, potrafi przełożyć ją na niemiecki scenariusz ochrony przeciwpożarowej — uzupełniony o krajowe wytyczne, takie jak publikacje ubezpieczycieli majątkowych dotyczące baterii litowych.

Podstawową ideą NFPA 855 jest klasyczny podział na strefy pożarowe, zastosowany do techniki magazynowania: podzielić energię na ograniczone pakiety, oddzielić pakiety od siebie i od budynku, uzyskać efekt separacji przez odległość lub odporność ogniową. Właśnie w tym miejscu standard staje się istotny dla projektowania rozwiązań ogniotrwałych i separacji termicznej.

Reguły podstawowe: 50 kWh, 0,9 metra, ograniczenie ilości

Dla systemów litowo-jonowych w pomieszczeniach zamkniętych obowiązuje reguła wyjściowa: pojedyncze jednostki ESS lub ich grupy ogranicza się do maksymalnie 50 kWh, a między grupami oraz do ściany należy zachować odległość co najmniej 3 stóp (około 0,9 m). Dodatkowo standard ogranicza dopuszczalną łączną ilość energii na strefę pożarową względnie na pomieszczenie, zależnie od sposobu użytkowania i zastosowanych środków ochronnych; większe ilości energii wymagają dedykowanych pomieszczeń lub odrębnych budynków.

- Maksymalnie 50 kWh na jednostkę lub grupę jako wartość wyjściowa przy ustawieniu wewnątrz budynku
- Co najmniej 0,9 m odległości między grupami oraz do ścian
- Ograniczona energia całkowita na strefę pożarową, zależnie od użytkowania, wyposażenia technicznego i instalacji gaśniczych
- Oddzielenie dedykowanych pomieszczeń ESS od pozostałej części budynku elementami o odporności ogniowej co najmniej 2 godzin
- Przy ustawieniu zewnętrznym: odległości od budynków, granic działki i dróg publicznych oraz między

kontenerami

Istotne dla praktyki: wartości te stanowią poziom zapasowy. Obowiązują wtedy, gdy nie ma lepszych danych — i dokładnie w tym punkcie pojawia się powiązanie z UL 9540A.

Redukcja odległości: droga przez badania pożarowe w wielkiej skali

NFPA 855 dopuszcza mniejsze odległości i większe grupy, jeżeli badania pożarowe w wielkiej skali (Large-Scale Fire Testing, z reguły według UL 9540A) wykażą, że niekontrolowany wzrost temperatury (thermal runaway) nie przenosi się na sąsiednie jednostki — i jeżeli właściwy organ (AHJ) to zaakceptuje. Również systematyka znana z International Fire Code dopuszcza zredukowane odległości, gdy między jednostkami znajdują się bariery przeciwpożarowe albo gdy przylegające ściany wykonano jako niepalne.

Wskazówka: Bariera zamiast odległości — Tam, gdzie brakuje powierzchni, bariera przeciwpożarowa staje się sposobem na jej odzyskanie: przebadana, niepalna ściana działowa między jednostkami magazynowymi może zastąpić lub zredukować wymagany odstęp powietrzny. Decydujące jest, aby barierę zaprojektowano na obciążenia cieplne udokumentowane w raporcie UL 9540A — gęstość strumienia cieplnego, przebieg temperatury i czas trwania zdarzenia — a nie wyłącznie na nominalną klasę odporności ogniowej.

Dla projektowania separacji termicznej oznacza to: pytanie rzadko brzmi „odległość czy ściana?”, lecz „jaka kombinacja odległości, bariery i dowodu prowadzi do ustawienia zdatnego do uzyskania pozwolenia i efektywnego powierzchniowo?”.

Strefy pożarowe w ujęciu praktycznym: ściana, strop, przejście instalacyjne

Strefa pożarowa jest tylko tak dobra, jak jej najsłabszy detal. W pomieszczeniach bateryjnych i ustawieniach kontenerowych nie są nim z doświadczenia powierzchnie ścian, lecz przejścia: przepusty kablowe i rurowe, otwory wentylacyjne, drzwi oraz szczeliny przyłączeniowe między elementami budowlanymi. Każdy przepust wymaga dopuszczonej separacji o tej samej odporności ogniowej co sam element budowlany.

Pewna cecha szczególna pożarów baterii dodatkowo to zaostrza: zdarzenie może trwać wiele godzin, z ponownymi zapłonami przez kilka dni. Elementy oddzielające należy zatem projektować nie tylko na sklasyfikowany czas trwania pożaru, lecz na rzeczywisty scenariusz z raportu badawczego — łącznie z pytaniem, jaka temperatura po stronie nienagrzewanej jest dopuszczalna przez cały czas trwania zdarzenia. Materiały izolacyjne odporne na wysokie temperatury i układy wielowarstwowe tworzą tu rezerwy, których sama klasyfikacja nie odwzorowuje.

- Wszystkie przepusty wykonać z zastosowaniem przebadanych systemów separacji o odporności ogniowej elementu budowlanego
- Drzwi i otwory rewizyjne włączyć do analizy odporności ogniowej
- Otwory wentylacyjne i odciążające poprowadzić tak, aby zachować skuteczność oddzielenia strefy
- Uwzględnić długie czasy trwania zdarzenia i ponowny zapłon przy wymiarowaniu elementów budowlanych

Często zadawane pytania

Czy NFPA 855 obowiązuje w Niemczech?

Nie, standard nie jest tu prawnie wiążący. Służy jednak wielu projektantom, rzeczoznawcom i ubezpieczycielom jako punkt odniesienia, ponieważ obecnie najbardziej szczegółowo reguluje ustawianie stacjonarnych magazynów energii. Wymagania w konkretnym przypadku wynikają z prawa budowlanego, scenariusza ochrony przeciwpożarowej oraz wytycznych ubezpieczyciela majątkowego.

Czy ściana oddzielenia przeciwpożarowego może zastąpić odległość 0,9 m?

Systematyka NFPA 855 oraz International Fire Code dopuszcza zredukowane odległości, jeżeli zastosowano

bariery przeciwpożarowe lub jeżeli badania pożarowe w wielkiej skali potwierdzają bezpieczeństwo — każdorazowo za zgodą właściwego organu. Barierę należy przy tym zaprojektować na rzeczywiste zmierzone obciążenia cieplne z raportu UL 9540A.

Jakiej odporności ogniowej wymagają ściany pomieszczeń bateryjnych?

NFPA 855 wymaga, aby oddzielenie dedykowanych obszarów ESS od pozostałej części budynku wykonano z elementów o odporności ogniowej co najmniej 2 godzin. Ponieważ pożary baterii mogą trwać znacznie dłużej, zaleca się projektowanie na rzeczywisty scenariusz zdarzenia z odpowiednimi rezerwami w konstrukcji ściany.

Porozmawiajmy o Państwa projekcie

Odpowiedź w ciągu 24 godzin w dni robocze.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 209 Czytaj online: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/nfpa-855-aufstellplanung