

Standardy zapobiegania stratom – różne klasy

Rowery elektryczne

Wersja: 2.2

Data: 20 listopada 2024 r.

Wykorzystanie, przechowywanie i ładowanie zasilanych akumulatorami urządzeń ruchowych szybko się rozwija, przynosząc korzyści i wyzwania użytkownikom i właścicielom firm.

Niniejszy standard zapobiegania stratom zawiera wskazówki, które pomagają firmom identyfikować i zmniejszać ryzyko



Wprowadzenie

Korzystanie z e-rowerów staje się coraz bardziej powszechne. Dążenie do bardziej przyjaznych dla środowiska środków transportu i wprowadzenie systemów finansowania miejsc pracy, a także związane z nimi korzyści zdrowotne i oszczędności kosztów podróży przyczyniły się do ich popularności.

Podczas gdy incydenty pożarowe związane z dobrą jakością, zastrzeżonym sprzętem są niskie, dostępność „aftermarket” komponentów i akcesoriów do modernizacji lub dostosowania normalnych motocykli drogowych lub zastrzeżonych rowerów elektrycznych budzi obawy związane ze źle wykonanymi lub niższymi standardowymi nieoryginalnymi komponentami producenta (OEM) wraz z podrobionymi przedmiotami; nieprawidłowo ocenionymi komponentami; przez rynki używane/używane, baterie, ładowarki akumulatorów lub inne elementy dodatkowo zwiększające ryzyko awarii i późniejszych zdarzeń pożarowych. Brak procedur kontroli, testowania i konserwacji oraz/lub ostrożne usuwanie uszkodzonych przedmiotów również stwarza zagrożenie.



Londyńska Straż Pożarna opisała pożary z udziałem baterii litowo-jonowych jako „najszybciej rosnące ryzyko pożaru w Londynie”, odnotowując [60% wzrost pożarów tylko w 2023 roku](#).

Doniesienia prasowe o pożarach e-bike są coraz powszechniejsze, głównie w prywatnych nieruchomościach mieszkalnych, ale także w nieruchomościach komercyjnych i będących własnością właścicieli, jak na przykład [pożar w hotelu w Londynie w styczniu 2024 r.](#) lub [pożar w bloku mieszkalnym w czerwcu 2022 r.](#)

Niniejszy standard zapobiegania stratom określa główne ekspozycje na ryzyko związane z obsługą, ładowaniem i przechowywaniem rowerów elektrycznych oraz zapewnia ogólne wytyczne, które pomogą zmniejszyć ryzyko znaczących strat i wpływu na handel.

Niniejszy dokument jest jednym z szeregu standardów zapobiegania stratom związanych z baterią. Inne dokumenty z serii zawierają wskazówki dotyczące konkretnych zastosowań lub ustawień baterii.

Uwaga: Niniejszy standard nie ma na celu uwzględnienia ekspozycji na zobowiązania. Koncentruje się na zapobieganiu stratom majątkowym i powiązanych wytycznych zarządzania ryzykiem.

Zrozumienie ryzyka

Ryzyko pożaru z udziałem dobrej jakości nieuszkodzonych akumulatorów litowo-jonowych jest niskie. Ryzyko pożaru znacznie wzrasta, gdy używane są stare, źle wyprodukowane, niewłaściwie użyte, zmodyfikowane lub uszkodzone baterie lub są sparowane z niekompatybilnym lub niskiej jakości sprzętem ładującym. Uszkodzone lub wadliwe akumulatory mogą stać się niestabilne, co często prowadzi do termicznego wyciekania i późniejszego zapłonu. Pożary z udziałem baterii litowo-jonowych mogą być znaczące przy lotnym i szeroko rozproszonym płomieniu; efekt „domina”, gdy ogień rozprzestrzenia się między poszczególnymi ogniwami w akumulatorze lub akumulatorach; potencjalne ryzyko wybuchu i możliwość ponownego zapłonu w wyniku trwającego rozkładu chemicznego po początkowym pożarze. Pożary z udziałem baterii litowo-jonowych lub urządzeń zasilanych litowo-jonowo mogą być trudne do ugaszenia i mogą zapalić się kilka dni, a czasami tygodni później, z powodu trwającego rozkładu chemicznego.

Konsekwencje pożaru obejmują kosztowne operacje czyszczenia, wpływ na handel i kluczowe dostawy klientów podczas przestoju, a także wpływ na programy środowiskowe, społeczne i administracyjne (ESG).

Uwagi ogólne

Należy w pełni rozważyć następujące obszary:

- Oceny ryzyka – zapewnienie odpowiednich ocen ryzyka, w tym oceny ryzyka pożarowego oraz, w stosownych przypadkach, ocena ryzyka wybuchu/DSEAR została poddana przeglądowi w celu uwzględnienia obecności baterii rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych na terenie zakładu, a także wdrożenie wszelkich działań naprawczych lub naprawczych.
- Zarządzanie zmianą – w zależności od skali planowanych lub podjętych działań, może zaistnieć konieczność przestrzegania protokołów zarządzania zmianami w celu zapewnienia minimalnego wpływu/narażenia na istniejące działania i ustalenia, np. zmiany układu w celu dostosowania stacji ładowania i kontroli zarządzania ryzykiem.
- Informuj swojego ubezpieczyciela i brokera – zmiany w działalności biznesowej i narażeniu na ryzyko oraz instalacjach kontroli ryzyka, takich jak bariery przeciwpożarowe, konstrukcje przeciwpożarowe, automatyczne wykrywanie pożaru lub automatyczne zabezpieczenia przeciwpożarowe, powinny być omówione z ubezpieczycielem i brokerem, którzy mogą udzielić porad i wskazówek dotyczących zarządzania ryzykiem.
- Standardowe procedury operacyjne – zapewnienie zasad Polityki Zarządzania, które omówiono poniżej, dotyczących przechowywania, ładowania, kontroli zakładu, autoryzacji, szkolenia, rozwiązania awaryjne itp. są rejestrowane w ramach standardowych procedur operacyjnych i udostępniane odpowiednim pracownikom.
- Samokontrola – dozwolone obszary przechowywania i ładowania powinny podlegać zarejestrowanym kontrolom, aby pomóc w identyfikacji problemów lub naruszeń przepisów. Zaleca się co najmniej jedną cotygodniową kontrolę przy użyciu aparatu fotograficznego i termograficznego, aby pomóc wykryć bezprecedensowe zmiany temperatury, problemów lub problemów.
- Plan reagowania kryzysowego określający kluczowe obowiązki i działania w przypadku incydentu awaryjnego z udziałem baterii E-Bike/E-Bike.

Uwaga - potencjał wybuchowy akumulatorów litowo-jonowych zwiększa się, gdy są zamknięte w komorach, szczególnie gdy poziom tlenu gwałtownie wzrasta, na przykład gdy drzwi komory są otwarte. Dostęp do takich przedmiotów w czasie zdarzenia pożarowego powinien być najlepiej ograniczony do strażaków lub innych zatwierdzonych osób.

- Wady – Ubezpieczyciel i Broker zgłaszają wszelkie uszkodzenia związane z systemami wykrywania i ochrony przeciwpożarowej w obszarach przechowywania lub ładowania akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych. Tymczasowe środki ostrożności mogą być konieczne w przypadku niektórych ustaleń, podczas gdy upośledzenie jest w toku.
- Służby przeciwpożarowe i ratownicze - lokalne służby pożarnicze i ratownicze są często podatne na inspekcję pomieszczeń w celu oceny narażenia na ryzyko pożaru i zaoferowania wskazówek. Jest to zalecane w przypadku nieruchomości o wysokiej wartości, tych w ruchliwych centrach miast lub w pobliżu infrastruktury krytycznej, lub z dużym magazynowaniem baterii E-Bike. Co najmniej wszelkie informacje o pożarze pozostawione w pomieszczeniach służb ratunkowych powinny być aktualizowane w celu potwierdzenia obecności i lokalizacji baterii rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych. Należy dokładnie rozważyć dostęp służb pożarniczych i ratowniczych do obszarów składowania i ładowania, w tym do wentylacji dymnej i oznakowania alarmowego, jak również należy ocenić ryzyko dla sąsiednich nieruchomości, w tym składowania na obszarach stoczni, oraz wszelkie lokalne cechy środowiskowe, takie jak stawy, jeziora itp. wynikające z odpływu ognia, dymu i wody gaśniczej oraz uzgodnić wszelkie niezbędne środki ograniczające szkody.

- Ciągłość działania – przejrzyj plan ciągłości działania zakładu, aby zapewnić odpowiednie rozwiązania w zakresie odzyskiwania po awarii i ciągłości działania.

Polityka zarządzania

W przypadku gdy dozwolone są rowery elektryczne, należy wprowadzić jasną politykę zarządzania, określającą maksymalną dozwoloną liczbę oraz zasady przechowywania i ładowania. Zasady te powinny być jasno komunikowane wszystkim użytkownikom, np. pracownikom, odwiedzającym, najemcom itp., wraz z odpowiednimi zasadami i protokołami określonymi w standardowych procedurach operacyjnych, w tym w sytuacjach awaryjnych.

Należy zezwolić na przechowywanie i/lub ładowanie maksymalnej liczby akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych w wyznaczonych miejscach, a procedury autoryzacji powinny być stosowane w celu zapewnienia, że dopuszczalne progi nie zostaną przekroczone.

Użytkownicy, którzy chcą korzystać z rowerów elektrycznych, powinni być odpowiednio informowani i szkoleni, aby zrozumieć związane z nimi zagrożenia; zagrożenia związane z nabywaniem rowerów elektrycznych niskiej jakości, akumulatorami posprzedażnymi, przeprowadzaniem modyfikacji, bateriami używanymi lub nieOEM lub urządzeniami ładującymi itp., a także w celu zapewnienia, że prawidłowo konserwują i serwisują swoje rowery elektryczne.

Użytkownicy i inne odpowiednie osoby powinny być aktywnie zachęcane do zgłaszania wszelkich incydentów lub dowodów związanych z zaniedbaniem; używania uszkodzonych, wtórnych, przetworzonych lub zmodyfikowanych akumulatorów E-Bike, niewłaściwego obchodzenia się lub złych praktyk ładowania, w tym korzystania z akcesoriów do ładowania na rynku wtórnym, ładowania akumulatorów w miejscach wspólnych, dróg ewakuacji przeciwpożarowej, biurka itp. osobie odpowiedzialnej w celu sprawdzenia.

Procedury udzielania zezwoleń powinny również obejmować kontrole dotyczące stosowania akumulatorów na rynku wtórnym, modyfikacji, wieku urządzeń/zaleceń dotyczących zakończenia eksploatacji akumulatora itp., a wszelkie urządzenia, których dotyczy problem, powinny być zakazane z miejsca instalacji. W przypadku, gdy E-Bike jest wyraźnie starzony, w złym stanie lub właściciel jest niepewny, np. używany lub wypożyczony sprzęt itp., E-Bike powinien być traktowany jako potencjalnie niebezpieczny i zabroniony/usunięty z lokalu.

Ramy polityki zarządzania powinny być wspierane przez zarejestrowane inspekcje obszarów ogólnych, aby pomóc uniknąć umyślnego lub niezamierzonego naruszenia przepisów dotyczących miejsca, oznak uszkodzeń, przechowywania w pobliżu towarów łatwopalnych, oznak wandalizmu itp. przez kompetentną osobę.

Miejsca przechowywania i ładowania

Uwaga: Ważne jest, aby w przypadku, gdy rozważa się przechowywanie i/lub ładowanie baterii, wszelkie dodatkowe zagrożenia muszą być w pełni ocenione, z uwzględnieniem użytkownika budynku i jego układu, oraz podlegać przeglądowi w pomieszczeniach oceny ryzyka pożarowego.

Zewnętrzne przechowywanie i ładowanie

Przechowywanie i ładowanie akumulatorów e-rowerów/rowerów elektrycznych w pomieszczeniach powinno być dozwolone wyłącznie na zewnątrz w bezpiecznym miejscu, z dala od budynków, cennych zasobów, materiałów łatwopalnych, odpadów, miejsc do palenia itp. Odzwierciedla to ryzyko związane z powszechnym stosowaniem w takich urządzeniach zmodyfikowanych i wtórnych baterii; słabej jakości i potencjalnie niebezpiecznych baterii stosowanych w tanich importowanych towarach oraz ryzyko uszkodzenia baterii w wypadkach lub przekroczenia oczekiwań dotyczących końca życia i cyklu życia. W większości przypadków zaleca się odstęp co najmniej 10 metrów.

W przypadku gdy nie można osiągnąć odpowiednich odległości oddzielenia, między miejscem składowania/ładowania a budynkami, wartościami aktywnymi lub towarami łatwopalnymi należy rozważyć zainstalowanie bariery przeciwpożarowej o odporności ogniowej wynoszącej co najmniej 60 minut.

Wszelkie zadania lub obudowy nad obszarami składowania/ładowania powinny być wykonane z materiałów niepalnych i nie należy podejmować żadnych innych czynności ani ich przechowywania w obrębie takiej konstrukcji, ani w jej pobliżu.

Wodoodporne gniazda/gniazda zasilania i urządzenia ładujące powinny być zamontowane na odpowiedniej wysokości i miejscu, aby chronić przed deszczem i wnikaniem wody powodziowej, w tym kabli.

W miesiącach letnich lub w cieplejszym klimacie należy również wziąć pod uwagę górną bezpieczną temperaturę pracy ładowanych akumulatorów. W nieizolowanych lub narażonych obszarach ładowania nadmierne lub długotrwałe temperatury mogą mieć wpływ na baterie urządzenia, a nawet mogą inicjować zjawisko termicznego wycieku.

Podziemne parkingi samochodowe

Należy starannie rozważyć przechowywanie i ładowanie akumulatorów e-rowerów/rowerów elektrycznych na parkingach podziemnych, biorąc pod uwagę możliwość rozprzestrzeniania się ognia na inne pojazdy, w tym pojazdy elektryczne, oraz rozprzestrzenianie się ognia w budynkach.

W związku z tym należy zakazać przechowywania i ładowania akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych na parkingach podziemnych, jeśli jest to możliwe.

Jeśli nie da się tego uniknąć, przechowywanie i ładowanie należy przeprowadzać wyłącznie w pomieszczeniu przeznaczonym do tego celu lub innym pomieszczeniu o określonej odporności ogniowej wynoszącej co najmniej 60 minut. Należy rozważyć zwiększenie odporności ogniowej o 90 do 120 minut, gdy w magazynie lub naładowaniu znajduje się znaczna liczba akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych lub występują inne cechy ryzyka, które zwiększają ryzyko zapłonu lub wzrostu pożaru, takie jak obecność łatwopalnych elementów konstrukcyjnych na zewnętrznej powierzchni budynku, zakładu lub sprzętu w pobliżu; składowanie pojemników na śmieci; duże nagromadzenie pojazdów/pojazdów elektrycznych; starzenie się lub niedoskonała pasywna sufit parkingu; kwestie bezpieczeństwa życia opisane w ocenie zagrożenia pożarowego itp. Więcej informacji na temat przechowywania znajduje się poniżej – patrz **Wewnętrzny magazyn i ładowanie – dedykowany pokój**.

Podziemne miejsca składowania powinny być również oceniane pod kątem wszelkich skutków nagromadzenia się silnych opadów deszczu (wody powierzchniowej) lub zalewania. W razie narażenia i w razie potrzeby należy zwrócić uwagę na miejscowe środki ochrony odwadniające i przeciwpowodziowe.

Wynajęte rowery elektryczne, takie jak te, które można wypożyczyć publicznie w wielu centrach miast, nie powinny być przechowywane w pomieszczeniach lub w ich pobliżu.

Wewnętrzne przechowywanie i ładowanie – dedykowany pokój

Przechowywanie i ładowanie akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych nie jest zalecane w budynkach i tam, gdzie to możliwe, powinno być zabronione.

Tam, gdzie jest to konieczne i dozwolone, należy zapewnić dedykowane pomieszczenie, które powinno być:

- O konstrukcji niepalnej zapewniającej odporność ogniową, w tym sufit trwający co najmniej 60 minut, oraz
- Wyposażone w odpowiednio przetestowane i akredytowane drzwi przeciwpożarowe, zapewniające co najmniej 60 minut odporności ogniowej i zamknięte, gdy nie są używane.
- Wyposażone w oświetlenie i wszelkie niezbędne wyposażenie elektryczne o odpowiedniej odporności na wybuch, odzwierciedlające potencjalną obecność oparów wybuchowych.

Dodatkowo w sklepie nie powinny znajdować się żadne inne otwory, takie jak okna i szczeliny depozytowe/zbiornicze, które otwierają się wewnętrznie, chyba że są wyposażone w żaluzje certyfikowane zgodnie z

normą LPCB LPS **1056: Wydanie 6.2 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i wykazu zestawów drzwi przeciwpożarowych, drzwi windowych i żaluzji**, zapewniające odporność ogniową przez ostatnie 60 minut.

Zewnętrzne otwory, takie jak okna itp., powinny być oceniane i w podobny sposób chronione, jeśli istnieje możliwość pionowego rozprzestrzeniania się ognia na zewnętrznej powieży budynku lub pożaru wchodzącego do budynku przez inne otwory powyżej; cennej i/lub łatwopalnej infrastruktury znajdującej się bezpośrednio w sąsiedztwie; lub obawy dotyczące bezpieczeństwa życia, takie jak drogi publiczne, drogi ewakuacji przeciwpożarowej w pobliżu, zgodnie z warunkami określonymi w obiekcie Ocena ryzyka pożarowego.

Wszelkie otwory do okablowania i rurociągów itp. powinny być odpowiednio zabezpieczone przed ogniem i/lub wyposażone w kołnierze pęczniące, aby zapewnić zachowanie 60-minutowej integralności magazynu w przypadku zapłonu.

Kołnierze pęczniące powinny być stosowane do ochrony rur, które mogłyby się zawalić lub stopić w przypadku pożaru wypełniającego wszelkie powstałe pustki i zapewniającego barierę przeciwpożarową.

Instalację okiennic przeciwpożarowych i drzwi przeciwpożarowych powinna zakończyć firma certyfikowana zgodnie z normą LPCB **LPS 1271: Wydanie 2.3 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i wykazu firm instalujących drzwi przeciwpożarowe lub zabezpieczające, zestawy drzwi, okiennice i aktywne bariery dymne/przeciwpożarowe**.

Instalacja innych pasywnych środków ochrony przeciwpożarowej, takich jak zatrzymywanie ognia, powinna być zakończona przez firmę certyfikowaną zgodnie z LPCB Loss Prevention Standard - **LPS 1531: Wydanie 1.2 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i wykazu firm instalujących lub stosujących pasywne środki ochrony przeciwpożarowej**.

Utrzymanie takich zabezpieczeń powinno być zakończone przez firmę certyfikowaną zgodnie z LPCB Loss Prevention Standard - **LPS 1197: Wydanie 4.2 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB oraz wykaz firm kontrolujących, naprawiających i konserwujących drzwi przeciwpożarowe i zabezpieczające, zestawy drzwi, okiennice i aktywne bariery dymne / przeciwpożarowe**. Patrz [redbooklive](https://redbooklive.com), aby uzyskać szczegółowe informacje na temat zatwierdzonych wykonawców.

Sklep nie powinien być wykorzystywany do żadnych innych celów i zaleca się zachowanie wyraźnej odległości między sklepem a jego otworami wynoszącej najlepiej co najmniej pięć metrów. W miarę możliwości zaleca się oznaczenie podłogi w celu określenia odległości od przeszkody.

Należy ocenić maksymalne temperatury w magazynie, a systemy chłodzenia/ogrzewania skonfigurowane tak, aby działały automatycznie przed osiągnięciem zalecanych progów temperatury akumulatora. Automatyczne systemy ogrzewania/chłodzenia powinny być odpowiednie do stosowania w środowiskach potencjalnie wybuchowych i powinny być poddawane rutynowym testom w celu zapewnienia bezpiecznego działania w razie potrzeby.

W zależności od liczby akumulatorów E-Bike/E-Bike w trakcie ładowania lub w magazynie, mogą być konieczne systemy przeciwybuchowe. Ocena ta powinna być dokonana przez odpowiednio kompetentną osobę lub konsultanta w ramach oceny eksplozji/DSEAR oraz wszelkich zalecanych działań.

Należy rozważyć zwiększenie odporności ogniowej od 90 do 120 minut, gdy w magazynie znajduje się znaczna liczba akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych lub jest naładowanych lub występują inne czynniki ryzyka, które zwiększają ryzyko zapłonu lub wzrostu pożaru, takie jak obecność łatwopalnych elementów budowlanych w budynku, zakładzie krytycznym lub sprzęcie w pobliżu; składowanie pojemników na śmieci; obawy dotyczące bezpieczeństwa życia, jak określono w ramach oceny ryzyka pożaru itp. Należy zwrócić się o poradę do ubezpieczyciela lub brokera w tym zakresie.

Magazyn powinien być dedykowany i nie powinien być używany do innych celów lub przechowywania.

Ładowanie wewnętrzne – szafki ładujące

W przypadku gdy ryzyko jest ograniczone do niewielkiej liczby odłączanych akumulatorów, należy rozważyć [zastrzeżoną szafkę do przechowywania/ładowania](#), która powinna być:

- Specjalnie zaprojektowane do przechowywania i ładowania niewielkiej liczby baterii,
- Niezależnie testowałem i zatwierdzałem przez akredytowaną organizację testującą innych firm i oceniałem, aby zapewnić określony okres odporności ogniowej wynoszący co najmniej 60 minut.

Uwaga: W razie potrzeby dostępne są wydłużone okresy odporności ogniowej. Szafki powinny być zatwierdzone zgodnie z **normą BS EN 14470-1 Szafy bezpieczeństwa pożarowego - Część I: Szafy bezpieczeństwa do przechowywania cieczy łatwopalnych**.

- Znajduje się w określonym „bezpiecznym” obszarze pomieszczeń, najlepiej w oddzielnej komorze pożarowej, ale w inny sposób oddalonej od łatwopalnych okładzin budynków; co najmniej trzy metry od materiałów łatwopalnych, ruchu drogowego i niebezpiecznych działań handlowych. Jeśli to możliwe, zaleca się rozgraniczenie przy użyciu kreskowania podłogi w celu określenia odległości od przeszkody. W obszarach o znacznym ruchu pojazdów konieczne może być zastosowanie dodatkowej ochrony przed uderzeniami.
- Wyposażone w urządzenia do izolacji przeciążeniowej.
- Odpowiednio wentylowane.
- Z zastrzeżeniem odpowiednich badań urządzeń elektrycznych sprzętu ładującego.

Nie zaleca się stosowania szaf do przechowywania/ładowania nieognioodpornych.

Uszkodzone lub uszkodzone baterie

Uszkodzone lub wadliwe baterie rowerowe lub rowery elektryczne wyposażone w takie baterie nie powinny być przechowywane w nieruchomości lub pomieszczeniach dłużej niż jest to konieczne, a ścisłe zasady w tym celu powinny być ustanowione w ramach zasad budowy / budynku i standardowych procedur operacyjnych, szczegółowych ustaleń i odpowiedzialności za usunięcie użytkownika lub szybką zbiórkę przez renomowaną firmę zajmującą się recyklingiem odpadów. W przypadku wątpliwości lub obaw dotyczących uszkodzonych/wadliwych lub zwróconych baterii lub towarów z recyklingu, takich baterii itp. należy je segregować i poddać kwarantannie w oczekiwaniu na ich usunięcie lub odbiór.

Segregacja powinna wynosić:

- Zewnętrzne i jak najdalej od budynków, cennych aktywów i materiałów łatwopalnych (w większości przypadków zaleca się co najmniej 10 metrów separacji). Jeśli akumulatory są w zestawie, powinny one znajdować się w niepalnym zbiorniku.
- Jeśli zewnętrzne przechowywanie nie jest możliwe, należy zapewnić specjalny magazyn przeznaczony specjalnie do przechowywania uszkodzonych/wadliwych lub zwróconych, lub zużytych baterii lub towarów zawierających takie baterie itp., który powinien mieć konstrukcję niepalną zapewniającą odporność ogniową, w tym pułap od 90 do 120 minut.

Zaleca się codzienne kontrole kamer termowizyjnych uszkodzonych lub wadliwych akumulatorów lub rowerów elektrycznych wyposażonych w takie baterie, gdy są tymczasowo przechowywane w magazynie, aby pomóc w wykrywaniu bezprecedensowych zmian temperatury, problemów lub problemów.

Nie zaleca się ładowania uszkodzonych akumulatorów lub rowerów elektrycznych wyposażonych w takie akumulatory wewnętrznie.

Wentylacja V.

Oprócz zapobiegania rozprzestrzenianiu się ognia należy rozważyć bezpieczne zarządzanie emisjami dymu i gazów wynikającymi ze spalania akumulatorów litowo-jonowych, gazowania odlotowego lub wycieku termicznego.

Aby zminimalizować ryzyko pożaru, wybuchu i/lub nadmiernego zanieczyszczenia dymem, należy zorganizować odpowiednie, mechaniczne środki wentylacji pomieszczeń magazynowych lub ładowania. Należy ocenić potencjalną wybuchowość emitowanych gazów, a w stosownych przypadkach systemy wentylacyjne powinny być przystosowane do stosowania w atmosferach wybuchowych. Jest to dodatkowe zagrożenie, biorąc pod uwagę produkcję wodoru, który może być wytwarzany podczas stosowania wody gaśniczej do pożarów akumulatorów litowo-jonowych.

Punkt wylotowy systemu wentylacyjnego powinien znajdować się w bezpiecznym miejscu na otwartej przestrzeni, a nie w miejscu, w którym wyciek dymu mógłby zagrozić wlocie powietrza do budynku lub sąsiednich właściwości.

System wentylacyjny powinien być ciągły i nie powinien być uruchamiany ani zatrzymywany przez wykonanie jakichkolwiek zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz podlegać formalnemu programowi kontroli i konserwacji przez odpowiednio wykwalifikowany i kompetentny personel.

Zagrożenia związane z ładowaniem i elektrycznością

Ładowanie obciąża akumulatory i jest jednym z głównych problemów związanych z pożarem. Zwiększone obciążenie zasilania elektrycznego, które, jeśli nie jest dobrze utrzymane lub jest w stanie bezpiecznie zaspokoić zapotrzebowanie, jest również potencjalnym źródłem zapłonu. Poniższe wskazówki mogą pomóc zmniejszyć ryzyko wystąpienia usterek elektrycznych podczas ładowania.

- WE wszystkich przypadkach należy stosować się do zaleceń producentów i lokalnych wymogów regulacyjnych.
- Wszelkie stałe punkty ładowania powinny być instalowane i konserwowane zgodnie z instrukcjami producenta i wszelkimi pracami instalacyjnymi wykonywanymi przez kompetentnego przeszkolonego elektryka (w Wielkiej Brytanii – takich jak te z aktualną akredytacją NICEIC, ECA, NAPIT).
- Obwody zasilające punkty ładowania powinny być sprawdzane w celu zapewnienia jego pojemności dla proponowanego dodatkowego obciążenia elektrycznego.
- Tam, gdzie jest to przewidziane lub zalecane, systemy zarządzania bateriami powinny być instalowane, używane przez cały czas i nigdy nie powinny być pomijane. Systemy te monitorują wydajność baterii, moc cieplną, zapewniają, że ogniwa są używane w zakresie ich bezpiecznych parametrów pracy, wykrywają usterki i izolują sprzęt ładujący, jeśli jest to wymagane, zmniejszając ryzyko wystąpienia zdarzeń związanych z pożarem.
- Wszelkie ładowarki powinny być odpowiednio przystosowane do urządzeń, które mają być ładowane.
- Urządzenia zabezpieczające przed przepięciami powinny być instalowane i regularnie testowane.
- Tam, gdzie to możliwe, jak najwięcej przewodów powinno być okablowane.
- Należy uważnie rozważyć ułożenie okablowania, zwłaszcza jeśli przez korytka kablowe przebiegają wiele kabli, ponieważ pobór prądu może powodować nadmierne nagrzewanie się w korytach lub kanałach kablowych.
- Wszelkie ładowarki powinny być wyraźnie oznakowane, a jeśli proponuje się stosowanie różnych ładowarek lub ładowarek o różnych parametrach znamionowych w tym samym obszarze, ładowarki powinny być zgrupowane w celu uniknięcia nieporozumień. Użytkownicy powinni upewnić się, że do

ładowania odpowiedniej baterii/urządzenia jest używana odpowiednia ładowarka o odpowiedniej wartości znamionowej.

- Konstrukcja i układ obszaru powinny zapewnić, aby kable ładowania nie były nadmiernie rozciągnięte, splątane lub nie mogły zostać uszkodzone.
- Należy ocenić ryzyko uszkodzenia wody oraz stosować urządzenia o odpowiednim stopniu ochrony IP, w przypadku gdy sprzęt jest potencjalnie narażony na działanie deszczu lub wody powodziowej itp. Infrastruktura ładowania, ładowarki i kable powinny być przechowywane i umieszczone co najmniej 150 mm od poziomu gruntu, aby chronić przed wnikaniem wody w przypadku ucieczki wody lub innych zdarzeń związanych z wodą.
- Wszystkie ładowarki powinny być rozmieszczone z wyraźnie oznakowanym i łatwo dostępnym głównym wyłącznikiem izolacyjnym, który nie znajduje się w tym samym obszarze pożarowym, co sama ładowarka.
- W zależności od rodzaju stosowanych urządzeń i ładowarek, należy je uwzględnić we wszystkich niezbędnych testach elektrycznych statycznych lub urządzeń przenośnych.
- Uszkodzony lub uszkodzony sprzęt ładujący należy natychmiast wyjąć z eksploatacji, naprawić lub wyrzucić, a sprzęt ładujący bezpiecznie odizolować, jeśli to konieczne.
- Należy zakazać stosowania przedłużaczy i/lub adapterów wielowtykowych.
- Kamery termowizyjne powinny być rutynowo stosowane w akumulatorach i urządzeniach ładujących w celu sprawdzenia, czy nie występują gorące punkty i elementy przegrzewające.
- Zaleca się również coroczną formalną inspekcję termowizyjną infrastruktury ładowania w podczerwieni.

Ochrona przeciwpożarowa

Automatyczne wykrywanie pożaru

Przechowywanie i ładowanie akumulatorów E-Bike/E-Bike prowadzone wewnętrznie powinno znajdować się na obszarach objętych automatycznym systemem wykrywania pożaru budynków.

W przypadku braku instalacji, we wszystkich obszarach/pomieszczeniach budynków powinna być zapewniona automatyczna detekcja pożarów, w tym w obszarach składowania/ładowania. W Wielkiej Brytanii powinno to być zgodne z kategorią L1 lub P1 **BS 5839-1:2017 - Systemy sygnalizacji pożaru i pożarowej dla budynków - Kodeks postępowania w zakresie projektowania, instalacji, uruchomienia i konserwacji systemów w pomieszczeniach niemieszkalnych**. Ma to kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa życia i wczesnego powiadamiania służb pożarniczych i ratowniczych. Należy również zapewnić możliwość ręcznego podniesienia alarmu pożarowego, zwłaszcza w obszarze przechowywania/ładowania, jeśli naraża on na działanie innych środków.

Wszelkie plany zmiany istniejącego systemu wykrywania pożaru lub zainstalowania nowego systemu wykrywania pożaru należy omówić z Ubezpieczycielem i Brokerem.

Automatyczna ochrona tryskaczy

W przypadku zainstalowania istniejącego systemu automatycznych tryskaczy projekt powinien być odpowiedni do wszelkich zmian profilu ryzyka. Należy zwrócić się do odpowiednio akredytowanej firmy zajmującej się konserwacją tryskaczy, takiej jak zatwierdzona przez LPCB norma **LPS 1048 dotycząca** zapobiegania stratom LPS: **Wymagania dotyczące zatwierdzania wykonawców instalacji tryskaczowych w Wielkiej Brytanii i Irlandii**, o potwierdzenie, że gęstość tryskaczy, zapotrzebowanie na wodę i czas dostawy wody są prawdopodobnie odpowiednie i o przedstawienie zaleceń dotyczących poprawy ochrony tam, gdzie jest to konieczne.

Uwaga: Międzynarodowe normy dotyczące tryskaczy nie opracowały jeszcze jasnych i szczegółowych wytycznych dotyczących ochrony przed ryzykiem pożarów akumulatorów litowo-jonowych we wszystkich scenariuszach, a wszelkie zalecane rozwiązania prawdopodobnie będą oparte na ocenie i doświadczeniu firmy tryskaczowej. Wszelkie zalecenia dotyczące automatycznych zabezpieczeń przeciwpożarowych powinny być omówione z ubezpieczycielem i brokerem tak wcześnie, jak to możliwe, w celu uzyskania porady i wskazówek.

W przypadku, gdy nie jest zainstalowana automatyczna ochrona tryskaczowa i w zależności od liczby przechowywanych baterii E-Bike/E-Bike oraz wielkości pomieszczenia magazynowego/ładowającego, właściwe może być zapewnienie bezpiecznego środka ręcznego przegrzewania każdego potencjalnego pożaru. Na przykład:

- Seria otwartych głowic tryskaczowych na dachu/suficie w pomieszczeniu magazynowym/ładowującym.
- Zaprojektowany, aby zapewnić powierzchnię 12,2 mm / min / m².
- Połączony z suchym układem nośnym, z połączeniem na zewnątrz obudowy.

Pozwoliłoby to Służbie Straży Pożarnej podłączyć wąż do wlotu suchego pionu i zalać wewnętrzne elementy obudowy, aby wspomóc wysiłki gaśnicze.

Uwaga: Systemy tryskaczy mieszkalnych, jak w niektórych budynkach mieszkalnych, są przeznaczone do obsługi urządzeń ewakuacji przeciwpożarowej i nie zapewniają uznanej ochrony mienia. Nie należy zatem polegać na nich w celu kontrolowania lub gaszenia pożaru z udziałem baterii E-Bike/E-Bike.

Jeśli chcesz rozważyć instalację tryskaczy lub ochrony przed wodą w swoim zakładzie, skontaktuj się z Ubezpieczycielem i Brokerem w celu uzyskania porady i wskazówek.

Alarmy

Aktywacja automatycznej detekcji pożaru lub automatycznych systemów ochrony przeciwpożarowej powinna wywołać alarm pożarowy w miejscu, aby zapewnić odpowiednią reakcję awaryjną i eskalację w razie potrzeby. Jeśli alarm nie jest jeszcze na miejscu, warto rozważyć podłączenie go do stale nadzorowanej lokalizacji lub zatwierdzonego centrum odbioru alarmów. Akredytowany instalator alarmu pożarowego może zapewnić dalsze wskazówki i pomoc.

Wykrywanie gazów odlotowych

Systemy te zapewniają wykrywanie czujników i gazu dla stacjonarnych systemów akumulatorów litowo-jonowych, takich jak systemy magazynowania energii akumulatora, centra danych i pojazdy elektryczne, gdy są pod obciążeniem. Jest mało prawdopodobne, aby takie systemy były odpowiednie do zastosowań omówionych w niniejszym dokumencie, jednak akredytowany instalator alarmu pożarowego może w razie potrzeby zapewnić dalsze wskazówki i pomoc.

Blokady

Zastosowanie blokad może pomóc zmniejszyć potencjał akumulatorów E-Bike, aby wprowadzić strumień termiczny. W związku z tym uruchamianie wszelkich zabezpieczeń przeciwpożarowych i alarmów powinno być zablokowane, aby bezpiecznie wyłączyć zasilanie urządzeń ładujących. Blokadę powinny być testowane co najmniej raz w roku i przywracane w następstwie uszkodzenia systemów ochrony przeciwpożarowej i alarmowych.

Zaopatrzenie w wodę przeciwpożarową

Ważne jest, aby zachować odpowiedni dostęp dla służb pożarniczych i ratowniczych oraz wziąć pod uwagę odległości i lokalizację najbliższego źródła wody pożarowej lub hydrantu, które mogą wymagać użycia. Lokalizacja i liczba hydrantów pożarowych w pobliżu pomieszczeń powinna być udokumentowana w planie reagowania kryzysowego lub pokazana na odpowiednich rysunkach.

Dobłą praktyką zarządzania ryzykiem jest również wiedza o tym, jakie zasoby wody są dostępne dla straży pożarnej i ratowniczej. W związku z tym kierownictwo zakładu powinno zawsze określać:

- Jaka woda pożarowa jest dostępna.
- Z wynikami testu ciśnienia statycznego, przepływów i ciśnienia szczątkowego.
- Czy potrzebne są dodatkowe zasoby, takie jak prywatny system hydrantów lub zbiorniki do przechowywania wody.

Gaśnice

Dostępne są gaśnice przeznaczone do stosowania w zwalczaniu pożarów akumulatorów litowo-jonowych, jednak potencjalnie przynoszące pewne korzyści wymagają bardzo wczesnego zastosowania i mogą nie w pełni ugasić rozwijającego się pożaru obejmującego większe akumulatory litowo-jonowe lub uniemożliwić ponowne rozpalenie akumulatorów. Lotność pożarów akumulatorów litowo-jonowych i ich właściwości wybuchowe stwarzają również znaczne ryzyko obrażeń dla osób, które zmagają się z takim pożarem w pobliżu, i jako takie ich wykorzystanie powinno być starannie rozważane w ramach oceny ryzyka pożarowego.

Bezpieczeństwo

Należy przeprowadzić ocenę bezpieczeństwa uzgodnień dotyczących składowania/ładowania oraz rozważyć odpowiednie zabezpieczenia, w tym:

- Dobra jakość zabezpieczenia obwodowego np. ogrodzenia, ściany.
- Bezpieczne związki.
- Systemy nadzoru wideo (VSS).
Uwaga: Zastosowanie technologii kamer termowizyjnych VSS może pomóc w identyfikacji nadmiernego ciepła podczas ładowania lub podczas przechowywania.
- Ostowny.
- Zapewnienie alarmu.
- Oświetlenie bezpieczeństwa itp.
- Dobrej jakości łańcuchy i kłódki do związków.

Akumulatory e-Bike/e-Bike mogą być bardzo atrakcyjne kradzieży i jako takie dodanie ich na stronie może również zmienić profil bezpieczeństwa witryny. W związku z tym należy również dokonać przeglądu istniejących założeń dotyczących bezpieczeństwa i ocen ryzyka, a w razie potrzeby wprowadzić odpowiednie zmiany.

Kluczowe kroki działania

- Należy upewnić się, że dokonano przeglądu odpowiednich ocen ryzyka w celu uwzględnienia użytkowania i ładowania akumulatorów rowerów elektrycznych/rowerów elektrycznych.
- Opracowanie i udostępnienie zasad i zasad zarządzania/standardowych procedur operacyjnych.
- Należy zapewnić bezpieczne przechowywanie i ładowanie, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia przeciwpożarowego lub rozprzestrzeniania się ognia w przypadku zapłonu. Zawierać wszelkie wewnętrzne przechowywanie i ładowanie w obudowach o odporności ogniowej, np. szafach i przedziałach.
- Zakazać używania aftermarket, zmodyfikowanego, starzonego, nieOEM sprzętu.
- Przeprowadzanie regularnych samokontroli w celu zapewnienia:
 - Urządzenia i miejsca ładowania są w dobrym stanie (w stosownych przypadkach należy użyć kamery termowizyjnej).
 - Wykrywanie pożaru i ochrona przeciwpożarowa są w normalnym stanie roboczym.
 - Ustalenia dotyczące utrzymania porządku są zadowalające.
- Odizolować uszkodzone lub wadliwe baterie i zorganizować pilne usunięcie przez użytkownika lub zbiorke przez renomowaną firmę zajmującą się utylizacją odpadów.
- Wprowadzenie procedur awaryjnych i zapewnienie odpowiednich szkoleń odpowiednim zainteresowanym stronom.
- Upewnić się, że systemy wykrywania pożaru i inne zabezpieczenia przeciwpożarowe są odpowiednie.
- Przegląd planów odzyskiwania po awarii i ciągłości działania.

Lista kontrolna

Dostępna jest ogólna [lista kontrolna rowerów elektrycznych i skuterów elektrycznych](#), która może być dostosowana do potrzeb organizacji.

Specjalistyczne rozwiązania dla partnerów

Aviva Risk Management Solutions oferuje dostęp do szerokiej gamy produktów i usług zarządzania ryzykiem po preferencyjnych stawkach za pośrednictwem naszej sieci partnerów specjalistycznych, w tym:

- Ocena ryzyka pożarowego: [Zarządzanie ryzykiem Cardinus](#)
- Ocena ryzyka eksplozji/DSEAR: [Bureau Veritas](#)
- Szafki ładujące: [DENIOS](#)
- Obrazowanie termograficzne i testowanie PAT: [ZDAŁ](#)
- Automatyczne wykrywanie pożaru i przenośne gaśnice: [SECOM](#)
- Ciągłość biznesowa: [Horizonscan](#)
- Oznaczenie bezpieczeństwa: [Selectamark](#)

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

Źródła i przydatne linki

- [Przepisy dotyczące substancji niebezpiecznych i atmosfer wybuchowych z 2002 r.](#)
- [Rozporządzenie w sprawie reformy przepisów \(bezpieczeństwa pożarowego\) z 2005 r.](#)
- [Przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego \(Szkocja\) z 2006 r.](#)
- [Ustawa o pożarze \(Szkocja\) z 2005 r.](#)
- [Zarządzenie służb pożarniczych i ratowniczych \(Irlandia Północna\) z 2006 r.](#)
- [Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pożarowego Uwaga: GN103 Wytyczne i zasady ładowania i przechowywania pojazdów osobowych z napędem elektrycznym.](#)
- [BS 5839-1:2017 - Systemy sygnalizacji pożaru i pożarowej budynków - Kodeks postępowania w zakresie projektowania, instalacji, uruchomienia i konserwacji systemów w pomieszczeniach niemieszkalnych.](#)
- [LPS 1056: Wydanie 6.2 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i wykazu zestawów drzwi przeciwpożarowych, drzwi do ładowania windy i żaluzji.](#)
- [LPS 1271: Wydanie 2.3 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i wykazu firm instalujących drzwi przeciwpożarowe lub zabezpieczające, zestawy drzwi, okiennice i aktywne bariery dymne / przeciwpożarowe.](#)
- [LPS 1531: Wydanie 1.2 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i notowania firm instalujących lub stosujących pasywne środki ochrony przeciwpożarowej.](#)
- [LPS 1197: Wydanie 4.2 Wymagania dotyczące zatwierdzenia LPCB i umieszczenia w wykazie firm kontrolujących, naprawiających i konserwujących drzwi przeciwpożarowe i zabezpieczające, zestawy drzwi, okiennice i aktywne bariery dymne / przeciwpożarowe.](#)
- [Zatwierdzone przez LPS 1048 firmy zajmujące się tryskaczami - Wielka Brytania i Irlandia.](#)
- [LPS 1048: Wydanie 5.0 Wymagania dotyczące zatwierdzania wykonawców instalacji tryskaczowych w Wielkiej Brytanii i Irlandii.](#)
- [INDG139 bezpieczne korzystanie z akumulatorów elektrycznych.](#)
- [Sprzedany bezpiecznie.](#)
- [PN-EN 14470-1:2023 - Szafy bezpieczeństwa pożarowego - Szafy bezpieczeństwa dla cieczy łatwopalnych.](#)
- [Redbooklive.](#)

Uwaga: Podczas gdy w niniejszym dokumencie znajdują się odniesienia do brytyjskich norm i przepisów, w stosownych przypadkach należy odwołać się do innych międzynarodowych norm i przepisów.

Dodatkowe informacje

Odpowiednie standardy zapobiegania stratom obejmują:

- Ciągłość biznesowa
- Zanieczyszczenia po pożarze
- Kontrola i zarządzanie materiałami odpadowymi łatwopalnymi
- Instalacje elektryczne - kontrola i testowanie
- Zewnętrzne i wewnętrzne ekspozycje osób trzecich – ochrona własności
- Zewnętrzne obszary budowlane - użytkowanie i bezpieczeństwo
- Przegroda przeciwpożarowa
- Drzwi przeciwpożarowe, żaluzje i tłumiki ognia
- Inspekcje bezpieczeństwa pożarowego
- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego
- Systemy wentylacji ciepłej i dymowej
- Sprzątanie - zapobieganie pożarom
- Zarządzanie zmianą - własność
- Ręczne dostawy wody przeciwpożarowej
- Zanieczyszczenie dymem
- Badania termograficzne

Aby dowiedzieć się więcej, odwiedź [Aviva Risk Management Solutions](https://www.aviva.com/riskadvice) lub porozmawiaj z jednym z naszych doradców.

Napisz do nas na adres riskadvice@aviva.com lub 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.

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. 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 materiałów zawartych w informacjach dotyczących BRONI, jej wykorzystania lub polegania na nich. Dokument może nie obejmować każdego ryzyka, narażenia lub

20 listopada 2024 r.

Wersja 2.2

ARMSGI3632026

Aviva Insurance Limited, zarejestrowana w Szkocji pod numerem SC002116. Siedziba: Pitheavlis, Perth FAZA 2 0NH.

Autoryzowany przez Prudential Regulation Authority i regulowany przez Financial Conduct Authority i Prudential Regulation Authority.