



GHID STOCARE PE BATERII · 6 MIN

Protecția la incendiu la construcția nouă a unui BESS: listă de verificare pentru proiectare, de la faza preliminară până la licitație

Această listă de verificare ordonează în douăsprezece pași deciziile de protecție la incendiu la construcția nouă a unei baterii de stocare — de la alegerea amplasamentului și chimia celulei până la caietul de sarcini pregătit pentru licitație. Vedeți ce document trebuie să existe la fiecare moment.

1. Evaluarea amplasamentului și a vecinătăților din punctul de vedere al protecției la incendiu

Responsabil: Dezvoltator de proiect, proiectant de specialitate protecție la incendiu · Termen: Proiectare preliminară, înainte de asigurarea terenului

Clarificați mai întâi ce se află în jurul stocatorului planificat: construcțiile învecinate, clădirile de exploatare, căile de circulație, apele de suprafață și utilizările care necesită protecție. Din această evaluare rezultă cerințele de distanță și întrebarea dacă atingeți obiectivul de protecție prin distanță sau prin separare constructivă. Verificați în paralel accesibilitatea pentru pompieri, platformele de amplasare a autospecialelor și retenția apei de stingere. O corecție tardivă a amplasamentului este cea mai costisitoare dintre toate modificările de proiect.

2. Stabilirea timpurie a traseului de autorizare și a autorităților competente

Responsabil: Dezvoltator de proiect · Termen: Proiectare preliminară

Bateriile de stocare staționare sunt în Germania, de regulă, supuse autorizației de construire, dar nu sunt supuse autorizării conform anexei 1 la 4. BImSchV (a 4-a ordonanță germană privind instalațiile supuse autorizării) — determinante sunt Landesbauordnung (regulamentul de construcții al landului) și, în funcție de utilizare, Industriebaurichtlinie (directiva germană pentru construcții industriale). Clarificați într-o discuție timpurie cu autoritatea de construcții și cu serviciul de protecție la incendiu ce dovezi sunt așteptate. Întrebați expres care este poziția față de rapoartele de încercare din spațiul anglo-american, de exemplu față de UL 9540A. Consemnați înțelegerea în scris, ele vor fi ulterior baza dumneavoastră de argumentare.

3. Fixarea chimiei celulei, a capacității și a ierarhiei de alcătuire ca bază de proiectare

Responsabil: Proiectant de specialitate electrotehnică, dezvoltator de proiect · Termen: Proiectare preliminară, înainte de elaborarea conceptului

Fără o chimie a celulei stabilă, fără cantitatea de energie și fără structurarea în celulă, modul, rack și unitate nu se poate redacta un concept solid de protecție la incendiu. Solicitați de la furnizorul de sistem conformitatea celulelor și a sistemelor de baterii conform EN IEC 62619, care stabilește cerințele de securitate pentru bateriile

litii industriale, inclusiv cerințele privind sistemul de management al bateriei. Documentați cantitatea de gaz, compoziția gazului și comportamentul de degajare, în măsura în care sunt dovedite de producător. Orice modificare ulterioară a chimiei celulei atrage după sine o reevaluare a conceptului.

4. Solicitarea rapoartelor de încercare UL 9540A și verificarea transferabilității lor

Responsabil: Proiectant de specialitate protecție la incendiu · **Termen:** De la proiectarea preliminară până la proiectul tehnic

UL 9540A este metoda de încercare pentru evaluarea propagării incendiului în caz de ambalare termică (thermal runaway) în bateriile de stocare și singura metodă de încercare pe care NFPA 855 o invocă expres pentru încercările de incendiu la scară mare. Solicitați prezentarea rapoartelor la nivel de celulă, de modul, de unitate și de instalație, nu doar a unui rezumat. Verificați dacă alcătuirea încercată corespunde configurației dumneavoastră planificate — înălțimi de rack, distanțe sau carcase diferite pun sub semnul întrebării transferabilitatea. Ediția 2025 a metodei de încercare introduce suplimentar o analiză a propagării în timp, pe care ar trebui să o corobați cu conceptul dumneavoastră de intervenție.

5. Întocmirea analizei de risc și deducerea obiectivelor de protecție din aceasta

Responsabil: Proiectant de specialitate protecție la incendiu · **Termen:** Proiect tehnic

Efectuați o analiză structurată a cazurilor plauzibile de avarie: ambalarea termică a unei celule, propagarea în modul, degajarea de gaze, deflagrația, energia reziduală rămasă după eveniment. NFPA 855 cunoaște acest demers sub denumirea de Hazard Mitigation Analysis; ediția 2026 îl transformă în componentă de regulă pentru majoritatea instalațiilor și cere o evaluare a consecințelor în funcție de măsurile prevăzute. Deduceți din fiecare caz de avarie ce măsură intervine și ce rezervă rămâne. Abia atunci se stabilește de ce durată de rezistență la foc are efectiv nevoie bariera termică.

6. Alegerea nivelului de separare: celulă, modul, rack, unitate sau clădire

Responsabil: Proiectant de specialitate protecție la incendiu, dezvoltator de proiect · **Termen:** Proiect tehnic

Decideți în mod conștient la ce nivel doriți să opriți propagarea — fiecare nivel înseamnă alte elemente de construcție, alte costuri și altă mentenabilitate. NFPA 855 cere pentru unitățile individuale, în principiu, o distanță de 3 ft (914 mm), în măsura în care distanțele mai mici nu sunt dovedite prin încercări de incendiu și de explozie; acolo unde spațiul lipsește, bariera termică ia locul distanței. Pentru încăperile de stocare accesibile din interiorul clădirilor verificați suplimentar cerința privind separarea de închidere a spațiului. Consemnați în scris nivelul ales și motivarea acestuia, deoarece el determină toate deciziile ulterioare.

7. Includerea cerințelor asigurătorului

Responsabil: Dezvoltator de proiect, operator · **Termen:** Proiect tehnic, înainte de proiectul pentru autorizare

Asigurătorii formulează în mod regulat cerințe care depășesc dreptul construcțiilor. În spațiul de limbă germană, fișa tehnică VdS 3103 privind bateriile litiu este punctul de referință obișnuit; ea diferențiază bateriile pe clase de putere și cere pentru clasa medie separare spațială sau o separare constructivă cu elemente de construcție rezistente la foc. Obțineți cerințele înainte de finalizarea proiectului tehnic. Pereții de separare solicitați ulterior aproape că nu mai pot fi integrați într-o instalație finalizată.

8. Corelarea circulației gazelor, a ventilării și a protecției la deflagrație cu bariera

Responsabil: Proiectant de specialitate protecție la incendiu, proiectant de instalații · **Termen:** Proiect tehnic

Evacuarea gazelor și bariera termică se află într-un conflict de obiective: fiecare deschidere de decompresie este o întrerupere a barierei. Planificați suprafețele de decompresie, traseul canalelor și direcția de evacuare împreună cu conceptul de barieră, pentru ca deschiderile să nu apară ulterior improvizat. NFPA 855 cere protecție la explozie prin decompresie sau prin prevenirea exploziei, potrivit reglementărilor aplicabile. Stabiliți încă de pe acum modul în care se vor dovedi străpungerile de canale prin elemente de construcție clasificate.

9. Anticiparea în proiect a străpungerilor și a traseelor

Responsabil: Proiectant de specialitate electrotehnică, proiectant de instalații · Termen: Proiect de execuție

Întocmiți o listă a străpungerilor înainte de montarea primului traseu: poziție, mediu vehiculat, diametru nominal, grad de ocupare și sistemul de etanșare de străpungere prevăzut. Baza de încercare este EN 1366-3; sistemul ales trebuie să fie încercat pentru combinația concretă dintre elementul de construcție, străpungere și gradul de ocupare. Prevedeți în mod conștient deschideri de rezervă și etanșați-le conform reglementărilor, în loc să le spargeți ulterior. Grupați străpungerile în puține locuri — aceasta reduce efortul de verificare și sursele ulterioare de erori.

10. Asigurarea dovezilor de utilizabilitate pentru tipurile constructive planificate

Responsabil: Proiectant de specialitate protecție la incendiu · Termen: Proiect de execuție, înainte de licitație

Stabiliți pentru fiecare tip constructiv planificat cu ce dovadă este el susținut: agrement general de tip constructiv, certificat general de încercare al autorității de construcții, ETA sau raport de clasificare conform EN 13501-2. Verificați durata de valabilitate rămasă a dovezilor în raport cu graficul de execuție. Controlați dacă detaliile de racord planificate sunt acoperite de domeniul de aplicare al dovezii, în special la construcțiile metalice și de container. Acolo unde nu este cazul, aveți nevoie din timp de o expertiză tehnică sau de o aprobare de tip constructiv specifică proiectului (vorhabenbezogene Bauartgenehmigung).

11. Includerea în proiect a mentenabilității, a accesibilității și a demontării

Responsabil: Proiectant de specialitate protecție la incendiu, viitorul operator · Termen: Proiect de execuție

O barieră care nu mai poate fi văzută după montaj nu va fi niciodată verificată în douăzeci de ani de exploatare. Planificați deschiderile de vizitare, clapetele de revizie și accesele astfel încât plăcuțele de marcare să rămână accesibile și lizibile. Țineți cont de înlocuirea modulelor și de extinderea capacității: ce părți ale barierei trebuie să fie demontabile în acest scop și cum sunt ele închise apoi din nou conform reglementărilor? Stabiliți încă de pe acum cine are dreptul să execute aceste lucrări.

12. Licitarea caietului de sarcini, a obligațiilor de dovadă și a regimului de recepție

Responsabil: Dezvoltator de proiect, proiectant de specialitate protecție la incendiu · Termen: Licitatie

Descrieți în documentația de licitație nu doar suprafețe și grosimi, ci obiectivul de performanță cerut, cu clasificare, tip de dovadă și detalii de racord. Cereți expres, ca parte a prestației, declarația de conformitate, marcarea fiecărei etanșări de străpungere și un registru al etanșărilor cu poziție, fotografie și trimitere la plan. Stabiliți ca sondajele să fie deschise înainte de închidere sau documentate fotografic. Nominalizați în final cine efectuează recepția și ce documente trebuie să existe la recepție — aceasta vă scutește de discuțiile tipice din ziua recepției.

Întrebări frecvente

Când trebuie să existe, cel mai târziu, conceptul de protecție la incendiu la construcția nouă a unui BESS?

Conceptul trebuie să existe înainte de cererea de autorizare de construire, deoarece face parte în mod regulat din pachetul de documente de depus, alături de planurile de construcție și de calculul de rezistență. Este însă rațional un start mult mai timpuriu: alegerea amplasamentului, nivelul de separare și deciziile privind distanțele se iau deja în proiectarea preliminară și aproape că nu mai pot fi corectate ulterior. Implicați de aceea proiectantul de specialitate protecție la incendiu încă de la evaluarea terenurilor posibile. Un proiectant adus târziu nu mai poate decât să documenteze ceea ce au decis alții.

Se aplică NFPA 855 în Germania?

NFPA 855 este un standard american și nu este introdus în Germania de către autoritatea de construcții. Determinante sunt Landesbauordnung (regulamentul de construcții al landului), după caz Industrieabrichtlinie (directiva germană pentru construcții industriale) și conceptul de protecție la incendiu aprobat. În practică, NFPA

855 este totuși frecvent invocat, deoarece conține pentru bateriile de stocare prevederi mai concrete decât reglementările germane și pentru că furnizorii de sisteme își orientează produsele după el. Folosiți standardul ca fundamentare tehnică în concept, nu ca temei juridic — și corelați acest lucru cu autoritatea de autorizare.

Înlocuiește o distanță mai mare bariera termică?

Frecvent da, dacă distanța este suficient de mare și suprafața este disponibilă — acesta este motivul pentru care instalațiile în aer liber se descurcă adesea cu mai puțină separare constructivă. De îndată ce spațiul este limitat, bariera termică ia locul distanței, iar atunci performanța ei trebuie dovedită. Decideți această chestiune în proiectul tehnic, pentru că se răsfrânge direct asupra necesarului de teren și asupra configurației. O soluție mixtă, din distanță redusă și barieră, este admisibilă, însă trebuie motivată și documentată.

Să discutăm despre proiectul dumneavoastră

Răspuns în 24 de ore în zilele lucrătoare.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 209

Online: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/checkliste-planung-bess-neubau