

POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ SKLADU NEZAPOJENÝCH LITHIOVÝCH BATERÍ

(kontejnery, sklady, venkovní umístění – ČR / EU)

Tento dokument slouží jako **obecně použitelný informační materiál a praktické vodítko** pro klienty, projektanty a provozovatele skladů **nezapojených** Li-ion baterií v České republice. Je určen především pro **účelové sklady baterií** a technické prostory, kde je soustředěno větší množství akumulované energie.

Je důležité zdůraznit, že **neexistuje žádná speciální vyhláška určená výhradně pro sklady Li-ion baterií**. Požární bezpečnost se v ČR posuzuje podle **obecné legislativy o požární ochraně** a příslušných technických norem. Sklad baterií se zpravidla hodnotí jako **sklad hořlavých výrobků se specifickým technologickým rizikem**, nikoliv jako běžné zboží.

Projekt požární bezpečnosti (PBŘ) není povinný pro každou jednotlivou baterii.

Například **jedna záložní baterie o kapacitě 5 kWh (UPS, FVE baterie apod.) běžně PBŘ nevyžaduje** a řeší se pouze v rámci standardní požární prevence objektu podle návodu výrobce.

Povinnost zpracovat PBŘ vzniká **až při vzniku samostatného technologického celku nebo účelového skladu**, zejména pokud:

- je baterií více pohromadě,
- součet kapacit dosahuje desítek až stovek kWh,
- dochází ke změně užívání prostoru,
- nebo se jedná o samostatný sklad či kontejner určený výhradně pro baterie.



Neexistuje žádná pevně stanovená kapacitní hranice v kWh, od které by automaticky vznikala povinnost PBŘ. Riziko vzniká už od menších kapacit, ale **rozdíl je pouze v rozsahu požadovaných opatření**. Principy požární ochrany platí stejně pro 100 kWh i pro MWh sklady – mění se pouze jejich intenzita a technické řešení.

1 ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA

Li-ion baterie představují **specifické požární riziko**:

- možnost **thermal runaway** (nekontrolovatelný rozběh článku)
- **opakované vznícení** i po uhašení
- vznik **toxických a hořlavých plynů**
- velmi vysoká **tepelná energie**

Cílem není jen „uhasit plamen“, ale:

- **včas detekovat problém**
- **zabránit šíření na další bloky**
- **intenzivně chladit**
- **bezpečně odvést plyny**

2 LEGISLATIVNÍ RÁMEC (ČR / EU)

Základní předpisy:

- **Zákon č. 133/1985 Sb.** – o požární ochraně
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** – požární prevence
- **Vyhláška č. 23/2008 Sb.** – technické podmínky PB
- **Stavební zákon** + prováděcí vyhlášky
- **ČSN 73 0802** – nevýrobní objekty
- **ČSN 73 0848** – sklady
- **ČSN EN 54** – požární signalizace
- **ČSN EN 12845** – sprinklery
- **Nařízení EU ADR** – pokud se s bateriemi manipuluje / přepravují se

3 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ SKLADU

Doporučuje se:

Oddělit:

- **nové baterie**

- **použité / vrácené baterie** (vyšší riziko)

Použité kusy:

- samostatná část skladu
- karanténní zóna
- omezené množství na jednom místě

4 DETEKCE – ZÁKLAD CELÉHO SYSTÉMU

Bez včasné detekce nemá automatické hašení smysl.

Doporučené systémy:

- **aspirační kouřová detekce**
- teplotní čidla
- IR kamery (větší instalace)
- signalizace na EPS

Detekce má zachytit:

- zahřívání
- odplynování
- počínající rozklad článku

5 AUTOMATICKÉ HAŠENÍ – CO FUNGUJE

NEJÚČINNĚJŠÍ: VODA

(v souladu s evropskou praxí)

Varianty:

- ✓ sprinklerový systém
- ✓ deluge (otevřené trysky)
- ✓ **vodní mlha** (testy ukazují nejvyšší účinnost, problém může být nedostatečné množství kapaliny)

Proč voda:

POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ SKLADU NEZAPOJENÝCH Li-ion BATERÍ

- účinně **odebírání tepla**
- brání šíření na další bloky
- snižuje riziko opětovného vznícení

Požadováno:

- dostatečný **zdroj vody**
- **doba chlazení** (desítky minut)
- odvod kontaminované vody

PLYNNÁ AEROSOLOVÁ HASIVA

(CO₂, inertní plyny, aerosol)

- uhasí plameny v prostoru
- **neochladí články**
- vysoké riziko opětovného vznícení
- vhodné jen pro samostatnou, uzavřenou sekci s menší kapacitou baterie a malým volným prostorem

Samostatně **nedoporučeno** pro větší Li-ion sklady

6 ODVĚTRÁNÍ A TLAKOVÉ ODLEHČENÍ

Při rozkladu článků vznikají:

- toxické plyny
- hořlavé směsi
- přetlak

Nutné řešit:

- ✓ řízené větrání
- ✓ nouzové odvětrání
- ✓ tlakové odlehčovací panely

Součást PBR

7 PASIVNÍ OPATŘENÍ (VELMI DŮLEŽITÉ)

Doporučení: Použití protipožárních kontejnerů (obvykle s požární odolností 90+ minut) s ochranou proti výbuchu

Obecně:

- rozdělit sklad do **menších požárních celků**
- **neukládat velkou kapacitu na jednom místě**
- skladovat při **nižším SOC (stavu nabití baterie 30-60%)**
- nehořlavé regály
- zabránění zkratu
- jasná evidence kusů
- pravidelné **termokontroly**

8 Odstupy (obecně)

- dodržet **požárně bezpečné odstupy**
- vzdálenost od budov, komunikací, osob
- posuzuje se v rámci PBŘ
- u kontejnerů platí stejné zásady jako u objektů

Konkrétní hodnoty vždy určí projektant PBŘ

9 JAK POSTUPOVAT – KROK ZA KROKEM

1 Analýza rizika

- typ baterí
- kapacita
- způsob uložení
- provozní režim

2 Rozhodnutí, zda je nutné zpracovat PBR

- autorizovaný projektant
- konzultace s HZS

3 Volba technického řešení

Certifikovaný kontejner na Li-ion baterie

Nebo vlastní řešení :

- detekce
- hašení
- větrání
- rozdělení skladu

4 Konzultace s pojišťovnou

- často má vlastní požadavky

5 Realizace

- certifikované systémy
- revize
- školení personálu

10 CO SE ČASTO PODCEŇUJE

- „Máme jen sklad, nic se tam neděje“
 - spoléhání na ruční hasicí přístroje
 - jedna velká hromada baterií
 - žádná detekce
 - žádný plán po požáru
 - skladování poškozených kusů mezi novými
-

11 DOPORUČENÝ STANDARD

Pro velké sklady Li-ion baterií:

- ✓ certifikovaný kontejner na Li-ion baterie
- ✓ projekt PBŘ