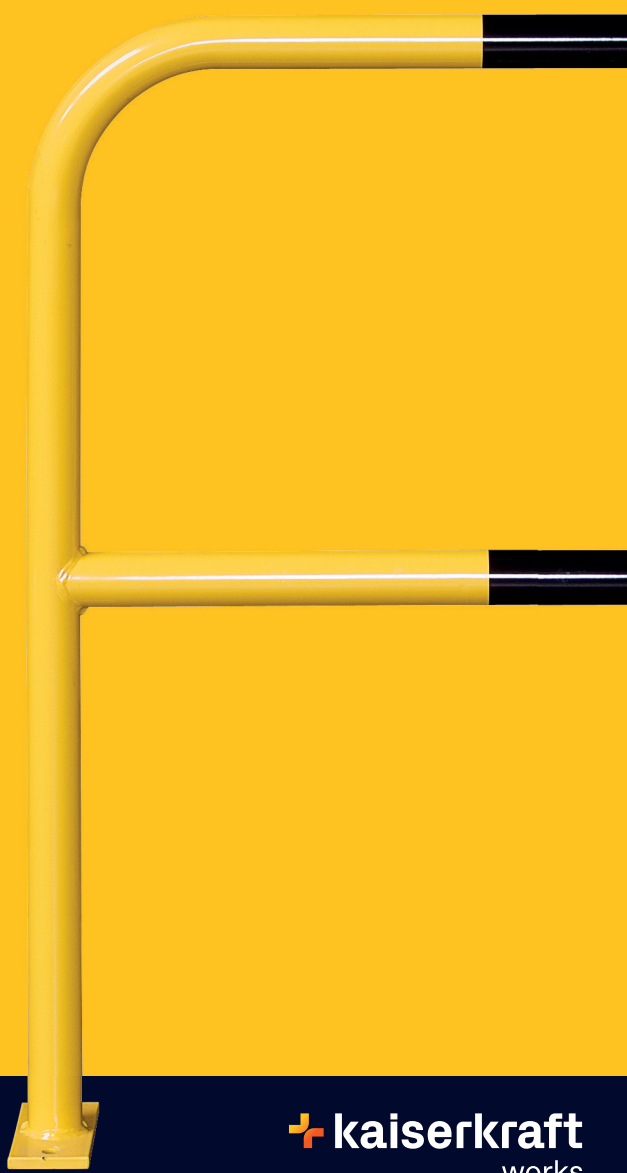
PRAKTICKÝ PRŮVODCE

PAS 13 Rammschutz:
Aby ve skladu *nedošlo k nárazu*.

kaiserkraft works.

Vysokozdvižné vozíky jezdí. Lidé chodí. Regály stojí. Stroje pracují. A někde vždy čeká roh, který je „jen na chvilku“ zachycen.

Vítejte v zcela normálním každodenním provozu skladu. Aby z malých nárazů nevznikaly velké škody, existuje PAS 13 – nejdůležitější směrnice pro ochranu před nárazy a řízení dopravy v průmyslových provozech.



kaiserkraft
works.

Co je vůbec PAS 13?

Směrnice pro ověřenou ochranu před nárazy ve skladu a ve výrobě PAS znamená **Publicly Available Specification** – tedy veřejně dostupná specifikace britského normalizačního institutu BSI.

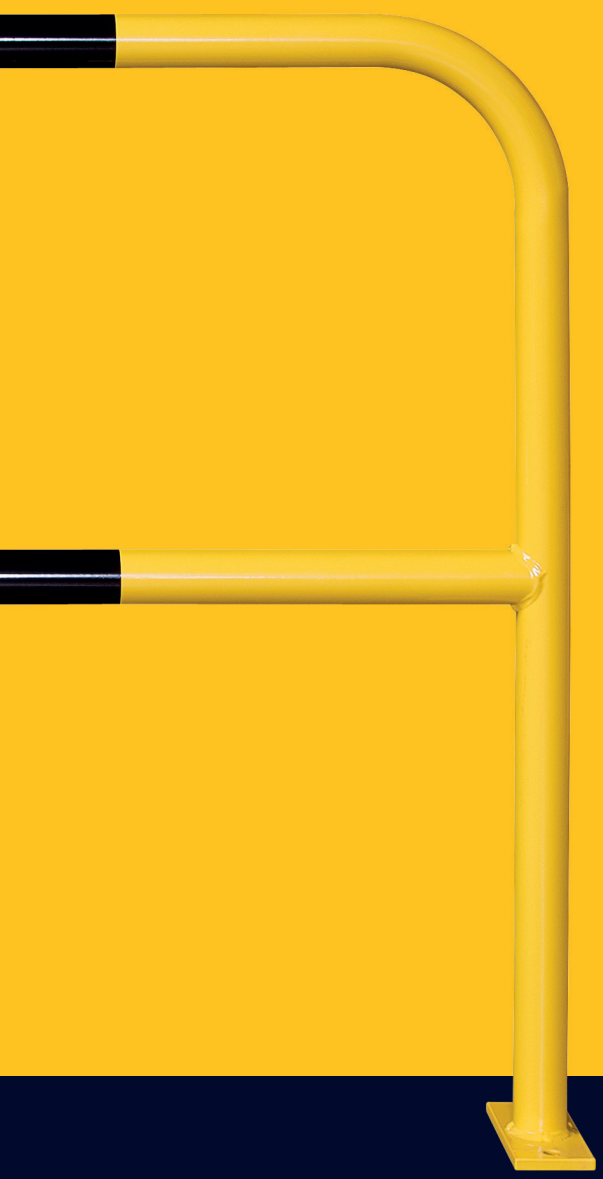
A PAS 13 je v podstatě to, co mnoho provozů potřebuje již léta potřebuje:

- **jasný standard**
- **srovnatelné třídy ochrany**
- **transparentní testovací postupy**
- **skutečná orientace místo intuice**

Důležité: V současnosti neexistuje celosvětově závazná norma,

která by stanovila, jak má ochrana před nárazy v provozu vypadat. To bohužel také znamená: Některé systémy vypadají stabilně – a při prvním nárazu podlehnou.

PAS 13 zde přináší řád do bezpečnostního chaosu.



Proč je PAS 13 pro váš provoz k nezaplacení.

Větší bezpečnost. Méně škod. A výrazně méně potíží.

PAS 13 vám pomáhá řešit typické problémy skladu:

- **Chodci a vysokozdvižné vozíky se kříží příliš často**
- **Křižovatky jsou nepřehledné**
- **Regály, sloupy nebo rámy bran jsou ohroženy**
- **Jízdní cesty nejsou jasně definovány**
- **Ochranné systémy nejsou přizpůsobeny vozidlům**

Stručně řečeno: PAS 13 přináší strukturu do skladové dopravy – a měřitelně snižuje riziko.

Správný výběr ochrany před nárazy: ne podle vzhledu. Podle energie.

Nejdůležitější hodnota: energie nárazu (KE).

Ochrana před nárazy nemusí „vypadat dobře“. Musí **být schopna absorbovat síly nárazu,** aniž by selhala.
PAS 13 přitom pracuje s jasným vzorcem:

$$KE = \frac{1}{2}\, m(v \cdot \sin\Theta)^2$$

Zní to technicky? Ano, je. Ale nebojte se – zjednodušíme to.

Krok 1:

Hmotnost – kolik váší vaše vozidlo skutečně?

Rozhodující je celková hmotnost včetně maximálního nákladu.

Příklad: Stapler 4.000 kg + Ladung 600 kg = 4.600 kg

Krok 2:

Rychlost – km/h se převede na m/s

Aby byl vzorec správný, provede se přepočet:
km/h ÷ 3,6 = m/s

Příklad: 8 km/h ÷ 3,6 = 2,22 m/s

Krok 3:

Úhel nárazu – jak „tvrdě“ zasáhne vozidlo?

Čím plošší úhel, tím méně energie se přenese.

Typické hodnoty:

- 90° ▸ plná energie (sin = 1)
- 45° ▸ méně energie (sin = 0,707)
- 10° ▸ výrazně méně (sin = 0,1736)

90° je nejhorší případ. A ten bohužel nastává častěji, než si myslíte.

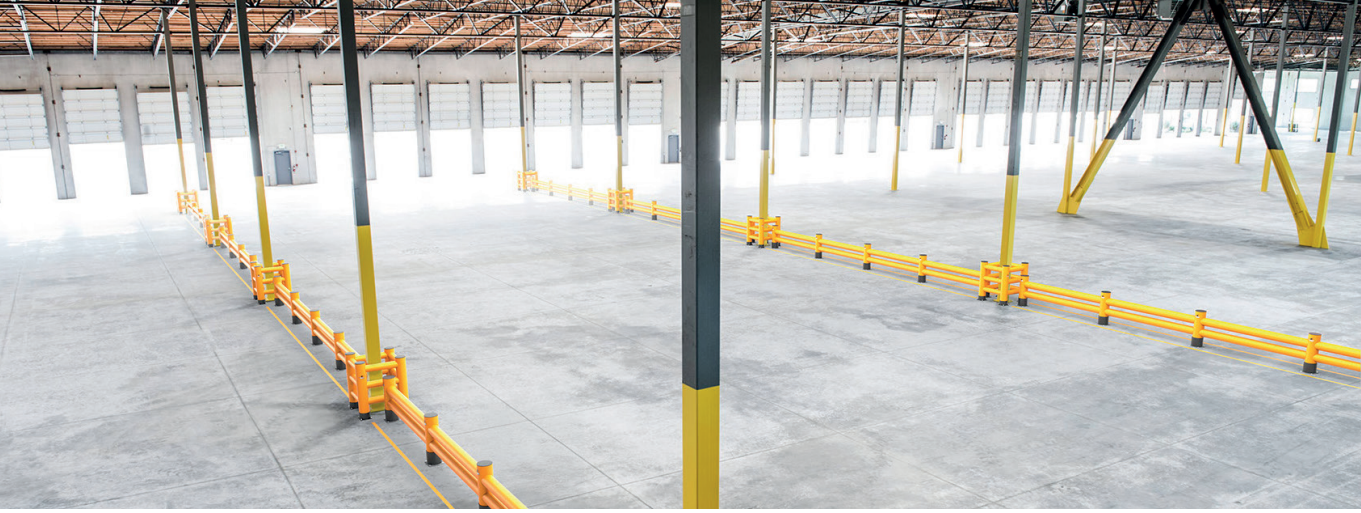
Ukázkový výpočet: 4.600 kg, 8 km/h, 90° $KE \approx 11.355\ Joule$

To znamená:

Ochrana před nárazy musí **absorbovat nejméně 11.355 joulů** – nejlépe s bezpečnostní rezervou.

Protože: ***Ochranný systém, který „skoro stačí“, v případě nouze nestačí.***

kaiserkraft
works.



PAS 13 v praxi: takto probíhá hodnocení lokality.

Kde jsou skutečná nebezpečí v provozu?

PAS 13 není pouze „testování v laboratoři“. Jde především o to, organizovat provoz tak, aby k nehodám vůbec nedocházelo.

Hodnocení se mimo jiné zaměřuje na:

1 Chodníky a pracovní oblasti

Lidé a vozidla musí být odděleni – pokud možno co nejvíce. **Protože vysokozdvižný vozík vždy vyhraje.** (A ne: „Já si dám pozor“ se nepočítá jako bezpečnostní koncept.)

2 Křižovatky

PAS 13 doporučuje:

- Omezit křižovatky
- Optimalizovat vedení cest
- Zlepšit výhled
- Strategicky umístit ochranné systémy

3 Trasy vozidel

Jsou-li jízdní cesty jasné, vozidla jezdí přesněji.

Zábrany přitom pomáhají dvojím způsobem:

- řídí **dopravu**
- chrání **při kolizi**

4 Nosné konstrukce a zařízení

Sloupy, rámy bran, regály, stroje – vše drahé. A často jen jeden náraz od dalšího prostoje.

Zde ochrana před nárazy není nadstandard, ale povinnost.

Ochrana před nárazy podle PAS 13: na co byste měli dbát.

Abyste nechali chránit ten správný systém.

PAS 13 přináší jasná kritéria:

01

Odolnost vůči nárazu

Ochranný účinek musí odpovídat reálnému nebezpečí.

02

Testovací postup s opakovaným nárazem

Nejde jen o jedno „plác“ v laboratoři, ale o opakované, dynamické, realistické testy.

03

Nárazová zóna

Ochrana před nárazy musí být umístěna tam, kde dochází k

Důležité faktory:

- Výška nakládky
- Světlost nad vozovkou
- Průměr kol
- Konstrukce vozidla

04

Viditelnost

Ochrana před nárazy musí být trvale viditelná.

Ideálně:

- Signální barva
- Material celoprobarevný
- žádný efekt „barva pryč, ochrana pryč“ po první kolizi

Naše kaiserkraft shrnutí:

PAS 13 je bezpečnostní kompas ve skladu.

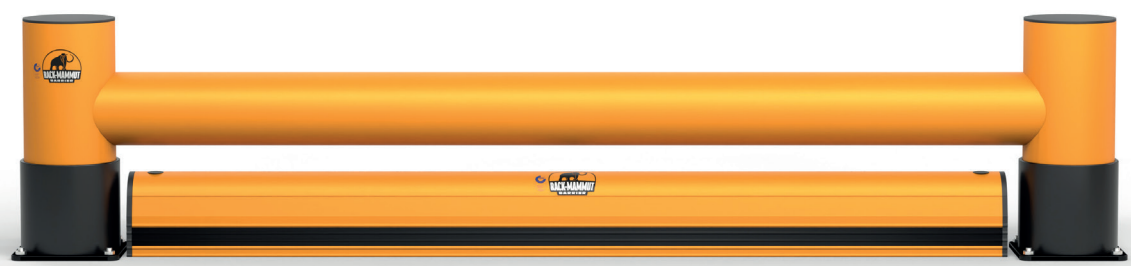
PAS 13 není jen směrnice. Je to odpověď na realitu, kterou zná každý vedoucí skladu:

1. **Doprava v provozu je plánovatelná.**
2. **Rizika jsou vyčíslitelná.**
3. **Škody jsou odvrátitelné.**

A to nejlepší:

S dobře naplánovaným konceptem ochrany před nárazy chráníte nejen **lidi a infrastrukturu** – ale také:

- **Vaši schopnost dodávek**
- **Vaše provozní doby strojů**
- **Vaše regálové systémy**
- **Váš rozpočet**



Nekupovat podle pocitu. Ale podle PAS 13. Protože další vysokozdvižný vozík přijde určitě. Otázka je jen: **Co se pak stane?**