



PRAKTICKÝ SPRIEVODCA

PAS 13 Ochrana pred nárazom: Aby v sklade *nič nepraslo*.

Vozíky jazdia. Ľudia chodia. Regály stoja. Stroje pracujú. A niekde vždy čaká roh, ktorý je "len na chvíľu" zavadený.

Vitajte v úplne normálnom každodennom živote skladu. Aby z malých nárazov nevznikli veľké škody, existuje PAS 13 – najdôležitejšia smernica pre ochranu pred nárazom a riadenie dopravy v priemyselných prevádzkach.



Čo je vlastne PAS 13?

Smernica pre certifikovanú ochranu pred nárazom v sklade a vo výrobe PAS znamená **Publicly Available Specification** – teda verejne dostupná špecifikácia britského normalizačného inštitútu BSI.

A PAS 13 je v podstate to, čo mnohé prevádzky roky potrebujú:

- ▶ **jasný štandard**
- ▶ **porovnateľné triedy ochrany**
- ▶ **transparentné skúšobné postupy**
- ▶ **skutočná orientácia namiesto intuície**

Dôležité: V súčasnosti neexistuje celosvetovo záväzná norma,

ktorá upravuje, aká má byť ochrana pred nárazom v prevádzke. To bohužiaľ znamená aj: Niektoré systémy vyzerajú stabilne – a pri prvom náraze poddajú.

PAS 13 tu prináša poriadok do bezpečnostného chaosu.

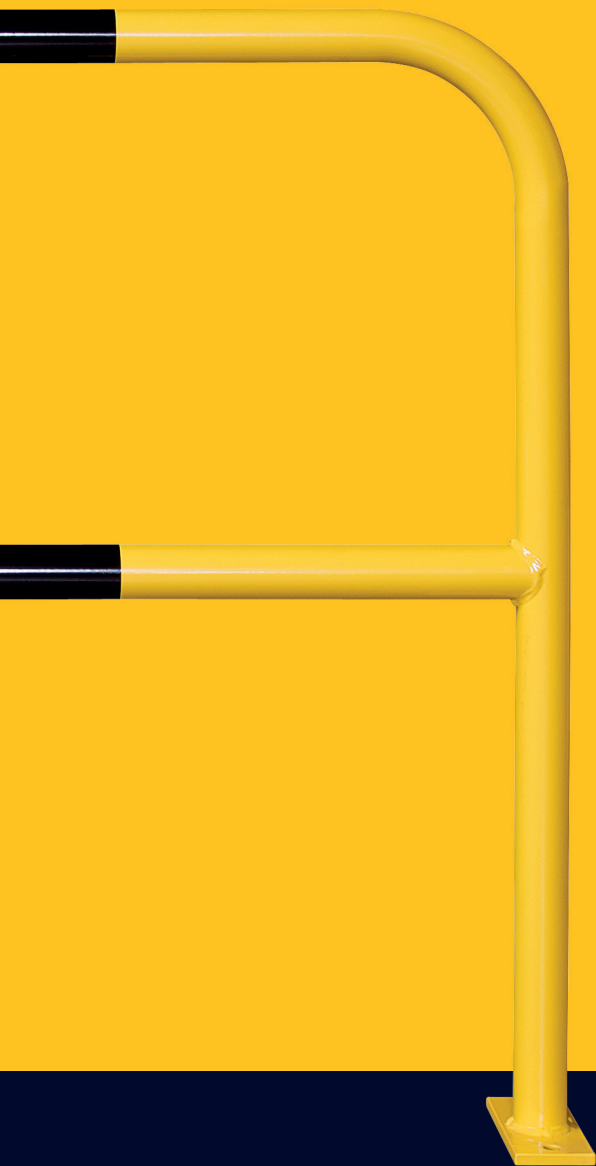
Prečo je PAS 13 pre vašu prevádzku zlatá hodnota.

Väčšia bezpečnosť. Menej škôd. A výrazne menej starostí.

PAS 13 vám pomáha riešiť typické problémy skladu:

- ▶ **Chodci a vysokozdvížné vozíky sa krížia príliš často**
- ▶ **Križovatky sú neprehľadné**
- ▶ **Regály, stĺpy alebo rámy brán sú ohrozené**
- ▶ **Jazdné dráhy nie sú jasne definované**
- ▶ **Ochranné systémy nie sú prispôbené vozidlám**

Stručne: PAS 13 prináša štruktúru do skladovej dopravy – a merateľne znižuje riziko.





Správny výber ochrany pred nárazom: Nie podľa vzhľadu. Podľa energie.

Najdôležitejšia hodnota: energia nárazu (KE).

Ochrana pred nárazom nemusí "vyzerat' dobre". Musí byť schopná absorbovať nárazové sily, bez zlyhania.

PAS 13 pracuje s jasným vzorcom:

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

Znie to technicky? Áno. Ale nebojte sa – urobíme to jednoducho.

Krok 1:

Hmotnosť – koľko skutočne váži vaše vozidlo?

Rozhodujúca je celková hmotnosť vrátane maximálneho nákladu.

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

Krok 2:

Rýchlosť – km/h sa prevedie na m/s

Aby bol vzorec správny, vykoná sa prepočet:

km/h ÷ 3,6 = m/s

Príklad: 8 km/h ÷ 3,6 = 2,22 m/s

Krok 3:

Uhol nárazu – ako „tvrdô“ udrie vozidlo?

Čím plochší uhol, tým menej energie sa preniesie.

Typické hodnoty:

90° ▶ plná energia (sin = 1)

45° ▶ menej energie (sin = 0,707)

10° ▶ výrazne menej (sin = 0,1736)

90° je najhorší prípad. A ten je žiaľ častejší, ako si myslíme.

Príklad výpočtu: 4.600 kg, 8 km/h, 90° KE ≈ 11.355 Joule

To znamená:

Ochrana pred nárazom musí absorbovať minimálne 11.355 joulov – lepšie s bezpečnostnou rezervou.

Pretože: Ochranný systém, ktorý „takmer stačí“, v prípade núdze nestačí.



PAS 13 v praxi: Takto prebieha hodnotenie lokality.

Kde sú skutočné nebezpečenstvá v prevádzke?

PAS 13 nie je len „testovanie v laboratóriu“. Ide predovšetkým o to, navrhnuť prevádzku tak, aby k nehodám vôbec nedochádzalo.

Hodnotenie sa okrem iného pozerá na:

1 Chodníky pre chodcov a pracovné oblasti

Ľudia a vozidlá musia byť oddelené – čo najviac. Pretože vysokozdvížený vozík vždy vyhrá. (A nie: „Dám si pozor“ sa nepočíta ako bezpečnostný koncept.)

2 Križovatky

PAS 13 odporúča:

- ▶ Znížiť počet križovatiek
- ▶ Optimalizovať vedenie ciest
- ▶ Zlepšiť výhľad
- ▶ Strategicky umiestniť ochranné systémy

3 Trasy vozidiel

Keď sú jazdné dráhy jasné, vozidlá jazdia jasnejšie.

Bariéry pomáhajú dvojnásobne:

- ▶ usmerňujú dopravu
- ▶ chránia pri kolízii

4 Nosné konštrukcie a zariadenia

Stĺpy, rámy brán, regály, stroje – všetko drahé. A často len jeden náraz od ďalšieho zastavenia.

Tu ochrana pred nárazom nie je extra, ale povinnosť.

Ochrana pred nárazom podľa PAS 13: Na čo by ste mali dbať.

Aby ste nenechali chrániť nesprávny systém.

PAS 13 prináša jasné kritériá:

01

Odolnosť voči nárazu

Ochranný účinok musí zodpovedať skutočnému nebezpečenstvu.

02

Skúšobný postup s opakovaným nárazom

Nie raz „plop“ v laboratóriu, ale opakovane, dynamicky, realisticky.

03

Nárazová zóna

Ochrana pred nárazom musí byť umiestnená tam, kde do-

Dôležité faktory:

- ▶ Výška nakladania
- ▶ Svetlosť nad podlahou
- ▶ Priemer kolies
- ▶ Konštrukcia vozidla

04

Viditeľnosť

Ochrana pred nárazom musí byť viditeľná – trvalo.

Ideálne:

- ▶ Signálna farba
- ▶ materiál s farbou v celom objeme
- ▶ žiadny efekt „farba odíde, ochrana zmizne“ po prvej kolízii



Náš záver kaiserkraft:

PAS 13 je bezpečnostný kompas v sklade.

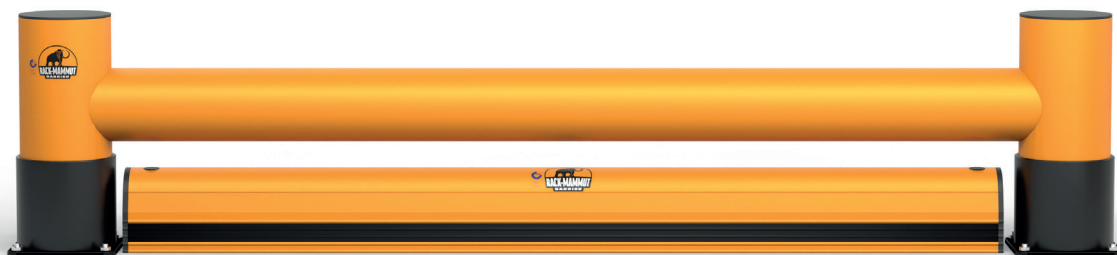
PAS 13 nie je len smernica. Je to odpoveď na realitu, ktorú pozná každý vedúci skladu:

1. Doprava v prevádzke je plánovateľná.
2. Riziká sú vypočítateľné.
3. Škody sú predvídateľné.

A to najlepšie:

S dobre naplánovaným konceptom ochrany pred nárazom chránite nielen **ľudí a infraštruktúru** – ale aj:

- ▶ Vašu schopnosť dodávok
- ▶ Časy prevádzky vašich strojov
- ▶ Vaše regálové systémy
- ▶ Váš rozpočet



Nekupovať podľa pocitu. Ale podľa PAS 13. Pretože ďalší vozík príde určite.

Otázka je len: **Čo sa potom stane?**