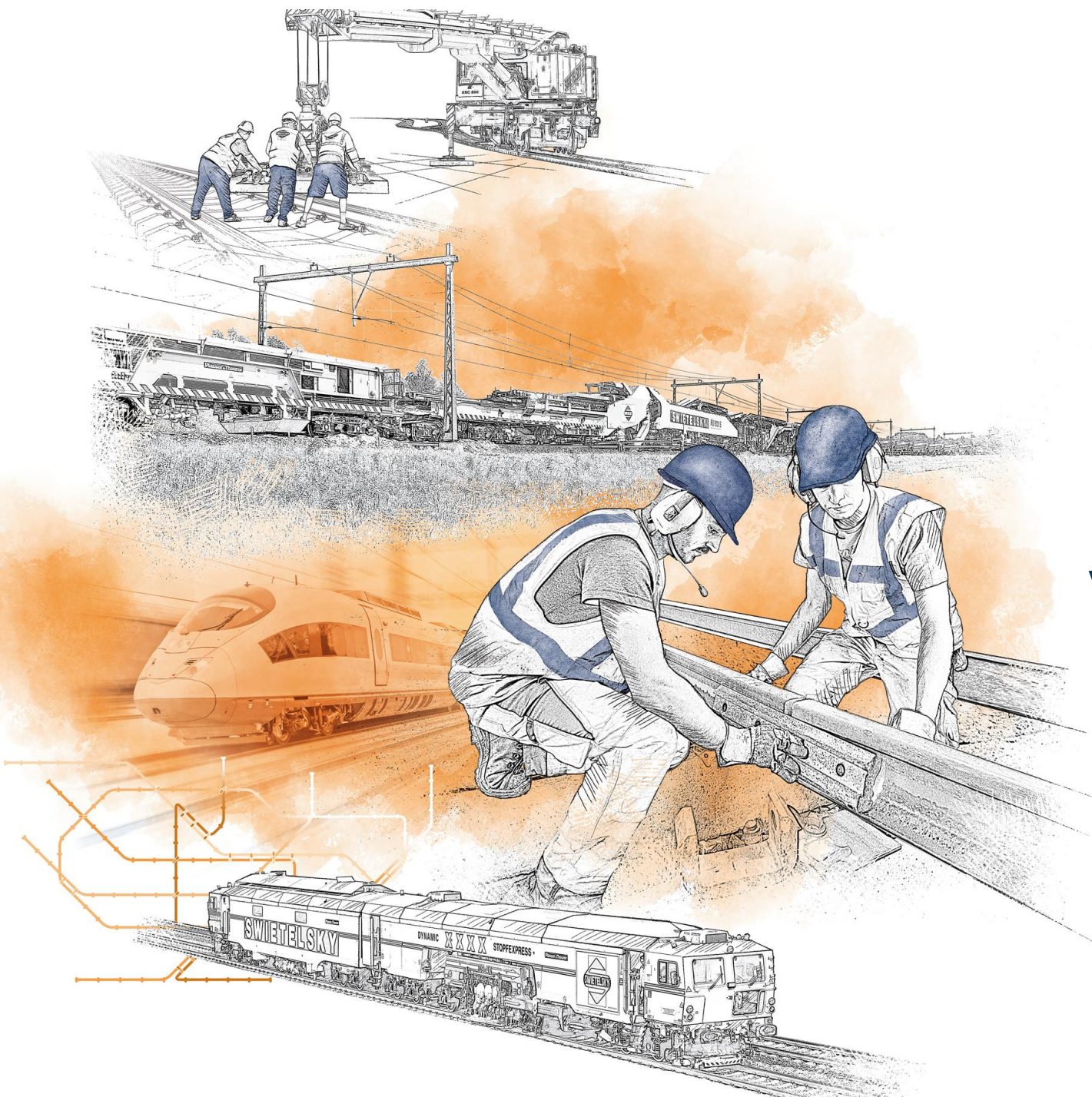




POUŽITÍ VAROVNÝCH SYSTEMŮ

PŘEDEVŠÍM PASIVNÍCH SYSTEMŮ
NA ŽELEZNIČNÍCH STAVBÁCH



VAROVNÉ SYSTÉMY (WS)



Z hlediska konstrukce a využití se WS dělí na aktivní a pasivní.

Aktivní varovné systémy jsou systémy vydávající světelný nebo zvukový varovný signál (nebo oba signály najednou). Uvedení do činnosti může být vyvoláno automaticky/technicky ovládaným systémem (detekcí blízcího se kolejového vozidla, informací ze zabezpečovacího zařízení) nebo na základě manuálně ovládaného systému (WS ovládaný bezpečnostní hlídkou).

Světelný výstražný terč (SVT) je systém sloužící ke zvýšení bezpečnosti pracovních skupin během jejich práce na zařízení v provozované železniční dopravní cestě. Osazuje se za podmínek stanovených předpisy SŽ před pracovní místo z obou stran. Na činnost SVT strojvedoucí reaguje zvukovou výstrahou.



Pasivní varovné systémy jsou vizuální a zábranové výrobky sloužící k vymezení prostoru, v němž se pohybují kolejová vozidla v blízkosti pracovního místa, či jiné mechanické zábrany omezující vstup osob.

Příklady pasivních varovných systémů:

- Barevné pásy, nátěry/nástřiky plnící funkci vizuálního varování
- „Měkká“ ohrazení pracoviště nad úrovní pochozí plochy pracoviště (pásy, barevné šňůry s praporky, plastové řetízky červeno-bílé apod., upevněné na různých stojkách s různou roztečí), plnící většinou funkci pouze vizuálního varování
- **Bezpečnostní zábrany**, jež brání nahodilému vstupu do prostoru obrysu kolejových vozidel (průjezdného průřezu), jedoucích po přilehlé provozované koleji. Funkce tohoto systému je jak vizuální, tak i mechanická

Co je cílem zavádění varovných systémů do prostředí SŽ s.o.



- **Zvýšení bezpečnosti na stavbách**
- Snížení počtu úrazů a jiných mimořádných událostí
- **Zkrácení doby prací na stavbách**
- **Zvýšení propustnosti tratí opravovaných úseků** a snížení zpoždění – **zvýšení rychlosti** na provozované vedlejší koleji
- Snížení ekonomických nákladů/ztrát v průběhu stavby

BEZPEČNOSTNÍ ZÁBRANA (BZ)

Zařízení, které slouží k oddělení nebezpečného prostoru nevyložené (provozované) koleje od pracovního místa. Zabraňuje nezamýšlenému/úmyslnému/nechtěnému vstupu osob do tohoto nebezpečného prostoru/oblasti.

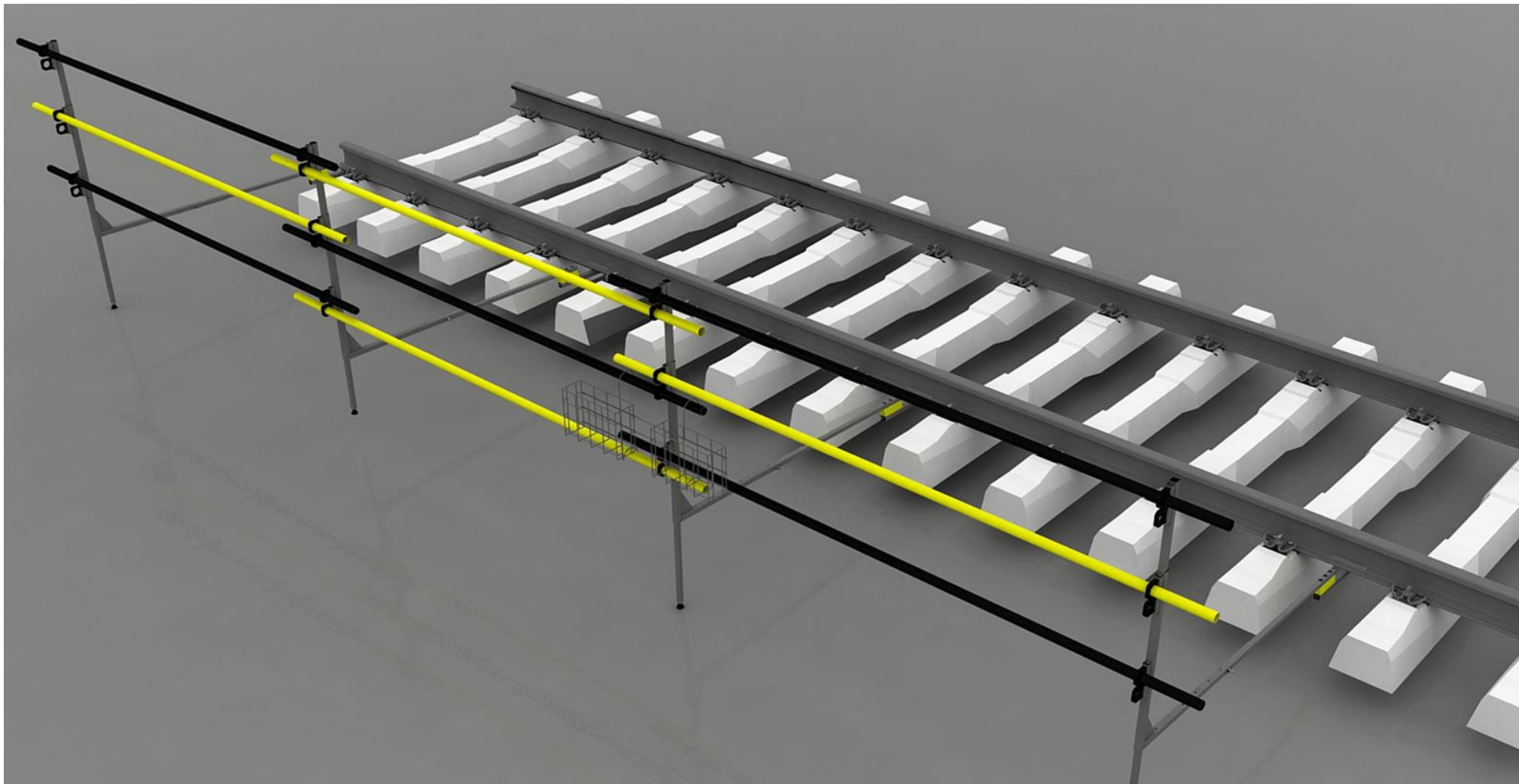
Současná (zpravidla zahraniční) řešení:



Bezpečnostní zábrana (BZ)



Bezpečnostní zábrana (BZ)



Bezpečnostní zábrana (BZ)



Bezpečnostní zábrana (BZ)



LEGISLATIVA SCHVALOVÁNÍ VAROVNÝCH SYSTÉMŮ



Na provozované koleji SŽ, s.o. je dovoleno použít pouze schválené BZ (a ostatní WS).

- ČSN EN 16704-1 Bezpečnost při práci v koleji
Část 1: Rizika na železnici a společné principy ochrany na pevných a mobilních pracovištích
- ČSN EN 16704-2-1 Bezpečnost při práci v koleji
Část 2-1: Společná řešení a technologie – Technické požadavky pro traťové varovné systémy (TWS)
- **ČSN EN 16704-2-2** Bezpečnost při práci v koleji
Část 2-2: Společná řešení a technologie – Požadavky na zábrany
- ČSN EN 16704-3 Bezpečnost při práci v koleji
Část 3: Kompetence personálu pracujícího v blízkosti koleje nebo v koleji

- Předpis SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorech a v prostorech železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- Předpis SŽ D1 ČÁST PRVNÍ - Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem

- **Obecné technické podmínky** (č.j.:47380/2020-SŽ-GŘ-O15)

Obecné technické podmínky pro používání výrobku Bezpečnostní zábrana a výrobku Světelný výstražný terč na provozované železniční dopravní cestě státní organizace Správa železnic

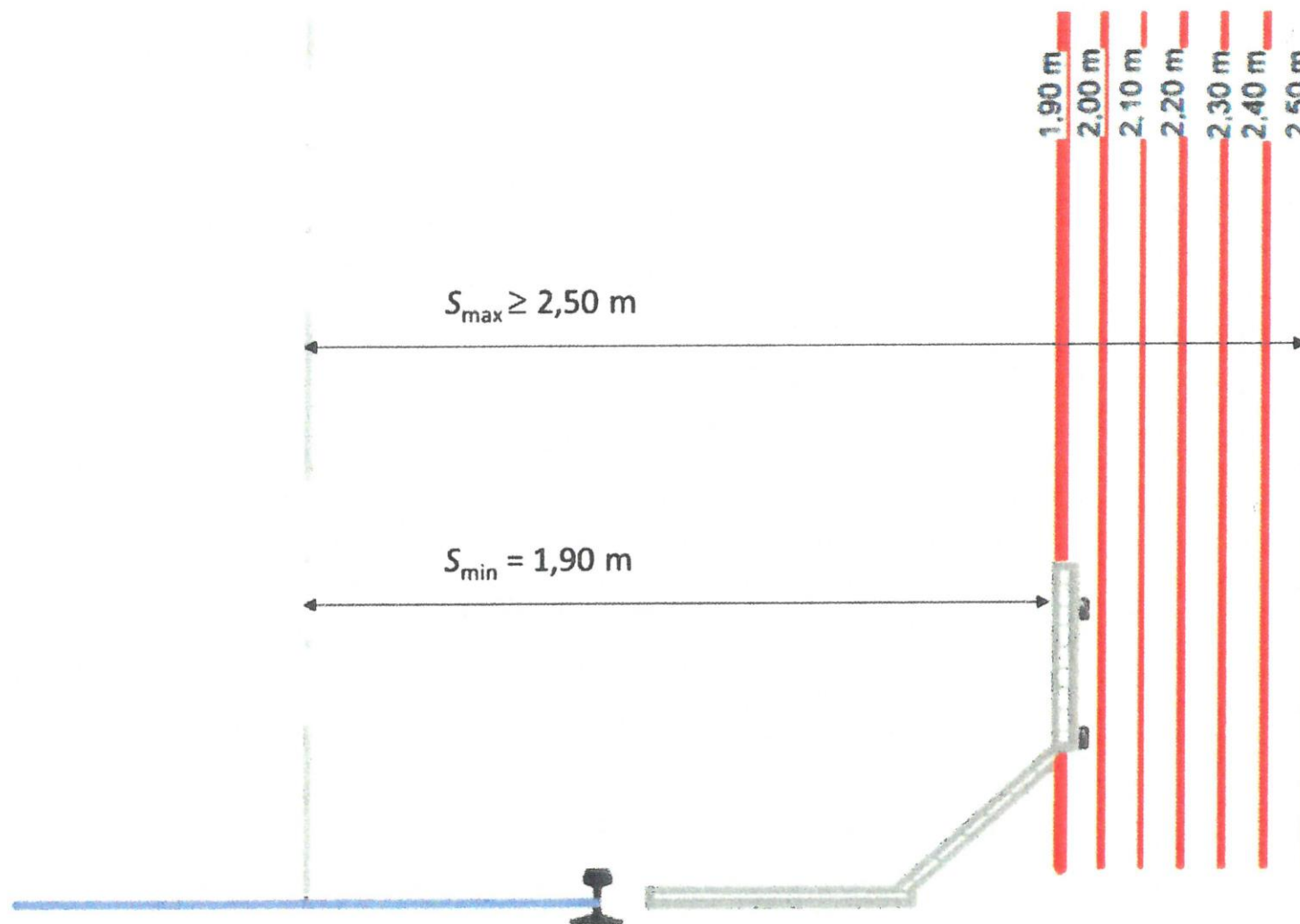
- **Technická specifikace** (platnost od XX. XX. 2023)

SŽ TS Traťové varovné systémy, Bezpečnostní zábrany a Světelné výstražné terče pro použití v železničních dráhách státní organizace Správa železnic (**Příloha A, B, C**)

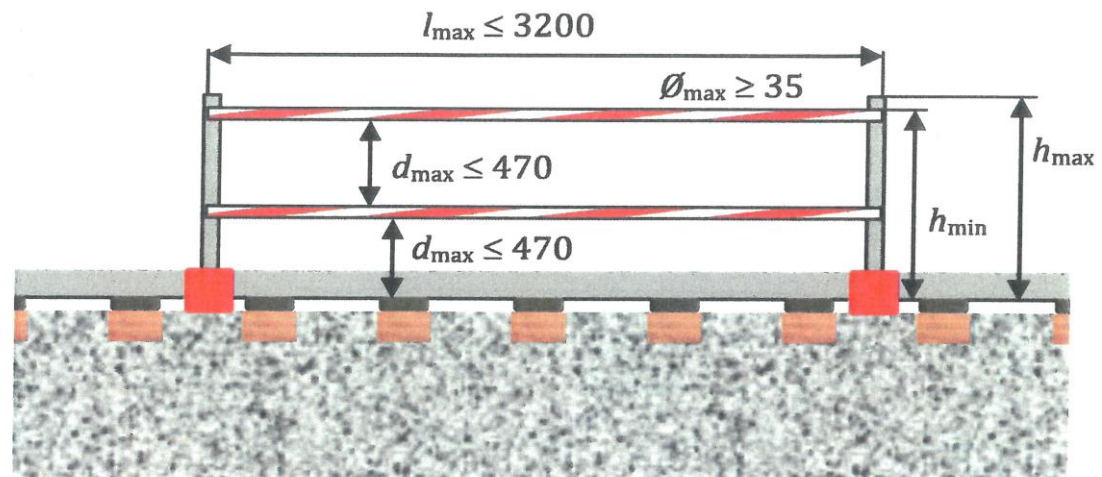
POŽADAVKY NORMY ČSN EN 16704-2-2



- Samostatné vrchní vodorovné (a střední vodorovné) a svislé části
- Možnost dvojího upevnění - zábrany upevněné na kolejnici (magneticky, mechanicky k patě kolejnice) a zábrany upevněné mimo kolejnici
- Změna vzdálenosti od koleje
- Odejmutí vodorovných součástí bez nástrojů v případě nouze
- Výsuvné součásti vybaveny uzamykacím zařízením pro zajištění zvolené vzdálenosti (každá pozice jasně označena)
- Nastavení vodorovných součástí musí být možné v příčné vzdálenosti nejméně v 1,9 m až 2,5 m (v krocích po 0,1 m), měřeno od středu koleje na vnitřní část zábrany v úrovni vodorovných součástí.
- Stabilita systému

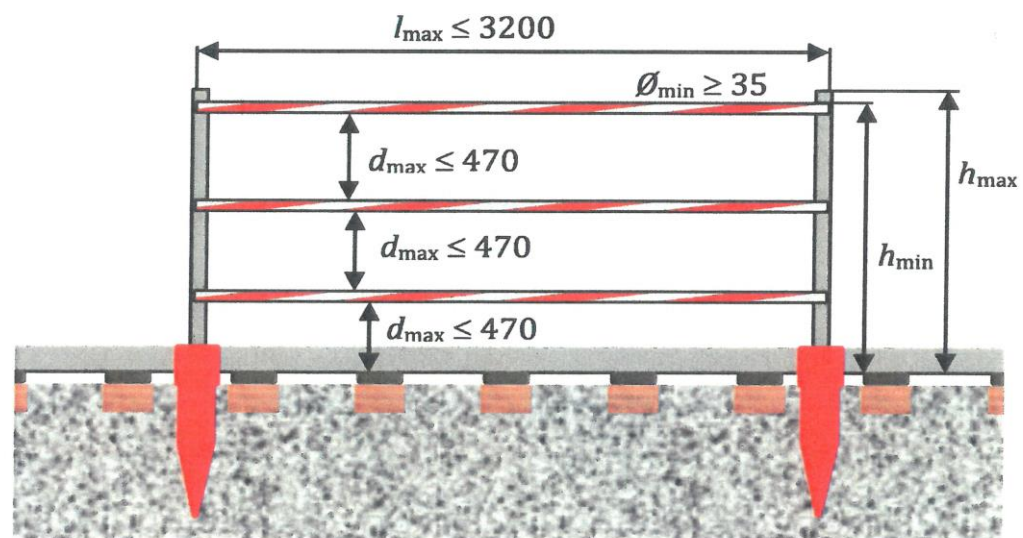


Obrázek 3 – Nezbytné možné umístění a rozsah výsuvných zařízení



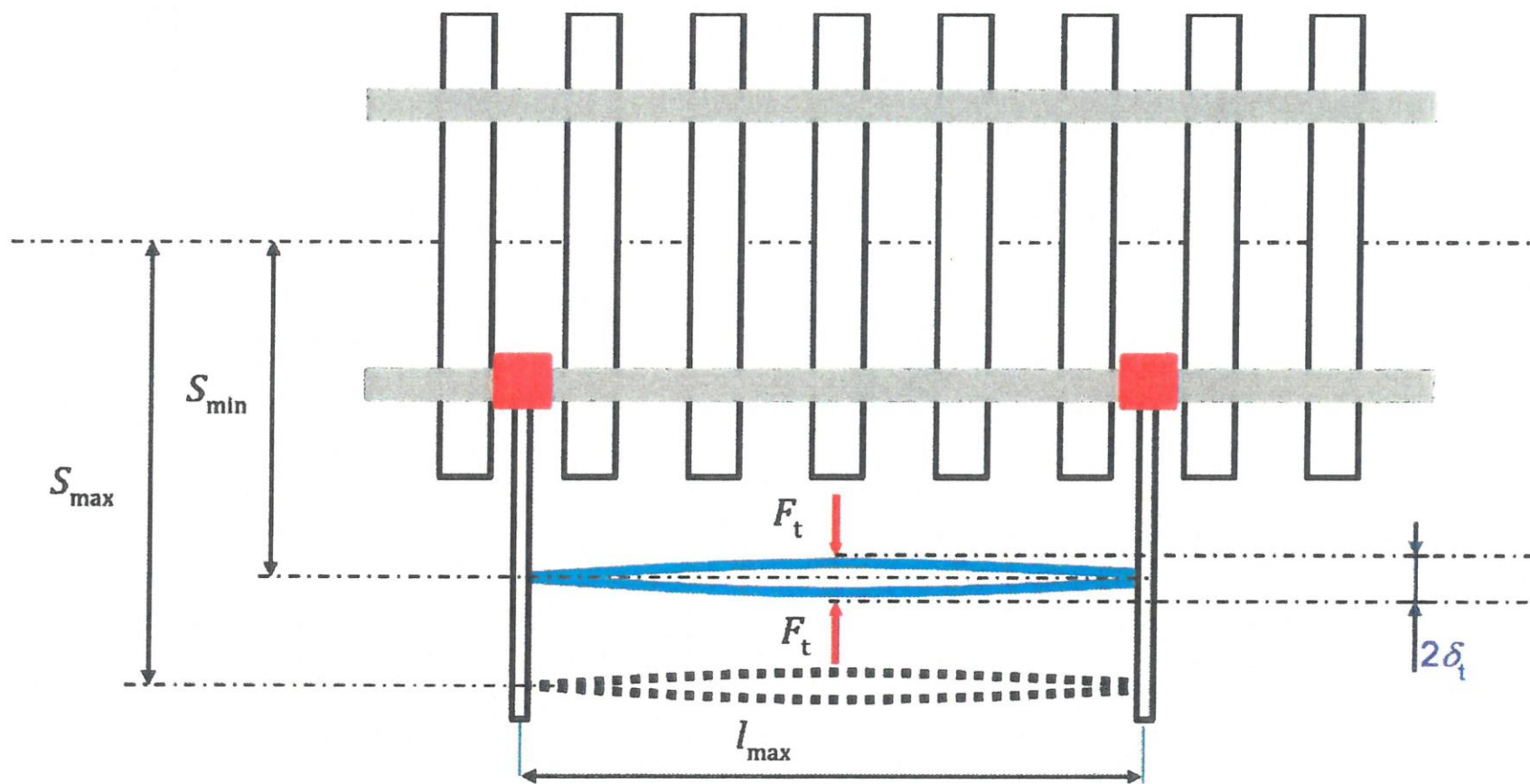
a) Zábrana upevněná na kolejnici

Rozměry v milimetrech

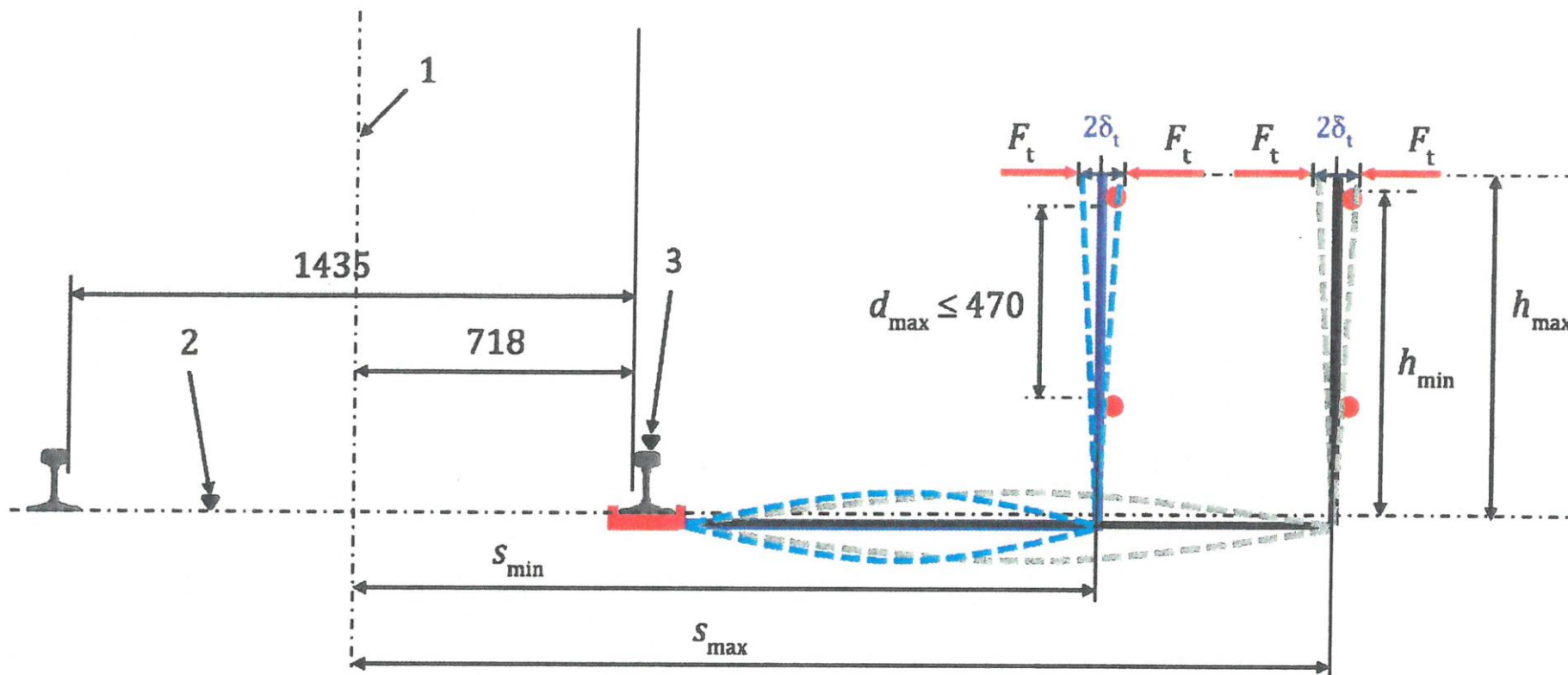


b) zábrany upevněné mimo kolejnici

Obrázek 4 – Rozměry a umístění vodorovných a svislých částí



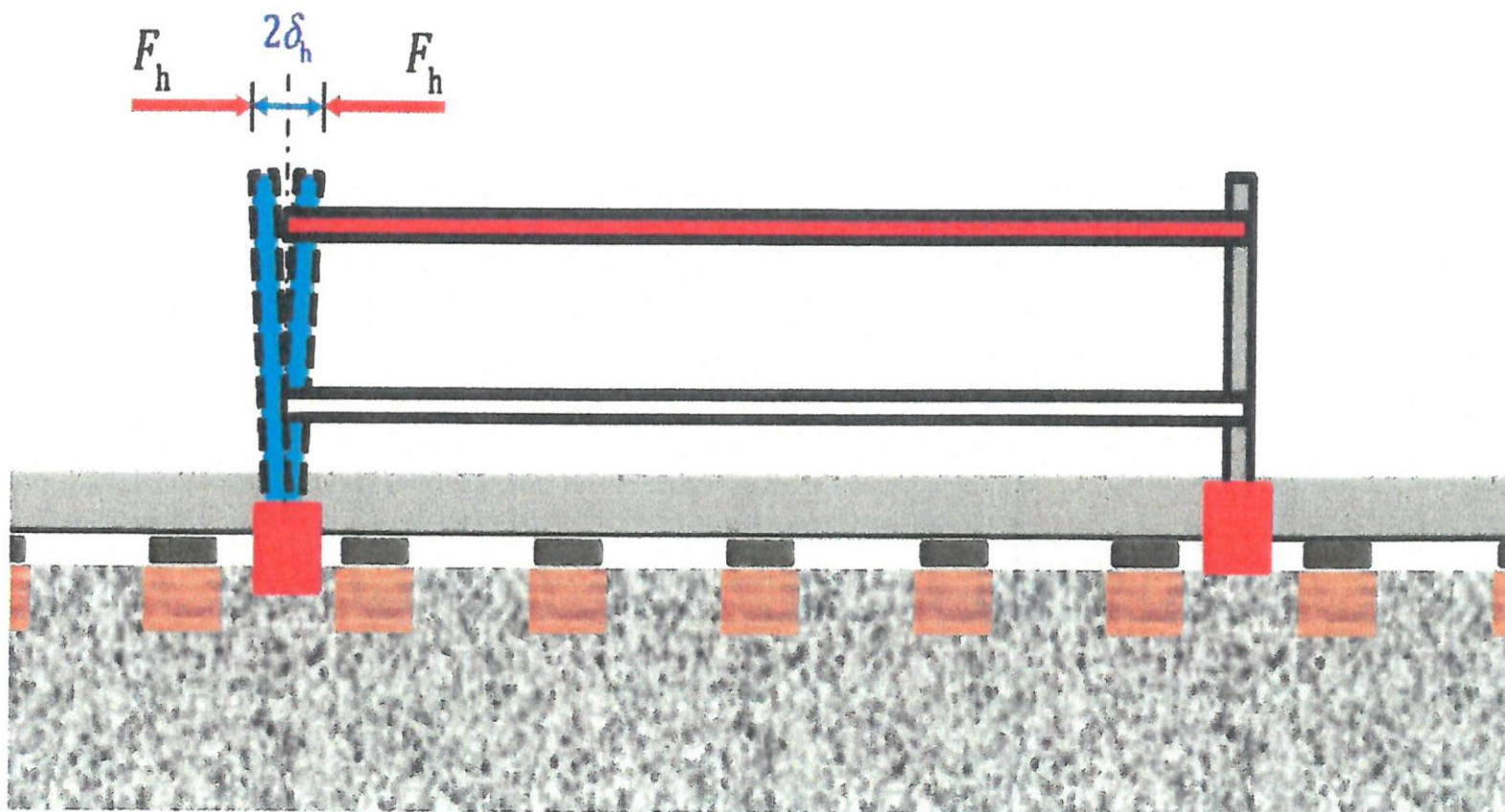
Obrázek 7 – Dovolенý průhyb při zatížení vrchní vodorovné části



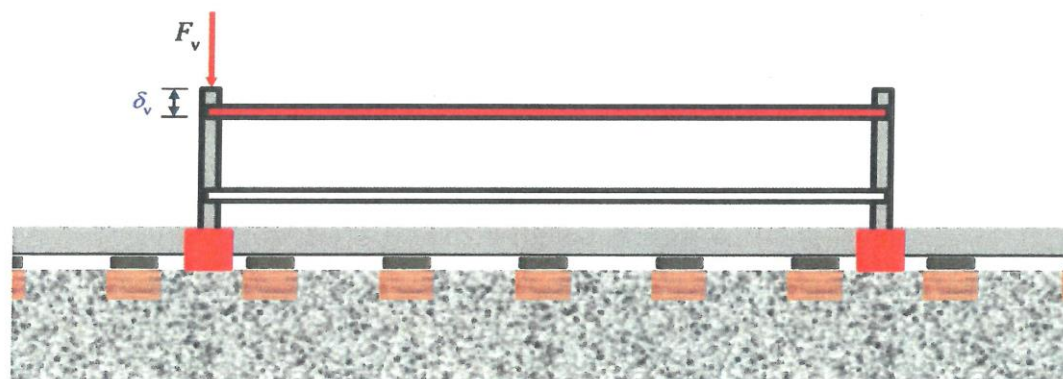
Legenda

- 1 referenční osa
- 2 pata kolejnice
- 3 temeno kolejnice

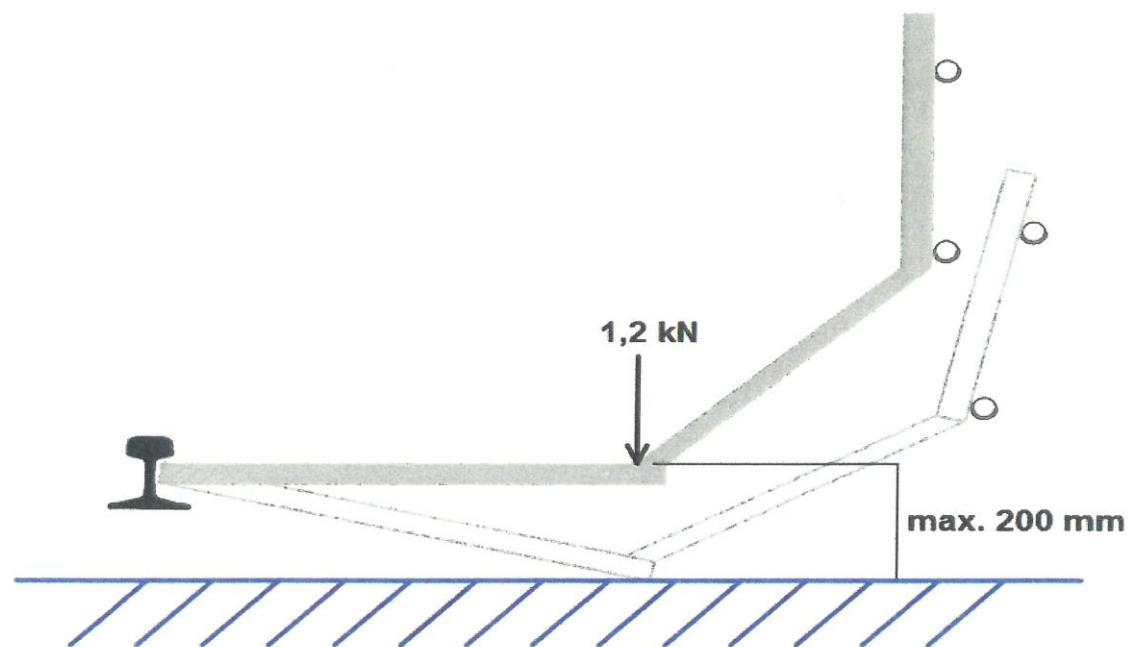
Obrázek 8 – Dovolovaný průhyb při zatížení svislých část



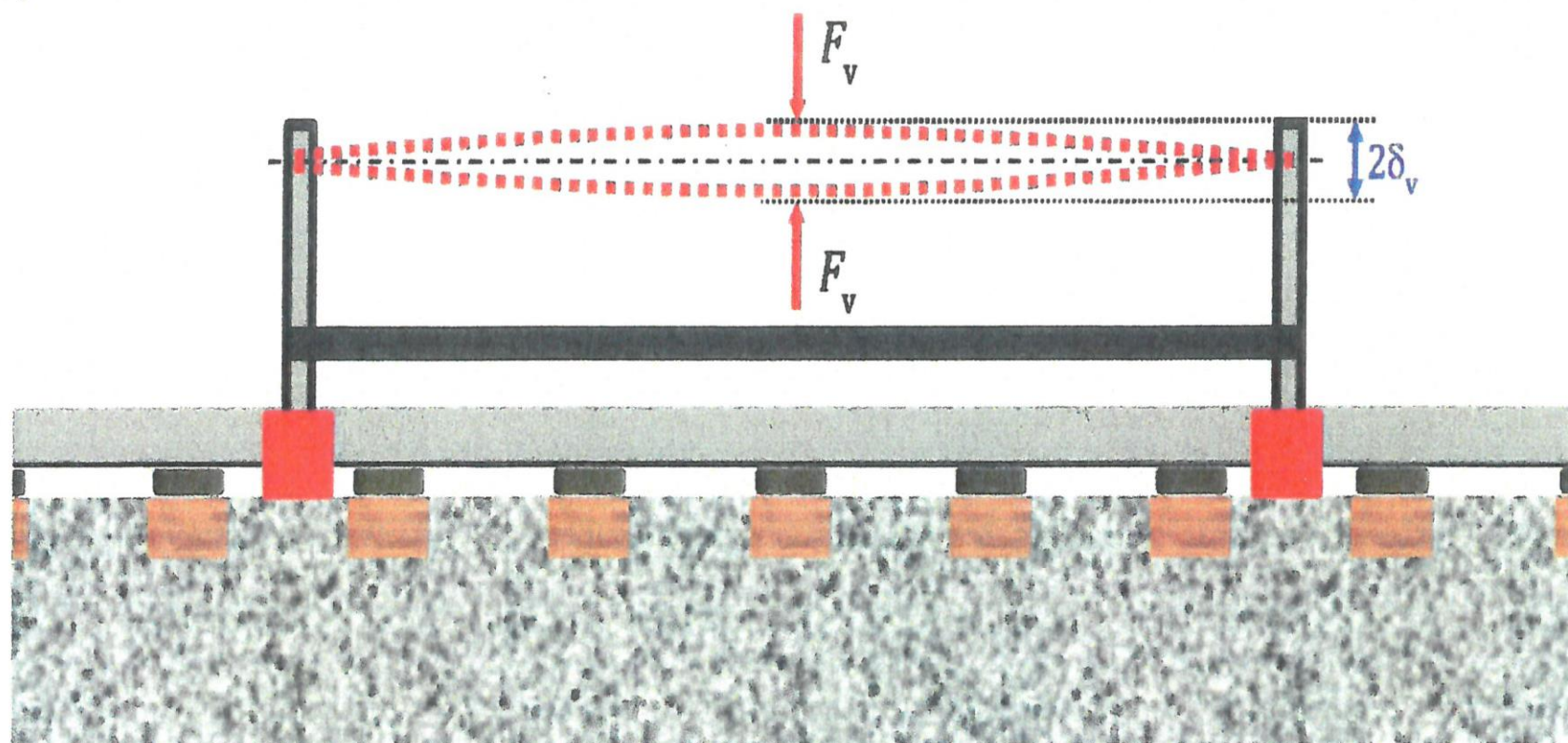
Obrázek 9 – Maximální podélný pohyb svislých součástí



Obrázek 10 – Zkušební postup A pro průhyb svislé součásti



Obrázek 11 – Zkušební postup B pro průhyb svislé součásti



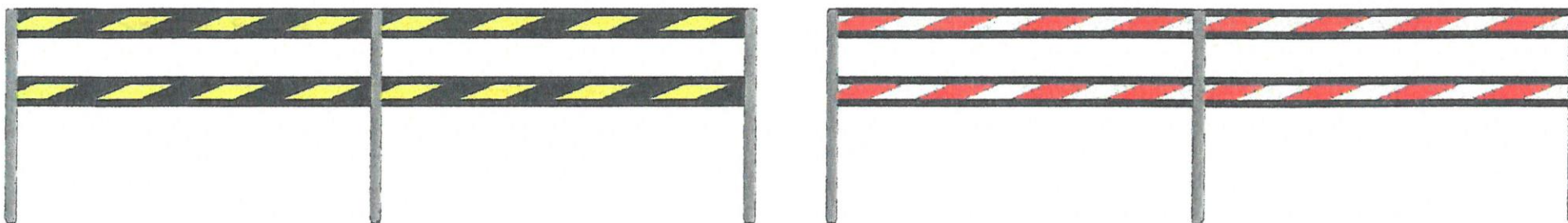
Obrázek 12 – Zkušební postup pro průhyb svislé součásti

6.7 Značení

Všechny části zábran musí být trvale označeny názvem, typem /modelem/verzí zábran, tak že všechny součásti mohou být identifikovány a potvrzeno jejich správné použití kontrolou v návodu k použití.

Vodorovné součásti musí být označeny černožlutým nebo červenobílým pruhováním (viz obrázek 14).

POZNÁMKA Ostatní barvy pro vodorovné části jsou použity podle národních pravidel. Ve Velké Británii mohou být vodorovné součásti označovány modře.



Obrázek 14 – Příklady označování vodorovných součástí

VÝSLEDNÁ BZ



- BZ dostatečně pevná/robustní, aby splnila požadavky předpisů (mechanické vlastnosti), ale současně co nejnižší hmotnost
- Splnění ostatních požadavků – viditelnost, svodová admitance, POTV, ...
- Jednoduchá montáž a demontáž, bez použití nástrojů
- Možnost provádět montáž a demontáž jednou osobou
- Dostatečně odolná proti hrubému zacházení
- Dobrý poměr cena/životnost
- Možnost případné montáže TWS na BZ

POUŽITÉ PODKLADY/INFORMAČNÍ ZDROJE



- <https://www.msvelektronika.cz/>
- <https://dualinventive.com/>
- <https://www.condor-sicherheit.de/>
- <https://www.rss-rail.com/>
- <https://fastn-easy.de/>
- <https://www.eep-vertrieb.com/>
- <https://www.spravazeleznic.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyrobky-zarizeni-a-technologie-pro-zdc/varovne-systemy>
- ČSN EN 16704-2-2



DĚKUJI ZA POZORNOST

Varovné systémy - Bezpečnostní zábrany

Ing. Zdeněk Čečil

z.cecil@swietelsky.cz

SWIETELSKY Rail CZ s.r.o., Pražská tř. 495/58, České Budějovice