

B E Z P E Ě Ć
N O S T N Í
K O N T R O L N Í
S E Z N A M

**Čerpadla betonu
na staveništi**

Čerpadla betonu na staveništi

KONTROLA 1 **PŘÍJEZD**

- ▶ Bezpečné vzdálenosti

KONTROLA 2 **PŮDNÍ POMĚRY**

- ▶ Nosnost podkladu

KONTROLA 3 **STABILITA**

- ▶ Rozměry ustavení
- ▶ Vzdálenosti od stavebních výkopů | pažení

KONTROLA 4 **ZABEZPEČENÍ**

- ▶ Silniční provoz
- ▶ Nadzemní vedení
- ▶ Koncová hadice

KONTROLA 5 **ZABEZPEČENÍ PROTI PÁDU**

- ▶ Zabezpečení boční ochranou
- ▶ Zabezpečení proti pádu na pracovišti

KONTROLA 6 **BEZPEČNOST**

- ▶ Pracoviště
- ▶ Povětrnostní podmínky
- ▶ Rozhodovací moc
- ▶ Odpovědnost

KONTROLA 1

► PŘÍJEZD ◀

Bezvadná, nosná, nezatarasená
a dostatečně široká příjezdová cesta.

**TŘEBA
ZAJISTIT
ZE STRANY
STAVBY!**

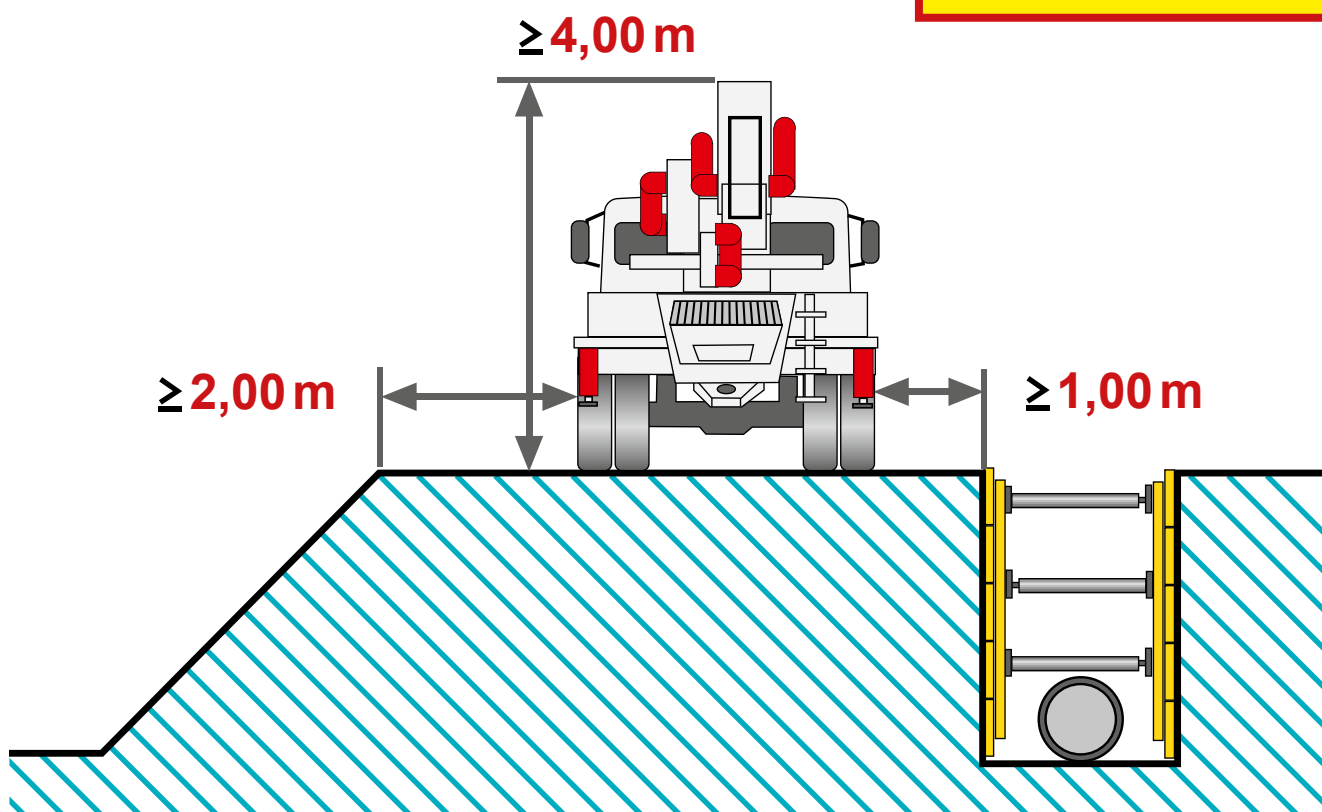
Bezpečná vzdálenost při míjení

Příjezdové cesty musí být vhodné pro hmotnost strojů až do 63 t a výšku strojů cca 4,00 m.
Vedení křížící vozovky – v/na/pod krytem vozovky – musí být bezpečně chráněná.

**Volná průjezdná výška
≥ 4,00 m**

**Bezpečná vzdálenost
u nevyztužených
stavebních výkopů
≥ 2,00 m**

**Bezpečná vzdálenost
u vyztužených
stavebních výkopů
≥ 1,00 m**



KONTROLA 2

► PŮDNÍ POMĚRY ◀

**TŘEBA
ZAJISTIT
ZE STRANY
STAVBY!**

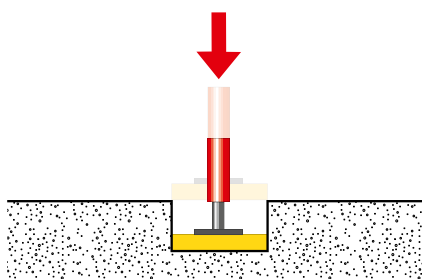
**Před ustavením čerpadla:
Doklad o nosnosti podkladu na místě ustavení.**

**Odpovědnost za směrné
hodnoty půdy nese
vedení stavby | stavební
podnik !**

Zabezpečení proti selhání půdy

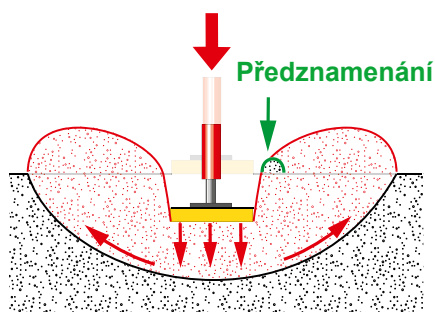
Nosnost podkladu je nezbytně nutné prověřit! Při ustavování a podpírání vozidel na nezpevněných plochách hrozí nebezpečí selhání půdy sednutím, sesuvem a proražením.

Selhání půdy závisí na druhu půdy a stupni zhutnění. Dojde např. k naklonění vozidla, které se může při nepříznivých podmínkách převrhnout.



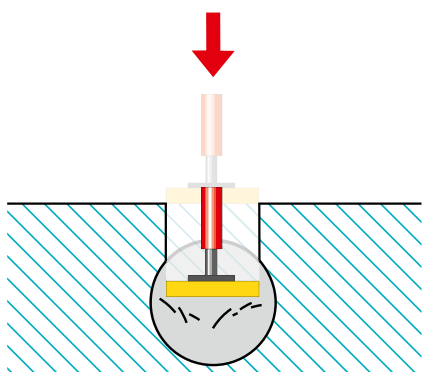
Sednutí

Při sednutích se půda zhutněním půdních částic poddává, ustálí se ovšem zpravidla po několika centimetrech.



Sesuv

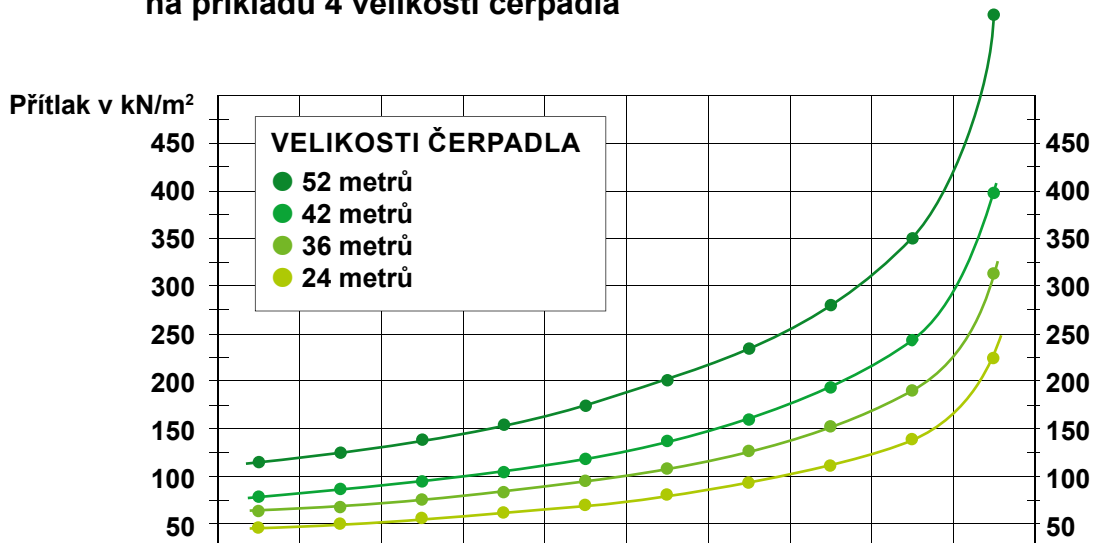
Při sesuvu se půda přetížením smykovými silami vychýlí do stran a nahoru, podpěra se zapustí. To se stává zvláště na měkkých a rozbředlých, soudržných půdách. Blízkost k náspu sesuv podporuje.

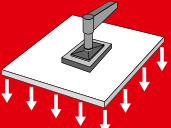
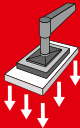


Proražení

Při proražení dochází k selhání půdy, resp. náhlému sesuvu bez jakéhokoliv předznamenání

Potřebná podpěrná plocha v závislosti na druhu půdy na příkladu 4 velikostí čerpadla



		 3 2,75 2,5 2,25 2 1,75 1,5 1,25 1 0,6 											
		PODPĚRNÁ PLOCHA V M²											
Druh půdy Podklad	VELIKOST ČERPADLA											Přípustné stlačení zeminy v kN/m ²	
skála kompaktní (vápenec, žula)	52	[Green bar]										2000 – 4000	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
asfaltová silnice	52	[Green bar]										300 – 1000	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
nasypaná, zhuťněná půda (šterkové lože)	52	[Green bar]										250	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
nasypaná, ne uměle zhuťněná půda	52	[Red bar]										0 – 100	
	42	[Red bar]											
	36	[Red bar]											
	24	[Red bar]											
nesoudržná, dostatečně pevně uložená půda	52	[Green bar]										150 – 300	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
nesoudržná půda, jemný až středně zrnitý písek, hrubý písek až šterk	52	[Green bar]										200 – 500	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
hlína vlhká (měkká)	52	[Red bar]										50 – 100	
	42	[Red bar]											
	36	[Red bar]											
	24	[Red bar]											
hlína suchá (tuhá)	52	[Green bar]										100 – 200	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
jíl, slín (polotuhý)	52	[Red bar]										150 – 250	
	42	[Red bar]											
	36	[Red bar]											
	24	[Red bar]											
sádrovec, pískovec (pevný)	52	[Green bar]										300	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											

DŮLEŽITÉ: Nezávazné směrné hodnoty.
Skutečné hodnoty je třeba zjistit z příslušných návodů k obsluze čerpadel betonu.

KONTROLA 3

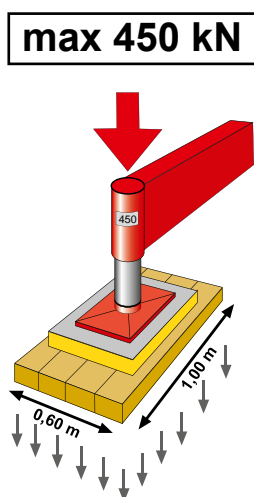
▶ STABILITA ◀

**TŘEBA
ZAJISTIT
ZE STRANY
STAVBY!**

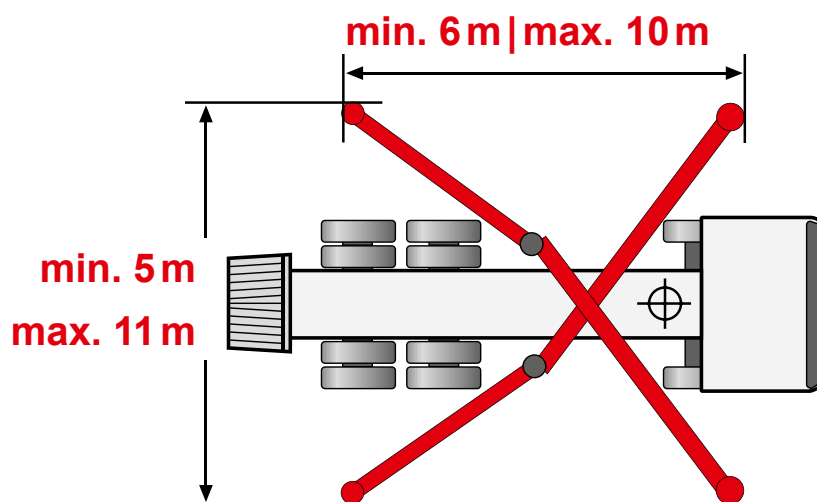
Je potřebný doklad dostatečného zhutnění výplňové půdy a statický doklad pro případné podzemní stěny.

Bezpečné vzdálenosti od stavebních výkopů | pažení

Kromě půdních poměrů je také třeba dodržovat vzdálenosti od stavebních výkopů a násypů | pažení a rovněž již vytvořených podzemních stěn | kanálových vestaveb! Nelze-li vzdálenosti dodržet, je potřebný výpočet stability náspu podle stavu techniky.



Stlačení zeminy
může při 0,6 m²
činit až 750 kN/m².



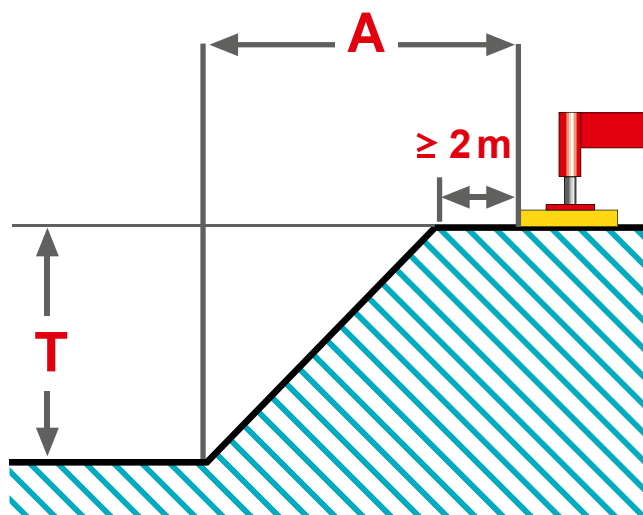
Bezpečná vzdálenost při

rostlých, soudrzných
půdách
(do 40 t nejméně 2 m)

$$A \sim 1 \times T$$

nasypaných,
sympkých půdách

$$A \sim 2 \times T$$



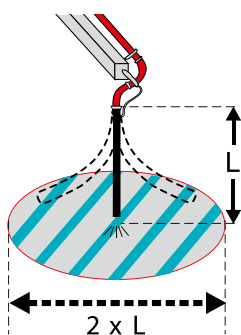
KONTROLA 4

► ZABEZPEČENÍ ◀

Volná oblast stříkání okolo čerpadla betonu.
V případě potřeby schválení k uzavírce silnice
a případně potřebným vypnutím proudu.

**TŘEBA
ZAJISTIT
ZE STRANY
STAVBY!**

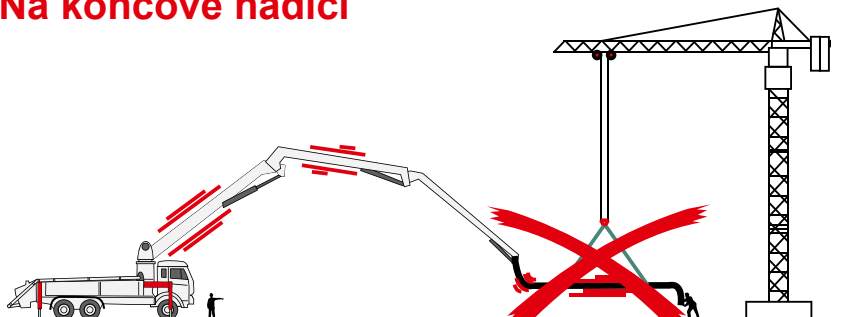
Respektujte nebezpečné oblasti (L)!



ZAKÁZÁNO
Zdržování se
v nebezpečné oblasti
čerpání!

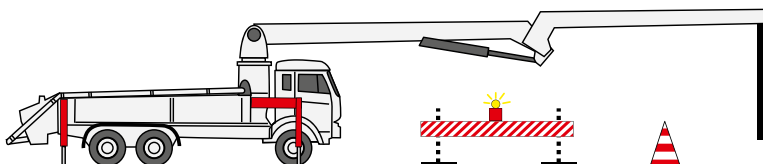
ZAKÁZÁNO
Pevné koncovky
nebo redukce na
koncové hadici!

Na koncové hadici



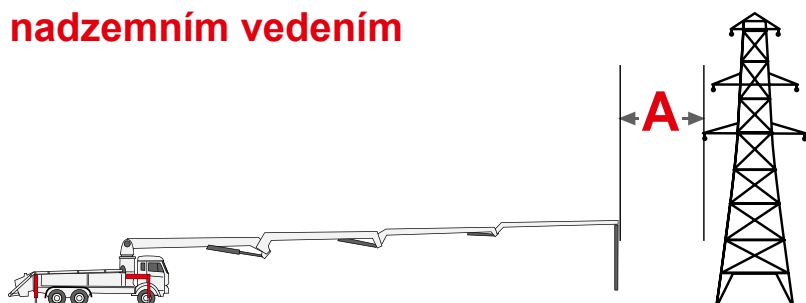
ZAKÁZÁNO
Používání traverz!

V silničním provozu



Schválení
pro uzavírky silnic

K nadzemním vedením



**Bezpečná
vzdálenost**
od napětí vedoucích
vedení
 $A \geq 5\text{ m}$

KONTROLA 5

► ZABEZPEČENÍ PROTI PÁDU ◀

**TŘEBA
ZAJISTIT
ZE STRANY
STAVBY!**

Zabezpečení proti pádu na staveništi a na dopravních komunikacích prostřednictvím lešení, zábradlí, boční ochrany nebo pevných bariér.

Zabezpečení boční ochranou

Chybějící, neúplně namontovaná nebo chybně dimenzovaná zabezpečení proti pádu a rovněž chybějící bezpečnostní opatření při montáži mohou mít za následek nehody s pádem.

Rozměry boční ochrany

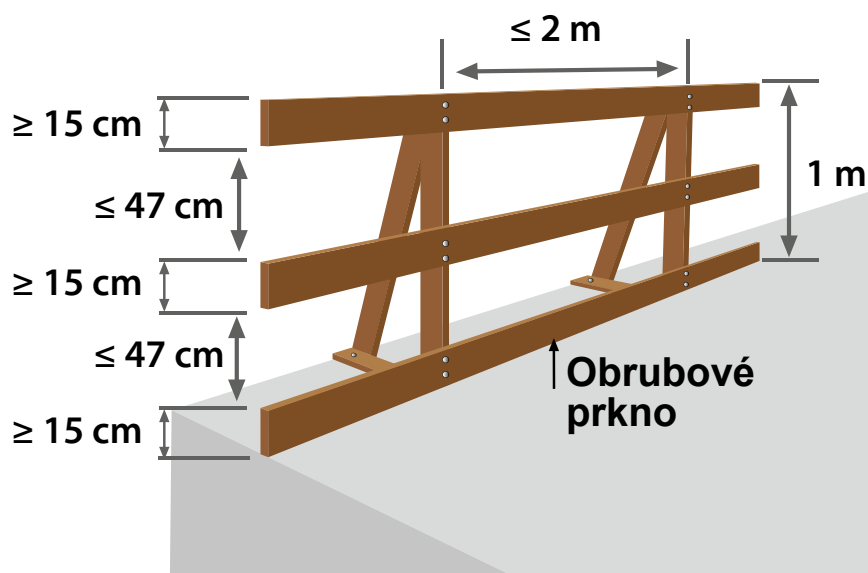
Sloupky zábradlí a vložené sloupky je třeba zajistit proti neúmyslnému uvolnění a obrubové prkno proti převržení. Obrubová prkna musí přecházet přes obložení o nejméně 15 cm, minimální tloušťka 3 cm.

Zajistěte prkna proti uvolnění a převržení.

Do 2 m vzdálenosti sloupků všechna prkna nejméně 150 x 30 mm (výška x tloušťka)

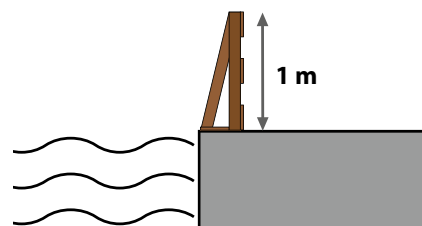
Do 3 m vzdálenosti sloupků

dřevěná prkna $\geq 200 \times 40$ mm
ocelové trubky $\geq \varnothing 48,3 \times 3,2$ mm
hliníkové trubky $\geq \varnothing 48,3 \times 4$ mm



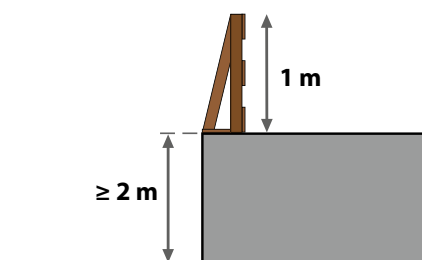
U tekutých látek nebo nad nimi

Pracoviště a dopravní komunikace u látek nebo nad látkami, do nichž se lze ponořit (např. voda), musí být zabezpečené nezávisle na výšce pádu.



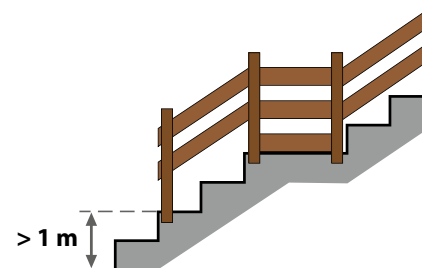
Při výšce pádu větší než 2 m

Při výšce pádu větší než 2 m musí být všechna pracoviště nebo dopravní komunikace zabezpečené.



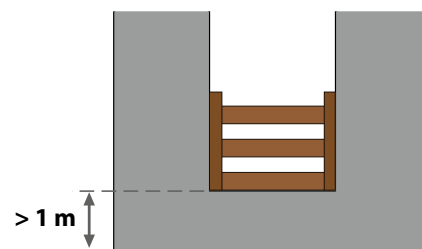
U schodů od výšky pádu 1 m

Volně položená schodišťová ramena a schodišťová odpočívadla musí být od výšky pádu 1 m zabezpečena.



Na stěnových otvorech

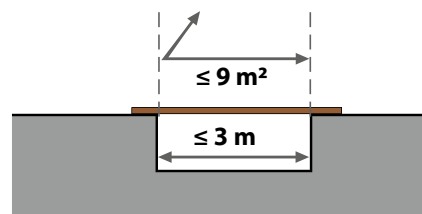
Otvory ve stěnách s výškou pádu větší než 1 m musí být zabezpečeny.



Na otvorech a prohlubních

U otvorů | prohlubní na podlahách, stropěch, střešních plochách

- ▶ lze od boční ochrany upustit, jsou-li opatřené pochozími a nepřemístitelně připevněnými kryty.
- ▶ je potřebná boční ochrana, když jsou větší než 9 m² a s délkou hrany nad 3 m.



KONTROLA 5

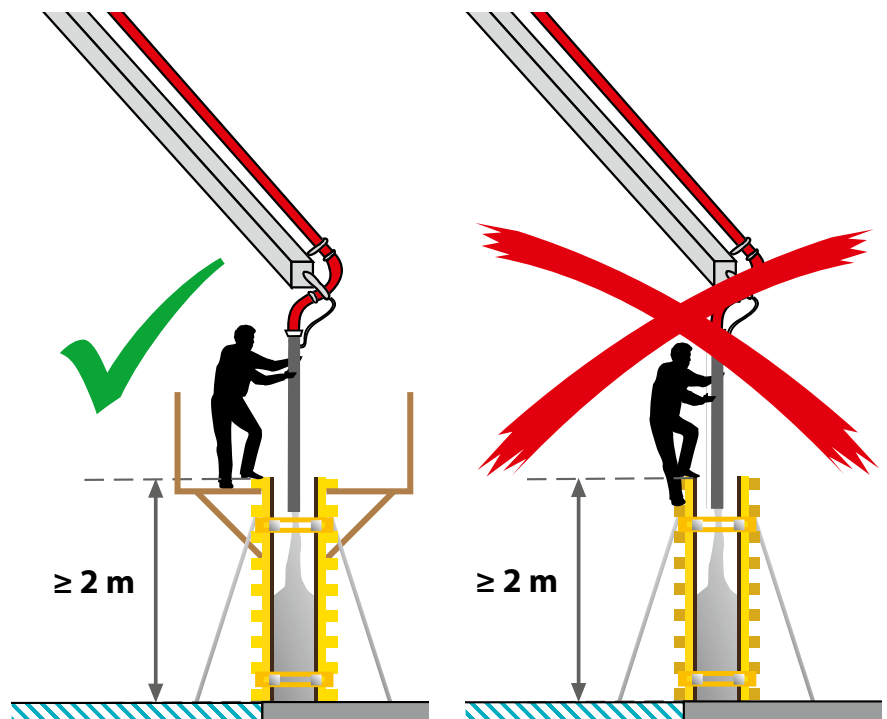
▶ ZABEZPEČENÍ PROTI PÁDU ◀

Zabezpečení proti pádu na pracovišti

Pracovník vedoucí hadici a strojník čerpadla musí být zabezpečení proti pádu.

Zásadně musí být pracoviště od výšky 2 m zabezpečena proti pádu.

ZAKÁZÁNO
Používat horní hrany bednění jakéhokoliv druhu jako místo k stání!

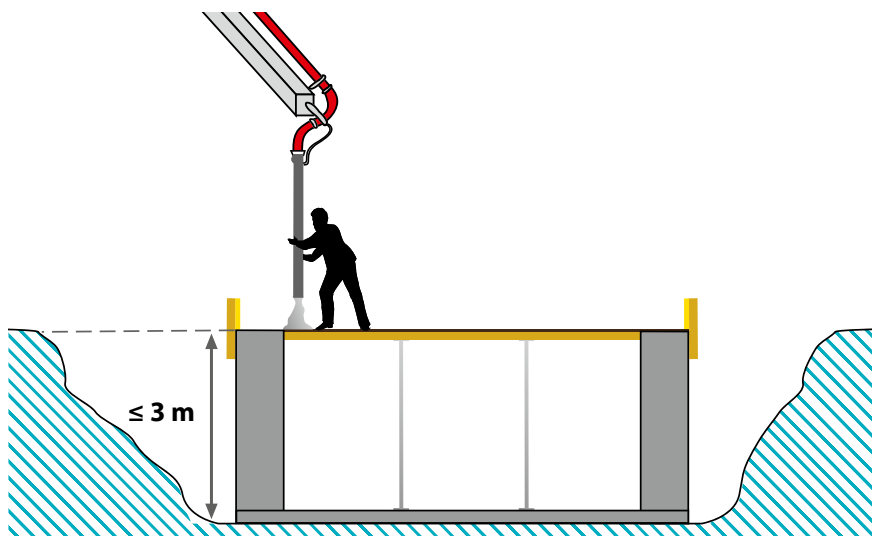


Jiná opatření zabezpečení proti pádu

- ▶ Od boční ochrany | bariéry lze upustit pouze tehdy, když jsou přítomny záchytné konstrukce, střešní záchytné konstrukce, záchytné sítě nebo ochranné stěny.
- ▶ Pouze tehdy, když jsou záchytná zařízení nevhodná, smějí se používat osobní ochranné prostředky proti pádu (OOPpP).

Betonáž bez zabezpečení proti pádu

U přízemních stropů s výškou pádu menší než 3 m lze od zabezpečení proti pádu upustit, jsou-li práce prováděny k tomu odborně kvalifikovanými a tělesně způsobilými pracovníky. Pádová hrana musí být výrazně rozpoznatelná.

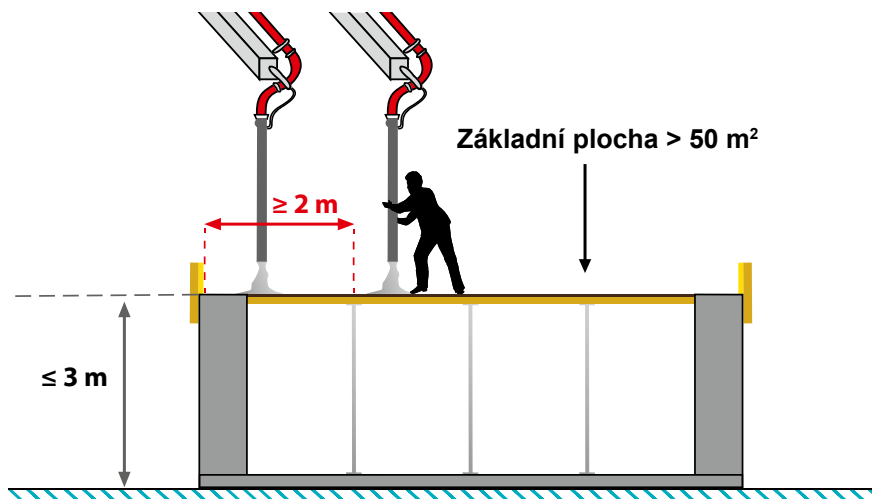


Při přízemním stropu a výšce pádu ≥ 3 m lze od zabezpečení proti pádu upustit.

Pádová hrana musí být výrazně rozpoznatelná.

Betonování u staveb nezajištěných podle předpisů – nouzové řešení -

U stropů horních pater s výškou pádu pod 3 m a základní plochou nad 50 m² bez zajištění proti pádu se musí dodržovat bezpečnostní vzdálenost 2 metry od hrany pádu. V rámci této vzdálenosti se musí betonovat bez vedení koncové hadice.



NOUZOVÉ ŘEŠENÍ

U stropu horního patra s výškou pádu ≤ 3 m a základní plochou > 50 m² se musí v rámci 2 m bezpečnostní vzdálenosti od hrany pádu betonovat bez vedení koncové hadice.

Teprve od bezpečné vzdálenosti 2 m od pádové hrany se betonuje s pracovníkem vedoucím koncovou hadicí.

KONTROLA 6

▶ BEZPEČNOST ◀

TŘEBA ZAJISTIT ZE STRANY STAVBY!

Dostatek pomocných sil k montáži a demontáži a k čištění.
Vyškolený naváděcí personál pro pojízdné míchačky.
Poučení pracovníka vedoucího koncovou hadicí.

Pracoviště

- ▶ Všichni pracovníci musí nosit své osobní ochranné prostředky (OOP).
- ▶ Musí být respektovány nebezpečné oblasti: okolo stožáru, zvláště koncové hadice, a rovněž okolo čerpadla a pojízdné míchačky.

Povětrnostní podmínky

Hrozí nebezpečí rozbití stroje

- ▶ při příliš nízkých teplotách.
- ▶ při příliš silném větru (když se např. trhají zelené listy ze stromů).
- ▶ Uvedte rozdělovací stožár při bouři a víchřici do jízdní polohy, resp. klidové polohy.

Rozhodovací moc

- ▶ Strojník čerpadla má konečné rozhodnutí, zda a jak je možné použití jeho přístroje.
- ▶ Pokyny strojníka je bezpodmínečně třeba se řídit!

Odpovědnost

- ▶ Jsou k dispozici všechny potřebné dokumenty a doklady stavebního podniku / vedení stavby?
 - ▶ Uzavírka silnic
 - ▶ Nosnost podkladu
 - ▶ Statické doklady

Noste ochranné prostředky!

Respektujte nebezpečné oblasti!

Zabezpečení proti pádu!

Zákaz používání čerpadla

- ▶ pod -15°C
- ▶ od třídy síly větru $8 < 40$ metrů
- ▶ od třídy síly větru $7 \geq 40$ metrů

Rozhodnutí o použití přístroje spočívá na strojníkovi čerpadla!

Podal: