



SIGUR- **NOSNI** **KONTROLNI** **POPIS**

**Pumpe za beton
na gradilištu**

Pumpe za beton na gradilištu

ELEMENT PROVJERE 1

PRISTUP

- ▶ Sigurnosne udaljenosti

ELEMENT PROVJERE 2

UVJETI TLA

- ▶ Nosivost podloge

ELEMENT PROVJERE 3

STABILNOST

- ▶ Dimenzije
- ▶ Razmak od građevinskih jama | oplata

ELEMENT PROVJERE 4

OSIGURANJE

- ▶ Cestovni promet
- ▶ Nadzemni vodovi
- ▶ Krajnje crijevo

ELEMENT PROVJERE 5

ZAŠTITA OD PADA

- ▶ Osiguranje bočnim zaštitama
- ▶ Zaštita od pada na radnom mjestu

ELEMENT PROVJERE 6

SIGURNOST

- ▶ Radno mjesto
- ▶ Vremenski uvjeti
- ▶ Donošenje odluka
- ▶ Odgovornost

ELEMENT PROVJERE 1

► PRISTUP ◀

Savršen, stabilan, neometan i dovoljno širok pristupni put.

NA
GRADILIŠTU

Sigurnosni razmak pri prolasku

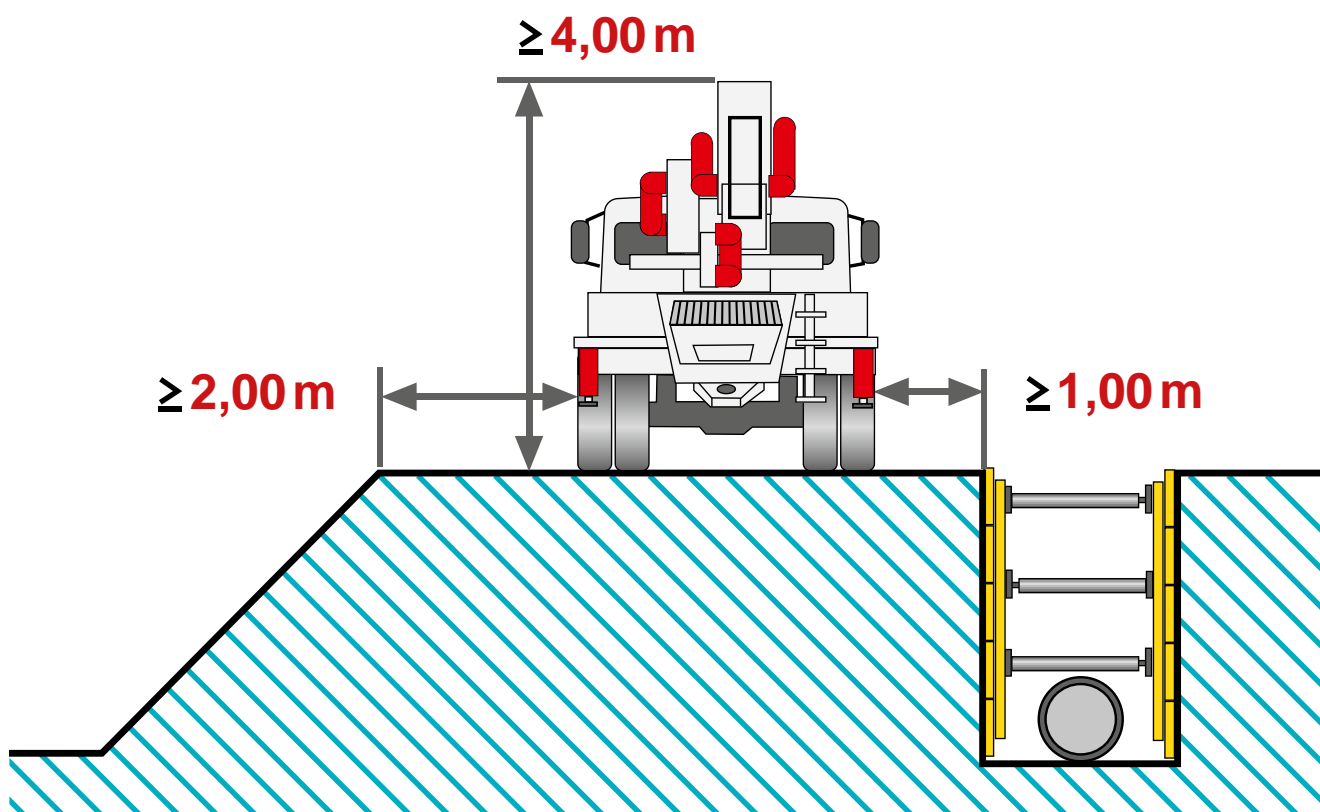
Pristupni putevi moraju biti prikladni za težinu stroja do 63 tone i visinu stroja od približno 4 metra.

Prijelazni vodovi- u/na/ispod podloge ceste - moraju biti sigurno zaštićeni.

Visina slobodnog
prolaza $\geq 4,00$ m

Sigurnosni razmak za
nerazuprte građevinske
jame $\geq 2,00$ m

Sigurnosni razmak za
izgrađene građevinske
jame $\geq 1,00$ m



ELEMENT PROVJERE 2

► UVJETI TLA ◀

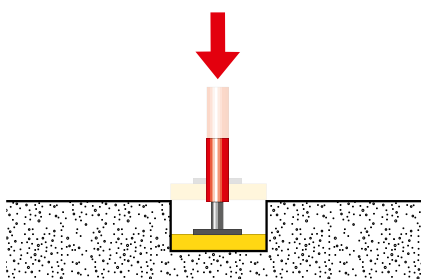
NA GRADILIŠTU Prije postavljanja pumpe:
Dokaz o nosivosti podloge na mjestu ugradnje.

Za nosivost zemlje odgovorna je građevinarska uprava | građevinska tvrtka!

Osiguranje od nepostojanosti tla

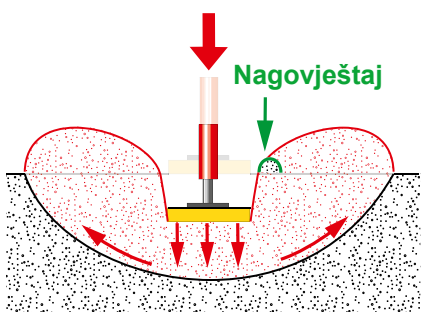
Odmah provjerite nosivost podloge! Pri postavljanju i podupiranju vozila na ne učvršćenim površinama postoji opasnost od nepostojanosti uslijed sjedanja, lomljenja i probijanja.

Nestabilnost tla ovisi o vrsti tla i stupnju zbijanja. Moguć je nagib vozila koje se u nepovoljnim uvjetima može prevrnuti.



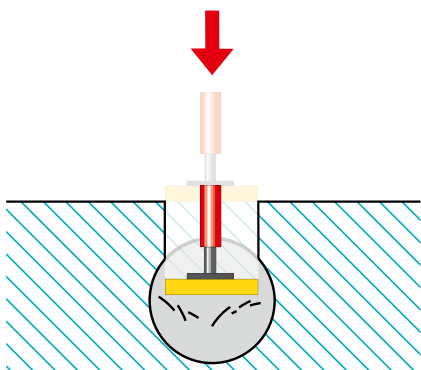
Sjedanje

Kod sjedanja, tlo popušta zbijanjem čestica tla, ali obično se stabilizira nakon nekoliko centimetara.



Lom tla

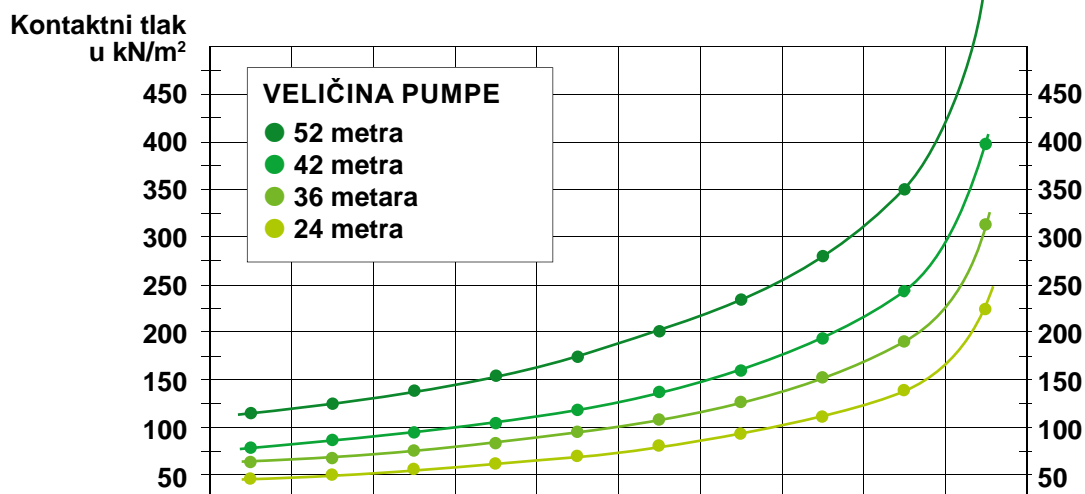
U slučaju lomova tla, tlo odstupa lateralno i prema gore zbog preopterećenja sila smicanja, a potpora tone. To se događa osobito u mekim i kašastim, kohezivnim tlima. Blizina nasipa pogoduje lomu tla.



Probijanja

Prilikom probijanja tla uslijedit će nestabilnost tla tj. nagli lom bez ikakvog znaka.

Potrebna potporna površina ovisno o vrsti tla na primjeru 4 veličine pumpe



		POTPORNA POVRŠINA U M²											
Vrsta tla podloga	VELIČINA PUMPE	3	2,75	2,5	2,25	2	1,75	1,5	1,25	1	0,6	dopušten pritisak na tlo u kN/m ²	
kompaktna stijena (vapnenac, granit)	52	[Green bar]										2000 – 4000	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
asfaltirana cesta	52	[Green bar]										300 – 1000	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
nasipano zbijeno tlo (šljunak)	52	[Green bar]										250	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
nasipano ne umjetno zbijeno tlo	52	[Red bar]										0 – 100	
	42	[Red bar]											
	36	[Red bar]											
	24	[Red bar]											
nepovezано dovoljno čvrsto slojevito tlo	52	[Green bar]										150 – 300	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
nepovezано tlo, fini do srednji pijesak, grubi pijesak do šljunak	52	[Green bar]										200 – 500	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
vlažna glina (mekа)	52	[Red bar]										50 – 100	
	42	[Red bar]											
	36	[Red bar]											
	24	[Red bar]											
suha glina (kruta)	52	[Green bar]										100 – 200	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
glina, marl (polu-kruta)	52	[Green bar]										150 – 250	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											
gips, pješčenjak (čvrsto)	52	[Green bar]										300	
	42	[Green bar]											
	36	[Green bar]											
	24	[Green bar]											

VAŽNO: Vrijednosti neobvezujućih smjernica.
Stvarne vrijednosti mogu se naći u odgovarajućim uputama za uporabu betonskih pumpi.

ELEMENT PROVJERE 3

▶ STABILNOST ◀

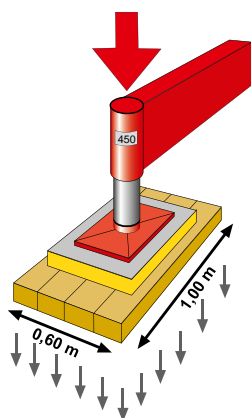
**NA
GRADILIŠTU**

Potreban je dokaz dovoljne zbijenosti tla za punjenje i statički dokaz za eventualne zidove podruma.

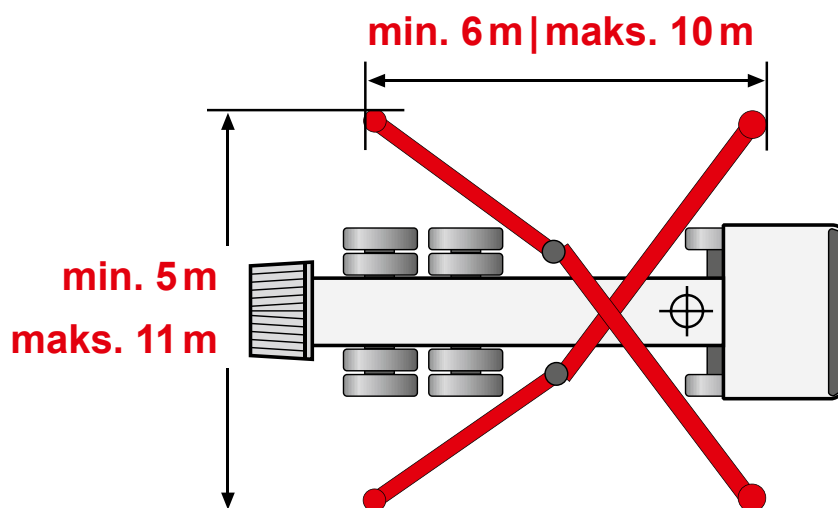
Sigurnosni razmaci od građevinskih jama | oplata

Osim odnosa tla, udaljenosti od iskopa i nasipa | oplata kao i od već stvorenih podrumskih zidova | postavljenih kanala moraju se poštovati! Ako nije moguće poštivanje razmaka, potreban je izračun stabilnosti nasipa prema stanju tehnike.

maks. 450 kN

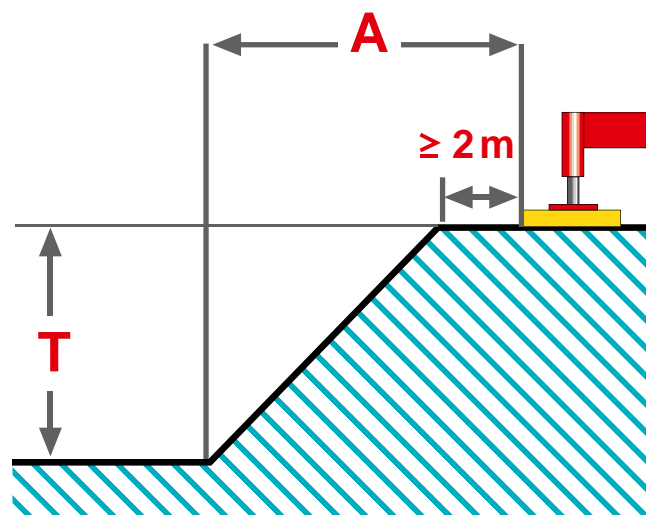


Pritisak na tlo može biti do 0,6 m² do 750 kN/m².



Sigurnosni razmak pri postavljenim, kohezivnim tlima **A ~ 1 x T**
(do 40 t najmanje 2 m)

nasipanim, valjanim tlima **A ~ 2 x T**



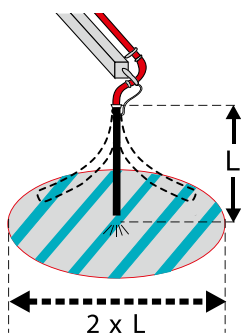
ELEMENT PROVJERE 4

► OSIGURANJE ◀

Slobodno područje prskanja oko betonske crpke.
Ako je potrebno, dopuštenje za zatvaranje ulice i
eventualno potrebni prekidi napajanja strujom.

**NA
GRADILIŠTU**

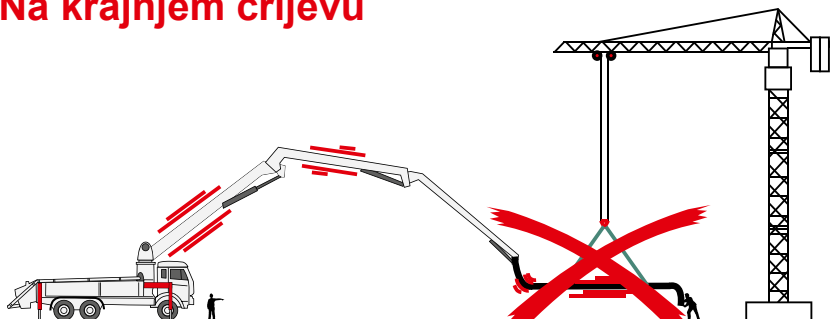
Pazite na opasna područja (L)!



ZABRANJENO
je zadržavanje u
opasnim područjima
kod pumpanja!

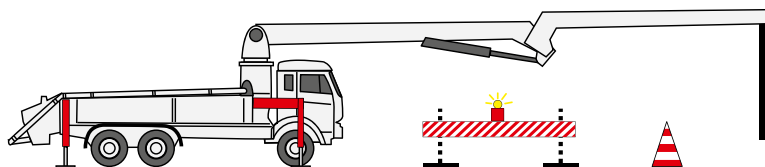
ZABRANJENI su
fiksni završetci
ili smanjenja na
krajnjem crijevu!

Na krajnjem crijevu



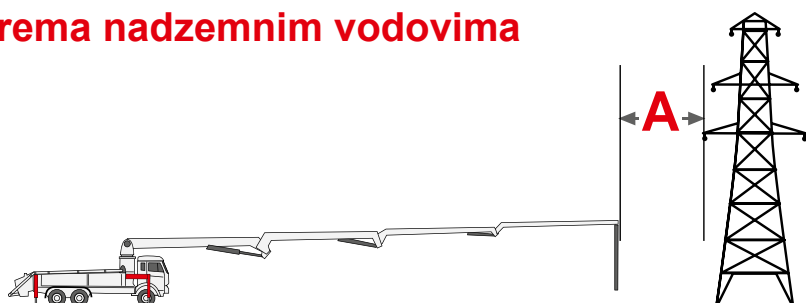
ZABRANJENA je
upotreba traverzi!

U cestovnom prometu



Dozvole
za zatvaranje cesta.

Prema nadzemnim vodovima



Sigurnosni razmak
prema vodovima
pod naponom
 $A \geq 5 \text{ m}$

ELEMENT PROVJERE 5

▶ ZAŠTITA OD PADA ◀

NA GRADILIŠTU Zaštita od pada na gradilištu i na prometnim putovima pomoću skela, ograda, bočnih zaštita ili fiksnih pregrada.

Osiguranje bočnim zaštitama

Nedostajuća, nepotpuna ili nepravilno dimenzionirana zaštita od pada, kao i nedostatak sigurnosnih mjera tijekom montaže mogu rezultirati nezgodama uslijed pada.

Dimenzije bočnih zaštita

Ograde i stupove valja osigurati od slučajnog otpuštanja, a postolja treba zaštititi od prevrtanja.

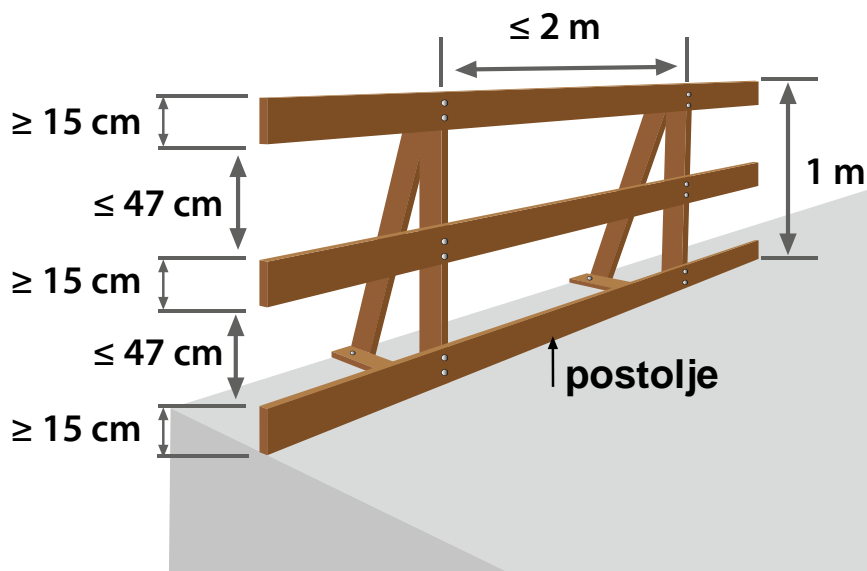
Postolja moraju biti pokrivena oblogom debljine najmanje 15 cm, minimalna debljina 3 cm.

Osigurajte daske od otpuštanja i naginjanja.

Do 2 m udaljenosti između stupova sve daske najmanje 150 x 30 mm (visina i debljina)

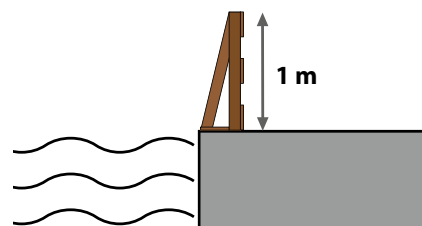
Do 3 m udaljenosti između stupova

Drvene daske $\geq 200 \times 40$ mm
Čelične cijevi $\geq \varnothing 48,3 \times 3,2$ mm
Aluminijske cijevi $\geq \varnothing 48,3 \times 4$ mm



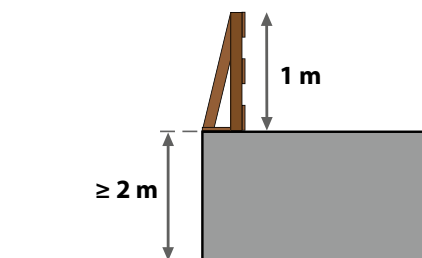
Preko ili iznad tekućih tvari

Radna mjesta i prometni putovi na ili iznad tvari u koje je moguće uranjanje (npr. voda) moraju se osigurati neovisno o visini pada.



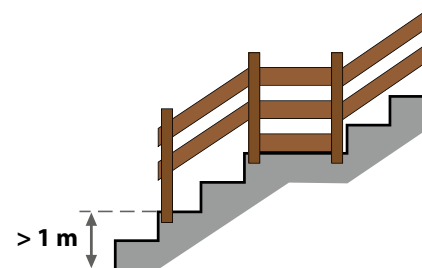
Kod visine pada veće od 2 m

Kod visine pada veće od 2 m potrebno je osigurati sva radna mjesta i prometne putove.



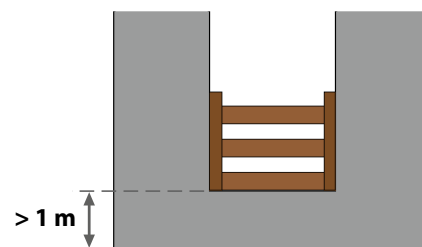
Za stepenice visine pada veće od 1 m

Slobodna stepeništa i spustovi moraju se osigurati pri visini pada od 1 m.



Na zidnim otvorima

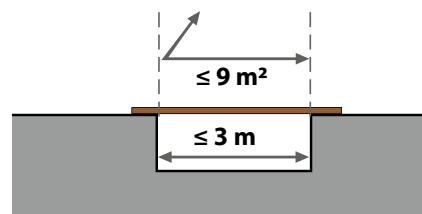
Potrebno je osigurati otvore u zidovima kod visine pada veće od 1 m.



Na otvorima i udubljenjima

Na otvorima | udubinama u podu, stropovima, krovnim površinama

- ▶ moguće je izostavljanje bočnih zaštita ako one imaju prohodne i nepomično postavljene pokrove.
- ▶ bočna zaštita je potrebna, ako su površine veće od 9 m^2 i duljina ruba preko 3 m.



ELEMENT PROVJERE 5

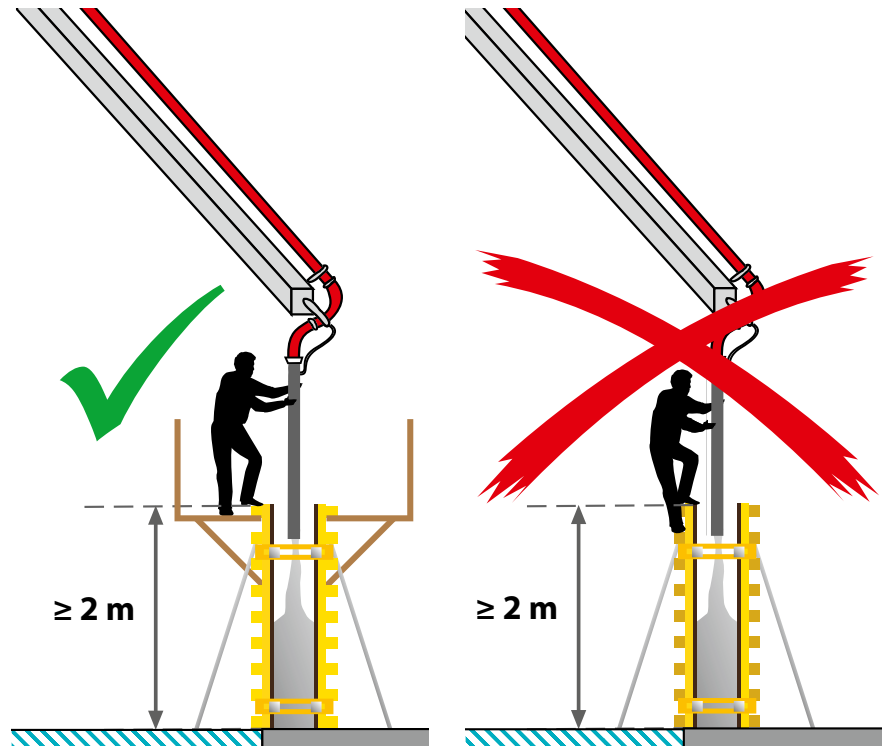
▶ ZAŠTITA OD PADA ◀

Zaštita od pada na radnom mjestu

Vodiča crijeva i operatera pumpe potrebno je zaštititi od pada.

Temeljno je pravilo:
Radna mjesta visine
veće od 2 m
moraju se osigurati
od pada.

ZABRANJENO je
gornje rubove oplata
bilo koje vrste
koristiti kao stajalište!

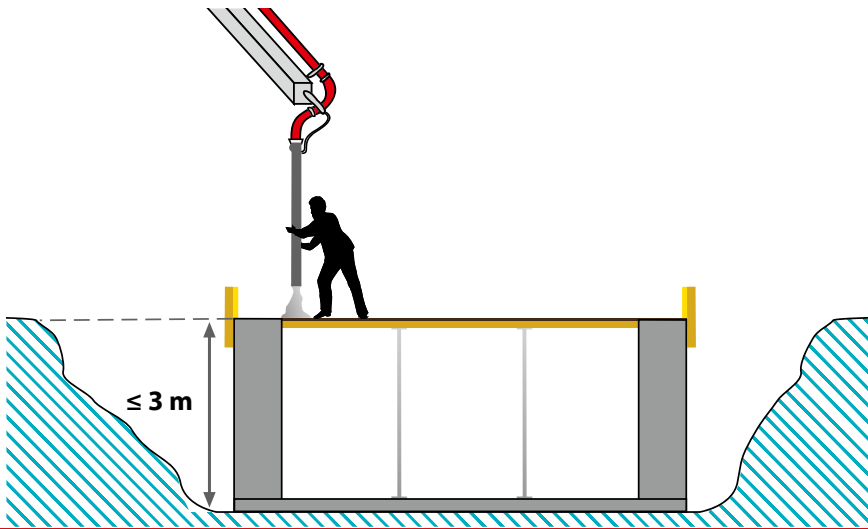


Ostale mjere zaštite od pada

- ▶ Bočne zaštite | blokade nisu obavezne, ako postoje sigurnosni okviri, krovne skele, sigurnosne mreže ili zaštitni zidovi
- ▶ Samo ako prijemni sadržaji nisu prikladni, smije se koristiti osobna zaštitna oprema protiv pada (PSAgA).

Betoniranje bez zaštite od pada

U slučaju stropova u prizemlju s visinom pada manjom od 3 m, zaštita od pada može se ukloniti, ako rad obavljaju odgovarajuće kvalificirani i fizički prikladni zaposlenici. Rub padanja mora biti jasno vidljiv.

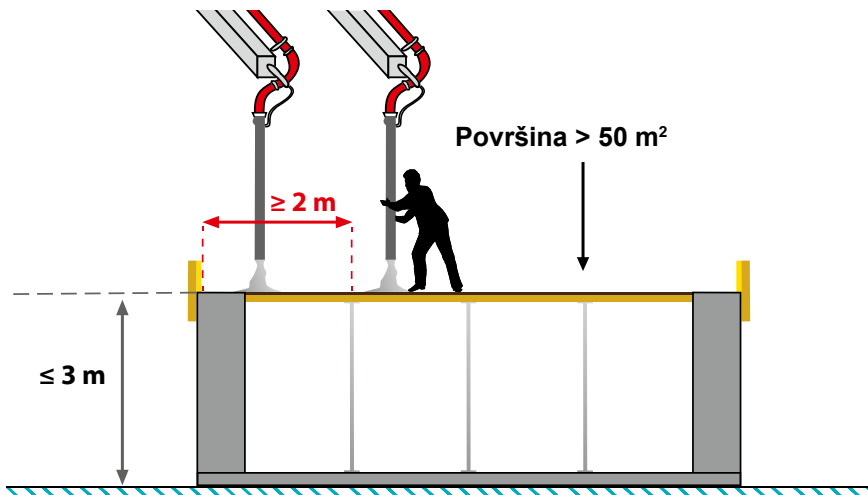


Kod stropa prizemnog kata i visine pada $\leq 3 \text{ m}$ moguće je ne stavljanje zaštite od pada.

Rub padanja mora biti jasno vidljiv.

Betoniranje na konstrukcijama koje nisu pravilno osigurane - kompromisno rješenje -

Kod stropova na gornjem katu s visinom pada ispod 3 m i temeljnom površinom iznad 50 m^2 bez zaštite od pada, mora se održavati sigurnosna udaljenost od 2 metra do ruba pada. Betoniranje mora biti izvedeno bez krajnjeg sigurnosnog užeta unutar ove sigurnosne udaljenosti.



KOMPROMISNO RJEŠENJE

Kod stropova na gornjem katu s visinom pada $\leq 3 \text{ m}$ i temeljnom površinom $> 50 \text{ m}^2$, potrebno je provesti betoniranje unutar sigurnosne udaljenosti od 2 metra do ruba pada bez krajnjeg sigurnosnog užeta.

Tek od 2 m sigurnosnog razmaka od ruba padanja betonira se s vodičem krajnjeg crijeva.

ELEMENT PROVJERE 6

▶ SIGURNOST ◀

NA GRADILIŠTU

Dovoljno pomoćnika za montažu, rastavljanje i čišćenje.
Obučeno osoblje za kamion mješalicu.
Upute vodiču krajnjeg crijeva.

Radno mjesto

- ▶ Svi zaposlenici moraju nositi osobnu zaštitnu opremu (PPE).
- ▶ Potrebno je paziti na područja opasnosti: oko jarbola, osobito krajnje crijevo, kao i oko pumpe i kamiona mješalice.

Nosite zaštitnu opremu!
Pazite na opasna područja!
Zaštita od pada!

Vremenski uvjeti

Postoji opasnost od loma stroja

- ▶ na preniskim temperaturama.
- ▶ ako je vjetar previše jak (npr. kad vjetar trga zelene listiće s drveća).
- ▶ u oluji ili olujnim nevremenima stavite distribucijski jarbol u položaj vožnje ili položaj mirovanja.

Upotreba pumpe je zabranjena

- ▶ ispod -15 °C
- ▶ kod vjetra jačine $8 < 40$ metara
- ▶ kod vjetra jačine $7 \geq 40$ metara

Donošenje odluka

- ▶ Operater pumpe donosi konačnu odluku o mogućnostima i načinima upotrebe stroja.
- ▶ Morate se pridržavati uputa operatera stroja!

**Odluku o
uporabi uređaja
donosi operater crpke!**

Odgovornost

- ▶ Imate li sve potrebne papire i potvrde građevinske tvrtke/grādevinske uprave ?
 - ▶ Zatvaranje cesta
 - ▶ Nosivost podloge
 - ▶ Statički dokazi

Predao: