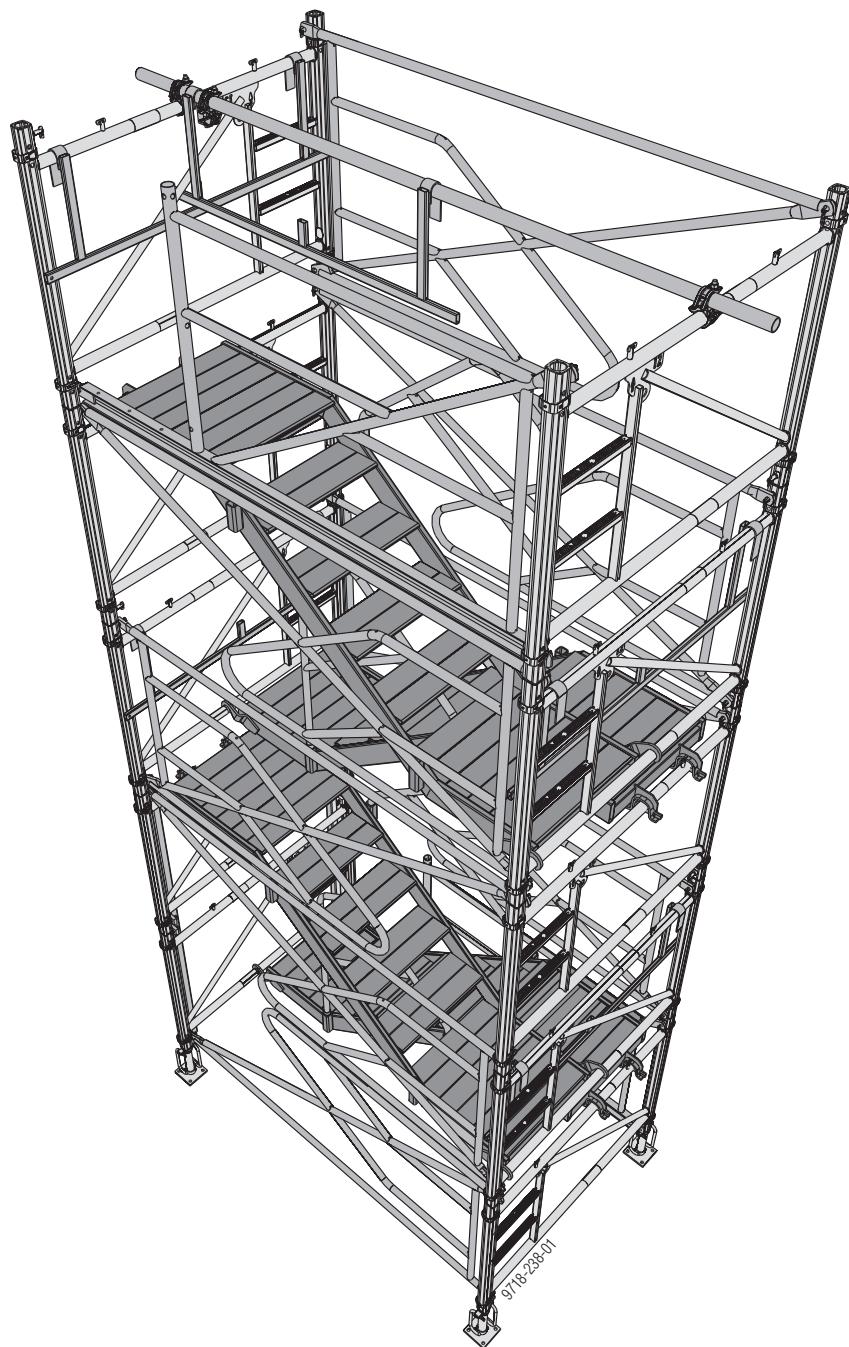


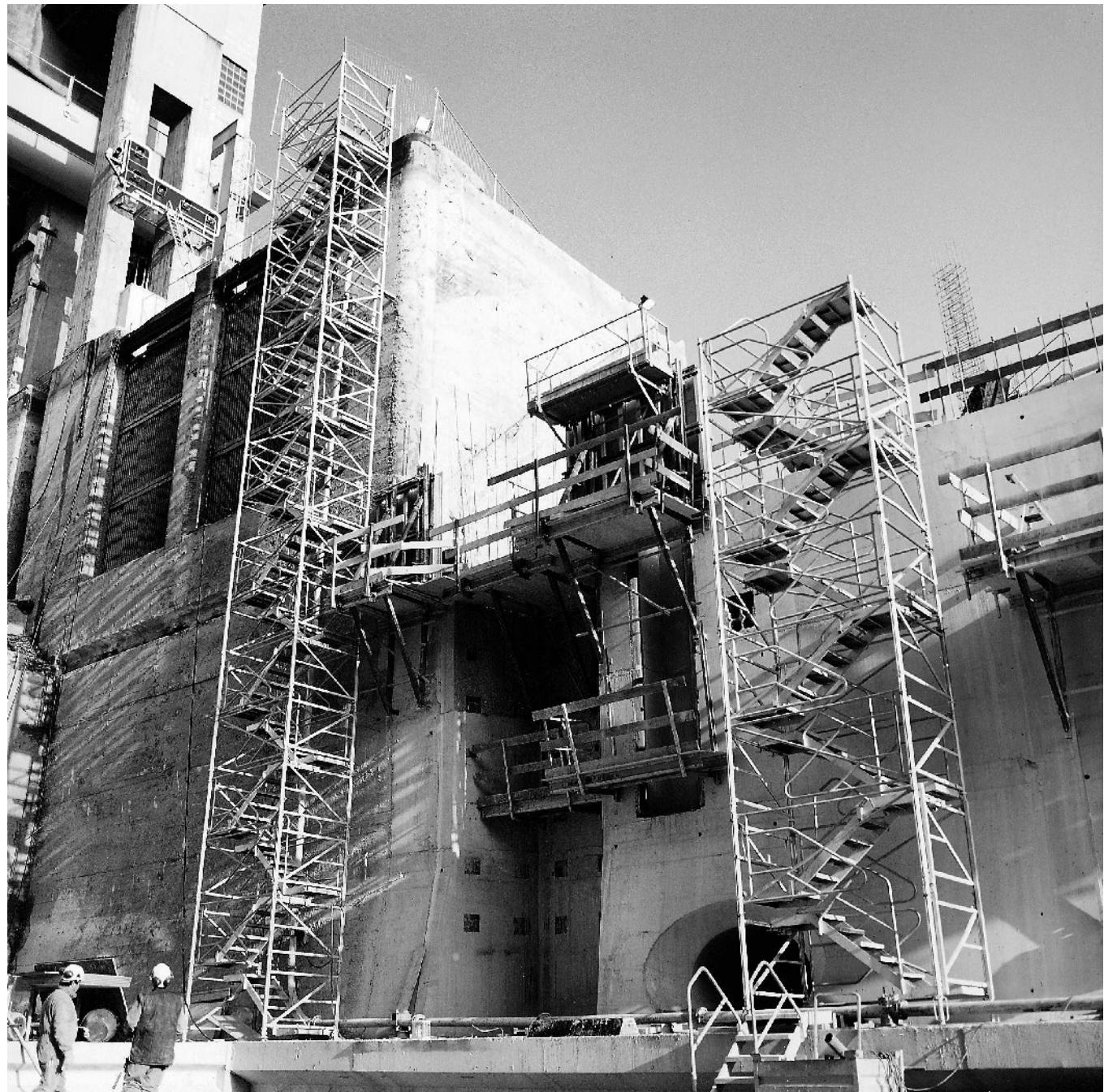
Stručnjaci za oplate.

# Silazno-uzlazni toranj 250

Informacije za korisnike

Upute za montažu i primjenu





# Sadržaj

## 4 Uvod

- 4 Osnovne napomene u vezi sigurnosti
- 6 Doka usluge
- 8 Eurokodovi kod Doke
- 9 Primjeri iz prakse

## 10

- 10 Označavanje silazno-uzlaznog tornja (podaci o opterećenju)
- 11 Opis sustava
- 12 Detaljan prikaz silazno-uzlaznog tornja 250
- 14 Obilježja proizvoda Doka-nosivih skela
- 16 Montaža
- 18 Potrebni materijal
- 20 Sidrenje na građevinskom objektu
- 22 Izlaz
- 23 Zaštita od pada na građevinskom objektu
- 24 Premještanje pomoću dizalice

## 26 Pregled proizvoda

# Osnovne napomene u vezi sigurnosti

## Grupe korisnika

- Ova dokumentacija namijenjena je onim osobama koje rade s opisanim Doka-proizvodom/sustavom i sadrži podatke u vezi propisnog izvođenja montaže i primjene opisanog sustava u skladu s njegovom namjenom.
- Sve osobe koje rade s odgovarajućim proizvodom moraju biti dobro upoznate sa sadržajem ove dokumentacije i ovdje sadržanim napomenama u vezi sigurnosti.
- One osobe koje ne mogu čitati ili teško mogu čitati i ne mogu razumjeti ovu dokumentaciju kupac mora podučiti i uputiti.
- Kupac mora osigurati da informacije koje je Doka stavila na raspolaganje (npr. informacije za korisnike, upute za montažu i primjenu, upute za uporabu, planovi itd.) budu prisutne i aktualne, poznate i na raspolaganju korisnicima na mjestu primjene.
- Doka u predmetnoj tehničkoj dokumentaciji i pripadajućim planovima primjene oplate pokazuje mјere zaštite na radu za primjenu Doka proizvoda u prikazanim slučajevima primjene.  
Korisnik je u svakom slučaju obvezan tijekom čitavog projekta osiguravati poštivanje zakona, normi i propisa specifičnih za dotičnu zemlju i po potrebi poduzimati dodatne ili druge prikladne mјere zaštite na radu.

## Procjena rizika

- Za poduzimanje, dokumentaciju, provedbu i provjeru procjene rizika na svakom gradilištu odgovoran je kupac.  
Ovaj dokument služi kao podloga za procjenu rizika specifičnih za gradilište i za upute za pripremu i korištenje sustava od strane korisnika. On ih, međutim, ne zamjenjuje.

## Planiranje

- Pri korištenju oplate valja predvidjeti sigurna radna mjesta (npr. kod montaže, demontaže, pregradnje, premještanja itd.). Radna mjesta moraju biti dostupna preko sigurnih pristupa!
- **Odstupanja od podataka navedenih u ovoj dokumentaciji ili primjene koje ih nadilaze zahtijevaju zasebni staticki proračun i dopunske upute za montažu.**

## Napomene u vezi ove dokumentacije

- Ova dokumentacija može služiti i kao općevažeće upute za montažu i primjenu ili se može integrirati u upute za montažu i primjenu specifične za gradilište.
- **Na prikazima u ovoj dokumentaciji predstavljeni su samo djelomični načini montaže, pa oni stoga nisu uvijek potpuni u sigurnosno-tehničkom pogledu.**  
Sigurnosna oprema koja ovdje eventualno nije prikazana mora se koristiti u skladu s važećim propisima.
- **Daljnje napomene u vezi sigurnosti, a osobito upozorenja, navedene su u pojedinim poglavljima!**

## Simboli

U ovoj se dokumentaciji koriste sljedeći simboli:



### Važna napomena

Nepridržavanje može dovesti do nastanka funkcionalnih smetnji ili materijalnih šteta.



### OPREZ / UPOZORENJE / OPASNOST

Nepridržavanje može dovesti do nastanka materijalnih šteta i do teškog narušavanja zdravlja (životne opasnosti).



### Uputa

Ovaj znak naznačuje da korisnik mora poduzeti određene radnje.



### Vizualna kontrola

Naznačuje da poduzete radnje treba vizualno kontrolirati.



### Savjet

Ukazuje na korisne savjete za korisnike.



### Upućivanje

Upućuje na daljnju dokumentaciju.

## Za sve faze primjene vrijedi sljedeće

- Kupac mora osigurati da se ovaj proizvod montira i demontira, premješta i koristi u skladu sa svojom namjenom sukladno važećim zakonima, normama i propisima pod vodstvom i nadzorom odgovarajuće stručnih osoba.  
Sposobnost odlučivanja/djelovanja tih osoba ne smije biti smanjena uslijed utjecaja alkohola, medi-kamenata ili droga.
- Doka proizvodi su tehnička sredstva za rad namijenjena isključivo za industrijsku primjenu, uvijek u skladu s odgovarajućim Doka informacijama za korisnike ili ostalom tehničkom dokumetacijom izdanom od Doke.
- U svakoj fazi gradnje valja osigurati stabilnost svih građevinskih elemenata i jedinica!
- Potrebno je poštivati funkcionalno-tehničke upute, napomene u vezi sigurnosti i podatke o opterećenjima te ih se precizno pridržavati. Nepridržavanjem može doći do nesreća i ozbiljnih zdravstvenih oštećenja (opasnost za život) kao i do znatnih materijalnih šteta.
- U području oplate nisu dopušteni izvori plamena. Primjena uređaja za grijanje dopuštena je samo uz stručnu primjenu na odgovarajućem razmaku od oplate.
- Radove je potrebno prilagoditi vremenskim uvjetima (npr. opasnost od klizanja). U slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta potrebno je poduzeti preventivne mјere za osiguranje opreme, odn. okolnih područja kao i za zaštitu zaposlenika.
- Sve spojeve redovito valja provjeravati u pogledu dosjeda i funkcije.  
Ovisno o tijeku građevinskih radova i posebno nakon neuobičajenih događaja (npr. nakon oluje), osobito je potrebno provjeravati vijčane spojeve i spojeve klinovima te ih po potrebi naknadno pritegnuti.

## Montaža

- Kupac prije korištenja mora ispitati da li se materijal/sustav nalazi u besprijeckornom stanju. Oštećene i deformirane dijelove kao i dijelove oslabljene trošnjem, korozijom ili truljenjem valja isključiti iz primjene.
- Upotreba naših oplatnih sustava u kombinaciji s onima drugih proizvođača predstavlja potencijalnu opasnost koja može dovesti do zdravstvenih oštećenja i materijalnih šteta, pa zbog toga zahtjeva posebnu provjeru.
- Montažu u skladu s važećim zakonima, normama i propisima moraju provesti odgovarajuće stručne osobe kupca uz poštivanje eventualnih obveza ispitivanja.
- Nisu dopuštene izmjene na Doka-proizvodima i one predstavljaju sigurnosni rizik.

## Postavljanje oplate

- Doka proizvodi/sustavi moraju se postavljati tako da se sva djelovanja opterećenja sigurno odvode!

## Betoniranje:

- Obratite pozornost na dopušteni pritisak svježeg betona. Prevelike visine betoniranja dovode do pre-opterećenja oplate, izazivaju veće progibe i predstavljaju potencijalnu opasnost od loma.

## Skidanje oplate

- Oplata se demontaža nakon što beton postigne dovoljnu čvrstoću i nakon dobivanja naloga za demontažu od strane odgovorne osobe!
- Oplatu prilikom skidanja nemojte odvajati korištenjem dizalice. Koristite prikladni alat, kao npr. drvene klinove, alat za namještanje ili naprave specifične za sustav, npr. Framax-kutove za skidanje oplate.
- Prilikom demontaže ne ugrožavajte stabilnost građevine, skela i oplate!

## Transport, slaganje i skladištenje

- Pridržavajte se svih važećih propisa za transport oplate i skela. Povrh toga se obvezno moraju koristiti Doka-elementi za pričvršćivanje kod podizanja.
- Uklonite labave dijelove ili ih osigurajte od klizanja i padanja!!
- Sve komponente potrebno je sigurno skladištiti poštujući pritom specijalne upute tvrtke Doka navedene u odgovarajućim poglavljima!

## Propisi / Zaštita na radu

- Radi sigurnosno-tehničke pravilne primjene i korištenja naših proizvoda potrebno je poštivati zakone, norme i propise dotičnih država i zemalja u vezi zaštite na radu kao i ostale sigurnosne propise u važećem izdanju.
- Nakon pada neke osobe ili predmeta u sustav bočne zaštite kao i u njegove dijelove pribora, on se smije nastaviti koristiti samo nakon što ga provjeri stručna osoba.

## Održavanje

- Kao rezervne dijelove koristite samo Doka-originalne dijelove. Popravke smiju izvoditi samo proizvođač ili ovlaštene ustanove.

## Ostalo

Zadržano pravo na promjene uslijed tehničkog razvoja.

# Doka usluge

## Podrška u svakoj fazi projekta

Doka pruža široku paletu usluga s jednim jedinim ciljem: pružiti podršku Vašem uspjehu na gradilištu. Svaki je projekt jedinstven. Ono što podjednako obilježava sve građevinske projekte jest osnovna struktura koja obuhvaća pet faza. Doka poznaje različite zahtjeve svojih kupaca i svojim uslugama savjetovanja, projektiranja i drugim uslugama servisiranja pruža im podršku pri učinkovitoj realizaciji zadataka oplaćivanja pomoći svojih oplatnih proizvoda – u svakoj od tih faza.



Faza razvoja projekta



**Donošenje utemeljenih odluka**  
zahvaljujući profesionalnom savjetovanju

Pravilno i precizno pronalaženje  
oplatnih rješenja

- pružanjem podrške kod raspisivanja natječaja
- temeljitim analizom polazne situacije
- objektivnom procjenom projektnih, izvedbenih i vremenskih rizika

Faza ponude



**Optimiranje predradova**  
s Dokom kao iskusnim partnerom

Izrada uspješnih ponuda zahvaljujući

- ozbiljno kalkuliranim orientacijskim cijenama
- pravom odabiru oplate
- optimalnim osnovama kalkulacije vremena



Faza pripreme rada



**Regulirana primjena oplate za veću učinkovitost**  
zahvaljujući ozbiljno kalkuliranim konceptima oplata

Ekonomično planiranje od samog početka zahvaljujući

- detaljnim ponudama
- utvrđivanju količina potrebnih zaliha
- usklađivanju vremena potrebnog za provedbu narudžbe i termina predaje

**Faza izvođenja (konstrukcije)****Optimalna primjena resursa**  
uz pomoć Doka stručnjaka za oplatu

Optimiranje tijeka radova zahvaljujući

- točnom planiranju primjene
- projektnim stručnjacima s međunarodnim iskustvom
- prilagođenoj transportnoj logistici
- podršci na licu mesta

**Završna faza (konstrukcije)****Pozitivan završetak**  
zahvaljujući profesionalnoj podršci

Doka usluge znak su transparentnosti i učinkovitosti zahvaljujući

- zajedničkom povratu oplate
- demontaži od strane stručnjaka
- učinkovitom čišćenju i saniranju pomoću specijalnog uređaja

**Vaše prednosti**  
zahvaljujući profesionalnom savjetovanju

- **Ušteda troškova i vremena**  
Savjetovanje i podrška od samog početka vode k pravilnom odabiru i planskoj primjeni oplatnih sustava. Pravilnim odvijanjem radova postižete optimalno iskoristenje oplatnog materijala i učinkovitost oplatnih radova.

- **Maksimiranje sigurnosti na radu**  
Savjetovanje i podrška kod pravilne i planske primjene rezultira povećanom sigurnošću na radu.

- **Transparentnost**  
Transparentnim uslugama i troškovima izbjegava se potreba za improviziranjem tijekom izvođenja gradnje kao i iznenadenja na kraju.

- **Smanjenje naknadnih troškova**  
Stručnim savjetovanjem o odabiru, kvaliteti i pravilnoj primjeni izbjegavaju se defekti materijala i minimalizira trošenje.

## Eurokodovi kod Doke

U Europi je do kraja 2007. stvorena jedinstvena skupina normi za građevinarstvo, takozvani **Eurokodovi** (EC). Oni vrijede kao važeća osnova za specifikacije proizvoda, raspisivanje natječaja i proračunske postupke dokazivanja širom Europe.

Eurokodovi predstavljaju najrazvijenije građevinarske norme u svijetu.

Eurokodovi će se u Doka grupaciji standardno početi koristiti od kraja 2008. godine. Oni će zamijeniti norme DIN kao Dokin standard za proračunavanje proizvoda.

Široko rasprostranjen „koncept  $\sigma_{dop}$ “ (usporedba stvarnih s dopuštenim naprezanjima) u eurokodovima se zamjenjuje novim sigurnosnim konceptom.

Eurokodovi uspoređuju djelovanja (opterećenja) s otporom (nosivošću). Dosadašnji faktor sigurnosti u dopuštenim naprezanjima dijeli se na više parcijalnih koeficijenata sigurnosti. Razina sigurnosti ostaje ista!

$$E_d \leq R_d$$

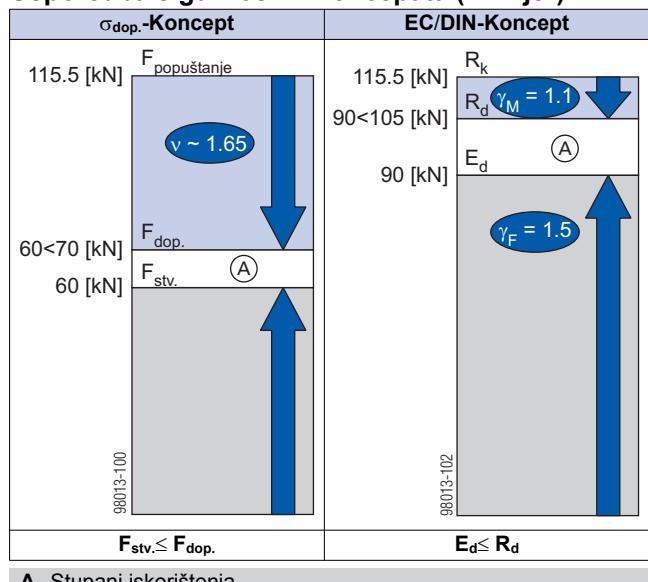
$E_d$	<b>Proračunska vrijednost učinka djelovanja</b> ( $E$ ... učinak; $d$ ... konstrukcija) Rezne sile koje proizlaze iz djelovanja $F_d$ ( $V_{Ed}$ , $N_{Ed}$ , $M_{Ed}$ )
$F_d$	<b>Proračunska vrijednost djelovanja</b> $F_d = \gamma_F \cdot F_k$ ( $F$ ... sila)
$F_k$	<b>Karakteristična vrijednost djelovanja</b> "stvarno opterećenje" ( $k$ ... karakteristično) npr. vlastita težina, uporabno opterećenje, pritisak betona, vjetar
$\gamma_F$	<b>Parcijalni koeficijent sigurnosti za djelovanja</b> (na strani opterećenja; $F$ ... sila) npr. vlastita težina, uporabno opterećenje, pritisak betona, vjetar Vrijednosti iz norme EN 12812

$R_d$	<b>Proračunska vrijednost otpora</b> ( $R$ ... otpor; $d$ ... konstrukcija) Nosivost poprečnog presjeka ( $V_{Rd}$ , $N_{Rd}$ , $M_{Rd}$ )
Čelik:	$R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$
Drvo:	$R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$
$R_k$	<b>Karakteristična vrijednost otpora</b> npr. otpor momenta spram granice popuštanja

$\gamma_M$	<b>Parcijalni koeficijent sigurnosti za svojstvo materijala</b> (na strani materijala; $M$ ...materijal) npr. za čelik ili drvo Vrijednosti iz norme EN 12812
$k_{mod}$	<b>Modifikacijski faktor</b> (samo kod drva – radi uzimanja u obzir vlažnosti i trajanja djelovanja opterećenja), npr. za Doka-nosač H20 Vrijednosti prema normi EN 1995-1-1 EN 13377

### Usporedba sigurnosnih konceptova (Primjer)



„Dopuštene vrijednosti“ navedene u Dokinoj dokumentaciji (npr.:  $Q_{dop} = 70 kN) ne odgovaraju proračunskim vrijednostima (npr.:  $V_{Rd} = 105 kN)!$$

- Obvezno izbjegavajte zabune!
- U našoj dokumentaciji nadalje će se navoditi dopuštene vrijednosti.

U obzir su uzeti sljedeći parcijalni koeficijenti sigurnosti:

$$\begin{aligned}\gamma_F &= 1,5 \\ \gamma_M, \text{Drvo} &= 1,3 \\ \gamma_M, \text{Čelik} &= 1,1 \\ k_{mod} &= 0,9\end{aligned}$$

Time se iz dopuštenih vrijednosti mogu utvrditi sve proračunske vrijednosti za izračun EC.

## Primjeri iz prakse



# Označavanje silazno-uzlaznog tornja (podaci o opterećenju)

Nacionalni propisi mogu propisivati označavanje podataka o opterećenju na silazno-uzlaznim tornjevima. Kao predložak se može koristiti sljedeći obrazac. Potrebno je uzeti u obzir eventualno potrebna prilagođavanja zakonima, normama i propisima specifičnim za dotočnu zemlju.

Prije postavljanja oznake: odgovarajuće stručne osobe tvrtke nadležne za montažu moraju provjeriti propisnost montaže sukladno važećim zakonima, normama i propisima.

**Uputa:**

Doka ne izvodi montažne radove niti može vršiti preuzimanja.



Građevinska tvrtka / gradilište

**NOSIVOST**

**Silazno-uzlazni tornanj 250**

**Nazivno površinsko opterećenje:**

2,0 kN/m<sup>2</sup>

(raspodijeljeno na sve stepenice i podeste unutar visine od 10 m)

**Max. ukupno korisno opterećenje:**

25 kN (cca. 25 osoba)

**Max. visina silazno-uzlaznog tornja:**

100 m

Detaljne upute u vezi primjene potražite u informacijama za korisnike, odn. projektnoj dokumentaciji.

Datum

Ime i prezime



# Opis sustava

## Za brz i siguran pristup mjestima primjene na velikim visinama

Sustav za penjanje moguće je vrlo brzo sastaviti od okvira nosive skele 1,20m i predmontiranih elemenata stepeništa. Međuizlazi osiguravaju siguran pristup svim radnim razinama. Ovisno o primjeni silazno-ulazni toranj sidri se pritom na građevinskom objektu i odgovara važećim sigurnosnim propisima (klasa B prema EN 12811-1).

### Univerzalno primjenjiv

Primjenjive tipski ispitane komponente:

- nosiva skela Staxo 100
- nosiva skela Staxo
- nosiva skela d2
- nosiva skela Aluxo

Primjenjivo u najskučenijem prostoru:

- dimenzije sustava: 1,52 x 2,50 m
- najmanje svjetle dimenzije: 1,67 x 2,65 m

### Visoka ekonomičnost

Lakši rad za Vaše radnike:

- ergonomična konstrukcija
- penjanje i silaženje bez napora
- dovoljan prostor za kretanje u oba smjera

Optimalna iskoristivost:

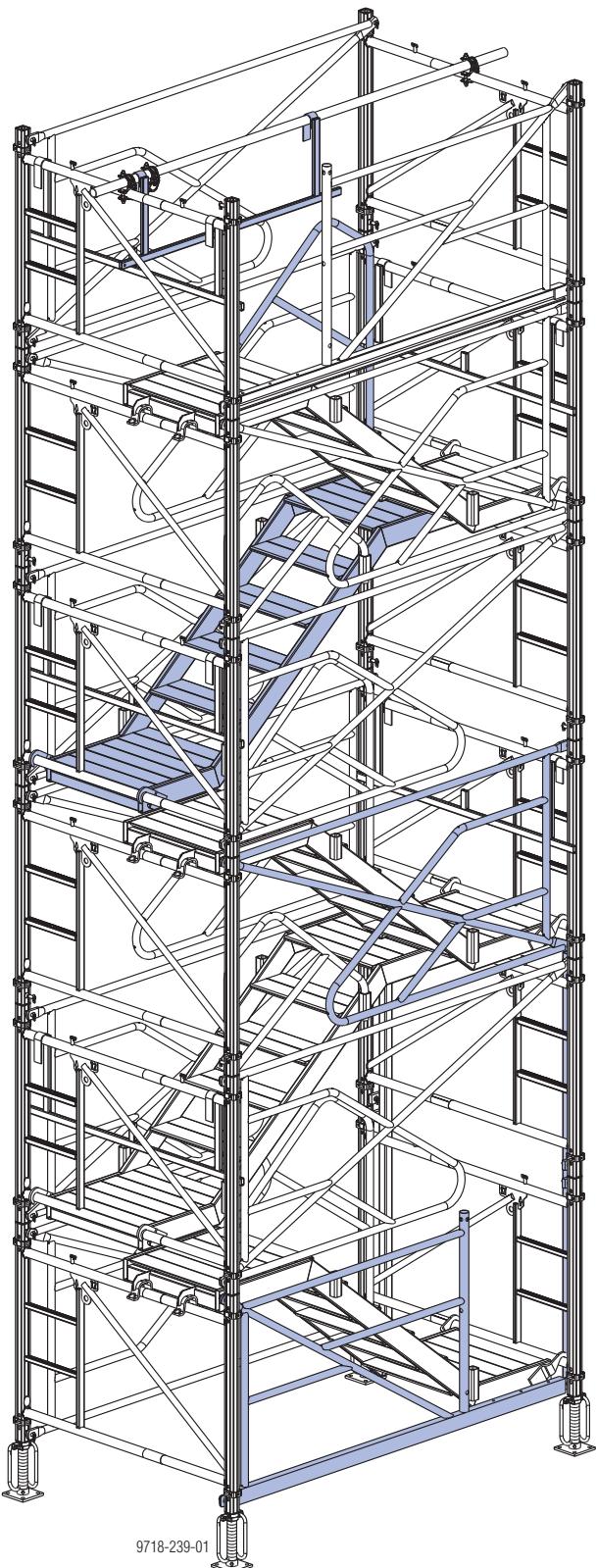
- iz istog je materijala moguće izrađivati oplatne stolove i tornjeve za preuzimanje opterećenja

### Praktična montaža

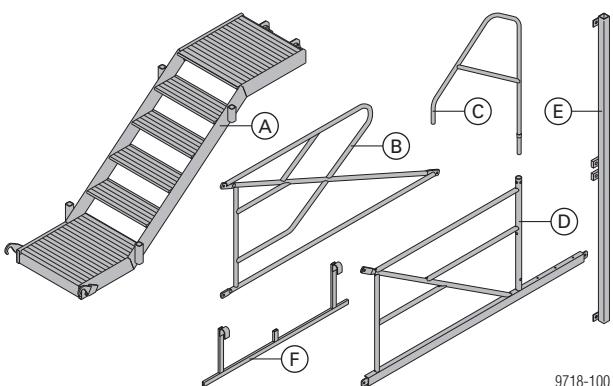
- mali broj pojedinačnih dijelova
- minimalna potreba za alatom – potreban je samo čekić

- Max. visina silazno-uzlaznog tornja: 100 m
- Silazno-uzlazni toranj može prihvati ravnomjerno raspodijeljeno opterećenje od 2,0 kN/m<sup>2</sup> na svim stepenicama i podestima unutar visine od 10 m.
- Max. ukupno korisno opterećenje: 25 kN (oko 25 osoba)
- Dop. okomito opterećenje po stupu: 35 kN

## Standardna konstrukcija



## Detaljan prikaz silazno-uzlaznog tornja 250



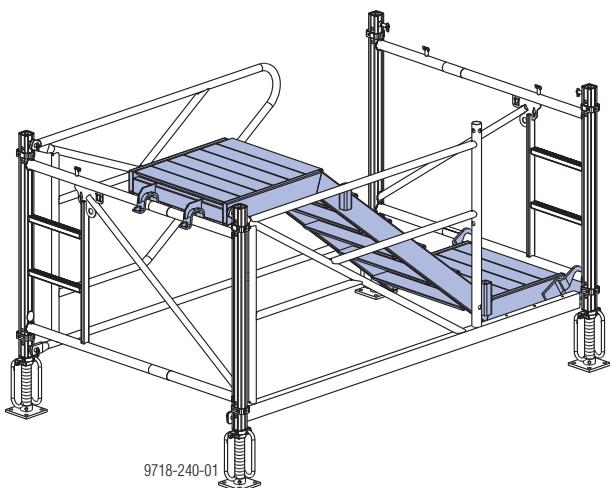
9718-100

- A** Alu-stepnište 250
- B** Vanjska ograda 250
- C** Unutrašnja ograda 250
- D** Ulazna ograda 250
- E** Ulazni adapter 250
- F** Ograda podesta 250

### Alu-stepnište 250

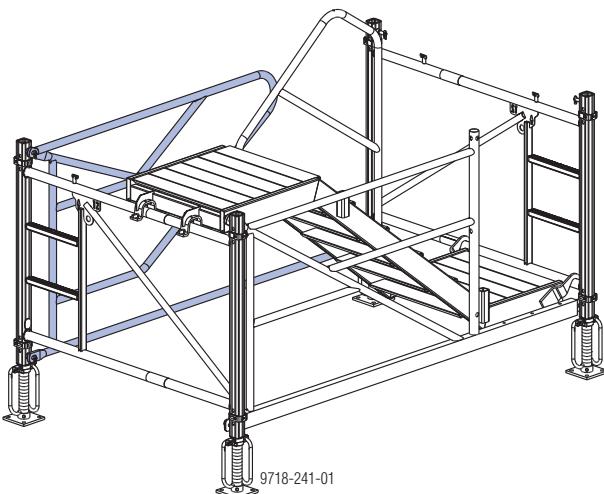
Vješa se u okvir 1,20m nosive skele Staxo 100, Staxo, Aluxo i d2.

Klinasti zatvarači osiguravaju stepenište od izdizanja i pomicanja. Dovoljan je jedan jedini alat – čekić.



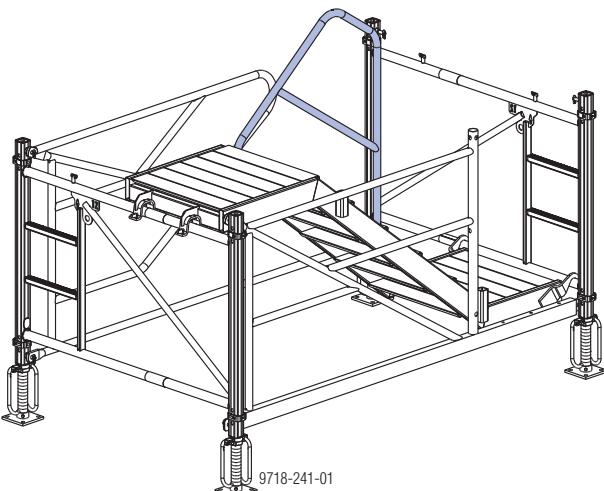
### Vanjska ograda 250

Vanjska ograda 250 pričvršćuje se na klinove sa zatvaračem okvira 1,20m.



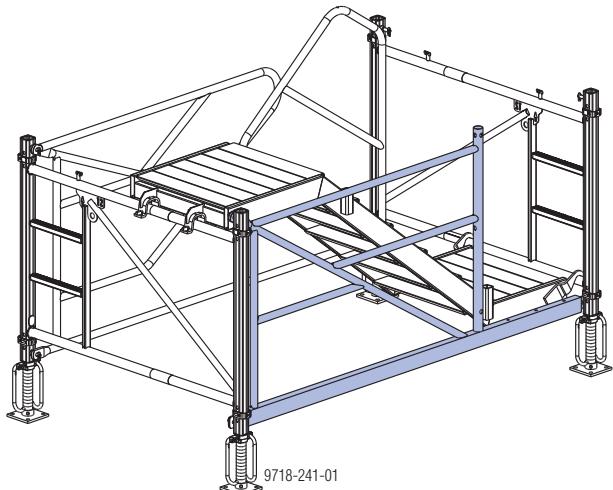
### Unutrašnja ograda 250

Unutrašnja ograda 250 postavlja se naticanjem na alu-stepništa 250.



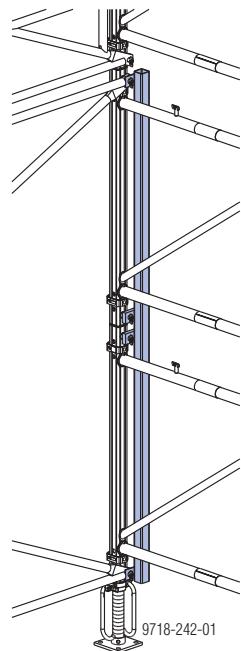
## Ulazna ograda 250

Ulazna ograda 250 pričvršćuje se na klinove sa zatvaračem okvira 1,20m. Ona omogućava jednostavno ulazjenje u silazno-uzlazni toranj 250 i izlaženje iz njega kod ulaza, međuizlaza i najgornjeg izlaza.



## Ulazni adapter

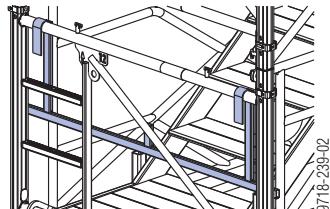
Preuzima ukrućivanje oba najdonja okvira na strani ulaza i kod međuizlaza. Postavlja se naticanjem na oba stupa na klinove sa zatvaračem okvira.



## Ograda podesta 250

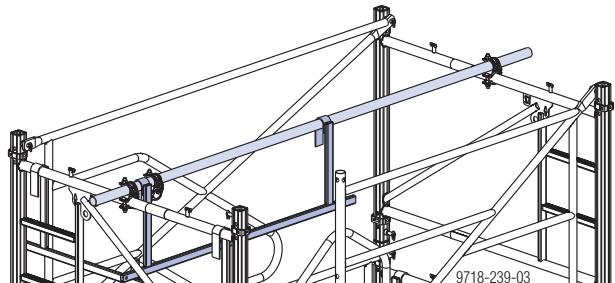
### Kao čeono ograđivanje

Vješa se na okviru u visini okretišta stepenica.



### Kao osiguranje izlaza

Vješa se na cijev i učvršćuje.

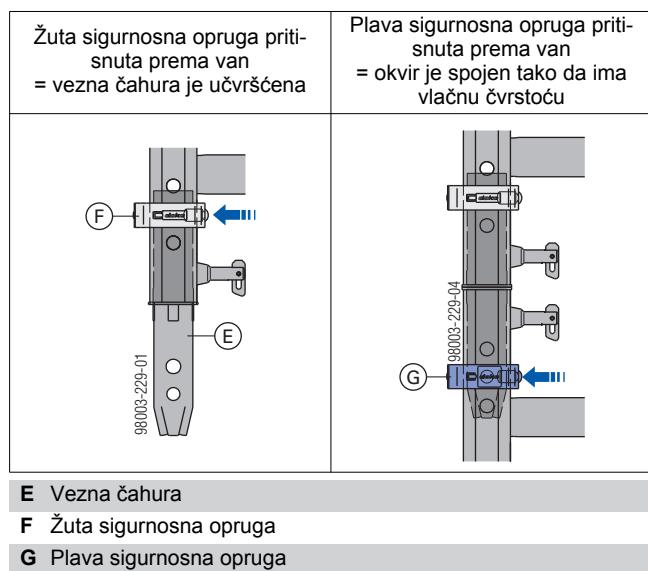


# Obilježja proizvoda Doka-nosivih skela

## Integrirani sustav veznih elemenata kod nosive skele Staxo 100, Staxo i Aluxo

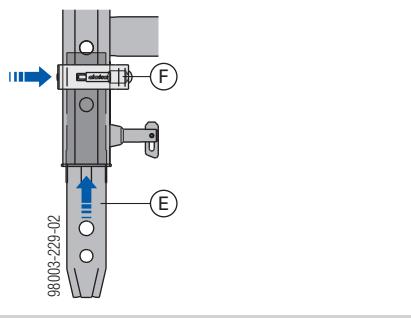
- Povezivanje okvira kojim se ostvaruje čvrstoća na vlak vrši se putem **sigurnosnih opruga ugrađenih tako da se ne mogu izgubiti** s integriranim sigurnosnim svornjakom. Učvršćivanje i odvajanje vrši se jednim pokretom ruke - **bez ikakvog alata**.

### Funkcija kod nadogradnje



### Funkcija za ugradnju stopa

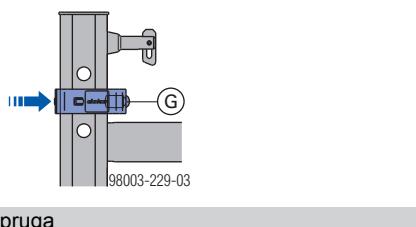
Žuta sigurnosna opruga pritisnuta prema unutra = vezna čahura je slobodna



**E** Vezna čahura  
**F** Žuta sigurnosna opruga

### Funkcija za ugradnju dijelova glave

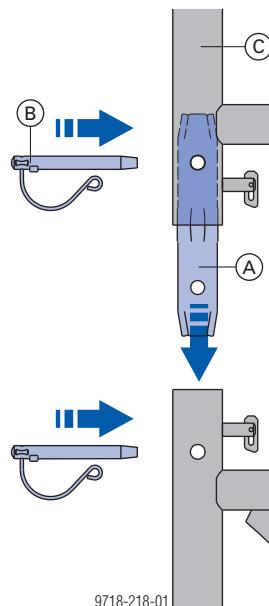
Plava sigurnosna opruga pritisnuta prema unutra.



**G** Plava sigurnosna opruga

## Sustav veznih elemenata kod nosive skele d2

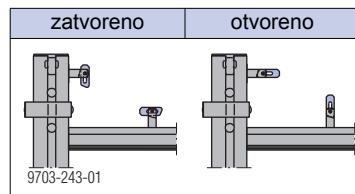
- Jednostavno i sigurno povezivanje pomoću veznog dijela i svornjaka s oprugom 16 mm.
- Pomoću svornjaka s oprugom 16mm učvrstite vezni dio u gornjem okviru.
  - Postavite ga na donji okvir.
  - Osigurajte ga svornjakom s oprugom 16mm.



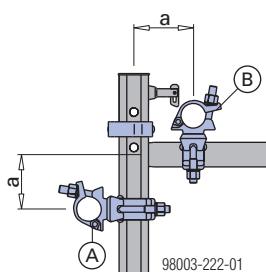
**A** Vezni dio  
**B** Svornjak s oprugom 16mm  
**C** Gornji okvir

## Klin sa zatvaračem

- provjereni sustav veznih elemenata (ne mogu se izgubiti)
- osigurava vanjsku ogradu, ulaznu ogradu i ulazni adapter 250
- dva definirana položaja (zatvoreno – otvoreno)



## Priklučivanje spojki



a ... max. 16 cm (izuzetak: cijevni priključak u konstrukcijske svrhe, npr. srednja cijev kod gornjeg izlaza)

Poz.	Staxo 100, Staxo	Aluxo	d2
A	Prijelazna okretna spojka 48/76mm <sup>1)</sup>	Prijelazna okretna spojka 48/76mm <sup>1)</sup>	Prijelazna okretna spojka 48/60mm, odn. prijelazna normalna spojka 48/60mm
B	Okretna spojka 48mm, odn. normalna spojka 48mm	Okretna spojka 48mm, odn. normalna spojka 48mm <sup>1)</sup>	Okretna spojka 48mm, odn. normalna spojka 48mm

<sup>1)</sup> Nema povezivanja prema DIN 4421 (DIN EN 74). Sa Staxo-, odn. Aluxo cijevimane smiju se paralelno uvoditi nikakva opterećenja.



Pridržavajte se sljedećih informacija za korisnike:

- Nosiva skela Staxo 100
- Nosiva skela Staxo
- Nosiva skela Aluxo
- Nosiva skela d2

# Montaža

Montaža je prikazana na primjeru Staxo 100.

## Opće upute

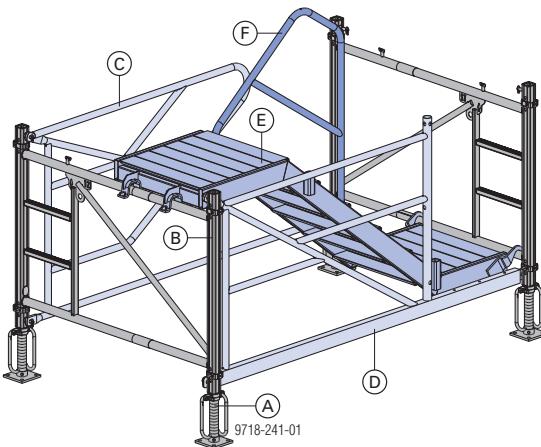
- Kod montaže na mjestu primjene silazno-uzlazni toranj kontinuirano usidriti s građevinskim objektom. U protivnom ga u segmentima visine max. 10 m dizalicom premjestite na mjesto primjene, montirajte i usidrite.
- Skele, odn. silazno-uzlazne tornjeve koji nisu spremni za primjenu, a osobito nedovršene skele tijekom montaže, preinake i demontaže na prikladnom mjestu označite znakom zabrane „Zabranjen pristup“.



- Primijenite Staxo 100, Staxo-, odn. Aluxo okvir okrenut sa žutom sigurnosnom oprugom prema dolje, odn. osnovni okvir d2 s klinastim zatvaračima prema gore.
- Kod najdonjeg okvira uvucite nožne dijelove. U tu svrhu kod Staxo 100, Staxo i Aluxo otvorite žute sigurnosne opruge.
- Nataknite vanjsku i ulaznu ogradu 250 na svornjake zapinjače.
- Osigurajte vanjsku i ulaznu ogradu 250 zatezanjem gravitacijske zapinjače.
- Kod okvira koje nadograđujete učvrstite vezne čahure = pritisnite žute sigurnosne opruge prema van.

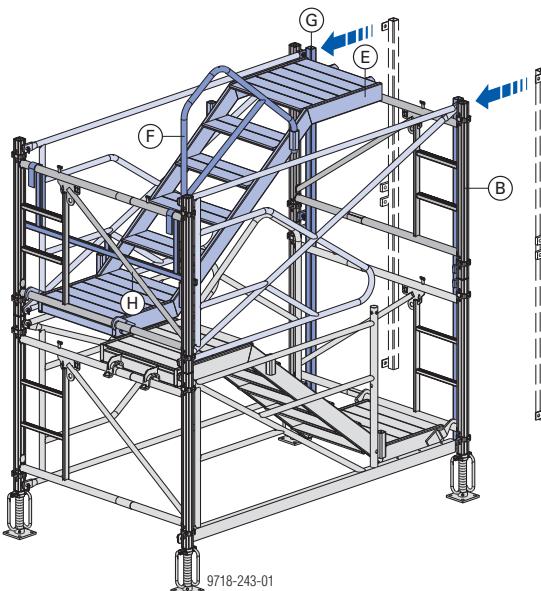
## Izrada prve etaže

- Umetnите stope.
- Povežite osnovni okvir s vanjskom ogradom 250 i ulaznom ogradom 250.
- Ne uljite niti ne podmazujte klinaste spojeve.
- Postavite alu-steperište 250 na poprečne cijevi okvira i učvrstite ga klinovima.
- Na alu-steperište 250 nataknite unutrašnju ogradu.



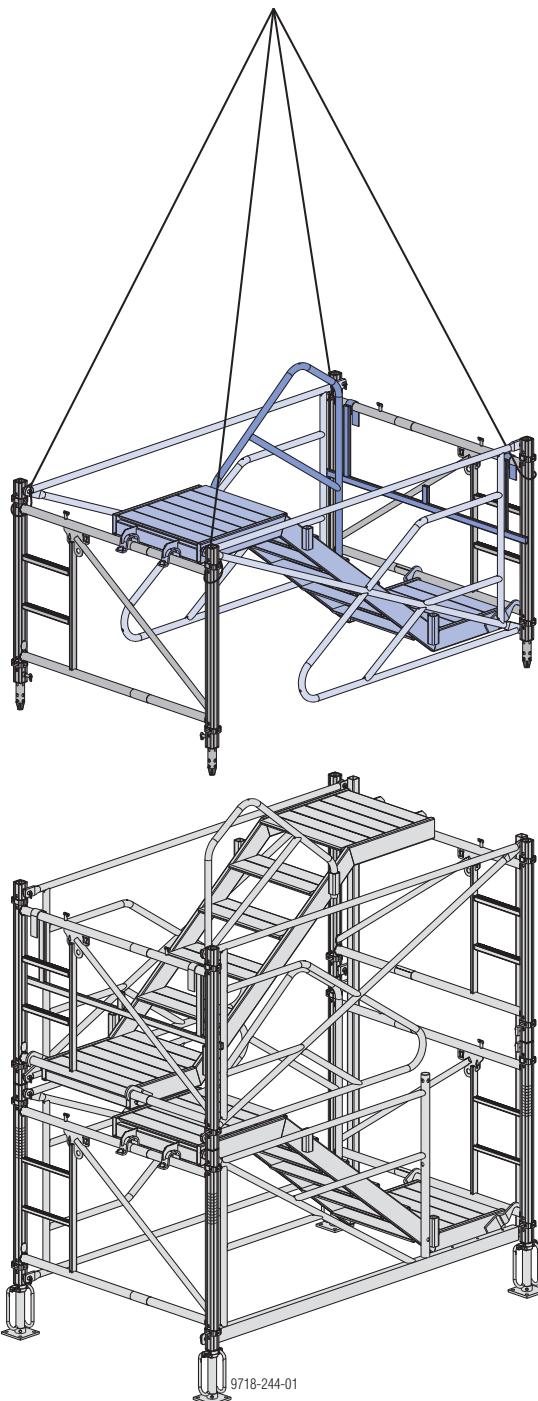
## Izrada srednje etaže

- Postavite daljnje okrive i povežite ih s vanjskom ogradom 250 (kontinuirani potpornjak gore).
- Na strani ulaza objesite 2 komada ulaznog adaptera u svornjake zapinjače okvira.
- Objesite alu-steperište 250 na isti način kao i na prvoj etaži te ga učvrstite klinovima.
- Na strani okretišta stepenica objesite ogradu podesta 250.
- Na alu-steperište 250 nataknite unutrašnju ogradu.



## Izrada dalnjih srednjih etaža

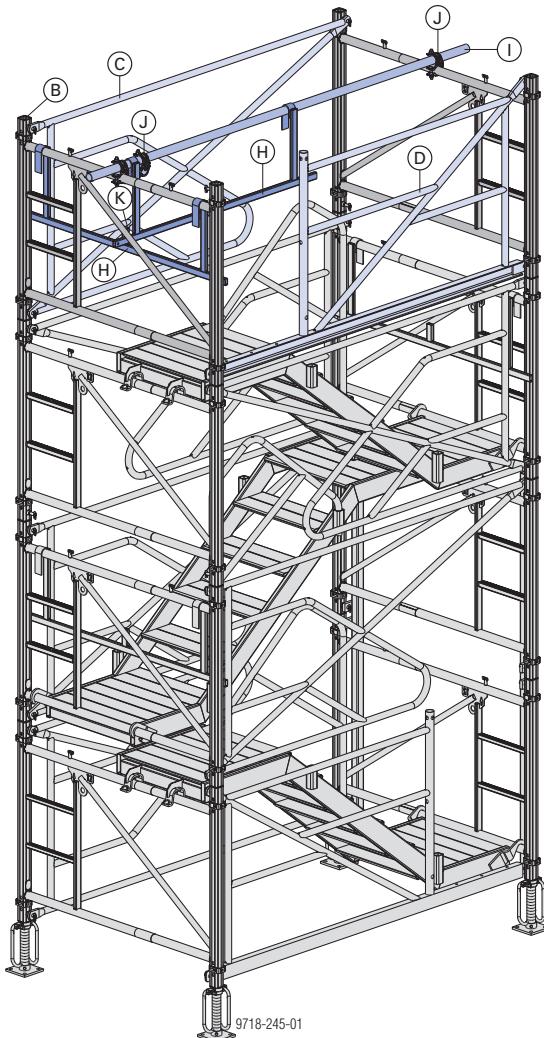
► Od treće etaže nadalje preporučuje se montaža na tlu. Montaža se odvija na način opisan za srednju etažu. Gotove etaže postavljaju se pomoću dizalice odgovarajuće zakrenute za 180°.



**Srednja etaža za međuizlaz:** Na strani izlaza umjesto vanjske ograde 250 ugradite ulaznu ogradu 250.

## Izrada najgornje etaže

- Povežite osnovni okvir s vanjskom ogradom 250 i ulaznom ogradom 250.
- Na strani izlaza objesite ogradu podesta 250.
- Pomoću normalne spojke 48mm pričvrstite cijev 48,3mm 3,00m po sredini za poprečne cijevi okvira.
- Objesite dodatnu ogradu podesta 250 na cijev i pričvrstite je za potpornu cijev ograde podesta na strani izlaza te osigurajte od klizanja normalnom spojkom 48mm.



**A Stopa**

**B Osnovni okvir**

**C Vanjska ograda 250**

**D Ulazna ograda 250**

**E Alu-steperište 250**

**F Unutrašnja ograda 250**

**G Ulazni adapter**

**H Ograda podesta 250**

**I Cijev 48,3mm 3,00m**

**J Normalna spojka 48mm**

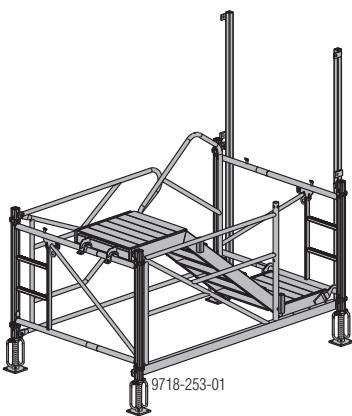
**K Potporna cijev**

## Potrebnii materijal

Visina tornja u m (visina izlaza)	Alu-stepenište 250	Unutrašnja ograda 250	Vanjska ograda 250	Ulagna ograda 250	Ograda podesta 250	Ulagni adapter	Cijev 3,00 m	Normalna spojka 48mm	Stopa	Alternativne nosive skele			
										Staxo	Aluxo	d2	
3,6	3	3	6	2	4	2	1	3	4	8	8	12	24
4,8	4	4	8	2	5	2	1	3	4	10	10	16	32
6,0	5	5	10	2	6	2	1	3	4	12	12	20	40
7,2	6	6	12	2	7	2	1	3	4	14	14	24	48
8,4	7	7	14	2	8	2	1	3	4	16	16	28	56
9,6	8	8	16	2	9	2	1	3	4	18	18	32	64
10,8	9	9	18	2	10	2	1	3	4	20	20	36	72
12,0	10	10	20	2	11	2	1	3	4	22	22	40	80
13,2	11	11	22	2	12	2	1	3	4	24	24	44	88
14,4	12	12	24	2	13	2	1	3	4	26	26	48	96
15,6	13	13	26	2	14	2	1	3	4	28	28	52	104
16,8	14	14	28	2	15	2	1	3	4	30	30	56	112
18,0	15	15	30	2	16	2	1	3	4	32	32	60	120
19,2	16	16	32	2	17	2	1	3	4	34	34	64	128
20,4	17	17	34	2	18	2	1	3	4	36	36	68	136
21,6	18	18	36	2	19	2	1	3	4	38	38	72	144
22,8	19	19	38	2	20	2	1	3	4	40	40	76	152
24,0	20	20	40	2	21	2	1	3	4	42	42	80	160
25,2	21	21	42	2	22	2	1	3	4	44	44	84	168
26,4	22	22	44	2	23	2	1	3	4	46	46	88	176
27,6	23	23	46	2	24	2	1	3	4	48	48	92	184
28,8	24	24	48	2	25	2	1	3	4	50	50	96	192
30,0	25	25	50	2	26	2	1	3	4	52	52	100	200

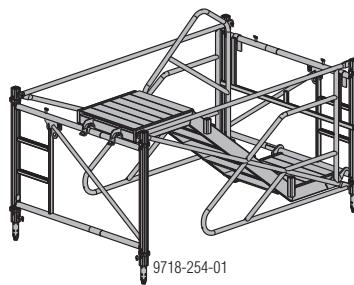
Gornja tablica sadrži sav potrebnii materijal za odgovarajuću visinu tornja – prvu etažu, odgovarajući broj srednjih etaža i najgornju etažu.

### Prva etaža



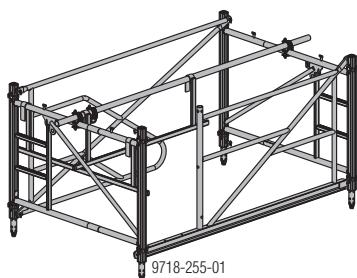
Naziv	Kom.
Alu-stepenište 250	1
Unutrašnja ograda 250	1
Vanjska ograda 250	1
Ulagna ograda 250	1
Ulagni adapter 250	2
Stopa, odn. teško vreteno	4
Okvir 1,20m	2

### Srednja etaža



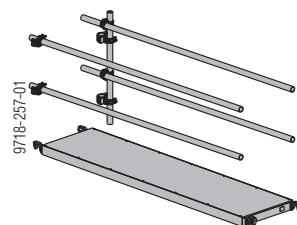
Naziv	Kom.
Alu-stepenište 250	1
Unutrašnja ograda 250	1
Vanjska ograda 250	2
Ograda podesta 250	1
Okvir 1,20m	2

## Najgornja etaža



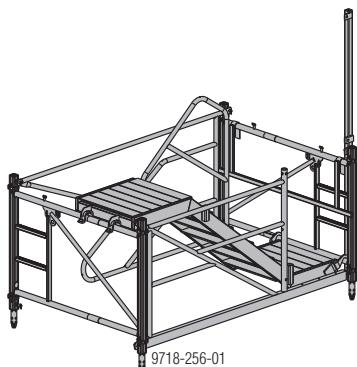
Naziv	Kom.
Vanjska ograda 250	1
Ulazna ograda 250	1
Ograda podesta 250	2
Cijev 48,3mm 3,00m	1
Normalna spojka 48mm	3
Okvir 1,20m	2

## Izlaz za srednju tj. najgornju etažu



Naziv	Kom.
Cijev (varijabilne duljine)	4
Cijev 48,3mm 1,00m	1
Prijelazna okretna spojka 48/76mm	2
Okretna spojka 48mm	4
Montažna obloga 60 (varijabilne duljine)	1

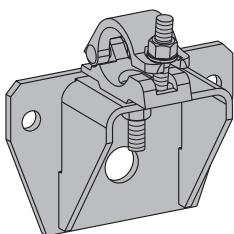
## Srednja etaža za međuizlaz



Naziv	Kom.
Alu-stepenište 250	1
Unutrašnja ograda 250	1
Vanjska ograda 250	1
Ulazna ograda 250	1
Ulazni adapter 250	1
Ograda podesta 250	1
Okvir 1,20m	2

# Sidrenje na građevinskom objektu

## Pomoću stope za sidrenje silazno-uzlaznog tornja



Dop. prijenos opterećenja po stopi za sidrenje silazno-uzlaznog tornja: 12 kN u svim smjerovima.

Vrijedi za pričvršćivanje vijcima za konuse B 7cm i univerzalnim penjajućim konusom 15,0, odn. pomoći 2 tiple.

Mogućnosti pričvršćenja u betonu:

- Pomoću vijaka za konuse B 7cm na već postojeće točke ovješenja izrađene pomoću univerzalnih penjajućih konusa 15,0 (promjer provrta u stopi za sidrenje = 32 mm). Obloge od tvrdog drva (obvezno potrebne za dobro učvršćenje) sprečavaju oštećenja na betonu (ogrebotine).
- Ova mogućnost pričvršćenja dostupna je tek kod stopa za sidrenje od godine proizvodnje 05/2009. nadalje.
- Pomoću jedne ili dvije tiple (promjer provrta u stopi za sidrenje = 18 mm).

### Potrebna nosivost korištenih tipli:

- Vlačna sila:  $R_d \geq 23,1 \text{ kN}$  ( $F_{dop} \geq 14,0 \text{ kN}$ )
- Poprečna sila:  $R_d \geq 6,6 \text{ kN}$  ( $F_{dop} \geq 4,0 \text{ kN}$ )

npr. Hilti HST M16 – u neraspucanom betonu B30 ili jednakovrijedni proizvodi drugih proizvođača. Pridržavajte se važećih propisa proizvođača u vezi ugradnje!

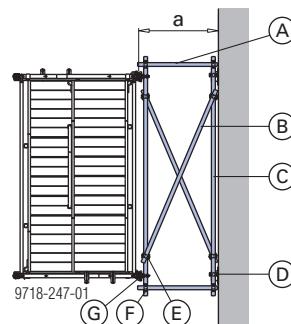
## Izrada razina sidrenja

Nosiva skela povezuje se sa stopom za sidrenje silazno-uzlaznog tornja cijevima i spojkama.

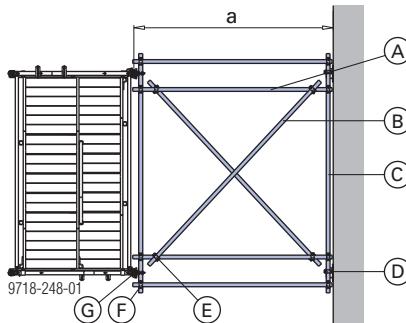


Prilikom povezivanja cijevima i spojkama potrebno je pridržavati se svih važećih normi i propisa, a osobito norme EN 12812 „Nosive skele”, EN 39 „Čelične cijevi za nosive i radne skele”, EN 74 „Spojke, svornjaci za centriranje i podnožja za radne i nosive skele od čeličnih cijevi”.

### Razmak a < 1,00 m



### Razmak a 1,00 m - 2,50 m



### Potrebni materijal

Poz.	Naziv	Razmak a	
		< 1,00 m	1,00 - 2,50 m
A	Cijev 48,3mm (minimalna duljina = razmak a)	2	4
B	Cijev 48,3mm (varijabilne duljine)	2	2
C	Cijev 48,3mm 3,00m	2	2
D	Stopa za sidrenje silazno-uzlaznog tornja	2	2
E	Okretna spojka 48mm	4	4
F	Normalna spojka 48mm	4	8
G	Prijelazna okretna spojka 48/76mm kod Staxo 100/Staxo/Aluxo, odn. prijelazna okretna spojka 48/60mm kod d2	2	2

## Okomiti razmak razina sidrenja

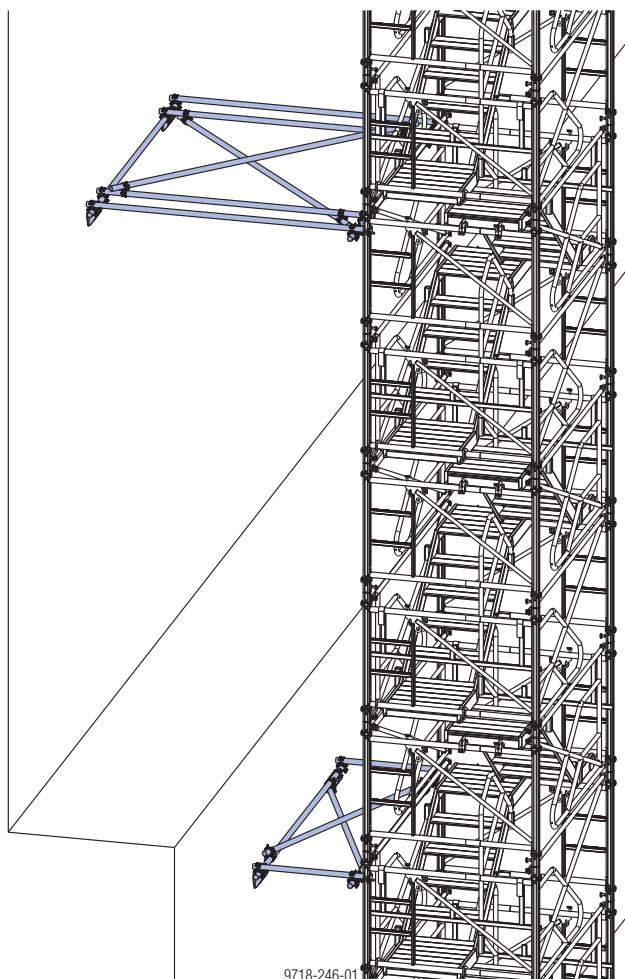
Broj sidrenja ovisi o vrsti zaštite (mreže ili cerade) i o visini silazno-uzlaznog tornja.

Visina silazno-uzlaznog tornja	Sidrenje	
	s mrežom/bez mreže	s ceradama
do 40 m	svaka 5. etaža	svaka 4. etaža
40 do 100 m	svaka 4. etaža	svaka 3. etaža

**Primjer:**

Visina silazno-uzlaznog tornja 72 m, zaštita mrežom/bez mreže

Sidrenje u 5., 10., 15., 20., 25. i 30. etaži te u 34., 38., 42., 46., 50., 54. i 58. etaži.

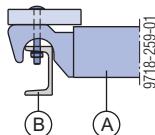


## Izlaz

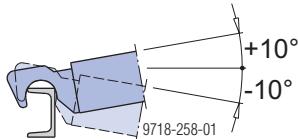
Kod silazno-uzlaznog tornja 250 moguće je pravilnom kombinacijom dijelova silazno-uzlaznog tornja izraditi izlaz svakih 1,20 m. Za prijelaz na građevinski objekt koriste se Doka-standardni dijelovi.

 Prilikom povezivanja cijevima i spojkama potrebno je pridržavati se svih važećih normi i propisa, a osobito norme EN 12812 „Nosive skele”, EN 39 „Čelične cijevi za nosive i radne skele”, EN 74 „Spojke, svornjaci za centriranje i podnožja za radne i nosive skele od čeličnih cijevi”.

 Osigurajte montažnu oblogu 60 (**A**) na ulaznoj ogradi 250 (**B**) od izdizanja (obveza gradilišta).

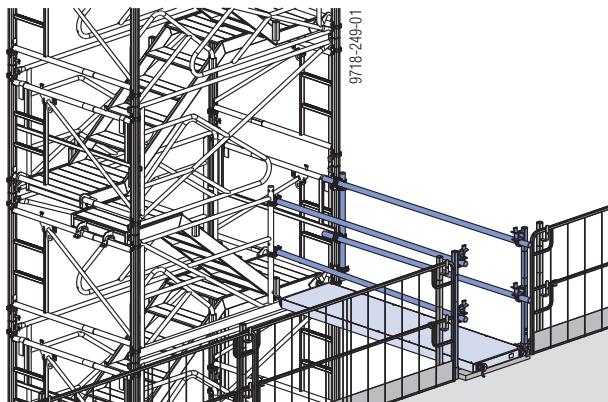


Područja nagiba montaže obloge 60



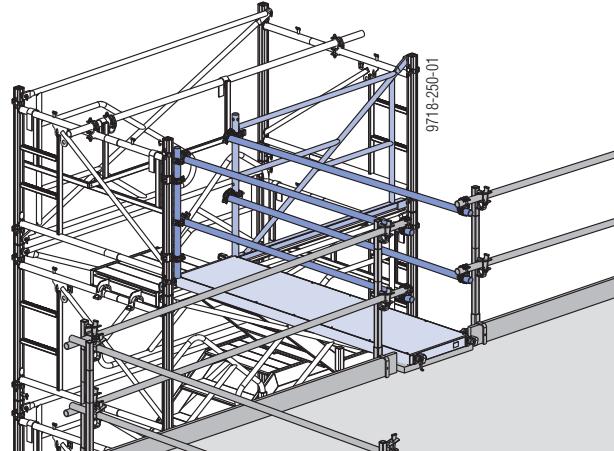
## Međuizlaz

Informacije o potrebnom materijalu potražite u istoimenom poglavlju.

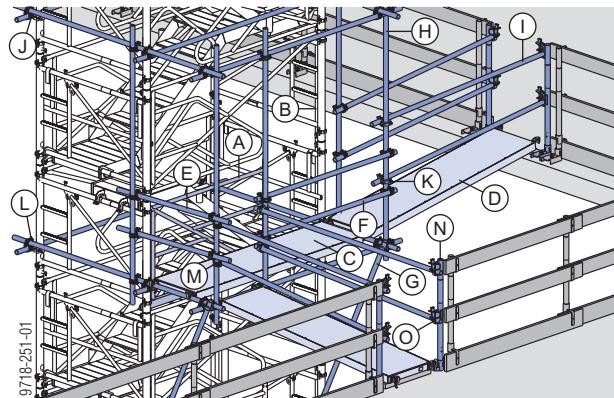


## Najgornji izlaz

Informacije o potrebnom materijalu potražite u istoimenom poglavlju.



## Daljnja mogućnost primjene

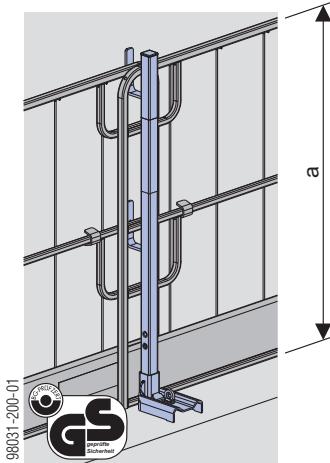


- A** Ulazna ograda 250 1 kom.
- B** Uzalni adapter 250 1 kom.
- C** Montažna obloga 60/250cm 1 kom.
- D** Montažna obloga 60 (varijabilne duljine) 2 kom.
- E** Cijev 48,3mm 1,50m 2 kom.
- F** Cijev 48,3mm 2,00m 2 kom.
- H** Cijev 48,3mm 3,00m 15 kom.
- I** Cijev 48,3mm (varijabilne duljine) 8 kom.
- J** Prijelazna okretna spojka 48/76mm kod Staxo 100/Staxo/Aluxo, odn. prijelazna okretna spojka 48/60mm kod d2 10 kom.
- K** Okretna spojka 48mm 10 kom.
- L** Normalna spojka 48mm 30 kom.
- M** Spojka za pritezanje 48mm 50 4 kom.
- N** Držać ograde XP 1,20m (varijabilno podno pričvršćenje) 4 kom.
- O** Držać cijevi D48mm 4 kom.

## Zaštita od pada na građevinskom objektu

### Držač ograde XP 1,20m

- Pričvršćivanje pomoću vijčane stope, stege ograde, stope ograde ili stepenišne konzole XP
- Ograđivanje pomoću zaštitne rešetke XP, mosnica obloge ili cijevi



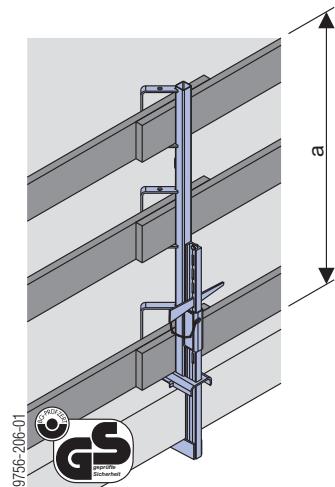
a ... > 1,00 m



Pridržavajte se informacija za korisnike „Sustav bočne zaštite XP”!

### Stega zaštitne ograde S

- Pričvršćivanje integriranim stegom
- Ograđivanje pomoću mosnica obloge ili cijevi



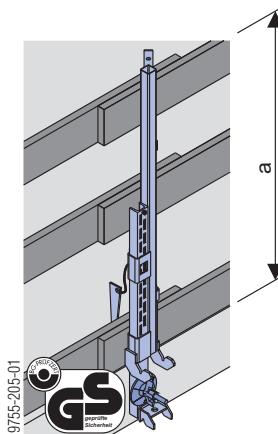
a ... > 1,00 m



Pridržavajte se informacija za korisnike „Stega zaštitne ograde S”!

### Stega zaštitne ograde T

- Pričvršćivanje sidrenjem ili u priključcima armature
- Ograđivanje pomoću mosnica obloge ili cijevi



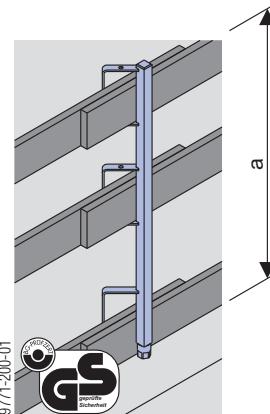
a ... > 1,00 m



Pridržavajte se informacije za korisnike "Stega zaštitne ograde T"!

### Zaštitna ograda 1,10m

- Pričvršćivanje u vijčanoj čahuri 20,0 ili priključnoj čahuri 24mm
- Ograđivanje pomoću mosnica obloge ili cijevi



a ... > 1,00 m



Pridržavajte se informacije za korisnike „Zaštitna ograda 1,10m”!

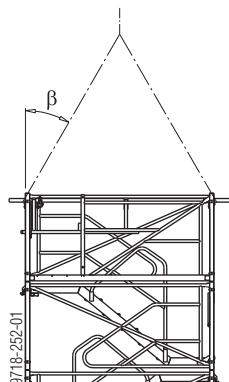
## Premještanje pomoću dizalice

Tornjevi se mogu brzo nadograđivati, odn. smanjivati i moguće ih je premještati dizalicom kao cjelinu ili kao pojedinačne etaže.



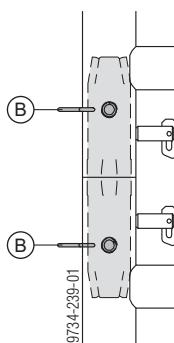
### Važna uputa:

Premještajte jedinice silazno-uzlaznog tornja maksimalne visine 10 m.



$\beta$  ... max. 30°

- **Kod d2:** Ispitajte jesu li svi svornjaci s oprugom 16mm osigurani.

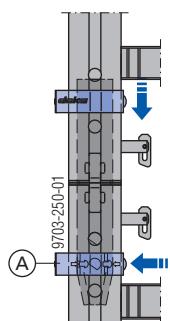


**A** Plava sigurnosna opruga

**B** Svornjak s oprugom 16mm

## Povezivanje okvira tako da se postigne vlačna čvrstoća

- **Kod Staxo 100, Staxo i Aluxo:** Zatvorite plavu sigurnosnu oprugu = pritisnite prema van.



Silazno-ulazne tornjeve mnogo puta koriste i nestručne osobe. Stoga prije svakog postupka premještanja provjerite jesu li sigurnosne opruge zatvorene.

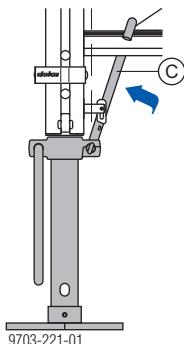


Za povećanje sigurnosti kod postupka premještanja preporučuje se ugradnja dodatnih svornjaka s oprugom 16mm.

## Osiguravanje stopa od ispadanja

### Kod stopa

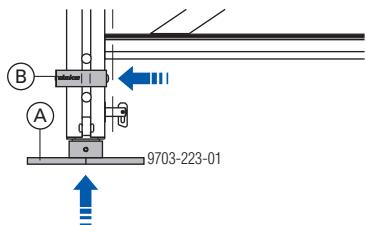
- Objesite sigurnosnu polugu u poprečnu cijev okvira.



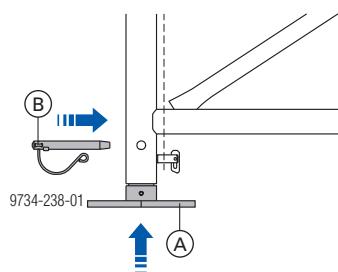
C Sigurnosna poluga

### Kod teškog vretena 70

- Najprije rasteretite teško vreteno 70 i zatim rasklopite steznu maticu.  
Stezna matica preklopne izvedbe štedi duge hodove vretena. Tijekom postupka premještanja moguće ju je rasklopiti preko potpornjaka vanjske ograde.
- Gurnite teško vreteno 70 u okvir.
- **Kod Staxo 100, Staxo i Aluxo:** Osigurajte ga žutom sigurnosnom oprugom.



- **Kod d2:** Osigurajte ga svornjakom s oprugom 16mm.



B Svornjak s oprugom 16mm

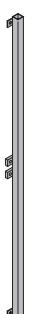
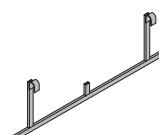
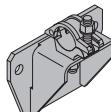
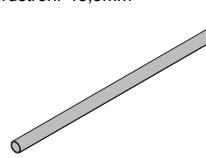
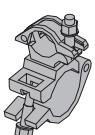
D Teško vreteno 70

E Žuta sigurnosna opruga

## Postupak premještanja

- Čitavu jedinicu premještajte pomoću četverostrukog ovješenja, npr. Doka-četverostrukog lanca 3,20m.

	[kg]	broj artikla		[kg]	broj artikla
<b>Staxo 100-okvir 1,20m</b> Staxo 100-Rahmen 1,20m	28,0	582301000	<b>Teško vreteno 70</b> Lastspindel 70	8,8	582639000
	pocinčano			visina: 101 cm	
<b>Staxo-okvir 1,20m</b> Staxo-Rahmen 1,20m	23,0	582770000	<b>Stezna matica B</b> Spannmutter B	2,0	582634000
	pocinčano			pocinčano	
<b>Aluxo-okvir 1,20m</b> Aluxo-Rahmen 1,20m	14,6	582601000	<b>Univerzalni alat za otpuštanje</b> Universal-Lösewerkzeug	3,7	582768000
	aluminijski			pocinčano duljina: 75,5 cm	
<b>Osnovni okvir d2 1,20m</b> Grundrahmen d2 1,20m	24,1	582701000	<b>Alu-stepenište 250</b> Alu-Treppenlauf 250	33,2	582670000
	pocinčano			aluminijski duljina: 263 cm širina: 80 cm visina: 112 cm	
<b>Vezni dio</b> Kupplungsstück	0,57	582527000	<b>Vanjska ograda 250</b> Außengeländer 250	19,5	582672000
	pocinčano visina: 27 cm			pocinčano duljina: 255 cm visina: 111 cm	
<b>Svornjak s oprugom 16mm</b> Federbolzen 16mm	0,25	582528000	<b>Unutrašnja ograda 250</b> Innengeländer 250	7,0	582671000
	pocinčano duljina: 15 cm			pocinčano visina: 155 cm	
<b>Stopa</b> Fußspindel	9,0	582637000	<b>Ulagana ograda 250</b> Einstiegsgeländer 250	36,5	582675000
	pocinčano visina: 69 cm			pocinčano duljina: 255 cm visina: 117 cm	

	[kg]	broj artikla		[kg]	broj artikla
<b>Ulazni adapter 250</b> Einstiegsadapter 250	12,6	582674000	<b>Normalna spojka 48mm</b> Normalkupplung 48mm	1,2	682004000
	pocinčano visina: 238 cm			pocinčano veličina ključa: 22 mm	
<b>Ograda podesta 250</b> Podestgeländer 250	6,3	582673000	<b>Montažna obloga 60/60cm</b> Montažna obloga 60/100cm Montažna obloga 60/150cm Montažna obloga 60/175cm Montažna obloga 60/200cm Montažna obloga 60/250cm Montažna obloga 60/300cm	6,1 9,5 13,6 15,5 17,8 22,2 26,2	582330500 582306500 582307500 582332500 582308500 582309500 582310500
	pocinčano duljina: 160 cm visina: 48 cm		Gerüstbelag	aluminijski	
<b>Stopa za sidrenje silazno uzlaznog tornja</b> Ankerschuh für Treppenturm	3,4	582680000	<b>Doka-četverostruki lanac 3,20m</b> Doka-Vierstrangkette 3,20m	15,0	588620000
	pocinčano duljina: 22 cm širina: 12 cm visina: 22 cm			Pridržavajte se uputa za primjenu!	CE
<b>Vijak za konuse B 7cm</b> Konusschraube B 7cm	0,86	581444000	<b>Stega zaštitne ograde S</b> Schutzgeländerzwinge S	11,5	580470000
	crveno duljina: 10 cm promjer: 7 cm veličina ključa: 50 mm			pocinčano visina: 123 - 171 cm	
<b>Cijev 48,3mm 0,50m</b> <b>Cijev 48,3mm 1,00m</b> <b>Cijev 48,3mm 1,50m</b> <b>Cijev 48,3mm 2,00m</b> <b>Cijev 48,3mm 2,50m</b> <b>Cijev 48,3mm 3,00m</b> <b>Cijev 48,3mm 3,50m</b> <b>Cijev 48,3mm 4,00m</b> <b>Cijev 48,3mm 4,50m</b> <b>Cijev 48,3mm 5,00m</b> <b>Cijev 48,3mm 5,50m</b> <b>Cijev 48,3mm 6,00m</b> <b>Cijev 48,3mm ....m</b> Gerüstrohr 48,3mm	1,7 3,6 2,4 3,3 4,1 10,8 5,7 14,4 16,2 18,0 19,8 21,6 3,6	682026000 682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000	<b>Stega zaštitne ograde T</b> Schutzgeländerzwinge T	12,3	584381000
	pocinčano			pocinčano visina: 122 - 155 cm	
<b>Prijelazna okretna spojka 48/76mm</b> Übergangsdrehkupplung 48/76mm	1,9	582563000	<b>Zaštitna ograda 1,10m</b> Schutzgeländer 1,10m	5,5	584384000
	pocinčano veličina ključa: 22 mm			pocinčano visina: 134 cm	
<b>Okretna spojka 48mm</b> Drehkupplung 48mm	1,5	582560000			
	pocinčano veličina ključa: 22 mm				

[kg] broj artikla

[kg] broj artikla

<b>Priklučna čahura 24mm</b> Steckhülse 24mm	0,03	584385000
 sive boje duljina: 16,5 cm promjer: 2,7 cm		
<b>Vijčana čahura 20,0</b> Schraubhülse 20,0	0,03	584386000
 žute boje duljina: 20 cm promjer: 3,1 cm		
<b>Znak zabrane "Zabranjen pristup" 300x300mm</b> Verbotsschild "Zutritt Verboten" 300x300mm	0,70	581575000
		







## Blizu vas, širom svijeta

Doka se ubraja u globalno vodeća poduzeća u razvoju, proizvodnji i prodaji oplatne tehnike za sva područja gradnje.

S više od 160 prodajnih i logističkih sjedišta u preko 70 zemalja svijeta Doka Group raspolaže učinkovitom dis-

tribucijskom mrežom i time jamči brzu i profesionalnu isporuku materijala uz stručnu tehničku podršku.

Doka Group je član Umdasch Group i zapošljava preko 5600 djelatnica i djelatnika diljem svijeta.

