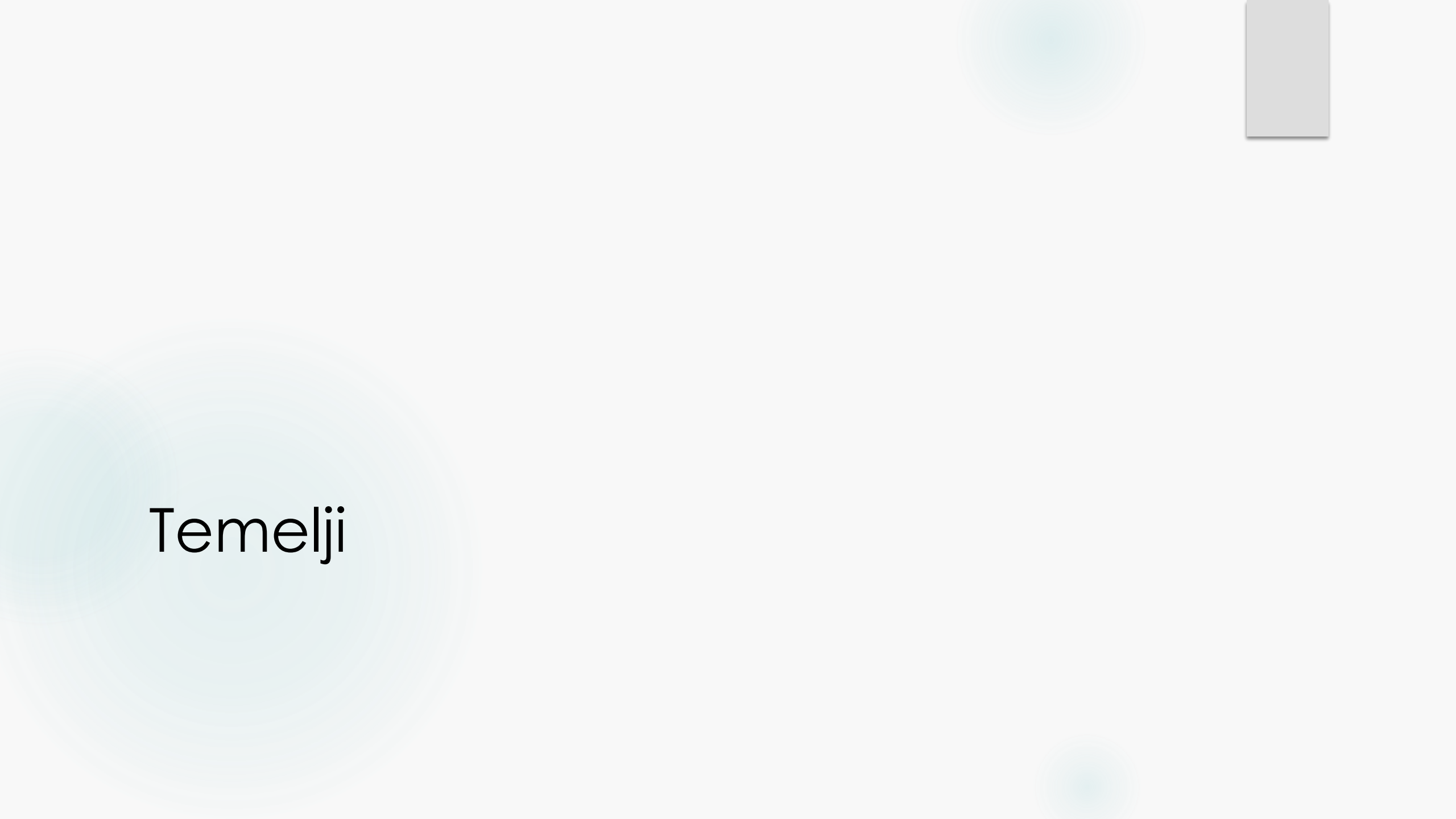


Montažne konstrukcije

PROIZVODNJA ELEMENEATA

Osnovni elementi montažne gradnje

- ▶ Temelji
- ▶ Linijski elementi – stupovi, grede, temeljne grede, krovni nosači
- ▶ Plošni elementi – omniije, TT ploče, PSP ploče, fasadni elementi
- ▶ Prostorni montažni elementi

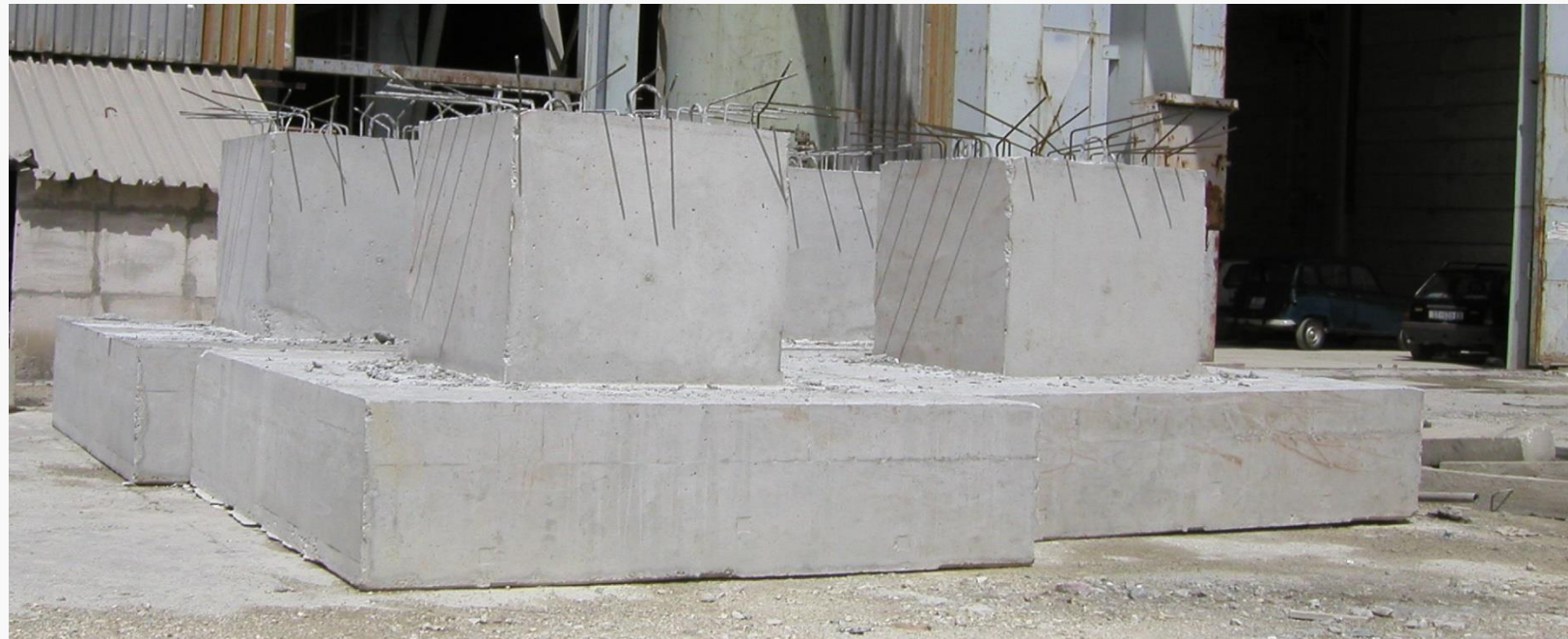


Temelji

Proizvodnja montažnih elemenata

Temelji

- ▶ Temelji
 - ▶ Netipičan element montažne gradnje
 - ▶ Izražen nepravilan oblik i masa
 - ▶ Ne praktičan za proizvodnju u stacionarnim pogonima



Proizvodnja montažnih elemenata

Temelji

- ▶ Temelji
 - ▶ Kompleksna oplata
 - ▶ Betoniranje u 2 faze uz minimalni vremenski razmak
 - ▶ Temeljna stopa
 - ▶ Temeljna čašica



Proizvodnja montažnih elemenata

Temelji

- ▶ Temelji
 - ▶ Kod izvođenja na mjestu ugradnje
 - ▶ Dostavlja se samo armaturna



Proizvodnja montažnih elemenata

Temelji

- ▶ Temelji
 - ▶ Kod izvođenja na mjestu ugradnje
 - ▶ Nakon geodetskog pozicioniranja
 - ▶ (ponovno 2 faze betoniranja)
 - ▶ Zasebna izvedba (vremenski odmak)
 - ▶ Temeljna stopa
 - ▶ Temeljna čašica



Proizvodnja montažnih elemenata

Temelji

- ▶ Temelji
 - ▶ Armiranje
 - ▶ Izražena armatura donje zone stope
 - ▶ I temeljne čašice
 - ▶ Postavljena hvatišta



Postavljanje temelja

Doprema temeljnih stopa



Doprema temeljne stope do mjesta
ugradbe



Montaža temeljnih stopa

- ▶ Uz pomoć sajli odgovarajućih nosivosti element se zahvaća i spušta u temeljnu jamu na prethodno pripremljenu betonsku podlogu.



Kuke za dizanje elementa



4 ϕ 16 - GA 240/360

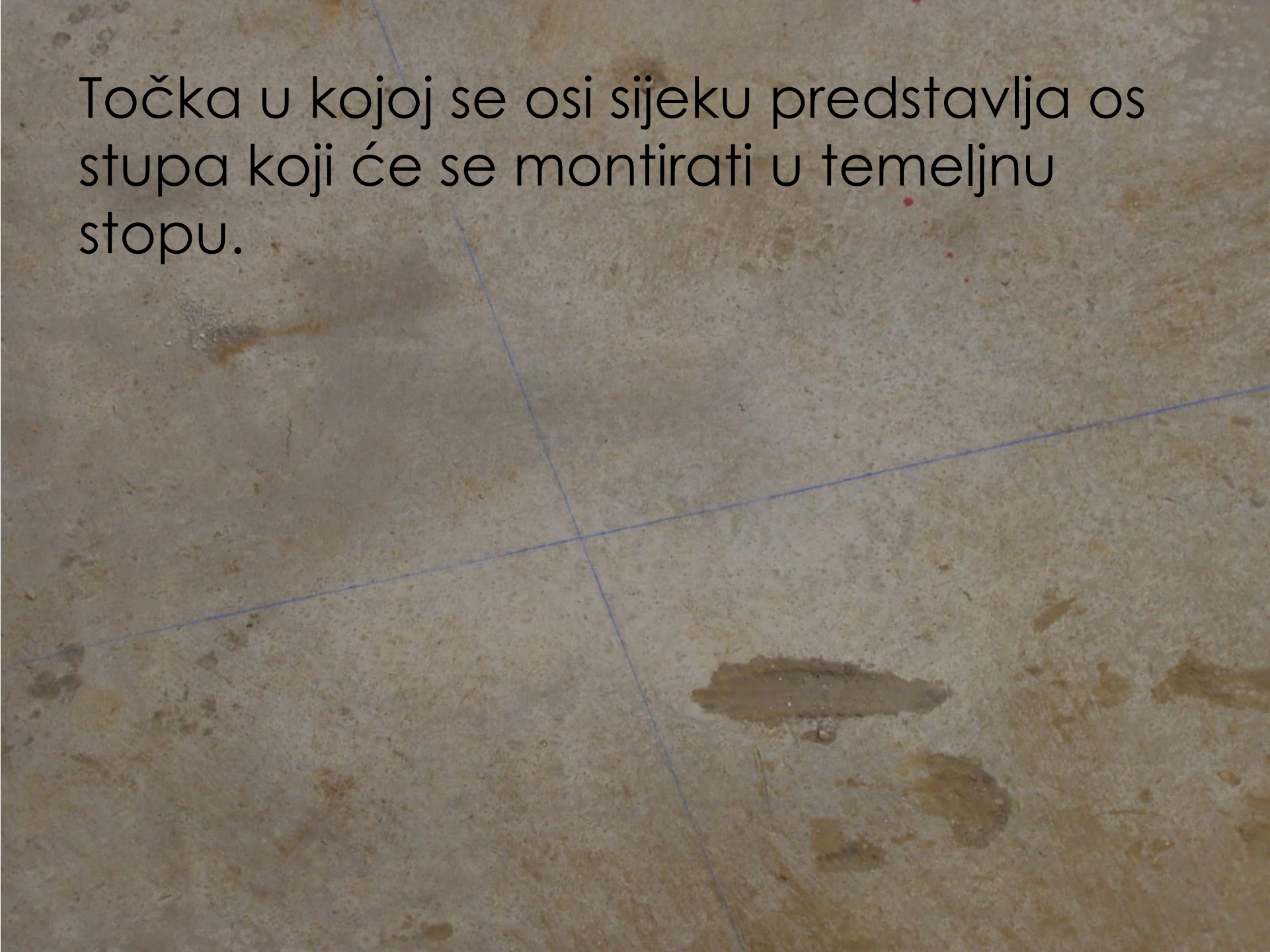
Pri spuštanju temeljne stope u temeljnu jamu



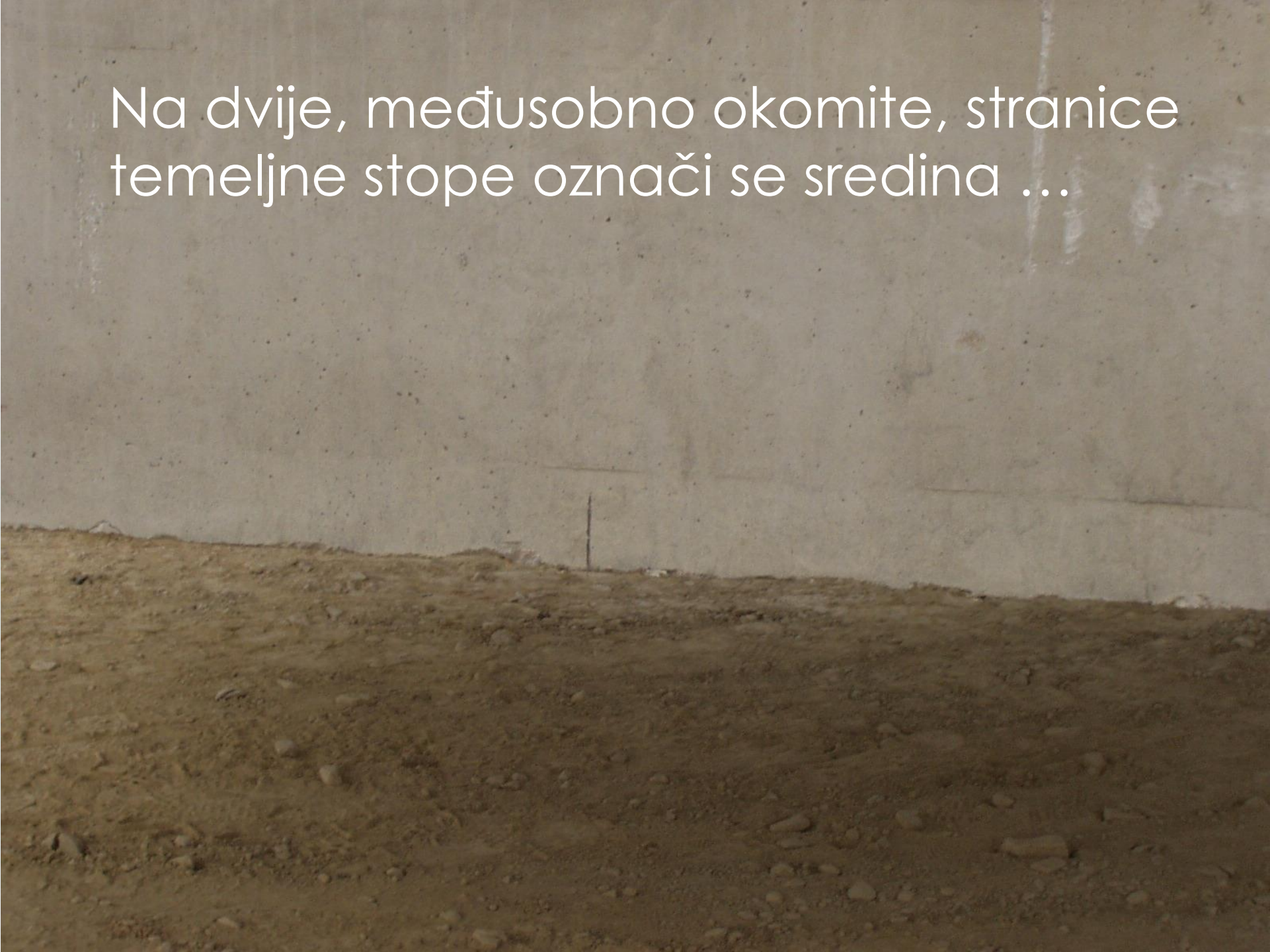
Treba biti prethodno pripremljena
betonska podloga u temeljnoj jami sa
označenim osima ...



Točka u kojoj se osi sijeku predstavlja os stupa koji će se montirati u temeljnu stopu.



Na dvije, međusobno okomite, stranice temeljne stope označi se sredina ...



... spuštění temeljne stope ...

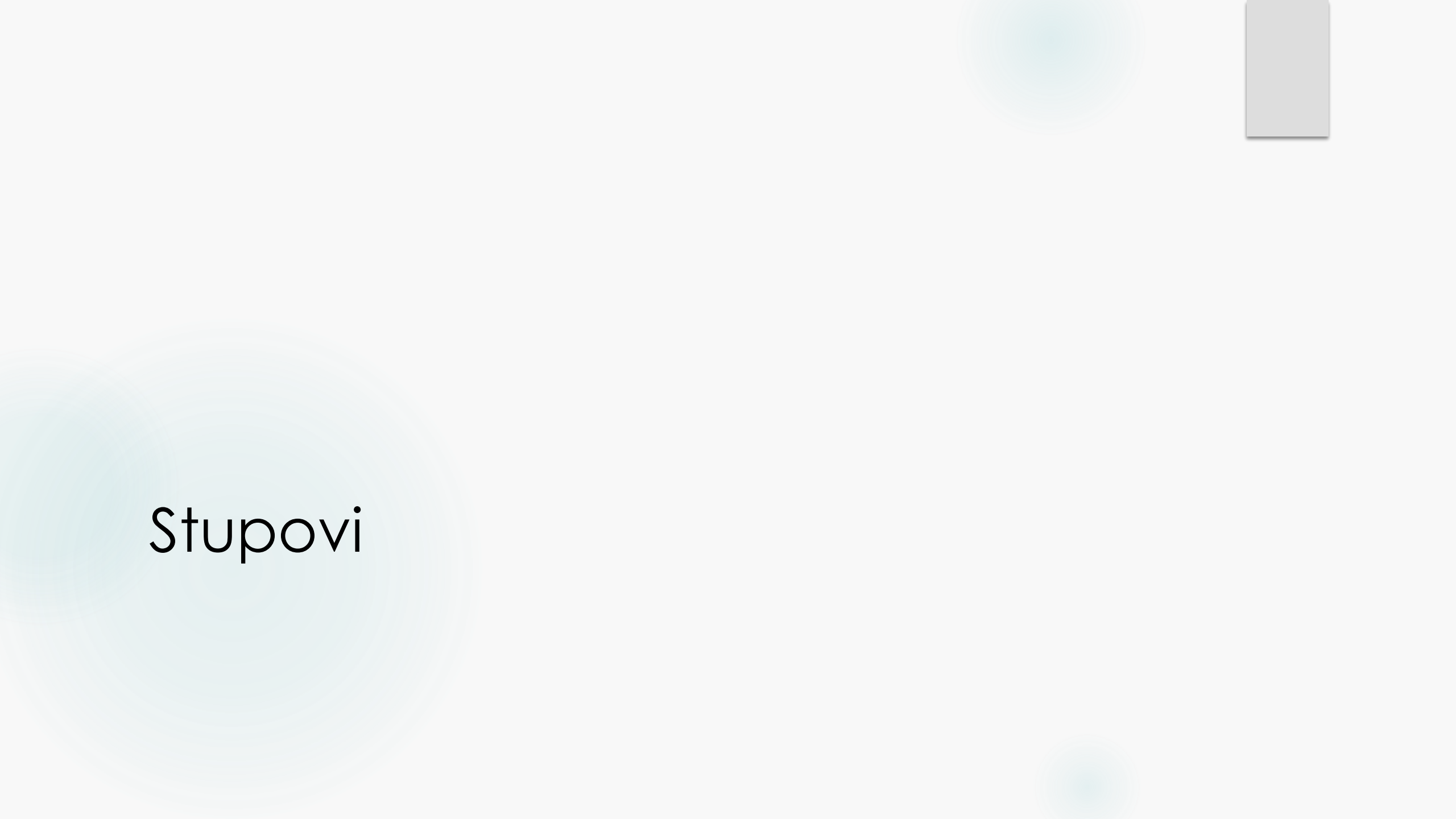


... spuščanje temeljne stope
prateči osi ...



Kad se osi poklope montaža temeljne stope je završena!





Stupovi

Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
- ▶ Proizvodnja na oplatnim stolovima



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
 - ▶ Proizvodnja na oplatnim stolovima
 - ▶ Ili u specijalnim kalupima



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
 - ▶ Proizvodnja na oplatnim stolovima
 - ▶ Ili u specijalnim kalupima



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
 - ▶ Armiranje
 - ▶ Prema planu armiranja



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
 - ▶ Armiranje
 - ▶ Prema planu armiranja
 - ▶ Osim u posebnim situacijama



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
 - ▶ Armiranje
 - ▶ Uvrstiti i pripremu za montažu



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- Stupovi
- Betoniranje



Proizvodnja montažnih elemenata

Stupovi

- ▶ Stupovi
 - ▶ Skladištenje i izvedbe



Montáža stupova

Postavljanje osi na temelnim čašicama



Označavanje centra stupa



Ugrađivanje centralne pločice



Centralna pločica visinski i osno
pozicionirana u mortu











Dizanje bez razupore – sajla
struže o stup



Centralno dizanje

















“A” / glavni krovni nosači

Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Modularna



Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Modularna
 - ▶ Praktična za transport



Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Modularna
 - ▶ Praktična za transport



Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Armatura
 - ▶ Osnovna



Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Armatura
 - ▶ Osnovna
 - ▶ S ojačanjima



Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

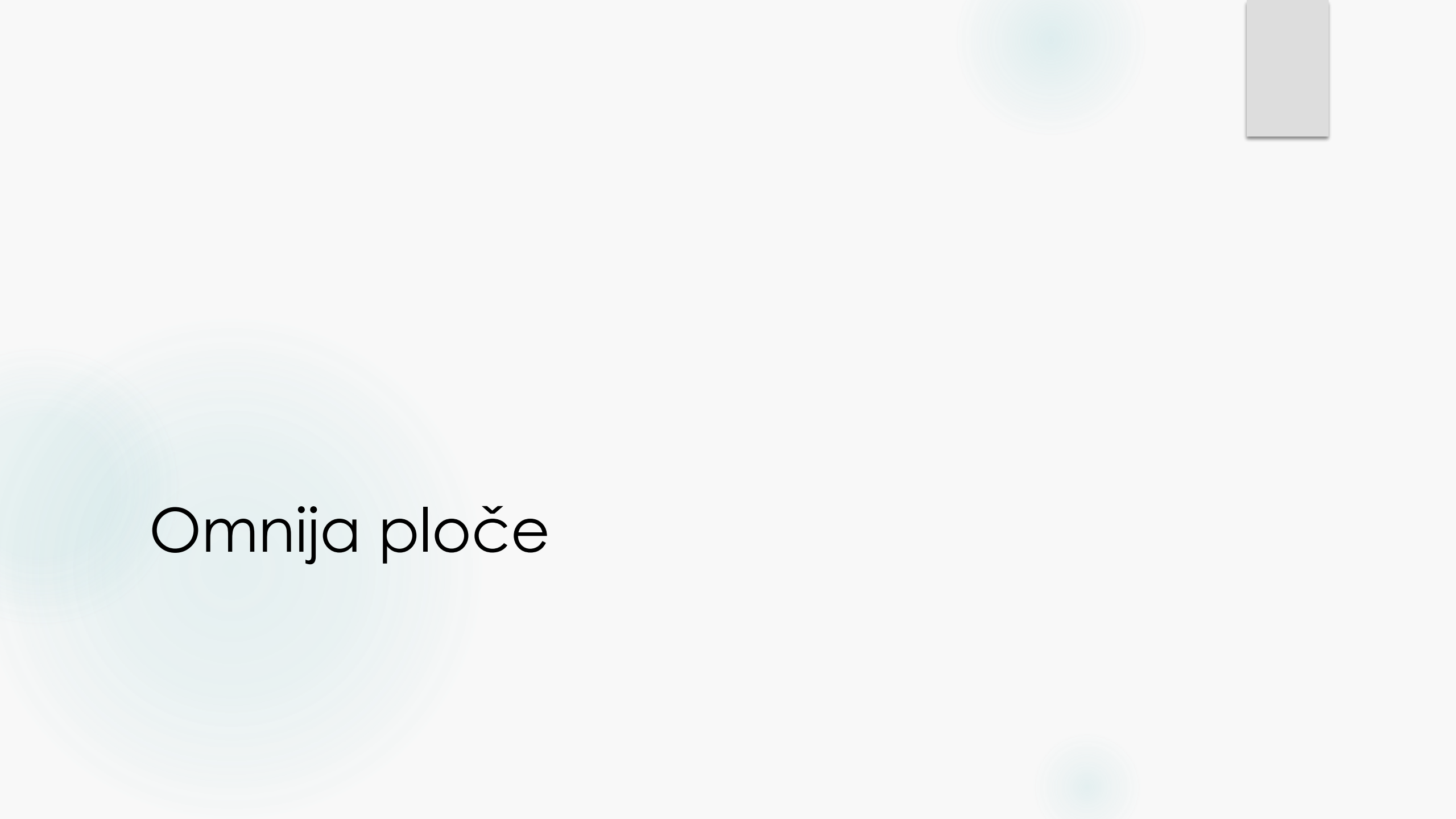
- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Armatura
 - ▶ Osnovna
 - ▶ S ojačanjima
 - ▶ Ugrađenim hvatištima za transport



Proizvodnja montažnih elemenata A nosači

- ▶ A nosači
 - ▶ Oplata
 - ▶ Armatura
 - ▶ Osnovna
 - ▶ S ojačanjima
 - ▶ Ugrađenim hvatištima za transport
 - ▶ I pločama ili armaturom za kasnije povezivanje



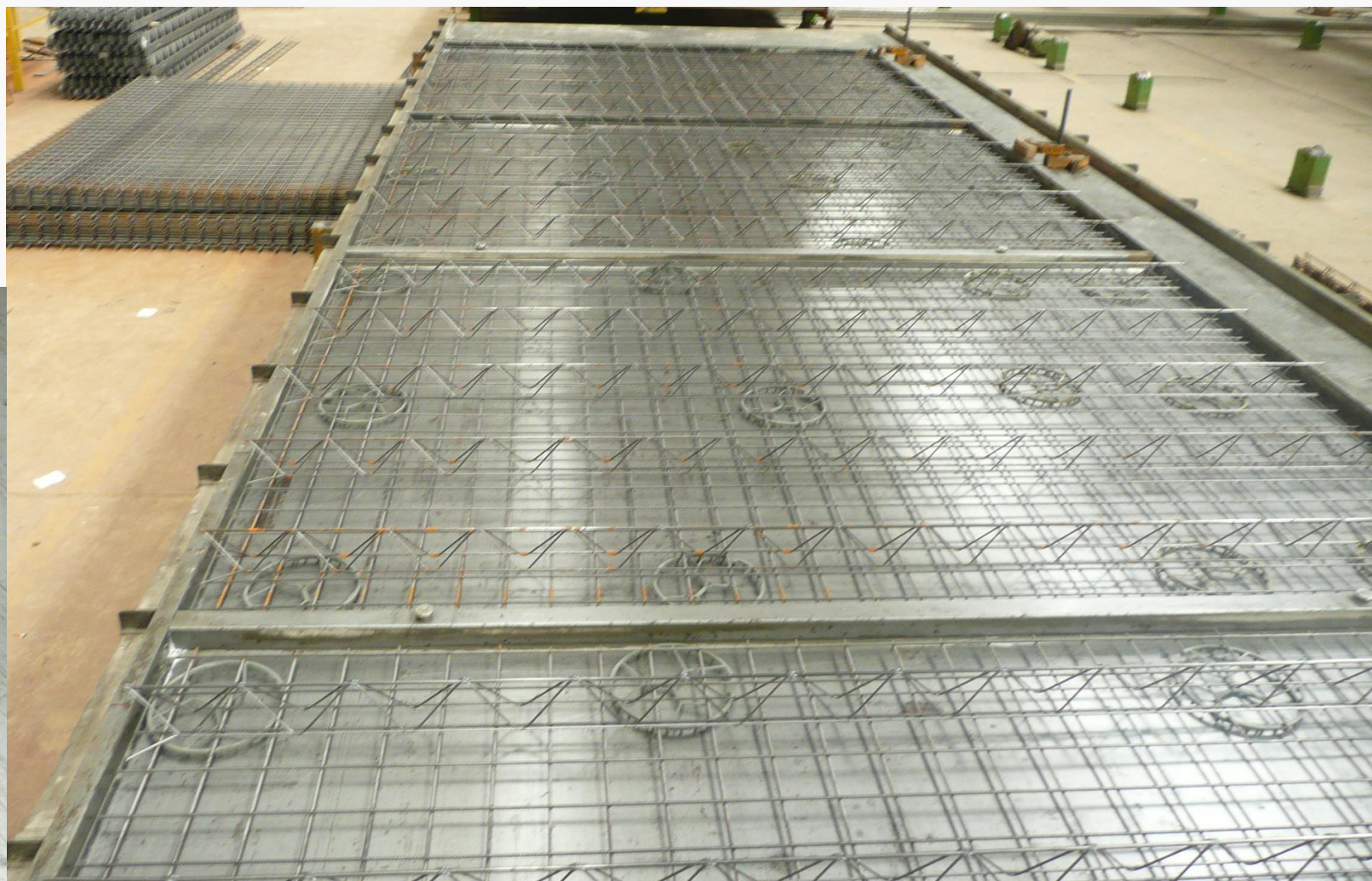


Omnija ploče

Proizvodnja montažnih elemenata

Omnija ploče

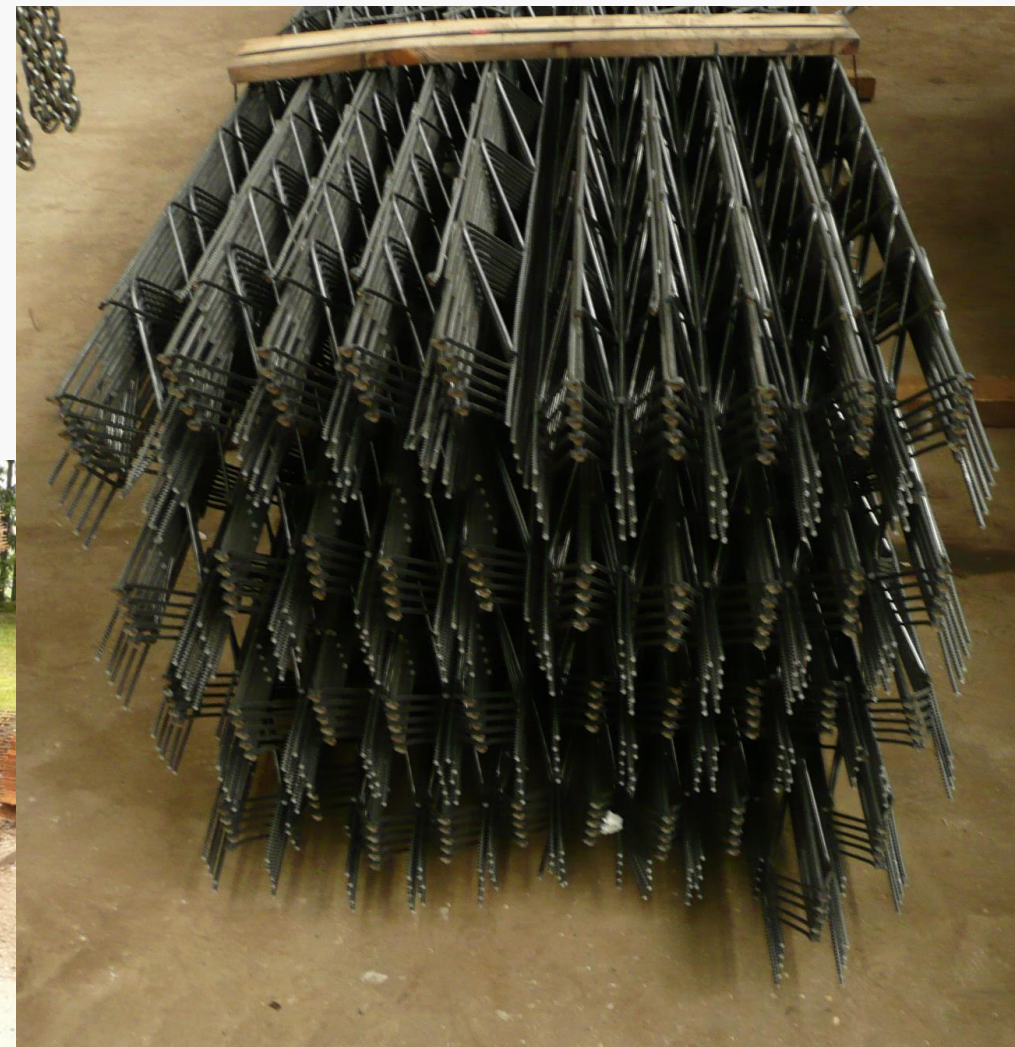
- ▶ Omnija ploče
 - ▶ Oplata
 - ▶ Oplatni stolovi
 - ▶ Modularnih dimenzija



Proizvodnja montažnih elemenata

Omnija ploče

- ▶ Omnija ploče
 - ▶ Oplata
 - ▶ Armatura
 - ▶ Armaturna mreža
 - ▶ Vezna armatura



Proizvodnja montažnih elemenata

Omnija ploče

- ▶ Omnija ploče
 - ▶ Oplata
 - ▶ Armatura



TT / PI ploče

Proizvodnja montažnih elemenata TT ploče

- ▶ TT ploče
 - ▶ Armatura
 - ▶ Ploče



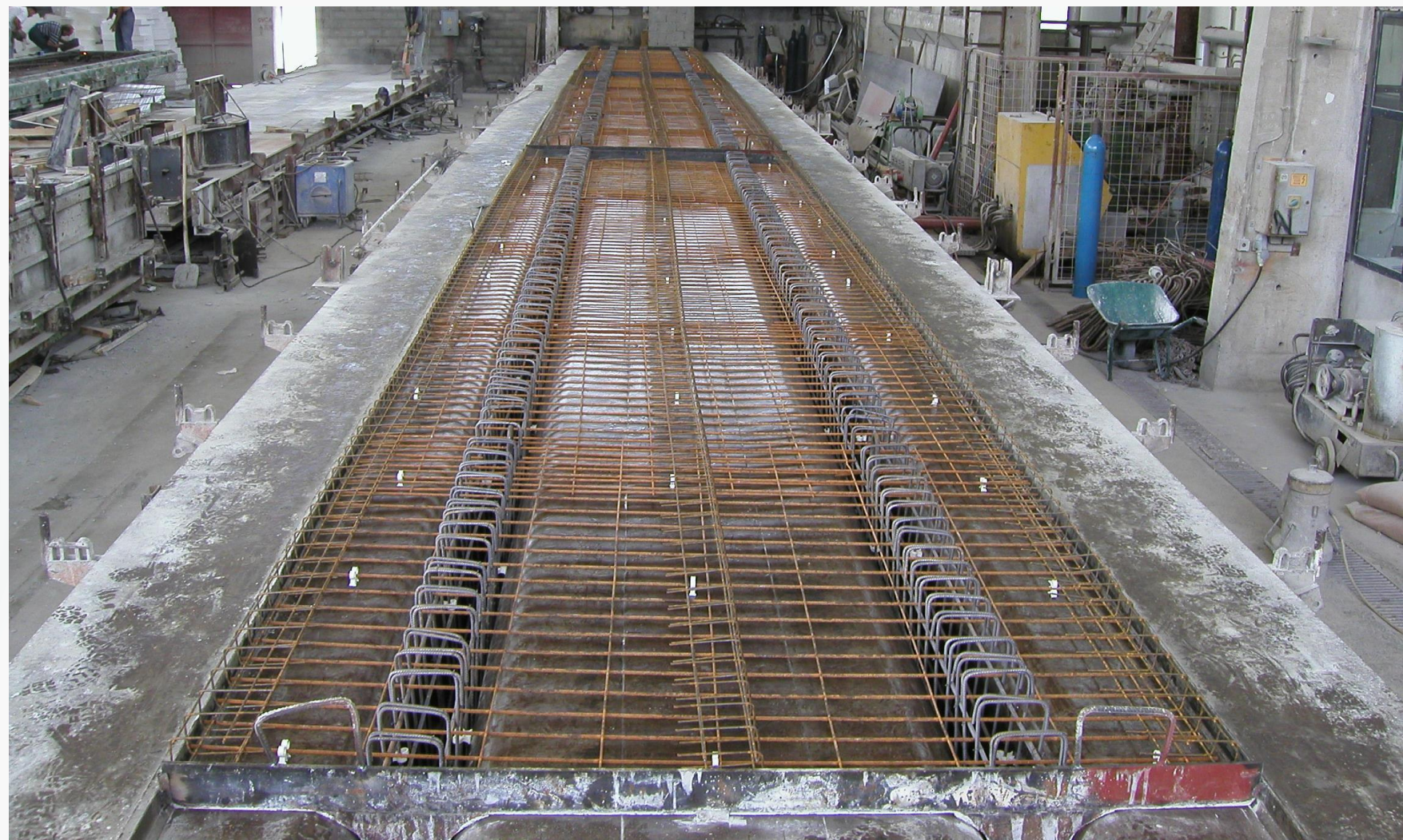
Proizvodnja montažnih elemenata TT ploče

- ▶ TT ploče
 - ▶ Armatura
 - ▶ Ploče
 - ▶ Grede



Proizvodnja montažnih elemenata TT ploče

- ▶ TT ploče
 - ▶ Armatura
 - ▶ Oplata
 - ▶ Modularna



Proizvodnja montažnih elemenata TT ploče

- ▶ TT ploče / T gredice
 - ▶ Armatura
 - ▶ Oplata
 - ▶ Modularna
 - ▶ Višenamjenska
 - ▶ Veća horizontalna ploština uvijek otvorena



Fasadni paneli

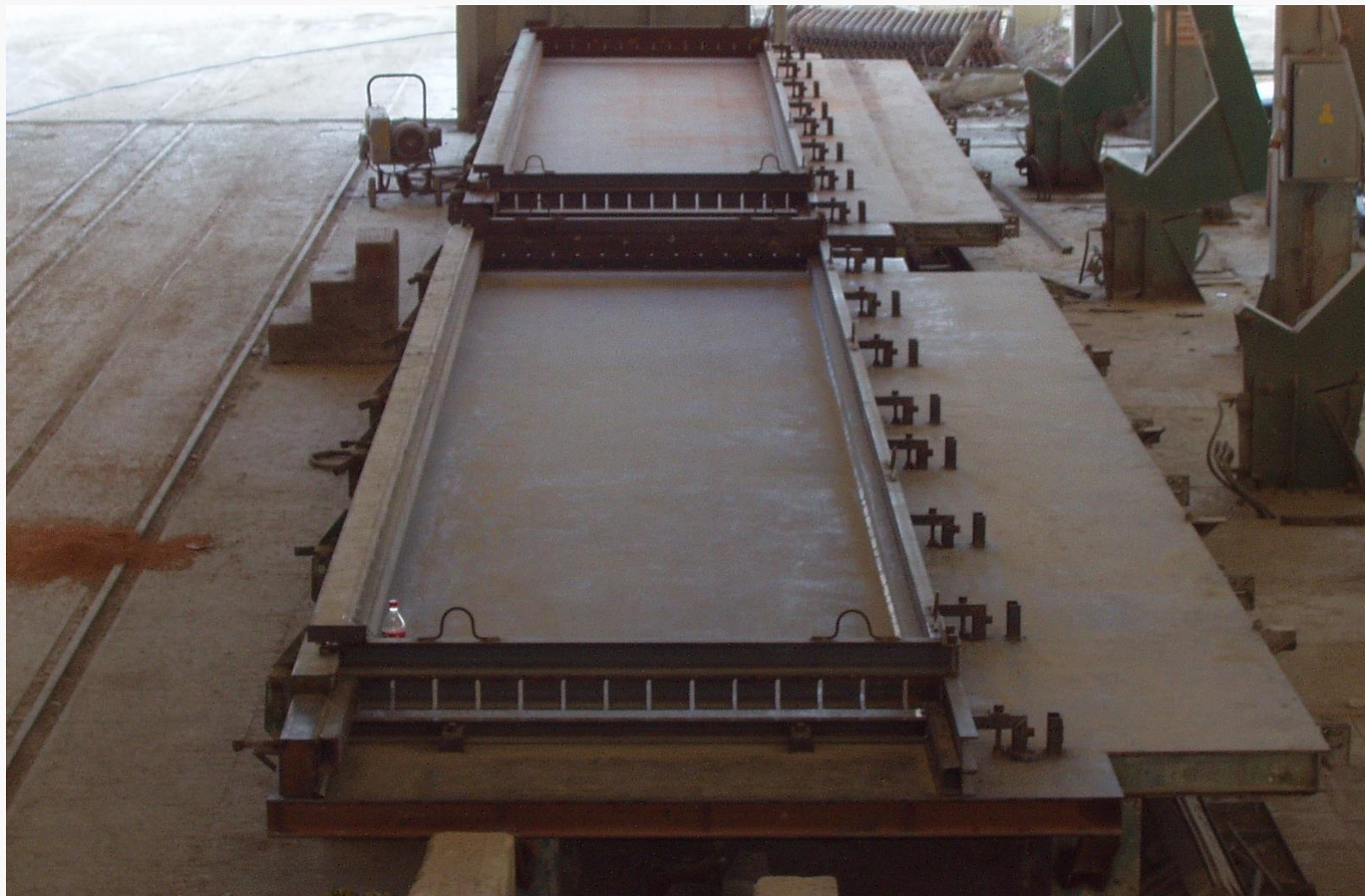
Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Frakcija 6 – 9 mm



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Na čeličnim okretnim stolovima



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Na čeličnim okretnim stolovima
 - ▶ S posebnim premazom (retarderom)



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli

- ▶ Betoni

- ▶ Oplata

- ▶ Na čeličnim okretnim stolovima
 - ▶ S posebnim premazom (retarderom)



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ 1. sloj (vidljivi beton)



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature
 - ▶ S ojačanjima i distancerima



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature
 - ▶ S ojačanjima i distancerima
 - ▶ U još neočvršli beton



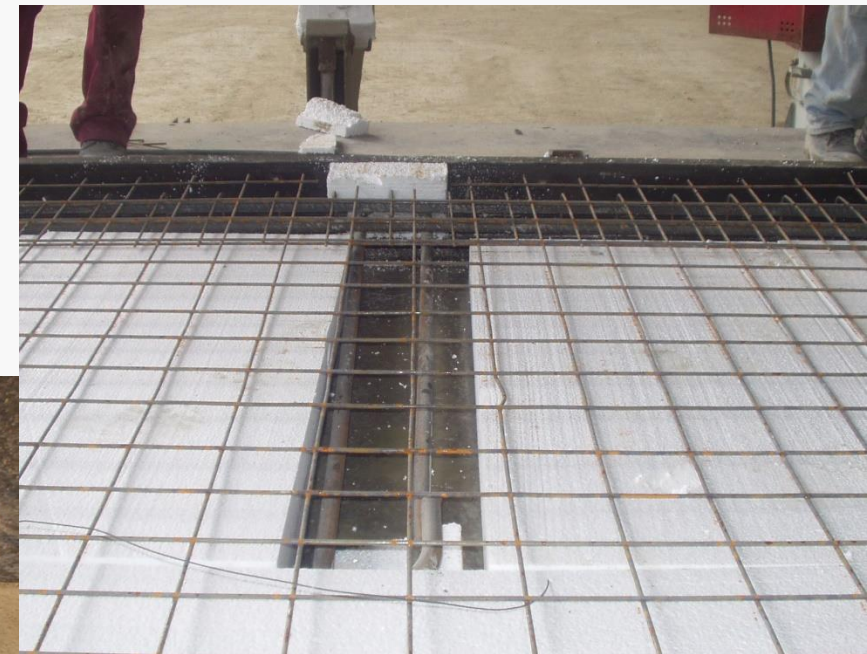
Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature
 - ▶ S ojačanjima i distancerima
 - ▶ U još neočvršli beton
 - ▶ Uz osiguranje veze među slojevima betona



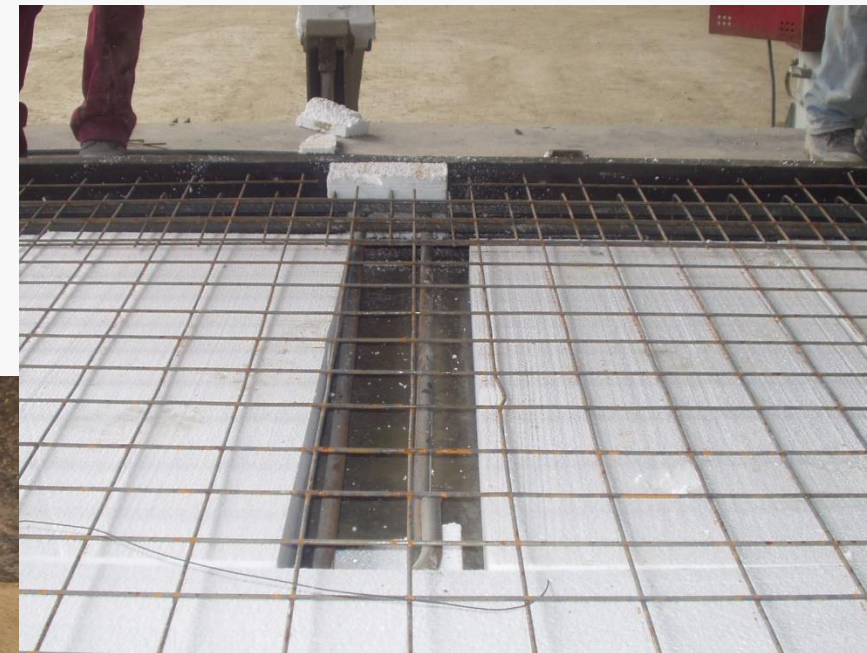
Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature
 - ▶ S ojačanjima i distancerima
 - ▶ U još neočvršli beton
 - ▶ Uz osiguranje veze među slojevima betona
 - ▶ I hvatišta za dizanje



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature
 - ▶ S ojačanjima i distancerima
 - ▶ U još neočvršli beton
 - ▶ Uz osiguranje veze među slojevima betona
 - ▶ I hvatišta za dizanje
 - ▶ Postava izolacije i završnog sloja armature



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje
 - ▶ Postava armature
 - ▶ Postava izolacije
 - ▶ Betoniranje završnog sloja fasadnog panela

Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Nakon otvaranja kalupa i prihvata elementa



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Nakon otvaranja kalupa i prihvata elementa
 - ▶ Stol se uspravlja



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Nakon otvaranja kalupa i prihvata elementa
 - ▶ Stol se uspravlja
 - ▶ I panel odvaja



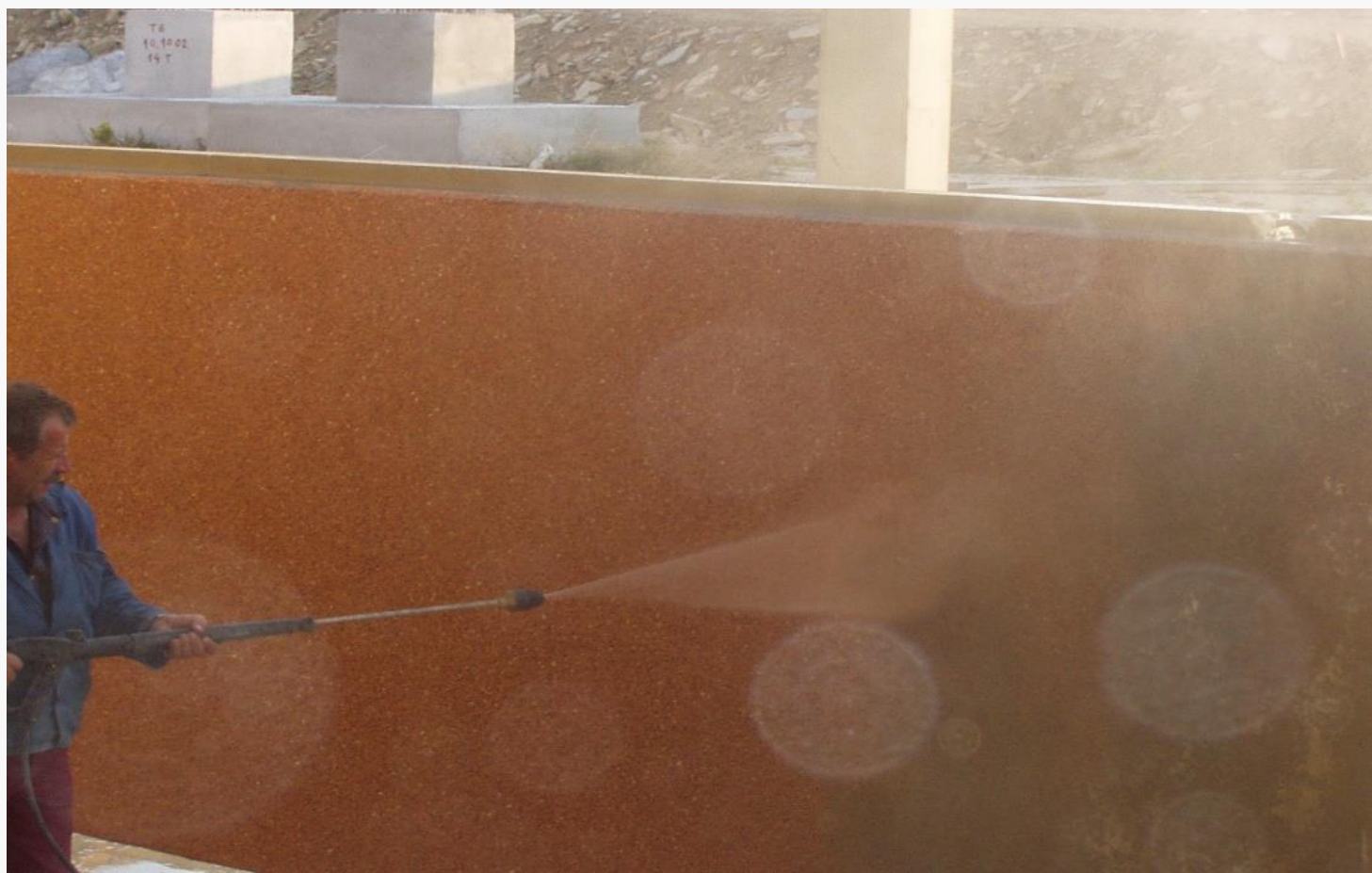
Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Završna obrada panela



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Završna obrada panela
 - ▶ Najkasnije 12 h nakon betoniranja



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Završna obrada panela
 - ▶ Najkasnije 12 h nakon betoniranja



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

► Fasadni paneli

- Betoni
- Oplata
- Betoniranje u fazama
- Postava armature i izolacije
- Dizanje iz kalupa
- Završna obrada panela
- Skladištenje
 - Gdje beton dodatno sazrijeva



Proizvodnja montažnih elemenata Fasadnih panela

- ▶ Fasadni paneli
 - ▶ Betoni
 - ▶ Oplata
 - ▶ Betoniranje u fazama
 - ▶ Postava armature i izolacije
 - ▶ Dizanje iz kalupa
 - ▶ Završna obrada panela
 - ▶ Skladištenje
 - ▶ Transport
 - ▶ U uspravnom položaju





Krovne uvale (prostorno
povezivanje)

Na fiksirasne stupove i
pripremljena ležišta..



Prihvat krovnih uvala (na 4 mjesta) uz pomoćno uže za navođenje..



Krovnom uvalom se manevrira kroz
zrak..



Sve do trenutka kada je istu moguće
prihvatiti..



Kada započinje polagano namještanje..



Nekad je ipak potrebno pomoći se
alatom..



Kada je konačno namontiran element



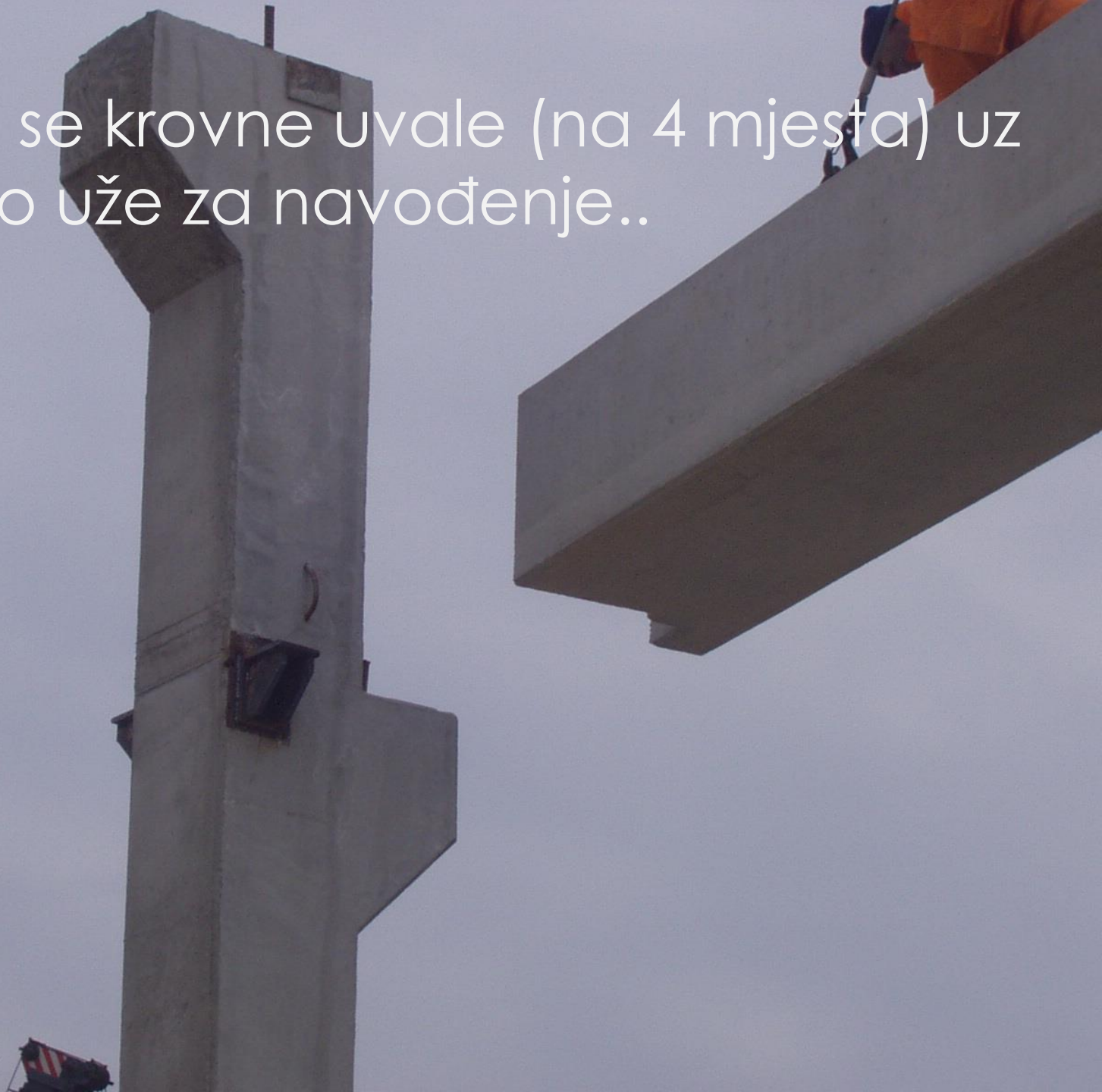
Pristupa se povezivanju...



Povezivanje, ako nije moždanicima,
može se izvesti varenjem



Prihvaća se krovne uvale (na 4 mjesta) uz pomoćno uže za navođenje..



Montáža A nosača

Može započeti prihvatanje glavnog nosača...

- ▶ Prihvat može biti
 - ▶ Škopcem
 - ▶ Kukom



Pa se nosač može dizati...



Svaki element je označen...

- I pripremljen je za montažu



Element je prihvaćen, i pridrжан
pomoćnim užetom za manevriranje kroz
zrak...





Sve dok ga nije moguće primiti...



Kada započinje namještanje...







Znakovna pomoč dizaličaru...



Nakon što je element namješten,
moguće ga je otpustiti...







Montáža B / OT nosača































Ispuna međukatne konstrukcije





























Montaža sekundarnih krovnih nosača

► Slijed montaže

1. Temelj
2. Stup
3. Krovne uvale (prostorno povezivanje)
4. Grede / glavni nosači
5. Ispuna međukatne konstrukcije
6. Fasadni elementi

► Monolitizacija







































Montaža fasadnih panela

► Slijed montaže

1. Temelj
2. Stup
3. Krovne uvale (prostorno povezivanje)
4. Grede / glavni nosači
5. Ispuna međukatne konstrukcije
6. Fasadni elementi

► Monolitizacija

























Monolitizacija

► Slijed montaže

1. Temelj
2. Stup
3. Krovne uvale (prostorno povezivanje)
4. Grede / glavni nosači
5. Ispuna međukatne konstrukcije
6. Fasadni elementi

► Monolitizacija





