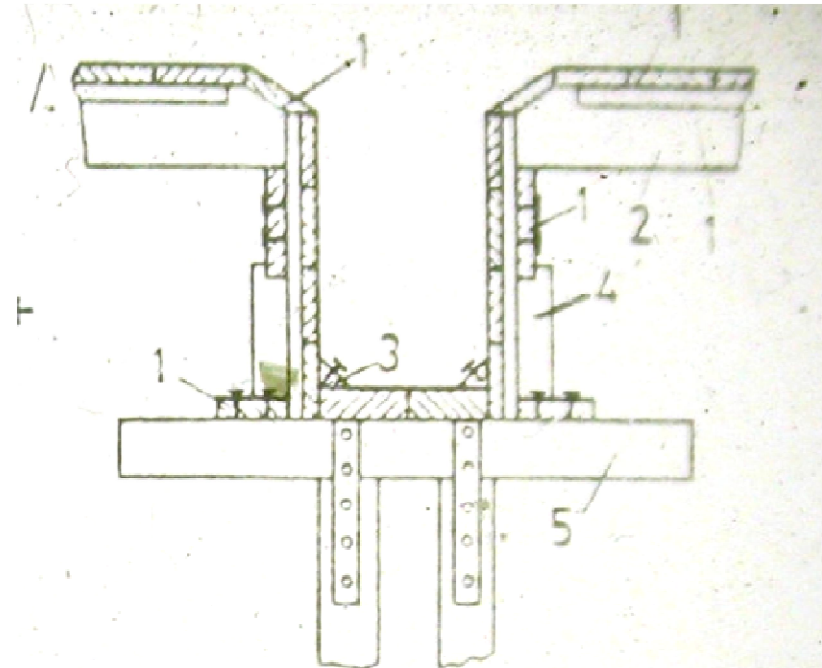
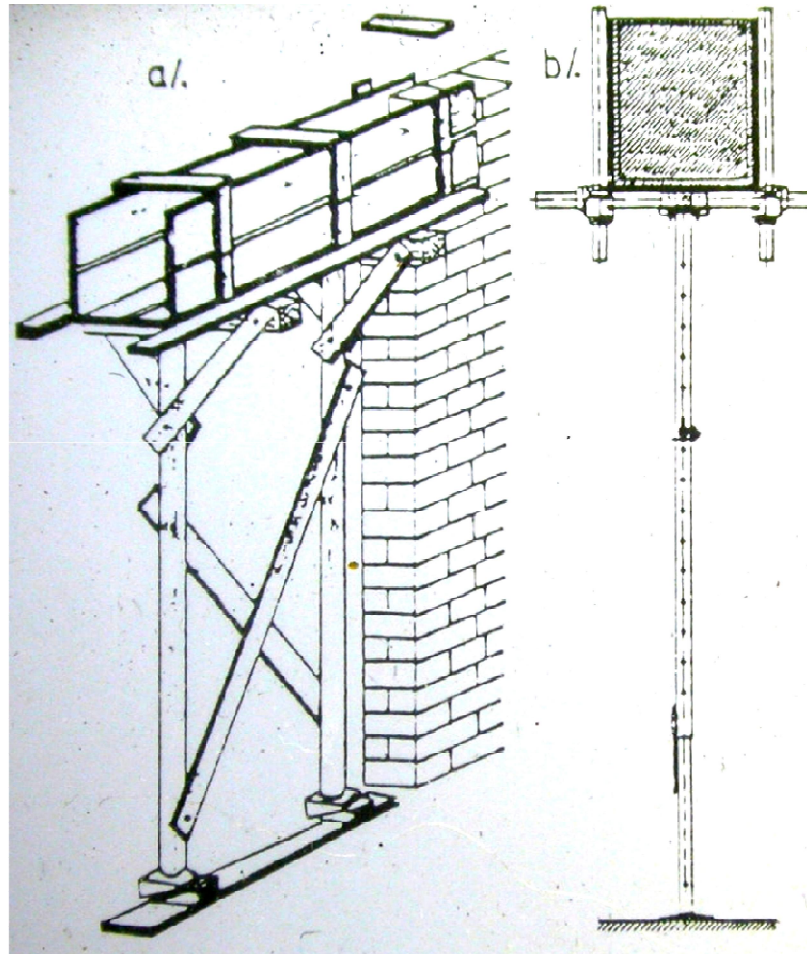


OPLATE

- Pomoćne konstrukcije
- Služe za formiranje projektovanih oblika betonskih elemenata i konstrukcija
- Ugađivanje sveže betonske mase
- Sprovođenje nege ugrađenog betona
- Materijali: drvo, čelik, drvo-čelik, plastika

Drvene oplate



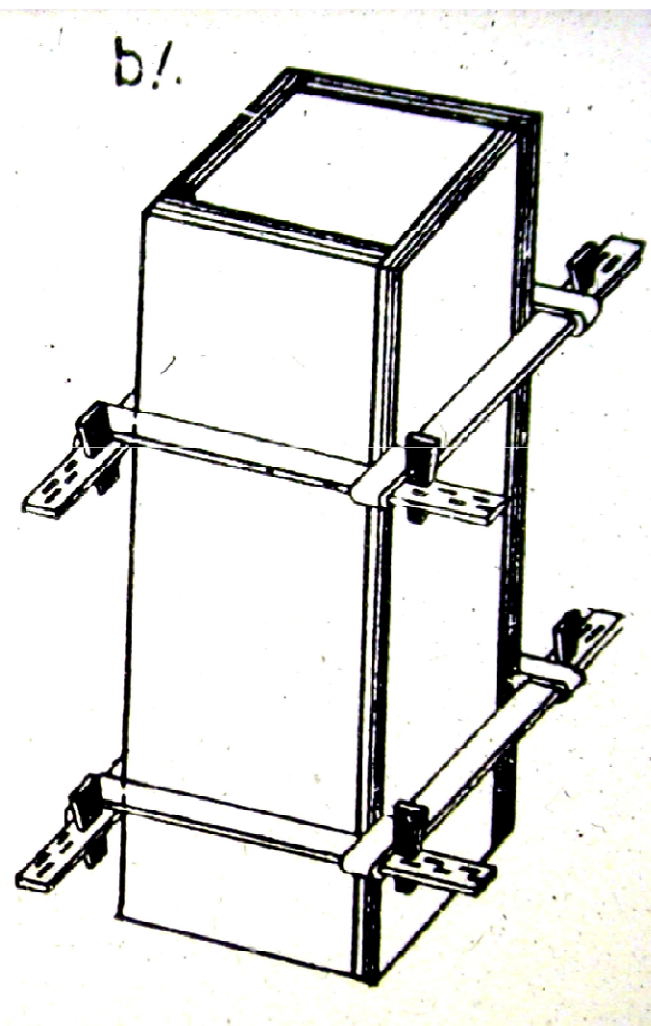
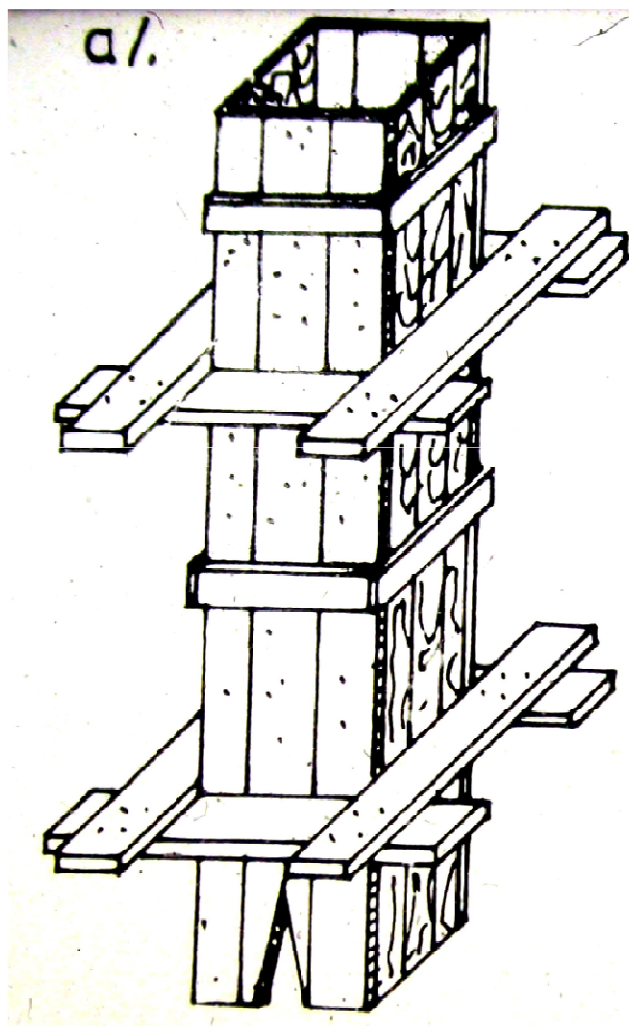
1. Daska
2. Horizontalni nosač
3. Trouglasta lajsna
4. Vertikalno ukrućenja
5. Nosač oplate

Uslovi koje treba da zadovolje oplate

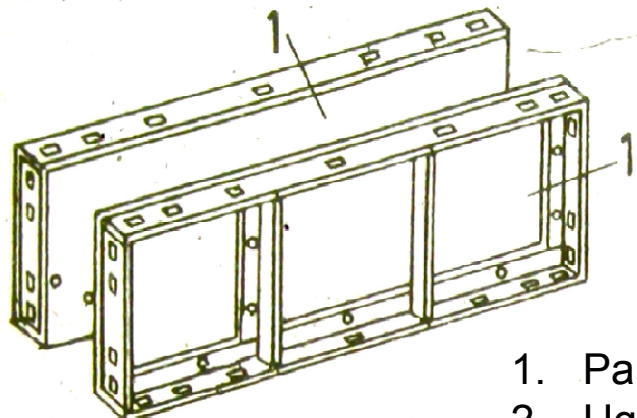
- Hermetičnost spojeva
- Glatka i čista površina
- Lako skidanje oplate (mala athezija, nagib od vertikale, uglovi, džepovi, izgled betona)
- Neškodljivost za beton
- Otpornost na koroziju
- Jednostavno i brzo rukovanje

Uticaji koji deluju na oplatu

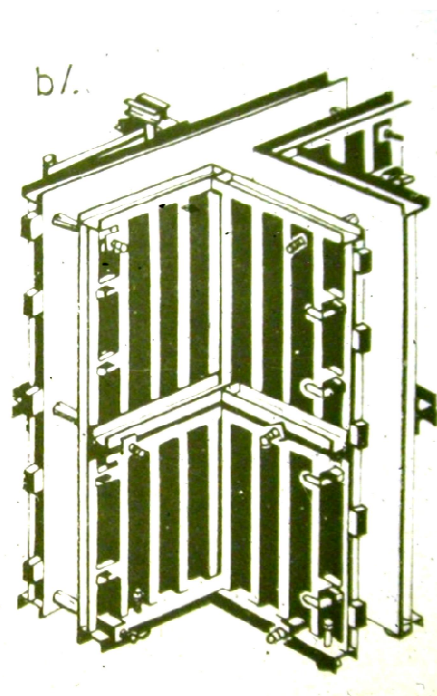
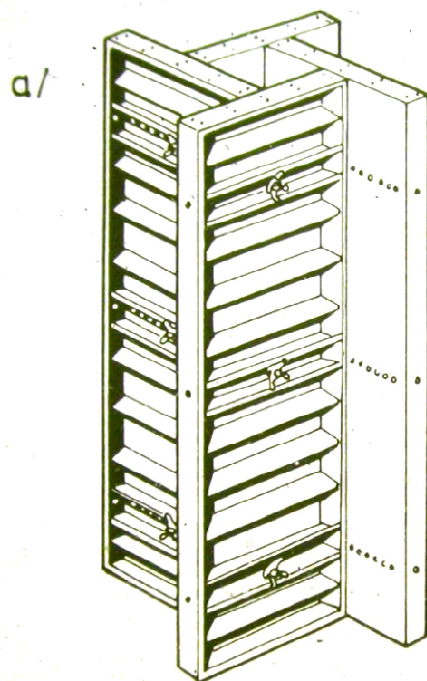
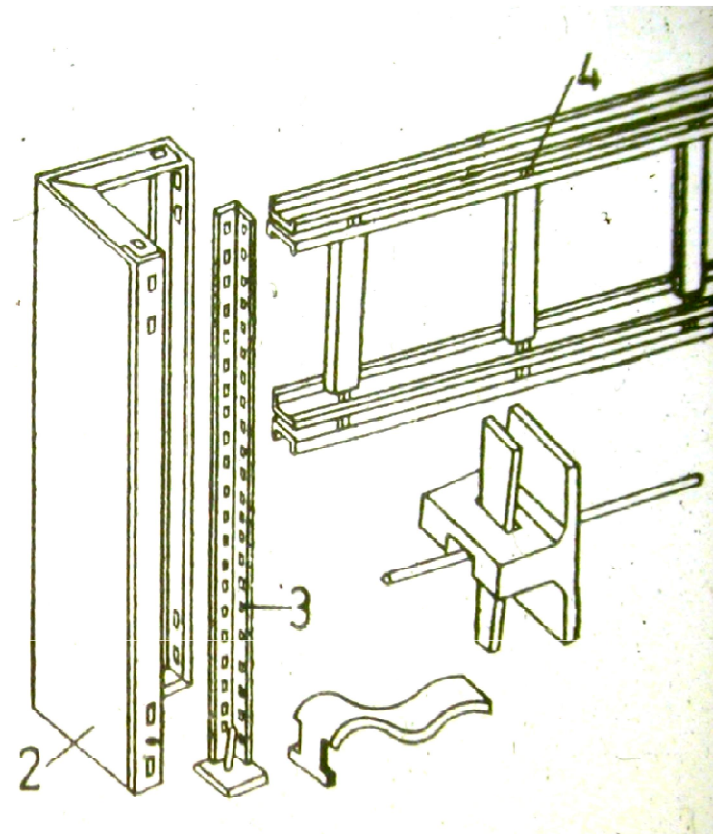
- Udari pri punjenju svežim betonom
- Vertikalni i horizontalni pritisci sveže betonske mase
- Vibracije pri kompaktiranju betona
- Dejstvo vetra



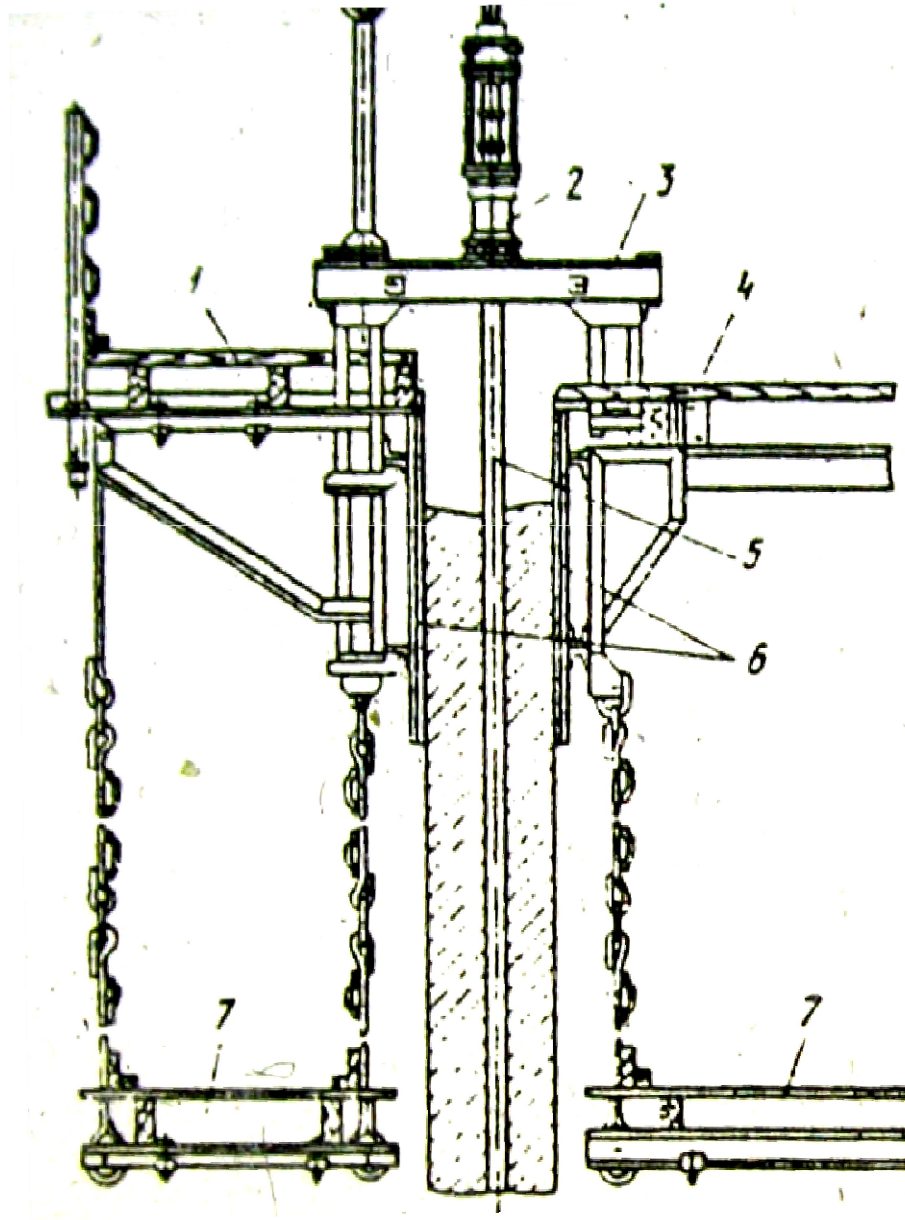
Čelične oplate



1. Paneli
2. Ugaoni element
3. Montažni ugaonik
4. Noseći okvir



Klizne oplate



1. Konzolni deo radne platforme
2. Dizalica
3. Greda okvira za podizanje
4. Radna platforma
5. Šipka – oslonac
6. Oplatni paneli
7. Spoljašnje viseće skele

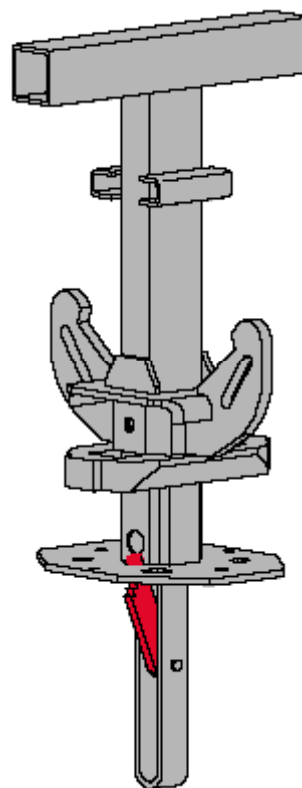
Oplate međuspratnih konstrukcija



Oplate sa padajućim glavama



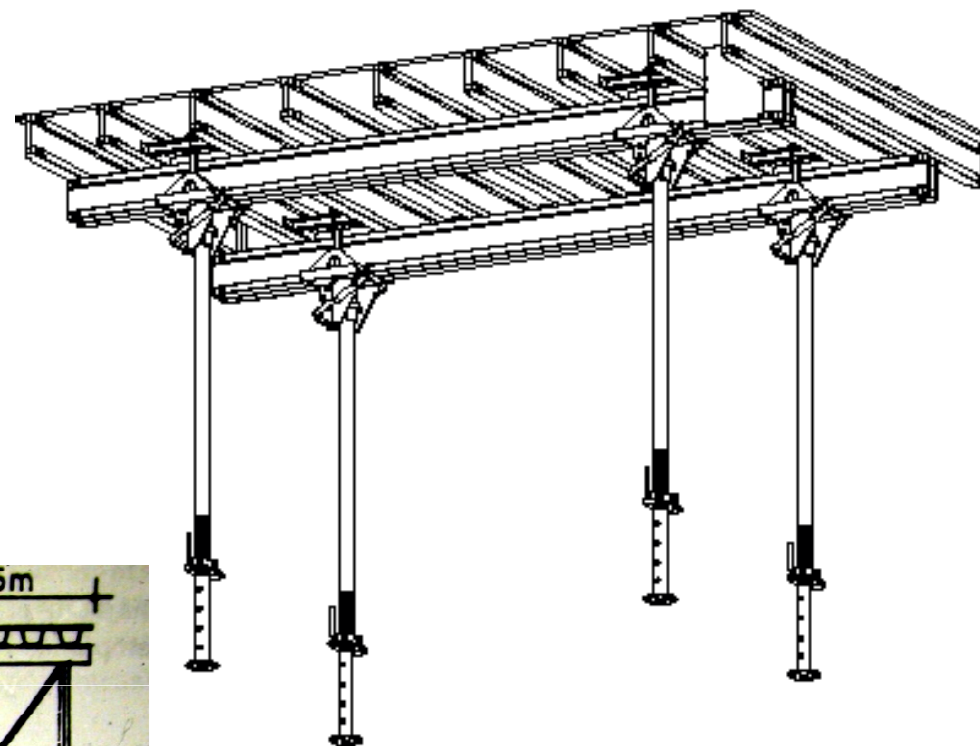
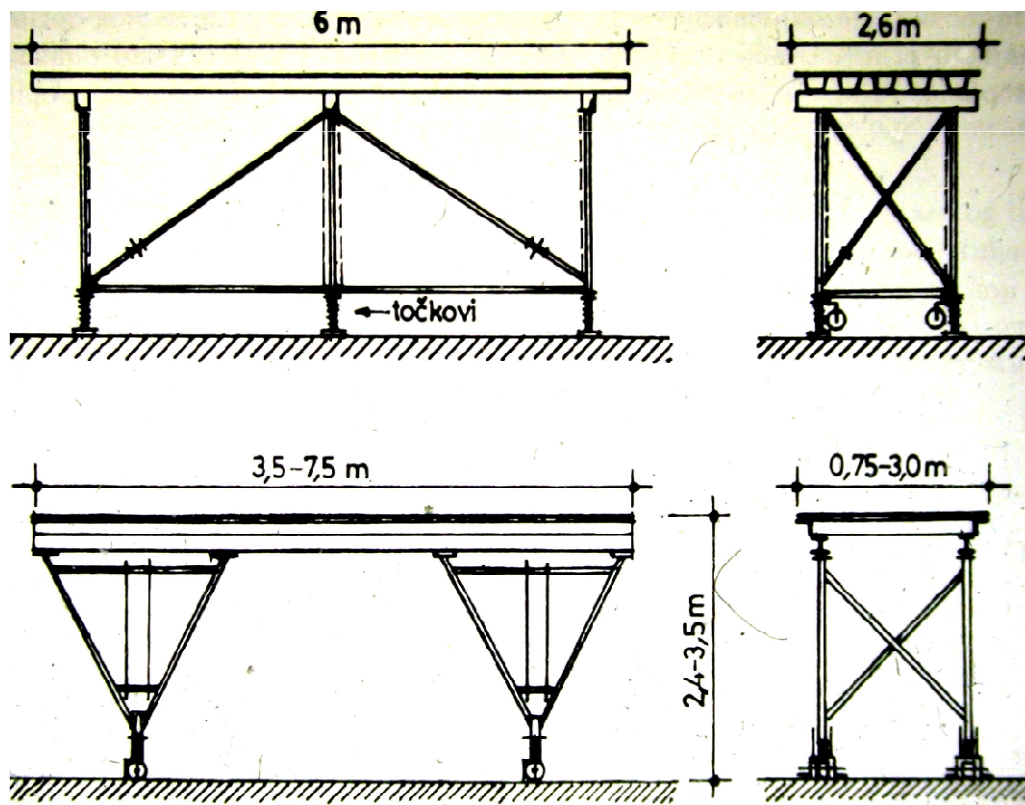
Specijalni element sistema tzv. "**padajuća glava**" omogućava demontažu oplata već nakon jednog dana (u zavisnosti od debljine ploče i čvrstine betona). Jednostavnim udarom čekića oplata se spušta za 60 mm. Paneli se lako odvajaju od ploče i mogu odmah biti dalje upotrebljeni za novi takt betoniranja. Neophodan je samo jedan podupirač na 3,45 m² površine za debljinu ploče do 40 cm

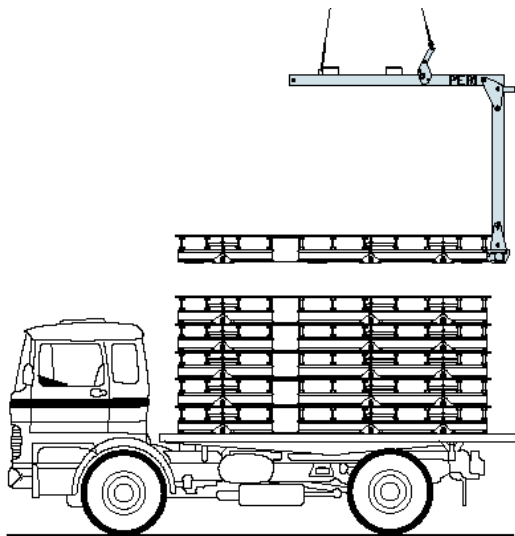


- **Rana demontaža**
Sistem poseduje specijalan element tzv. "padajuću glavu" koji omogućava demontažu oplata već nakon jednog dana.
- **Lako postavljanje**
Nijedan element nije teži od 15 kg.
- **Lako održavanje**
- **Mali broj podupirača**
Sistem poseduje glavni nosač koji smanjuje broj neophodnih podupirača. Neophodan je samo jedan podupirač na 3,45 m² površine za debljinu ploče do 40 cm.

Tipizirani sistemi oplata

Oplate stolovi

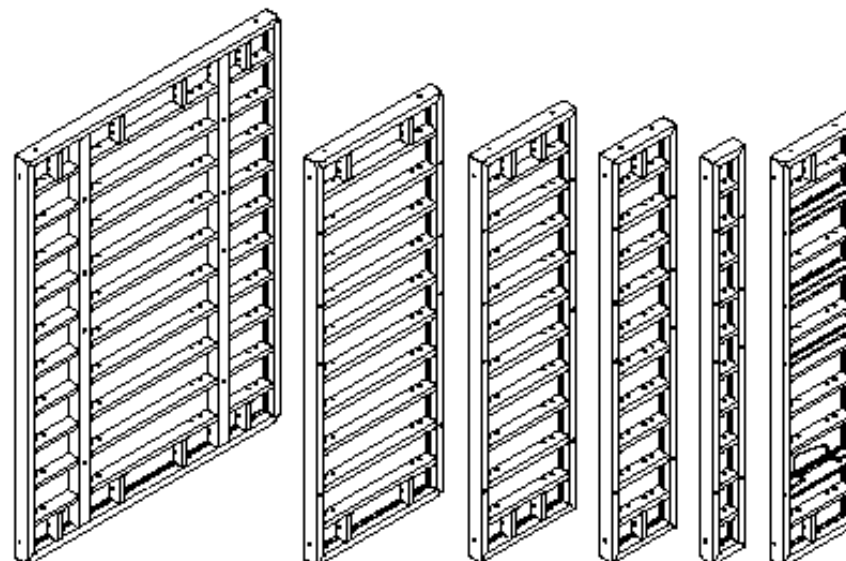
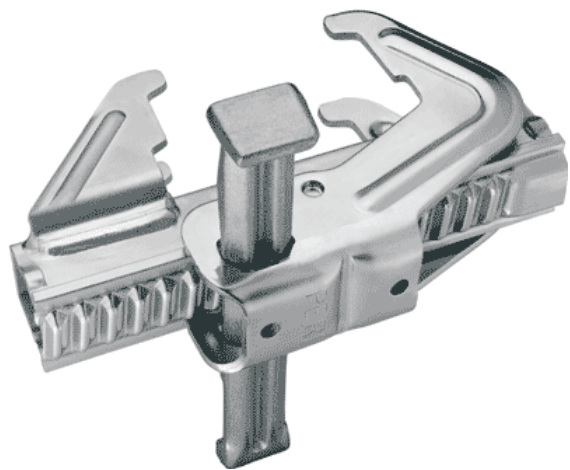




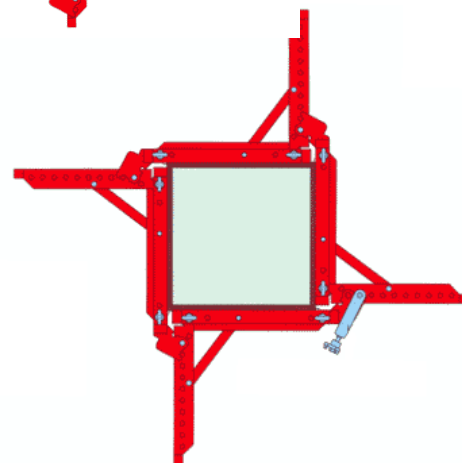
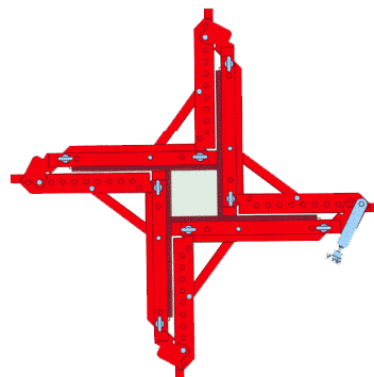
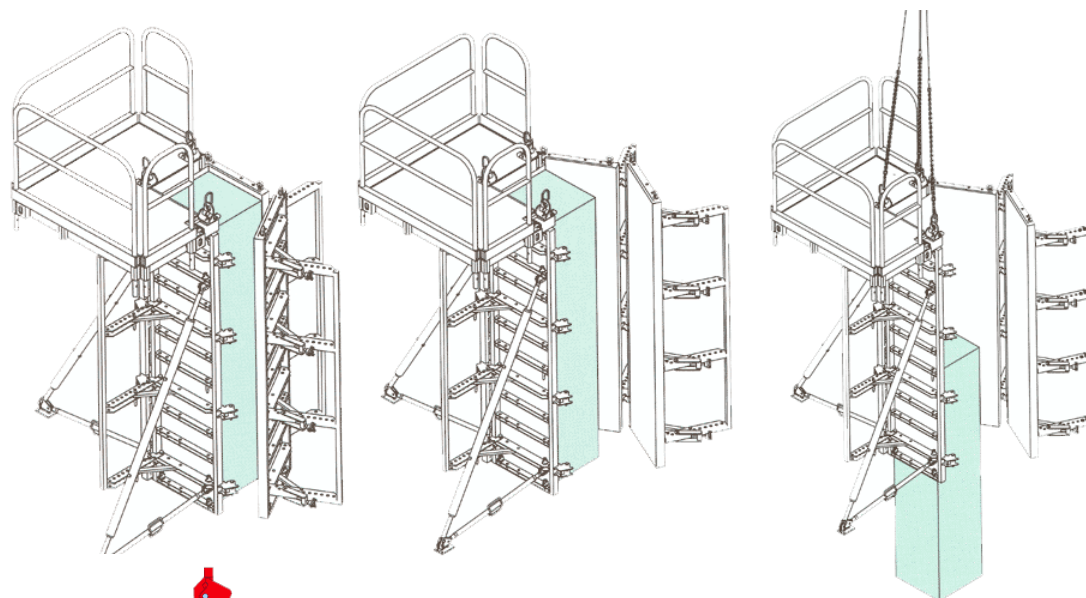


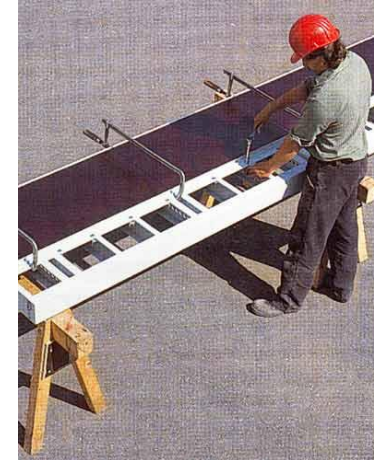
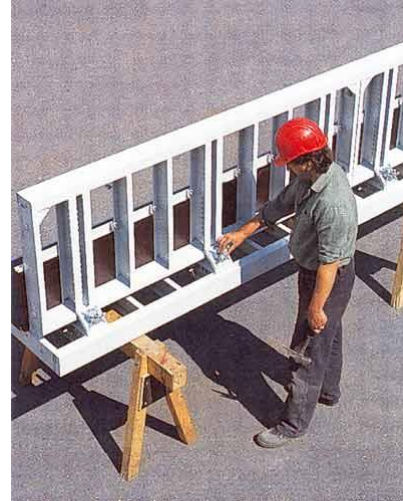
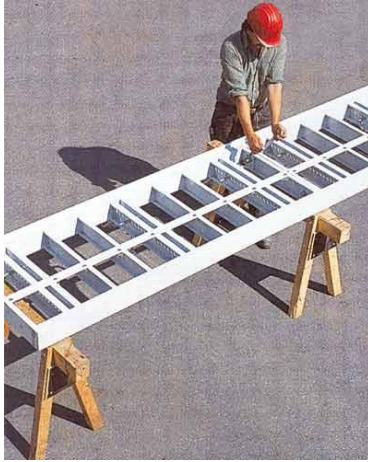
Sa 2 rešetkasta elementa se montira do dimenzija 24,4 m x 6,10 m.

Oplate za zidove



Oplate stubova

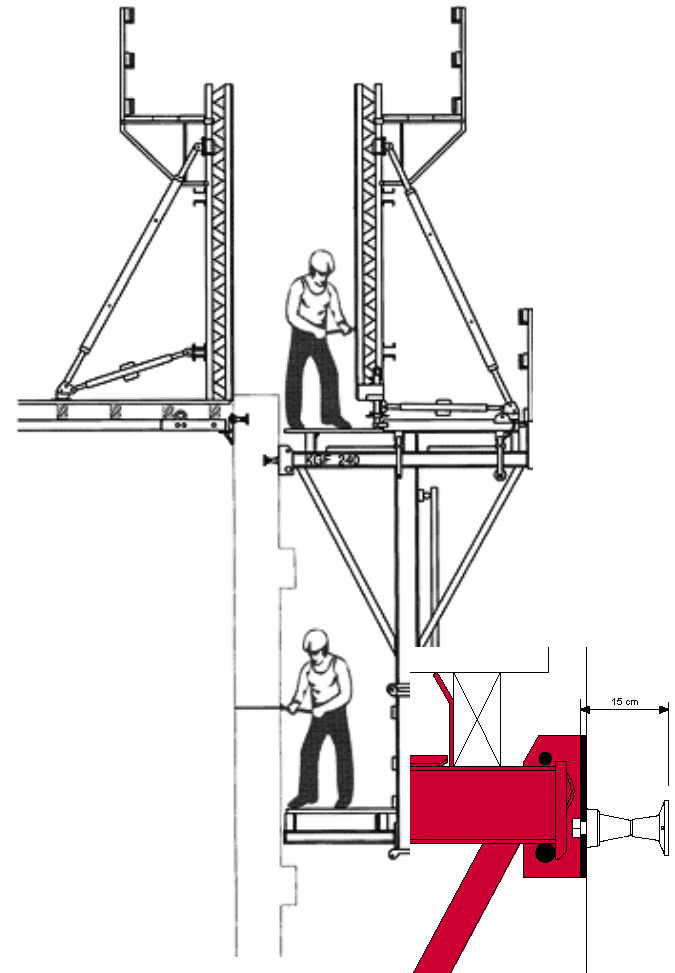


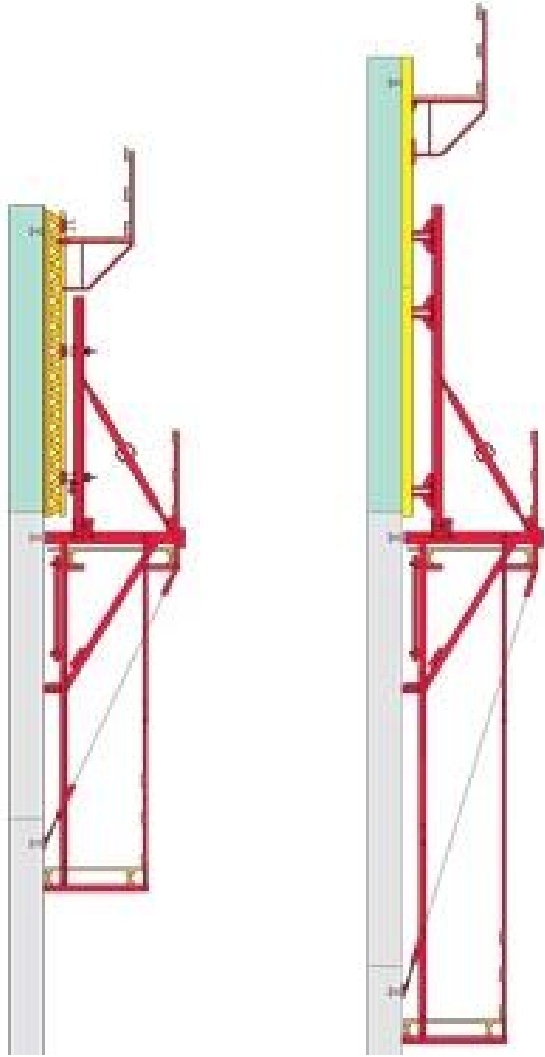


Ziht beton – natur beton

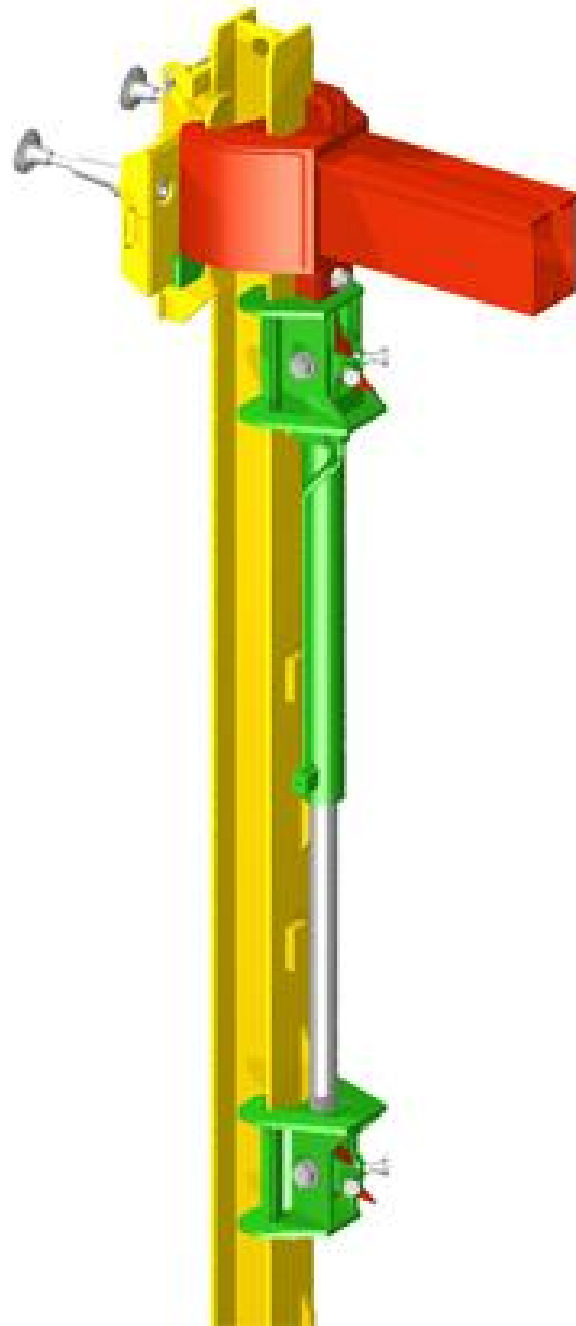
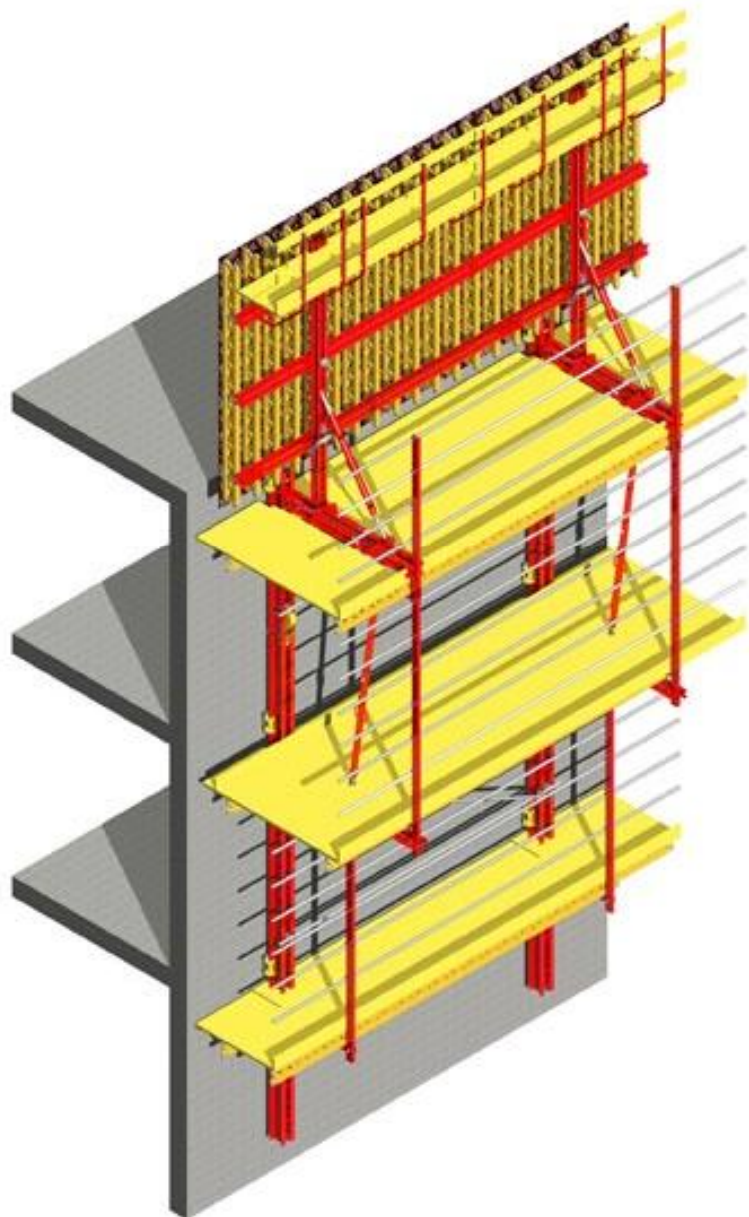


Prenosne – oplate koje se penju (Climbing Formwork)





Samopodižučí systémi





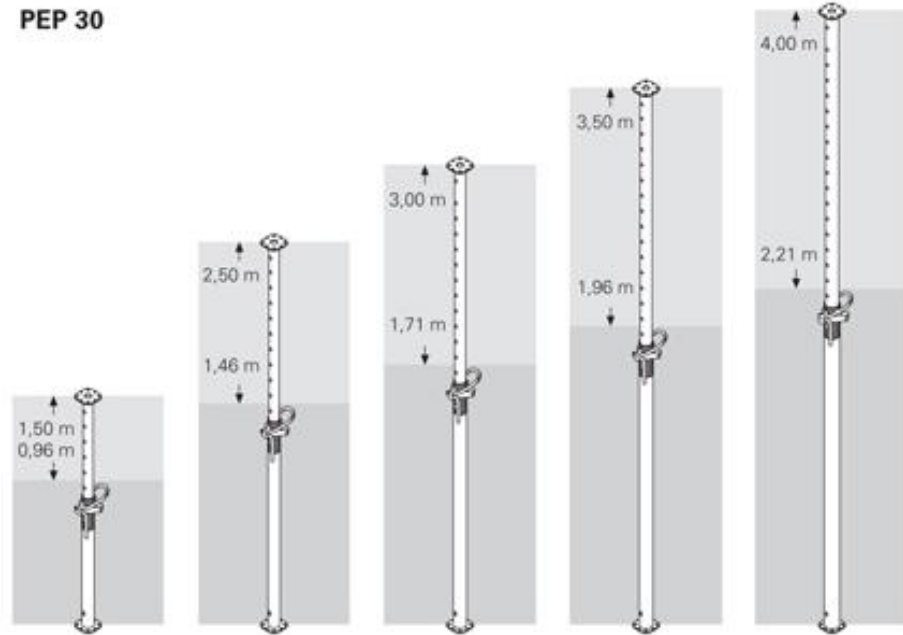


Podupirači i skele

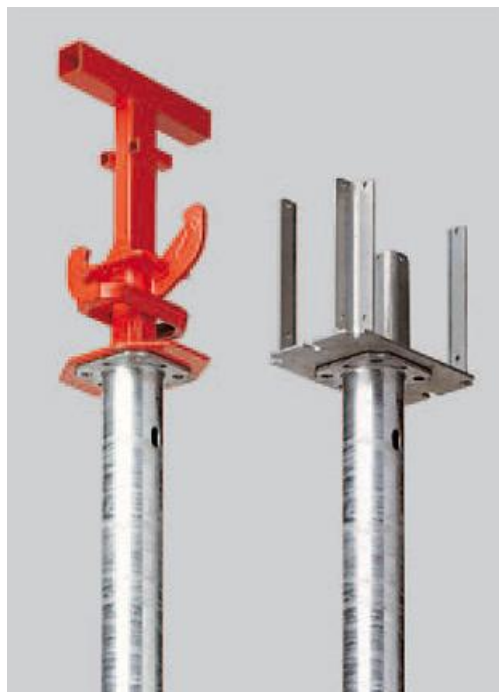


Čelični podupirači

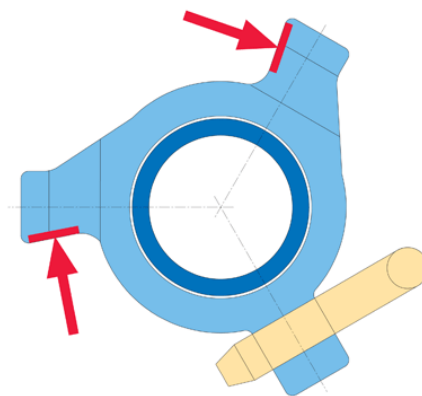
PEP 30



- **Pocinkovani, čelični podupirači male težine i velike nosivosti**
PEP 30-300: $G=18,9$ kg, dozvoljeno $F=30,0$ kN (prema EN 1065 pri punoj ekstenziji)
- **Matica**
Matica sa ispupčenjima koja pokazuju pravac spuštanja i koja se podešava pomoću poluge.
- **Utisnuta merna skala**
Za brzo podešavanje podupirača, brojevi na unutrašnjoj strani cevi prikazuju ukupnu dužinu u inkrementima od 100 mm.
- **Jednostavna montaža dodatne opreme**
Glave podupirača se, zahvaljujući istim završnim pločicama, centriraju na unutrašnjoj kao i na spoljašnjoj cevi.



Glave podupirača



Matica

- podešavanje pomoću poluge



Aluminijumski podupirači

- **MULTIPROP** podupirači od aluminijuma
- **Izuzetno lagan**
Lagani, aluminijumski profili obezbeđuju malu težinu podupirača
- **Velika nosivost**
Dozvoljeno opterećenje iznosi, shodno tipu podupirača, do 90 kN.
- **Ugrađena merna traka**
Ugrađena merna traka omogućava tačno postavljanje bez dodatnog merenja.
- **Samočisteći navoj**
Samočisteći navoj i matica za brzo postavljanje, koja se podešava pomoću ključa.

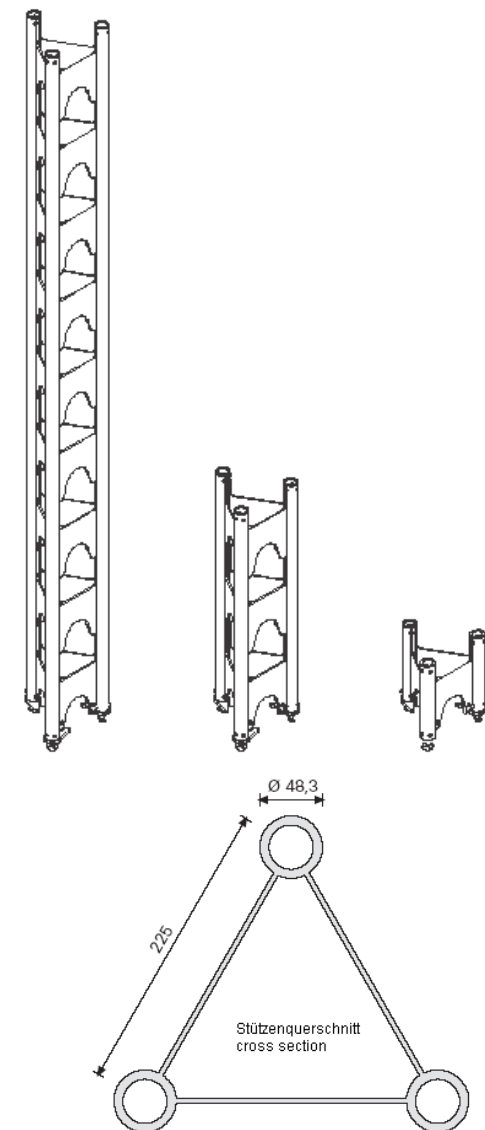


Nosivi sistemi

($H > 6.0\text{m}$)

Toranjski podupirači

Podupirači za velika opterećenja
"Heavy-duty" HD200 (nosivost 200kN)



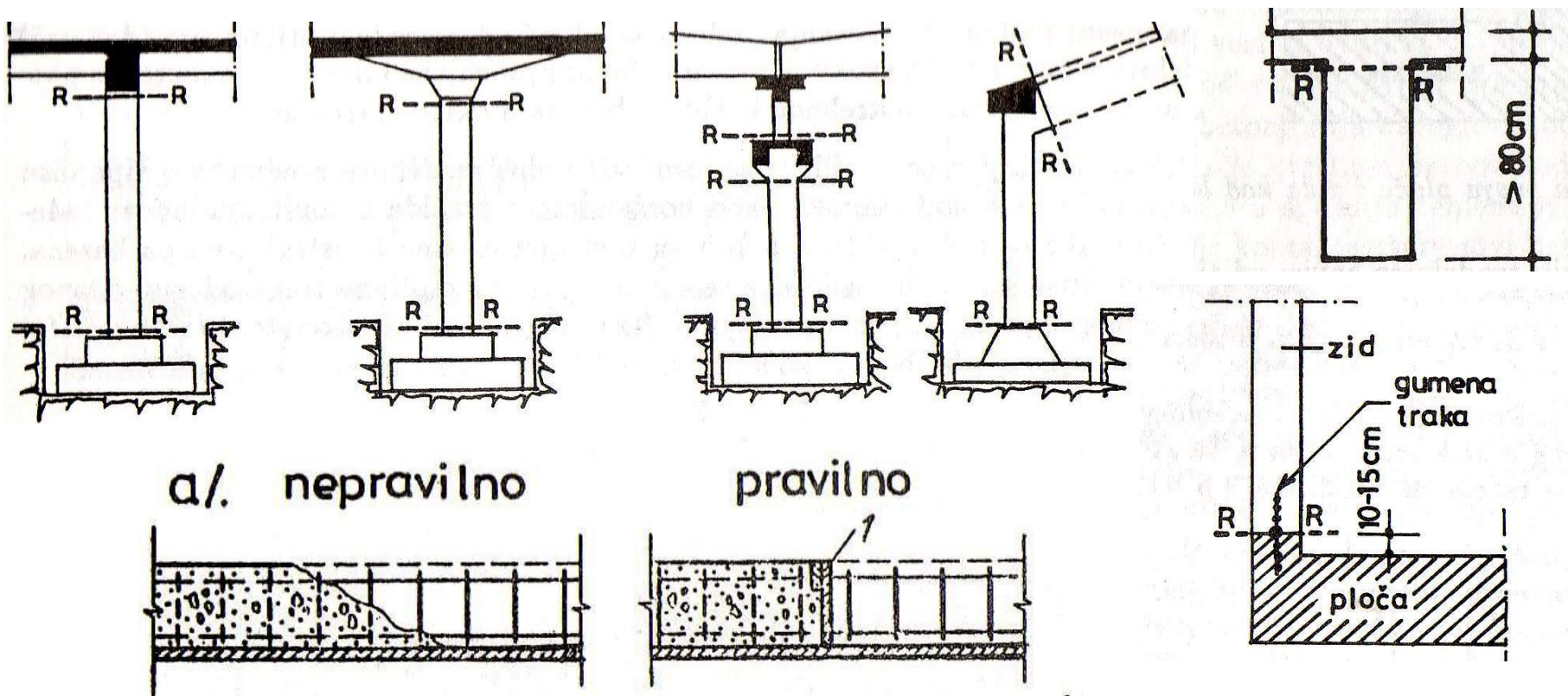


Primer: Delta City



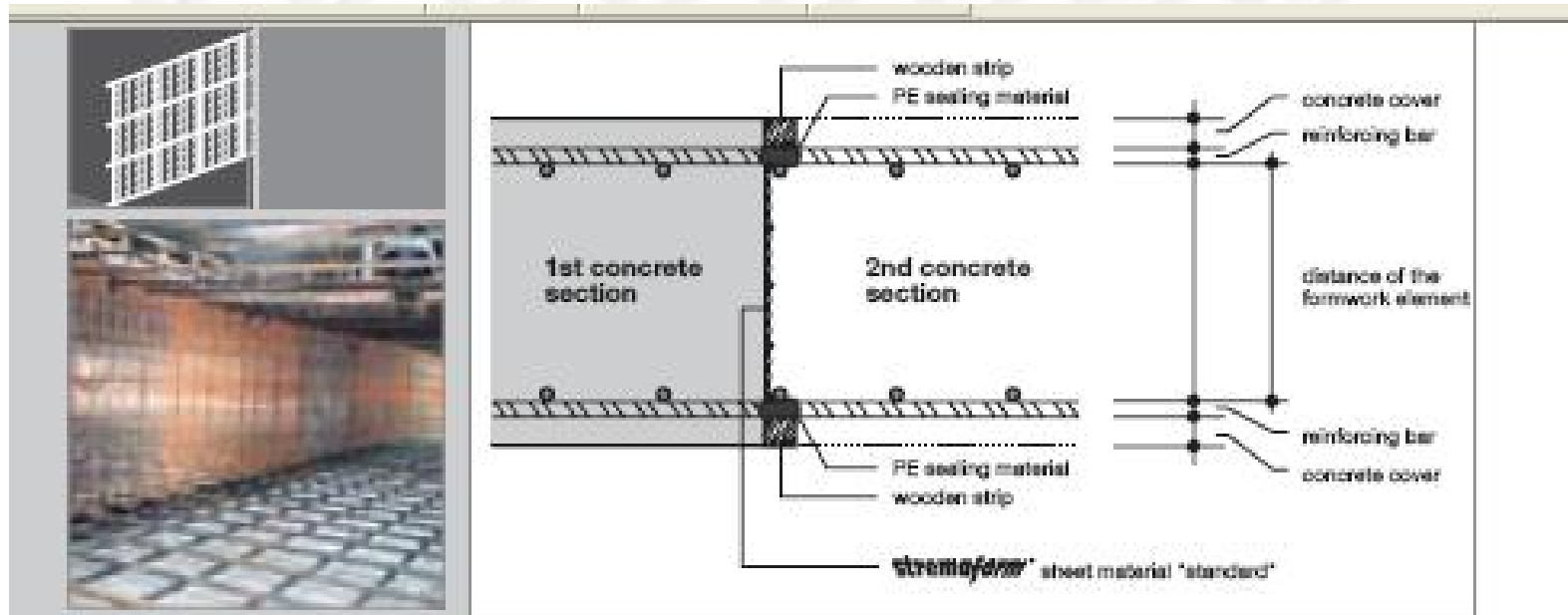
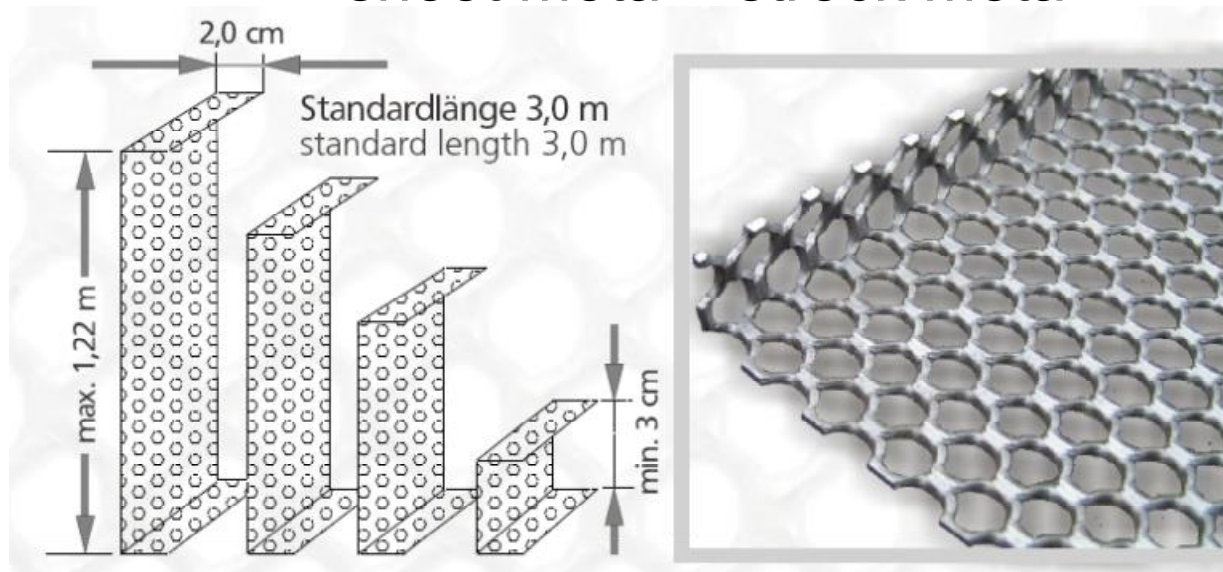
Načini i faze betoniranja

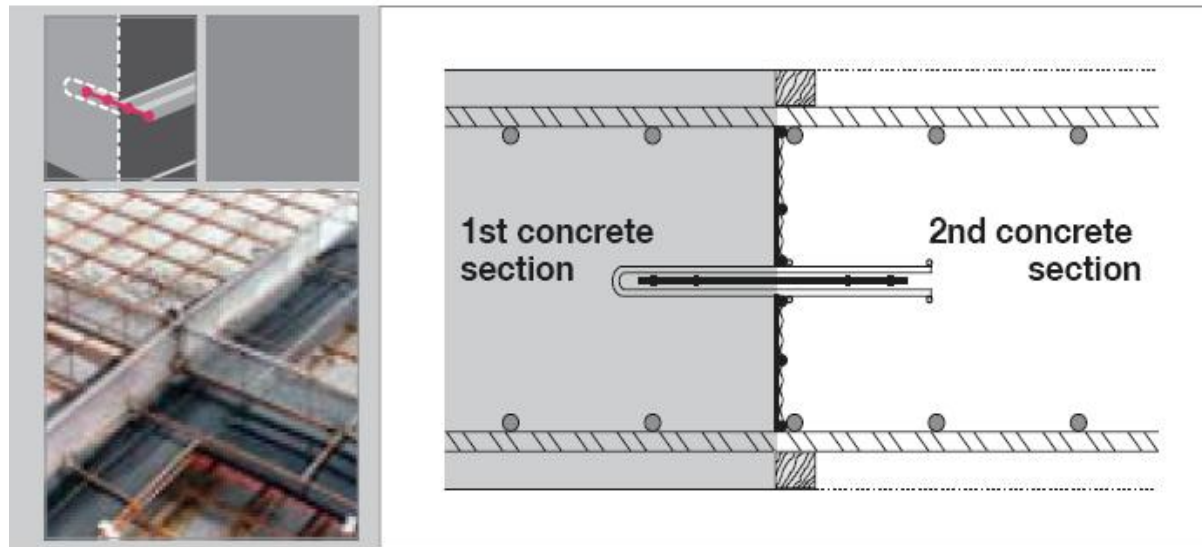
- Po mogućstvu, ugrađivanje bez prekida
- Često, neophodni prekidi
 - betonski elementi većih dimenzija (velike količine betona)
 - tehnološki razlozi (postavljanje oplate za naredne pozicije)
 - smanjivanje štetnih posledica skupljanja i "sedanja" betona
 - nepredviđeni prekidi



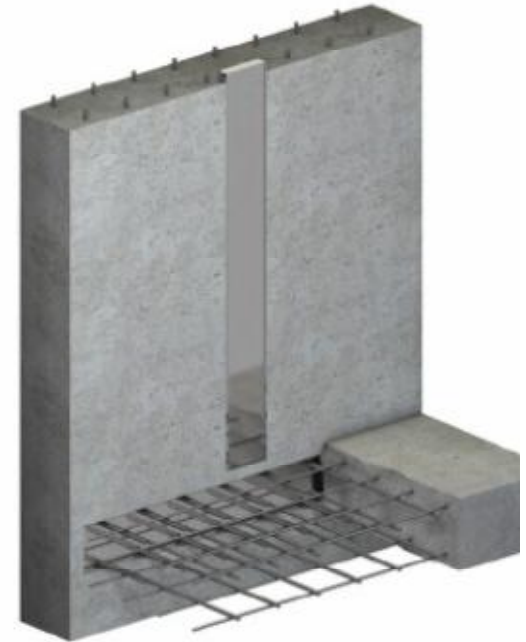
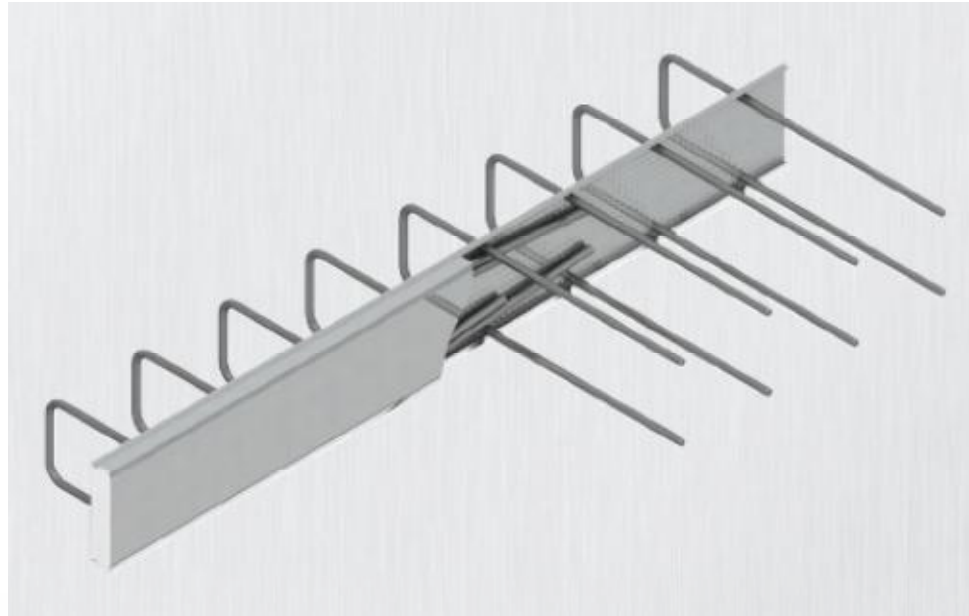
Sistemi za zatvaranje razdelnica u fazi betoniranja

“sheet metal” “streck metal”





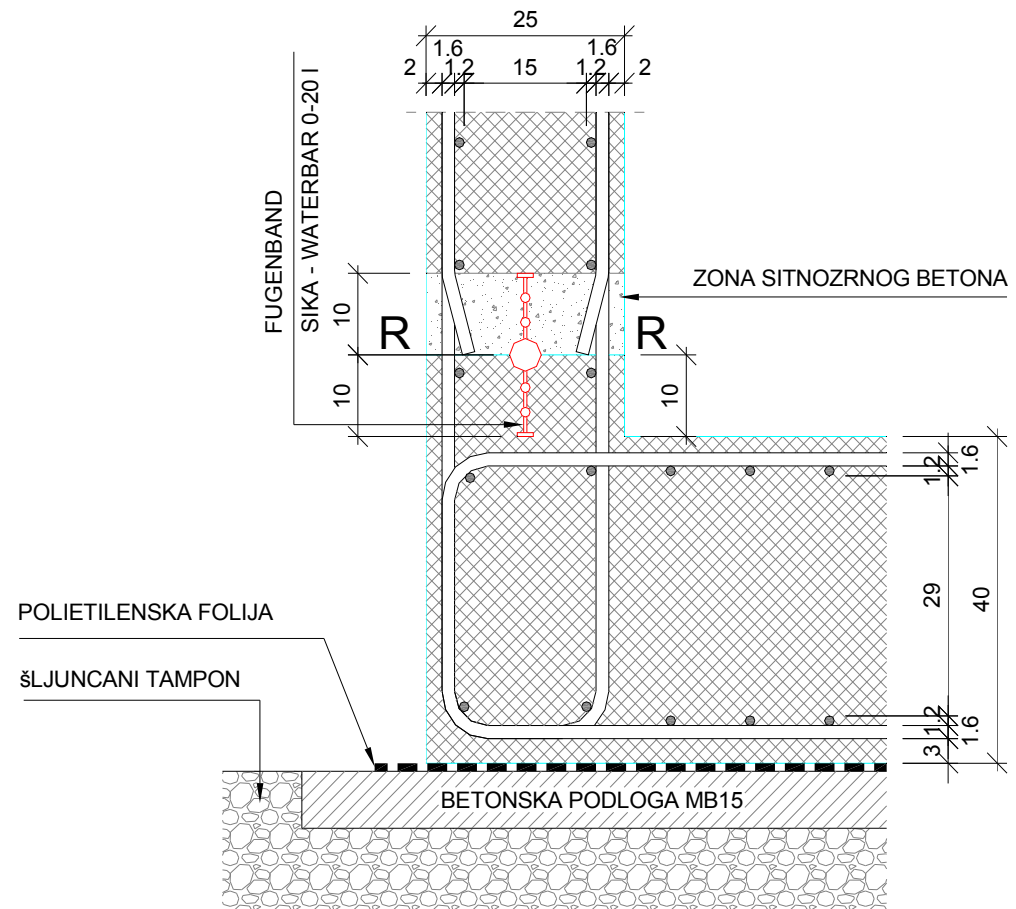
Armaturene trake za nastavljjanje



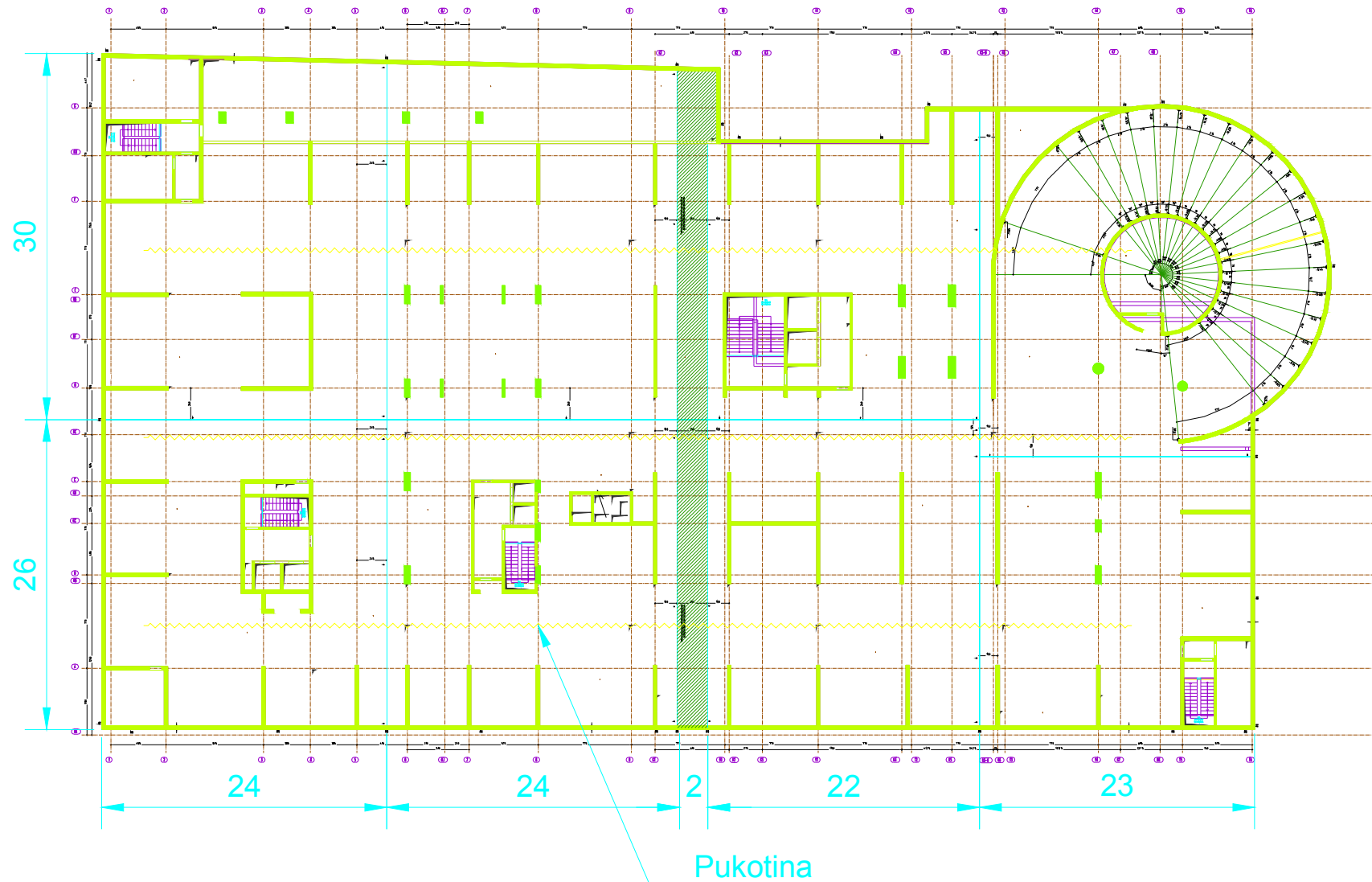
Nastavljanje betoniranja

Neophodna obrada površine:

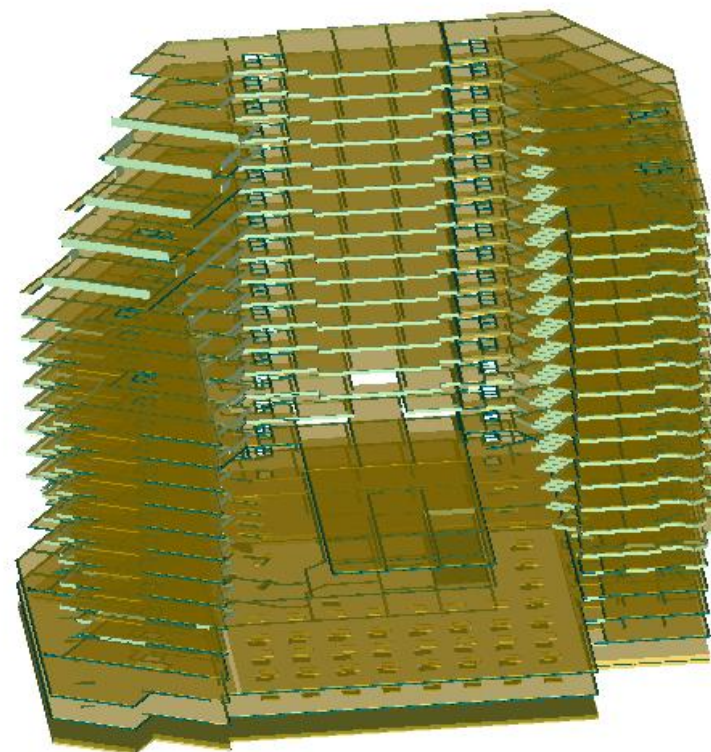
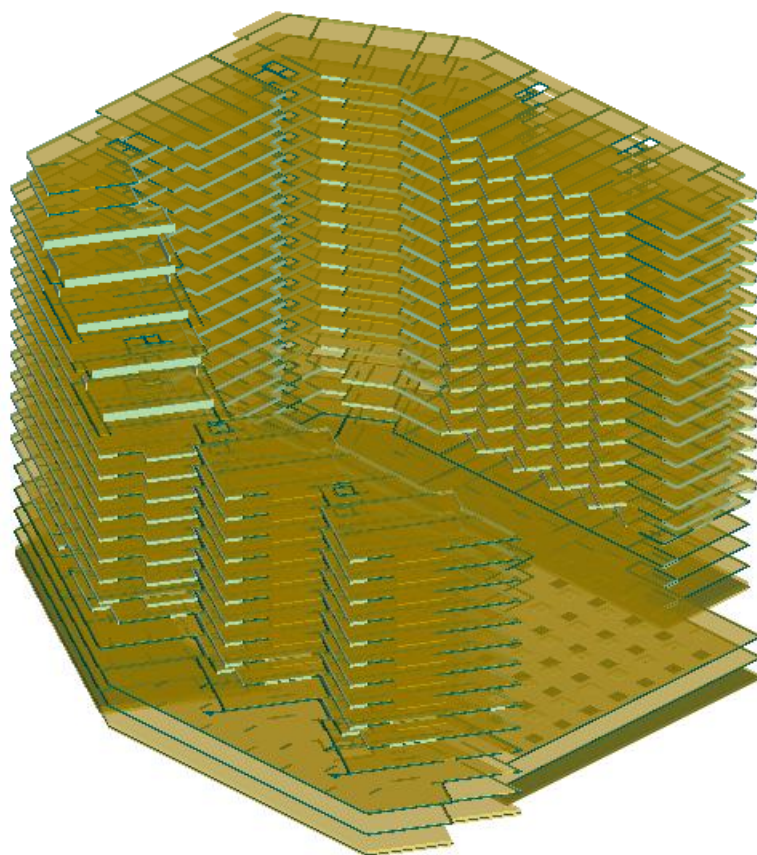
- uklanjanje privremene oplata
- čišćenje kontaktne površine
 - uklanjanje čvrste cementne paste (čvrstoća betona cca 10MPa) – čelične četke, štemovanje, peskarenje
 - spiranje cementne paste (čvrstoća betona 0,5MPa – nekoliko časova po završetku betoniranja)
- kvašanje kontaktne površine
- nanošenje masnijeg betona ili cementnog maltera 2-5 cm
- eventualni pemazi - SN veza
- betoniranje čepova sitnozrnim betonom

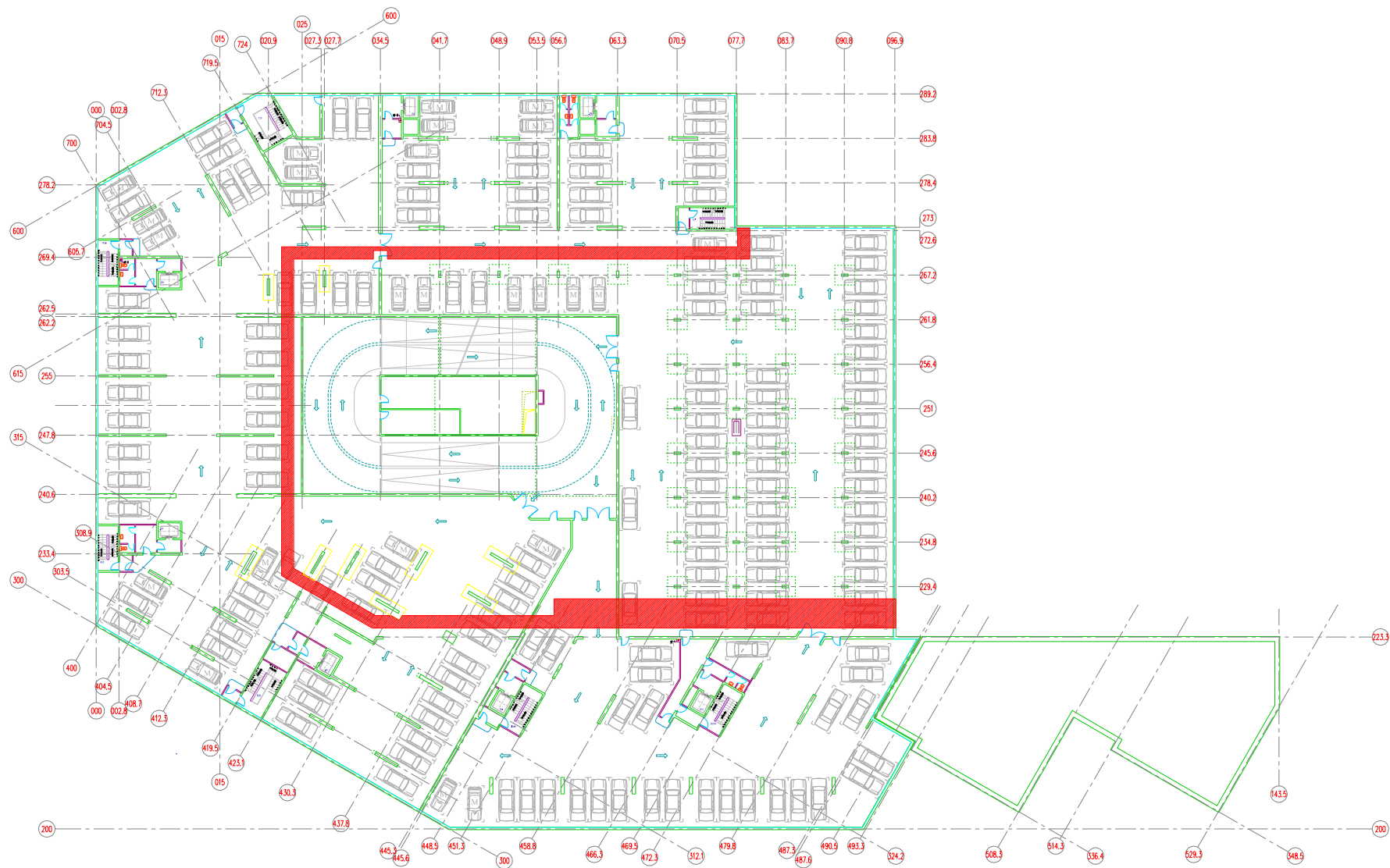


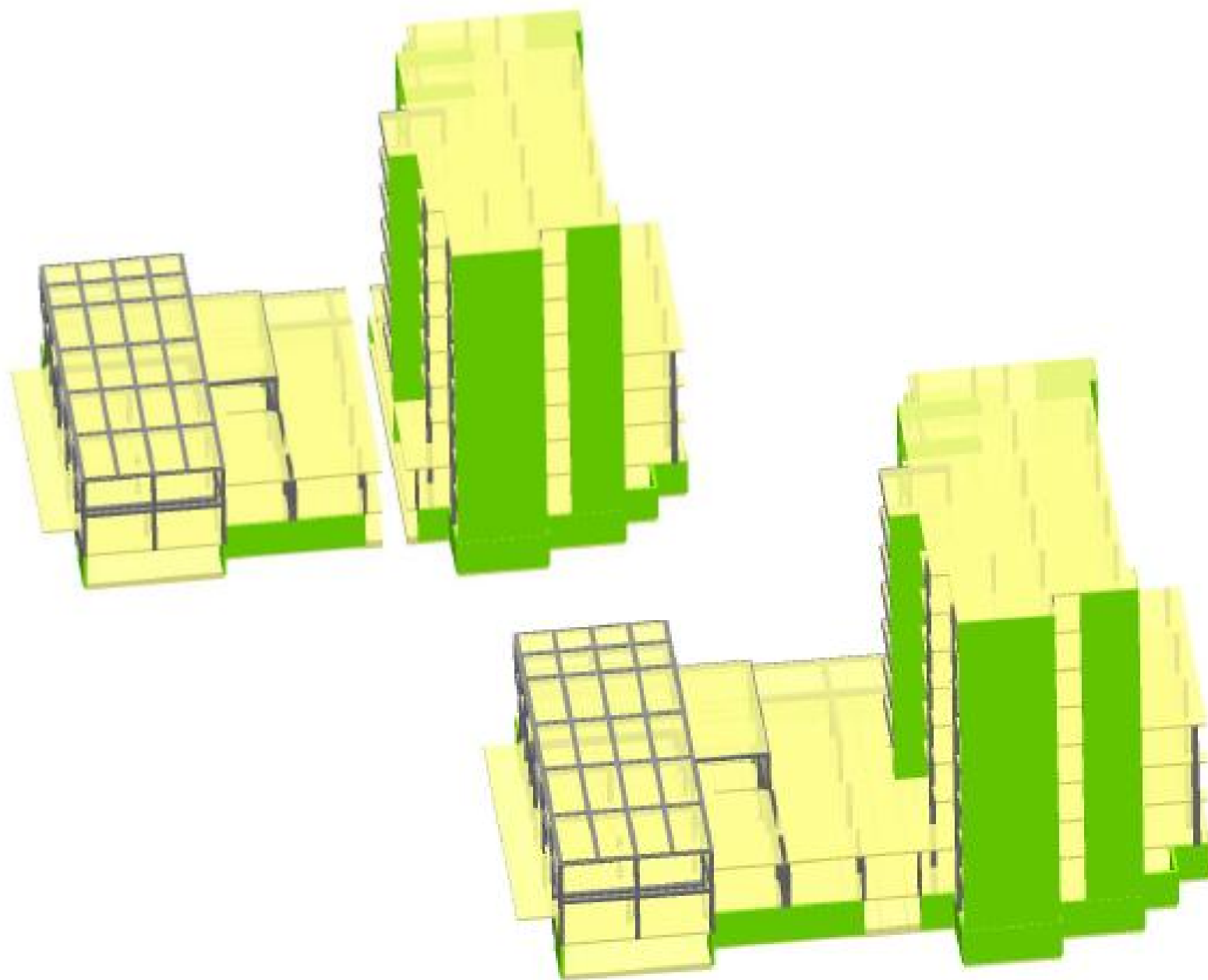
Primer: Branimir centar



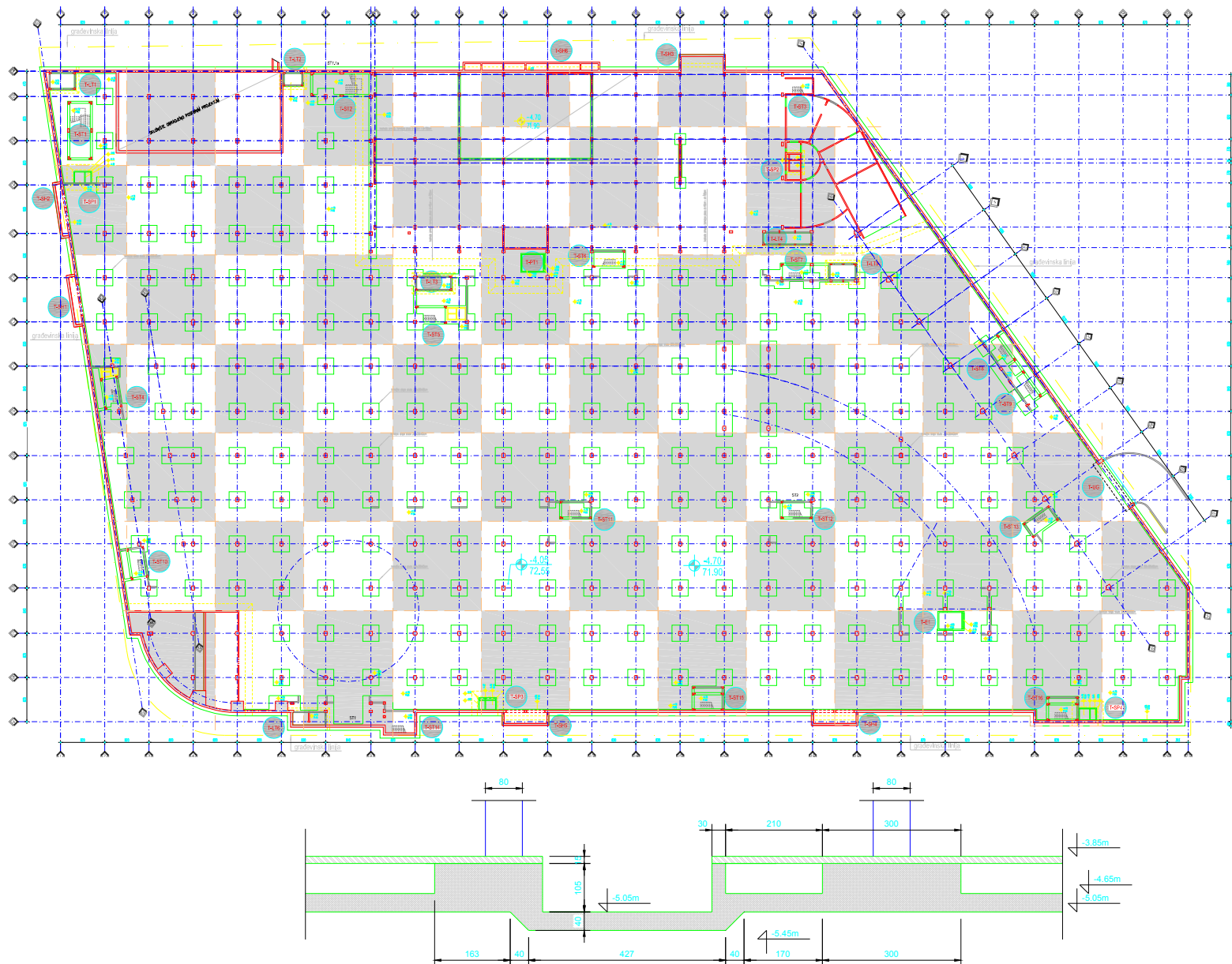
Primer: Zemljedelčeskij bul., Moskva







Primer: Temeljna konstrukcija Delta City







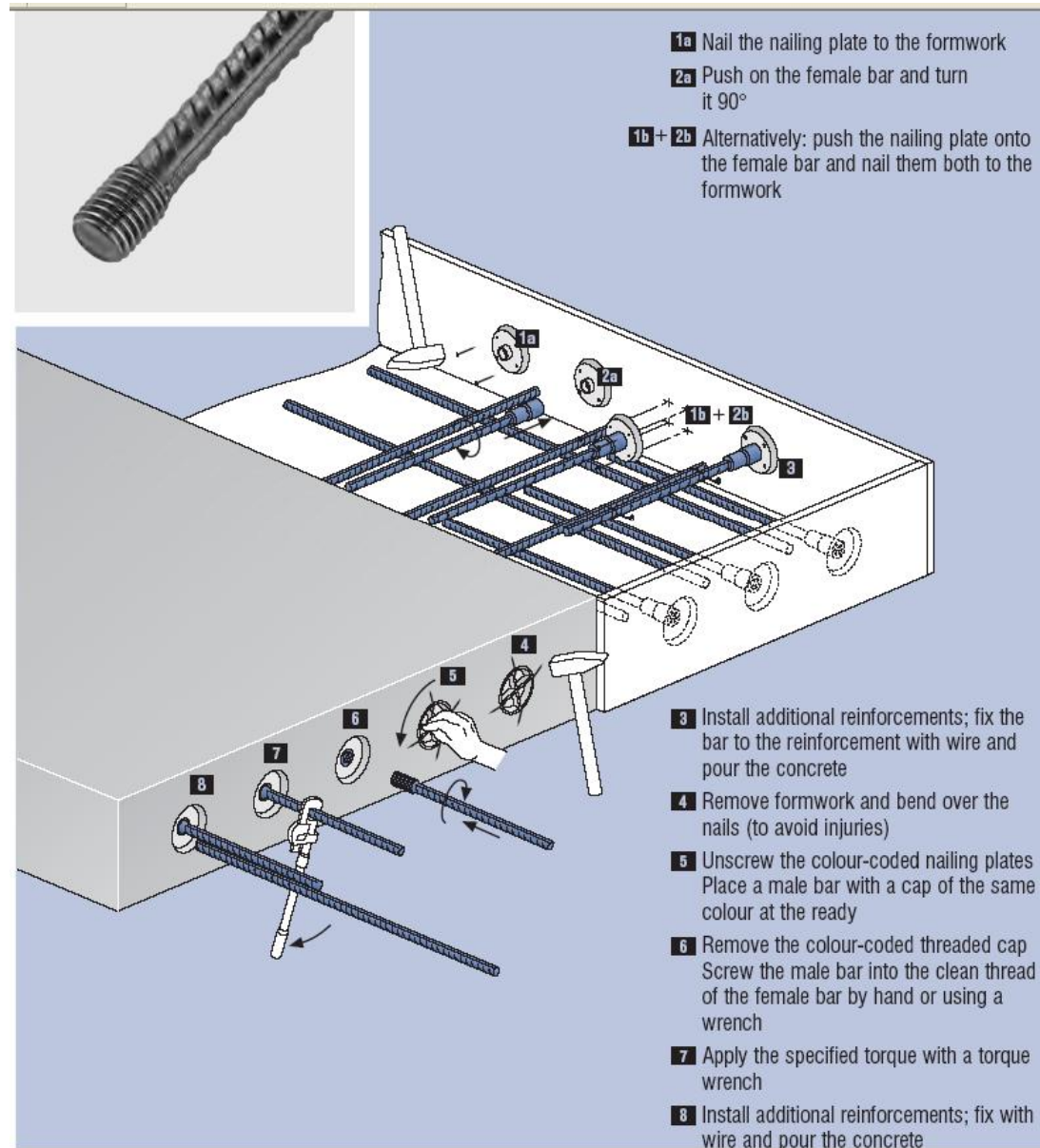


Sistem za nastavljajanje armature u radnom spojnica



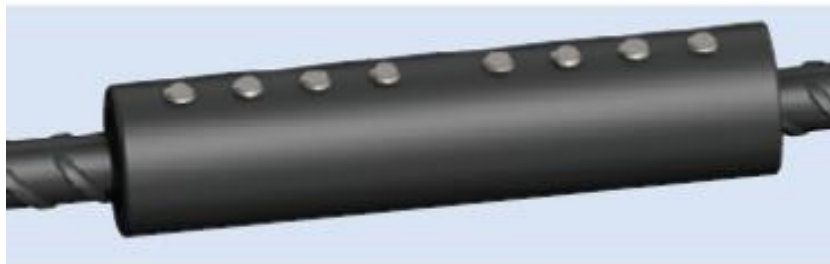
- Nema potrebe za bušenjem rupa i otvora u oplati, kontinuirano pomeranja ("klizanje") oplata.
- Standardizovana dužina šipki.
- Jednostavna montaža kaplera i pričvršćivanje na oplatu.
- Jednostavno montiranje nastavaka navrtanjem.
- Omogućen interlok materijala na mestu platične kape.
- Jednostavne veze, bez kratkih elemenata, zuba i sl.

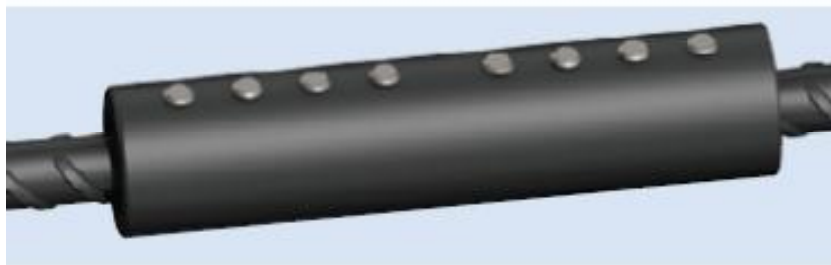
Montiranje kaplera





Kapleri čaure





PRIMER: MOST PREKO ADE CIGANLIJE

Betoniranje pilona u kliznoj oplati



Zona spoja sa
gredom mosta



Veza pilona i grede



Veza rebra grede i pilona

