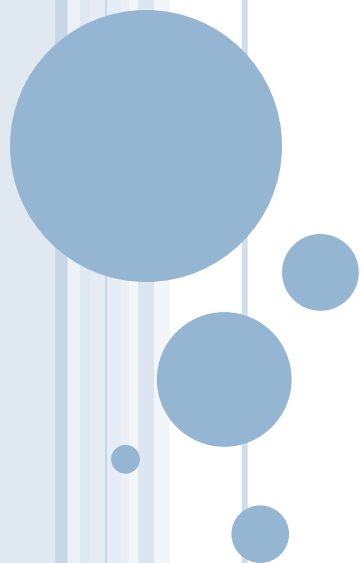


MONTAŽA KONSTRUKCIJA



RAZVOJ GRAĐENJA:

○ obrtnička proizvodnja

- sporo napredovanje
- bez unificiranih elemenata ili materijala



RAZVOJ GRAĐENJA:

- obrtnička proizvodnja
- **mehanizirana proizvodnja**
 - ubrzanje proizvodnje
 - kontrolirane kvalitete materijala i ugradnje



RAZVOJ GRAĐENJA:

- obrtnička proizvodnja
- mehanizirana proizvodnja
- **industrijalizirana proizvodnja**
 - industrijska proizvodnja elemenata
 - visoko kontrolirana kvaliteta materijala i elemenata
 - on-site sastavljanje KRUPNIH elemenata



RAZVOJ GRAĐENJA:

- obrtnička proizvodnja
- mehanizirana proizvodnja
- industrijalizirana proizvodnja
- automatizacija
- robotizacija

<http://apis-cor.com>
(2018)

constructioncaribbean.com
(2018)

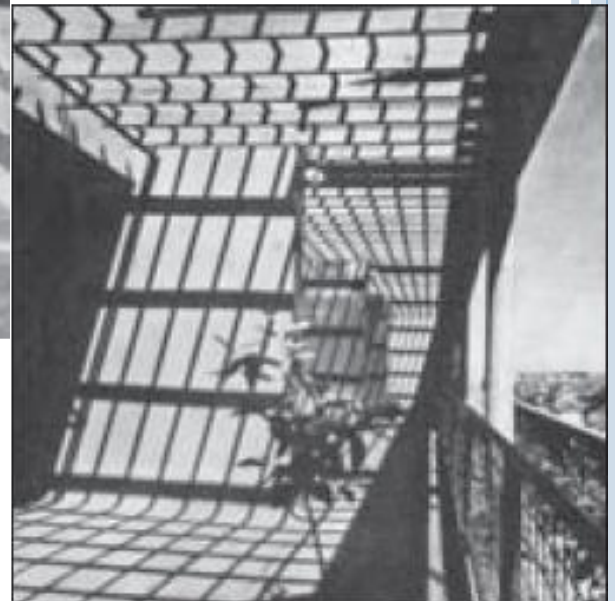


ŠTO JE ZAJEDNIČKO?



MONTAŽNO GRAĐENJE U STANOGRADNJI

- Primjena na bazi “pilot” projekata do 1918.g.
- “Značajan razvoj” poslije 1918. i ponovno 1945.



INDUSTRIJSKO GRAĐENJE

polumontažno i montažno



TEMELJNE ZNAČAJKE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- najrazvijeniji oblik industrijskog građenja;
- elementi se proizvode u stacionarnom pogonu po industrijskim načelima
 - rasčlanjivanje proizvodnje na niz jednostavnih radnji
 - specijalizirani radnici
 - “laboratorijska” kvaliteta materijala



TEMELJNE ZNAČAJKE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- elementi se proizvode u stacionarnom pogonu po industrijskim načelima

0. priprema oplata
1. armiranje



TEMELJNE ZNAČAJKE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- elementi se proizvode u stacionarnom pogonu po industrijskim načelima

- 0. priprema oplata
- 1. armiranje
- 2. betoniranje



TEMELJNE ZNAČAJKE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- elementi se proizvode u stacionarnom pogonu po industrijskim načelima
 - gotovi elementi
 - po tom se transportiraju na gradilište



TEMELJNE ZNAČAJKE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- elementi se proizvode u stacionarnom pogonu po industrijskim načelima
 - gotovi elementi
 - po tom se transportiraju na gradilište
 - gdje se montiraju i finaliziraju oblikovanjem u gotov objekt;
 - izbjegavanje “uskog grla” in-situ proizvodnje

<http://o.canada.com>
(05.10.2017.)



OSNOVNE KARAKTERISTIKE:

○ pozitivno:

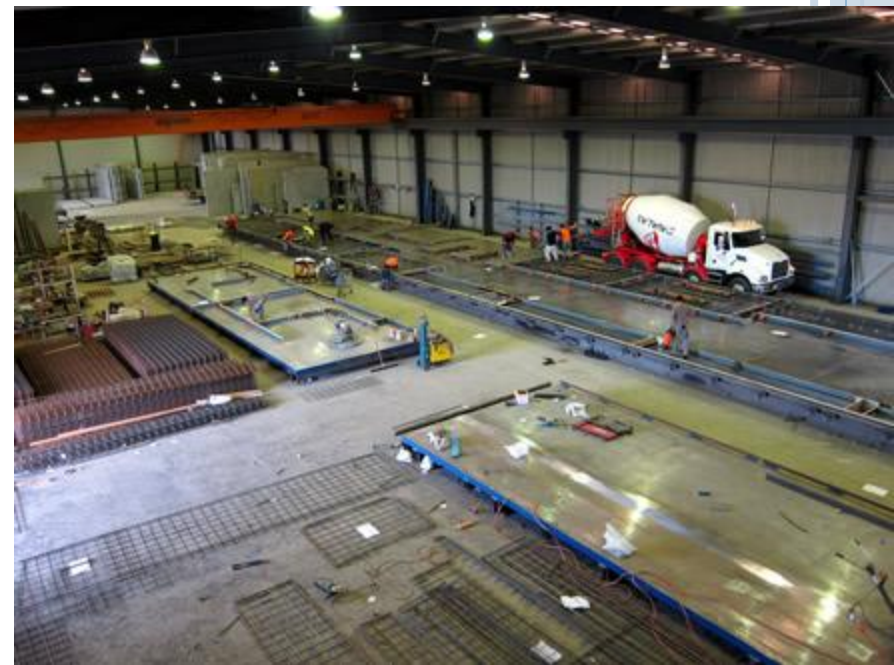
- ubrzan proces proizvodnje
- skraćeno ukupno vrijeme građenja
- povećana produktivnost
- jeftinija proizvodnja
- poboljšana kvaliteta
- smanjen napor radnika



OSNOVNE KARAKTERISTIKE:

○ negativno:

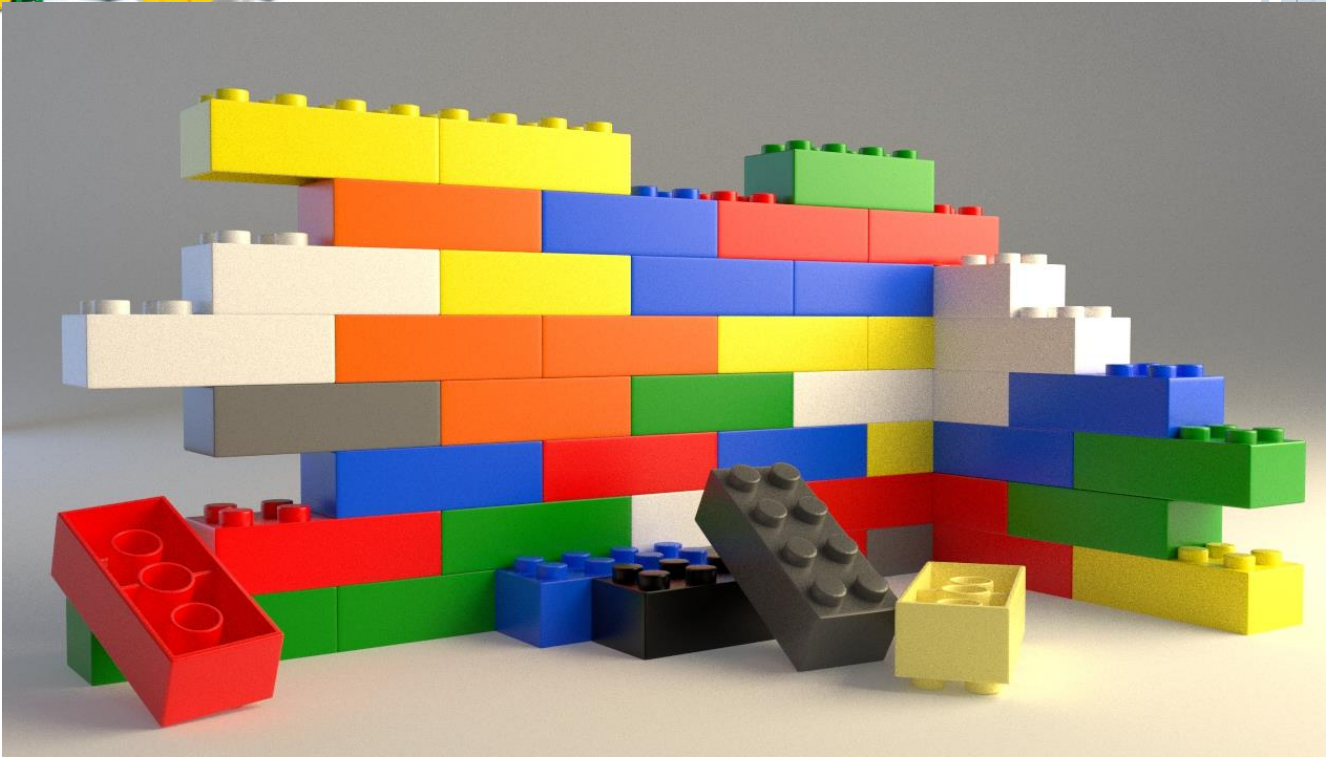
- značani naponi za pripremu
- visoka inicijalna cijena rada i materijala
- “tromost” sustava
- nužna radna organizacija i specijalizacija radnika
- potreba za ponavljanjem

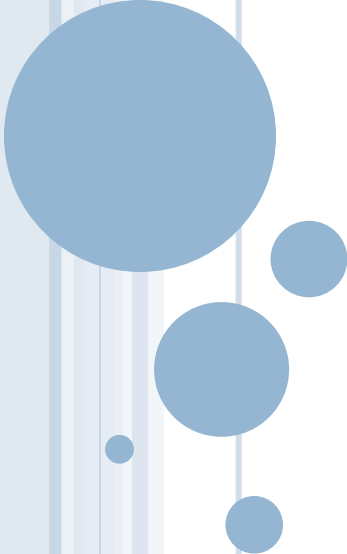


KOD MONTAŽNOG GRAĐENJA POTREBNO JE PROVESTI SLIJEDEĆE ORGANIZACIJSKO - TEHNOLOŠKE AKTIVNOSTI:

- **podjela rada na specijalizirane faze**
 - osigurati ponavljanje pojedinih procesa, odnosno seriju elemenata
 - provesti mehaniziranost svih proizvodnih procesa
 - provesti i primijeniti tipizaciju
 - primijeniti standardizaciju
 - primijeniti modularnu koordinaciju







FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA

FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- proizvodnja montažnih elemenata



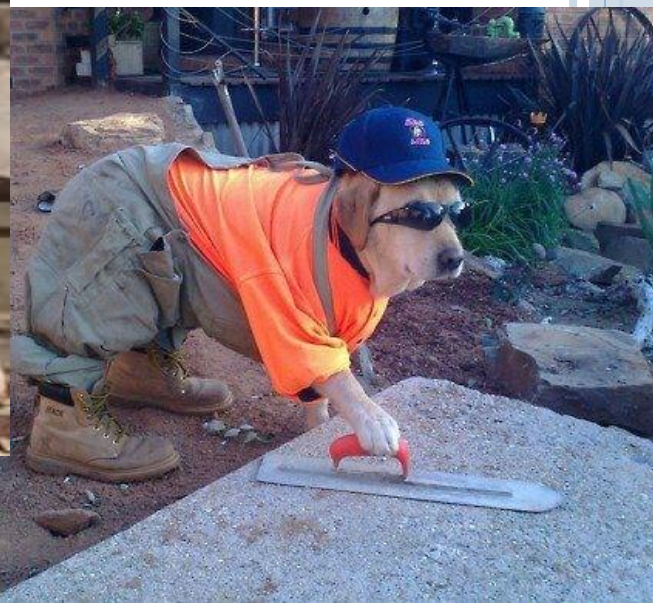
FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- **proizvodnja montažnih elemenata**
 - Priprema oplata (metalne, drvene ili polikarbonatne)
 - formiranje oblika
 - priprema za betoniranje
 - Napinjanje kablova za prednaprezanje (ako je potrebno)
 - Armiranje
 - Spravljanje betona
 - Betoniranje



FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- proizvodnja montažnih elemenata
- izvedba nultog ciklusa na objektu



FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- proizvodnja montažnih elemenata
- izvedba nultog ciklusa na objektu
- **transport montažnih elemenata**

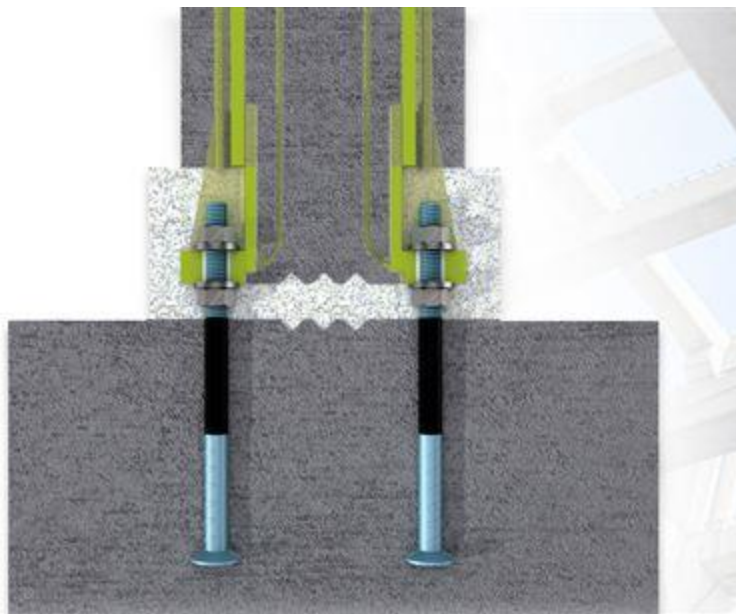


FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- proizvodnja montažnih elemenata
- izvedba nultog ciklusa na objektu
- transport montažnih elemenata
- **montaža na građevini**



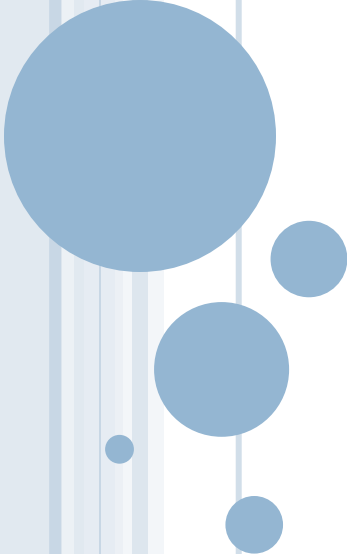
- proizvodnja montažnih elemenata
- izvedba nultog ciklusa na objektu
- transport montažnih elemenata
- montaža na objektu
- **spajanje montažnih elemenata**



FAZE MONTAŽNOG GRAĐENJA:

- proizvodnja montažnih elemenata
- izvedba nultog ciklusa na objektu
- transport montažnih elemenata
- montaža na objektu
- spajanje montažnih elemenata
- **izvedba završnih i instalacijskih radova**





VRSTE IZVOĐENJA MONTAŽE

VRSTA I NAČIN IZVOĐENJA MONTAŽE:

○ Montaža obzirom na

- oblik montažnih elemenata i konstrukcijski sastav objekta
- redoslijed ugradnje prema vrsti elemenata
- položaj dizalice u odnosu na objekt
- broj dizalica
- vrstu građevine i montažnih elemenata
- organizacijsko proizvodne metode



VARIJANTE MONTAŽNE GRADNJE:

- Obzirom na mjesto proizvodnje elemenata
 - izrada montažnih elemenata na građevini
 - najčešće u mostogradnji



VARIJANTE MONTAŽNE GRADNJE:

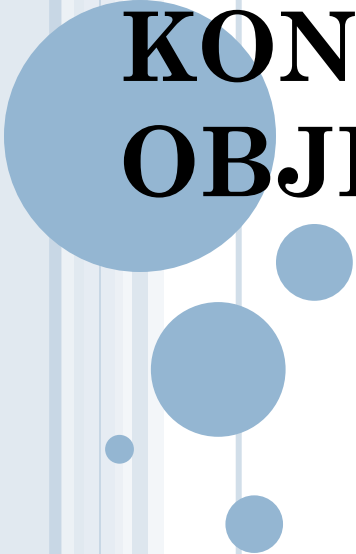
- Obzirom na mjesto proizvodnje elemenata
 - izrada montažnih elemenata na građevini
 - **izrada montažnih elemenata na poligonu gradilišta**
 - ako su elementi nespretni za transport
 - ako na gradilištu postoji betonara
 - ...



VARIJANTE MONTAŽNE GRADNJE:

- Obzirom na mjesto proizvodnje elemenata
 - izrada montažnih elemenata na objektu
 - izrada montažnih elemenata na poligonu gradilišta
 - **izrada montažnih elemenata u posebnom pogonu ili tvornici izvan gradilišta**





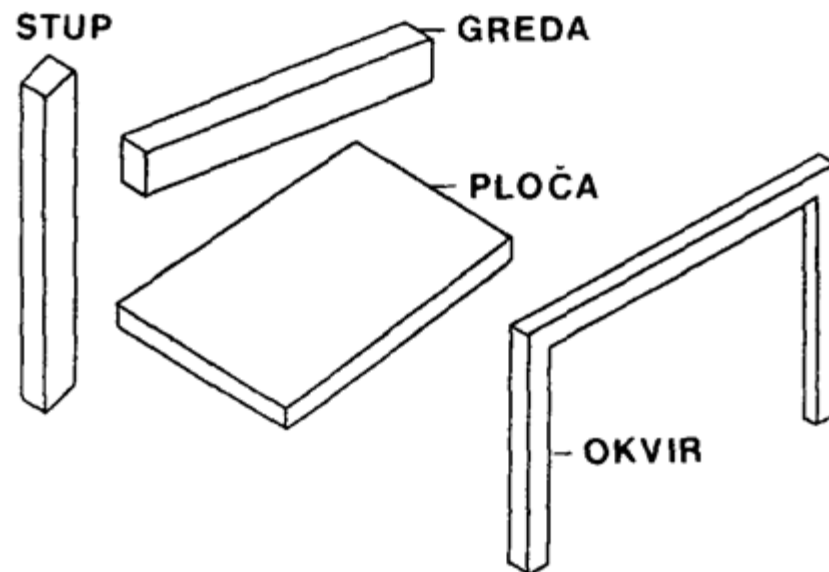
MONTAŽA S OBZIROM NA OBLIK MONTAŽNIH ELEMENATA I KONSTRUKCIJSKI SASTAV OBJEKTA

PREMA OBLIKU MONTAŽNIH ELEMENATA MONTAŽA MOŽE BITI:

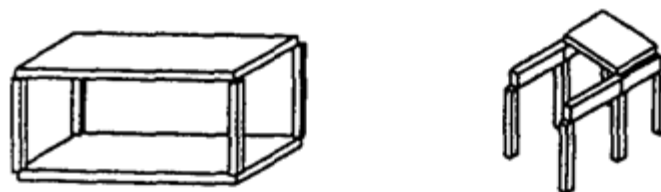
1. linijska ili skeletna

- ugradnja štapastih montažnih elemenata (stupovi, grede, okviri)
- s pripadajućim stropnim (i zidnim) elementima





IZGLED SKELETNIH SKLOPOVA



Slika 195. Prikaz linijskih, skeletnih montažnih elemenata i sklopova

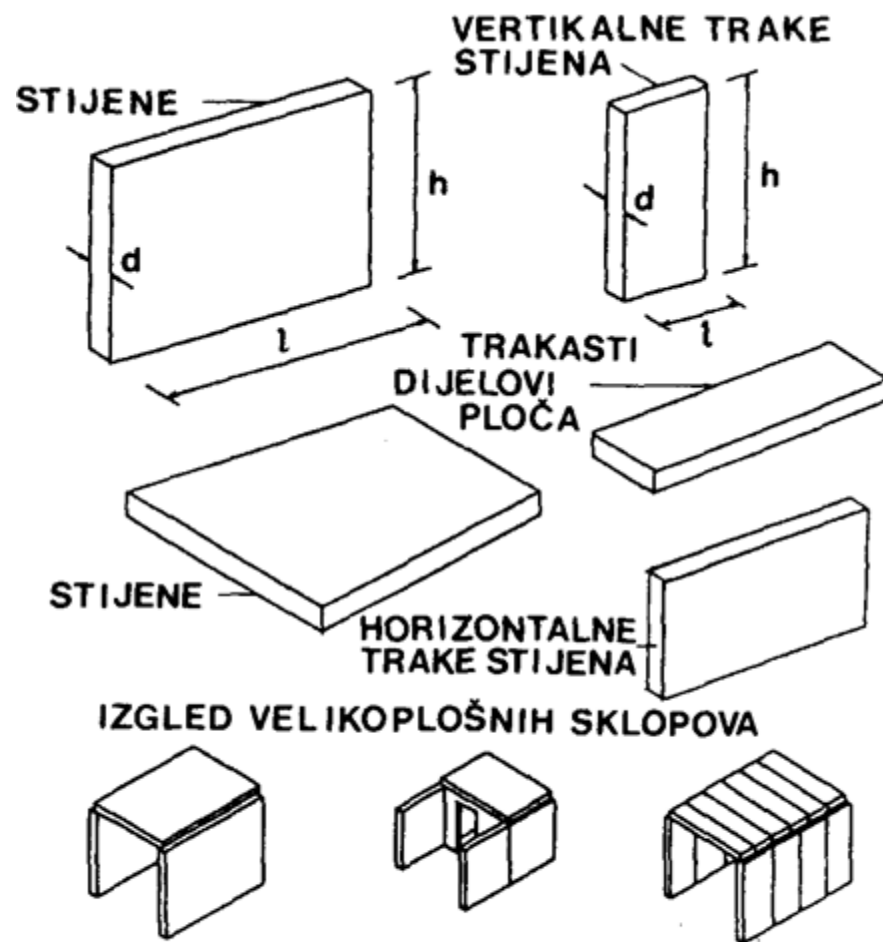
(Lončarić, 1995.)



PREMA OBLIKU MONTAŽNIH ELEMENATA MONTAŽA MOŽE BITI:

1. linijska ili skeletna
2. plošna montaža
 - ugradnja plošnih elemenata (zidovi - fasadni, unutarnji, stropne ploče i sl.)





*Slika 196. Prikaz velikoplošnih
montažnih elemenata
i sklopova*

(Lončarić, 1995.)

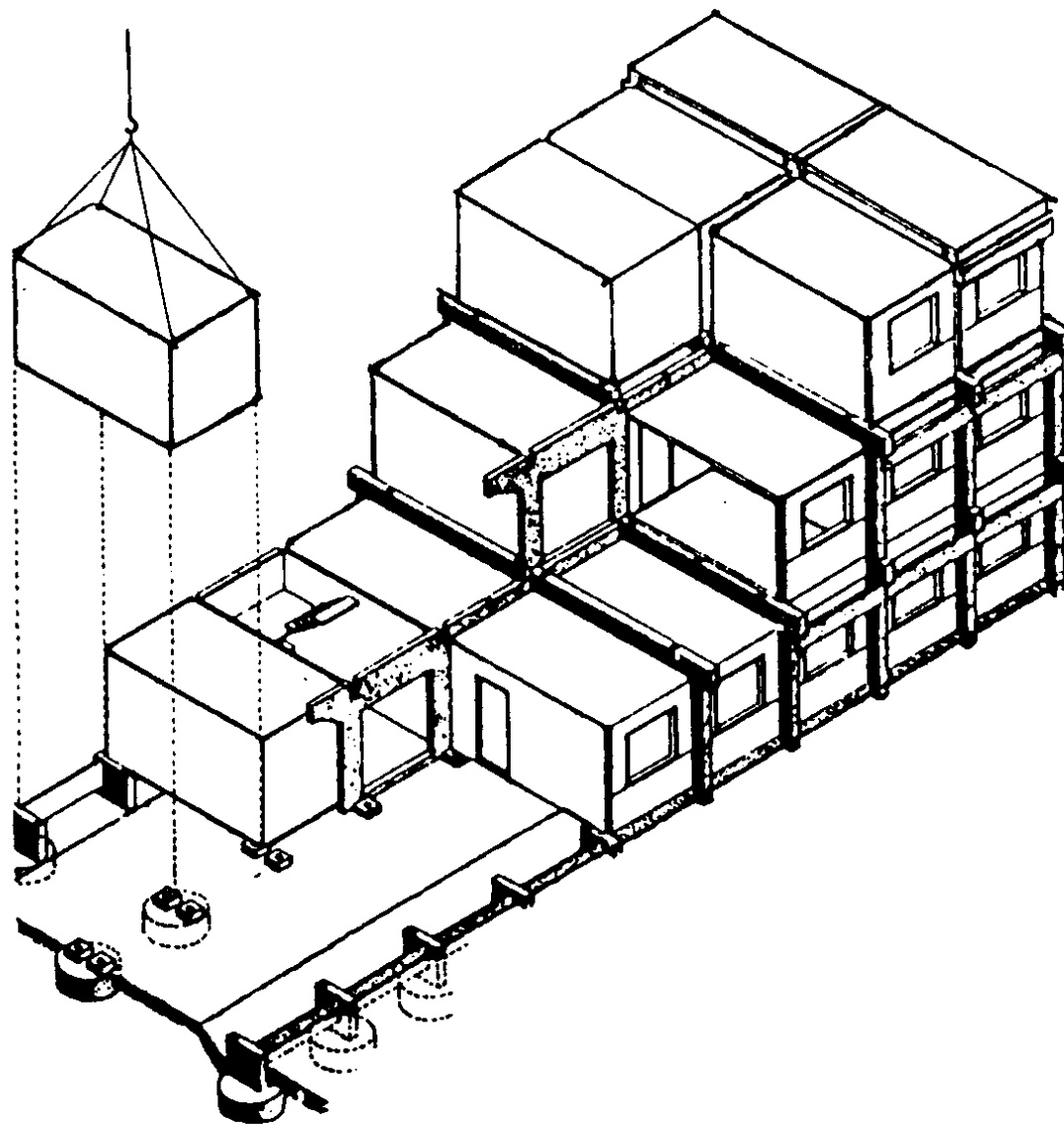


Domprojekt ([poveznica](#))
(05.10.2018)

PREMA OBLIKU MONTAŽNIH ELEMENATA MONTAŽA MOŽE BITI:

1. linijska ili skeletna
2. velikoplošna montaža
3. prostorna montaža
 - ugradnja prostornih jedinica





Prikaz prostorne montaže

(Lončarić, 1995.)

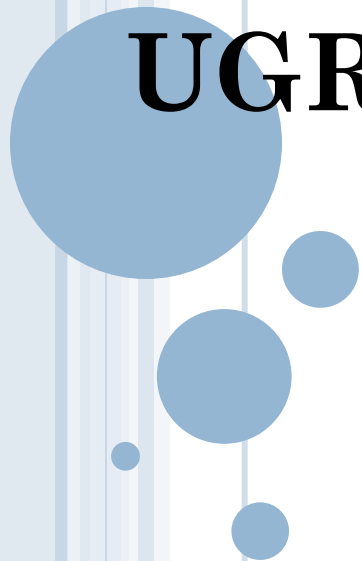




Containex ([poveznica](#))
(05.10.2018)



MONTAŽA S OBZIROM NA REDOSLIJED UGRADNJE

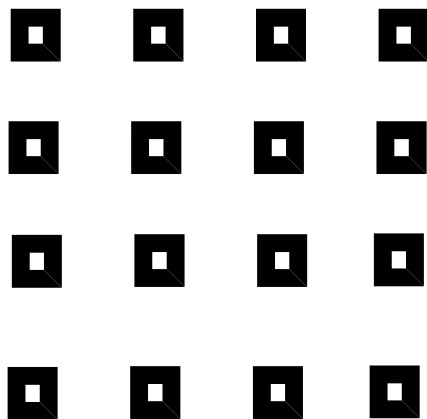


METODE MONTAŽE:

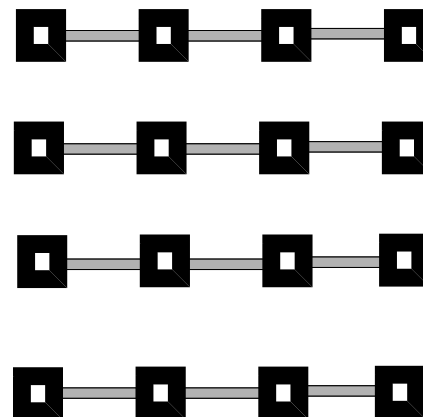
- metoda diferencirane montaže
 - montažni elementi ugrađuju se u ukupnom broju komada po vrsti elementa



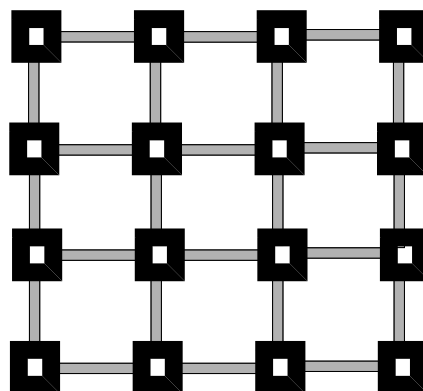
1)



2)



3)



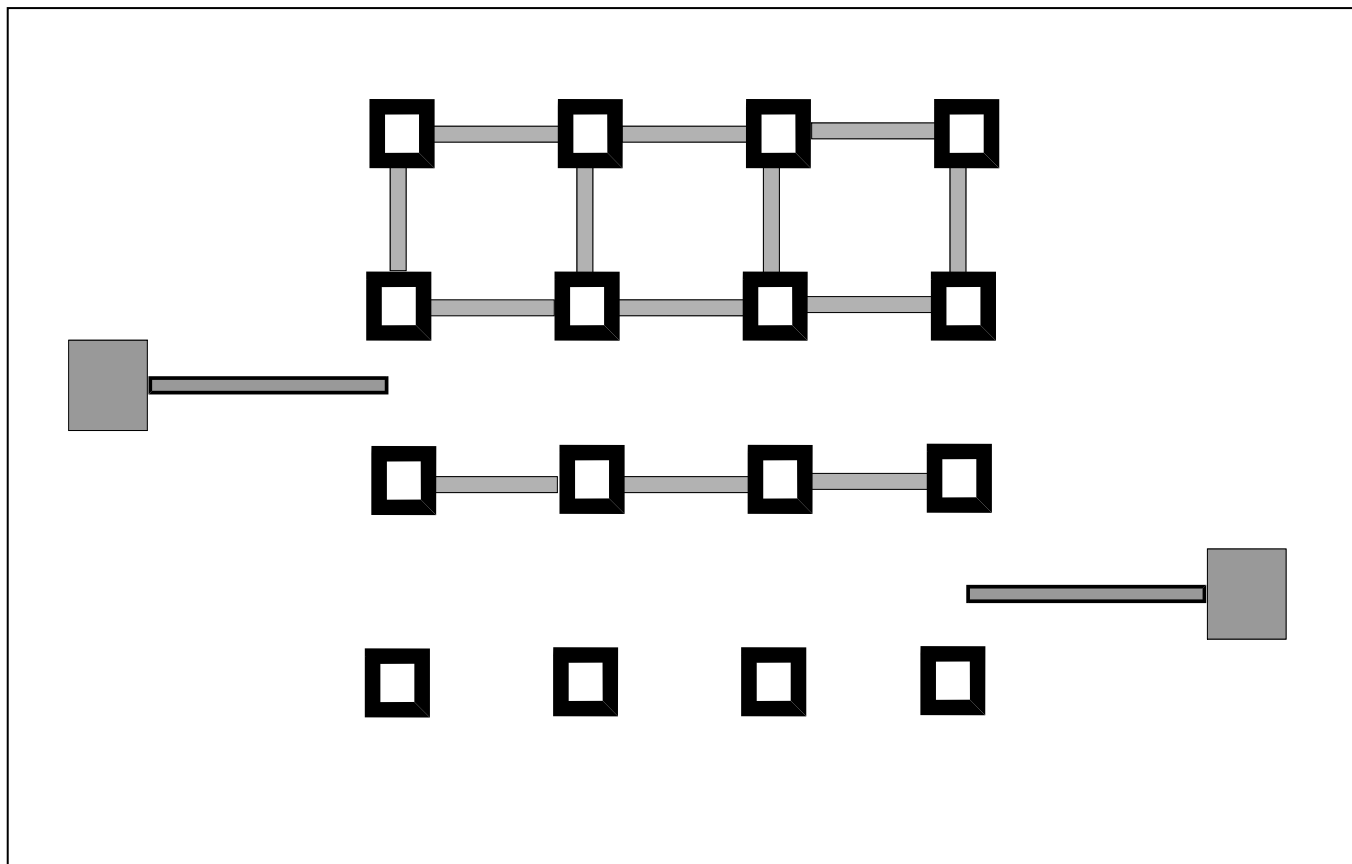
diferencirana montaža



METODE MONTAŽE:

- metoda diferencirane montaže
- metoda **kompleksne montaže**
 - montaža svih montažnih elemenata nosive konstrukcije u jednom polju objekta između dvije osi stupova





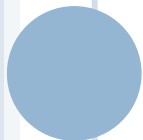
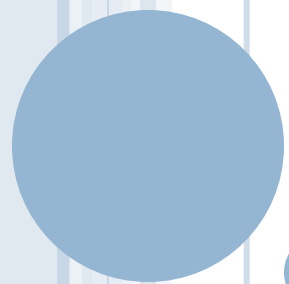
kompleksna montaža



METODE MONTAŽE:

- metoda diferencirane montaže
- metoda kompleksne montaže
- **kombinirana metoda**
 - kombinacija diferencirane i kompleksne montaže na jednom objektu





DOPREMA ELEMENATA

VRSTE VOZILA ZA PRIJEVOZ MONTAŽNIH ELEMENATA:

- kamioni i kamioni s prikolicama



VRSTE VOZILA ZA PRIJEVOZ MONTAŽNIH ELEMENATA:

- kamioni i kamioni s prikolicama
- **vučna vozila s prikolicama na koja se elementni utovaraju (preko sedla)**



VRSTE VOZILA ZA PRIJEVOZ MONTAŽNIH ELEMENATA:

- kamioni i kamioni s prikolicama
- vučna vozila s prikolicama na koja se elementni utovaraju (preko sedla)
- **vozila s niskim postoljem (trejleri)**





VRSTE VOZILA ZA PRIJEVOZ MONTAŽNIH ELEMENATA:



- vučna vozila s prikolicom – montažni element sam sebe nosi naliježući slobodno preko sedla na vučno vozilo i prikolicu

ORGANIZACIJA TRANSPORTA:

1. s odlaganjem montažnih elemenata na odlagalište na gradilištu (međudlaganje)
2. bez odlaganja ugradnja se obavlja izravno iz transportnog vozila



S MEĐUODLAGANJEM



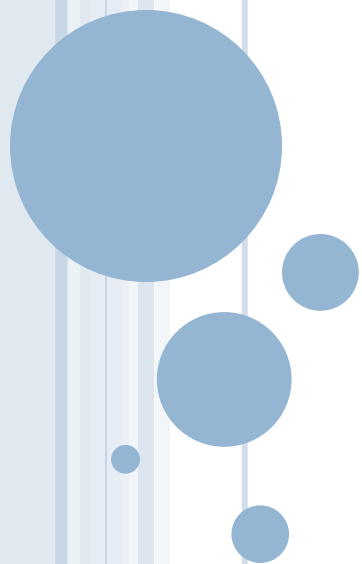
S MEĐUODLAGANJEM



BEZ OBAVEZNOG MEĐUODLAGANJA MONTAŽNIH



IZBOR OPTIMALNOG NAČINA MONTAŽE



TEHNOLOŠKOM SHEMOM SE UTVRĐUJE:

1. način djelovanja dizalice
2. položaj dizalice u ranim fazama rada na montaži
3. stajališta na tehnološkom putu montaže
4. putanja kretanja dizalice
5. položaj montažnih elemenata

