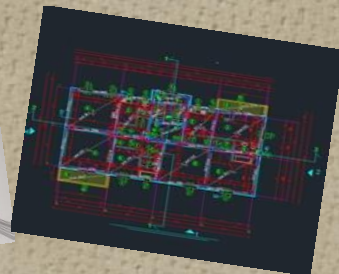
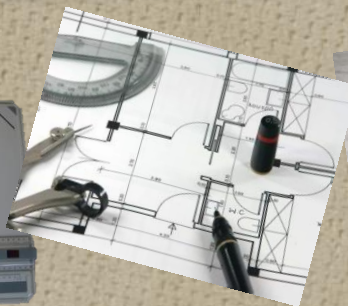
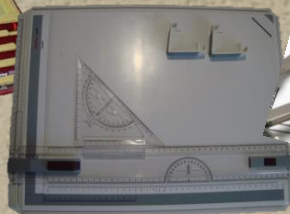
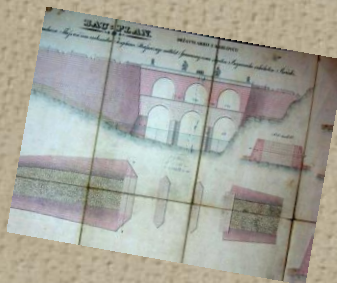


UOBIČAJENA RJEŠENJA DISPOZICIJE OBJEKATA IZVEDENIH OD RAZLIČITIH GRAĐEVINSKIH MATERIJALA

5. predavanje



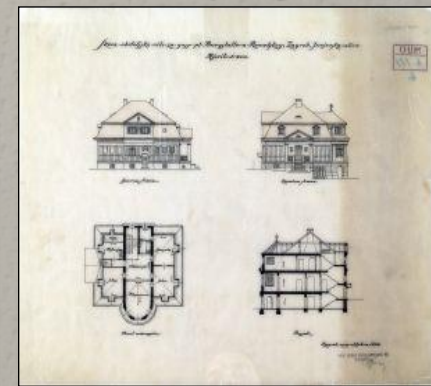
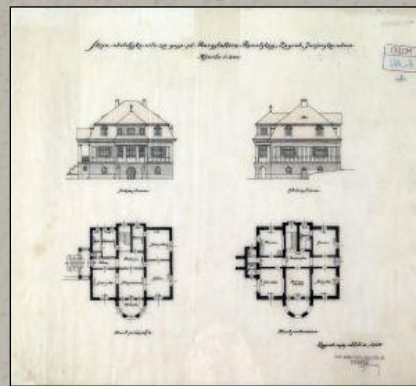
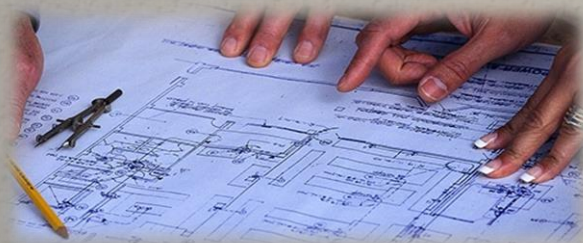
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ZAVOD ZA KONSTRUKCIJE

UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO
UOBIČAJENA RJEŠENJA DISPOZICIJE OBJEKATA
IZVEDENIH OD RAZLIČITIH GRAĐEVINSKIH MATERIJALA

VODITELJI KOLEGIJA:
Prof.dr.sc. VLATKA RAJČIĆ, dipl.ing.građ.
Prof.dr.sc. IVICA DŽEBA, dipl.ing.građ.

UVOD

- o dispozicija je crtež objekta koji u potrebnom broju tlocrta, presjeka i pogleda sadrži prikaz svih elemenata građevine s neophodnim kotama
- o dispozicije objekata u građevini razlikuju se od ekvivalentnih crteža u arhitekturi
- o u pravilu se na dispoziciji crtaju samo nosivi te masivniji pregradni i obložni elementi kako bi se izbjegla konfuzija i opterećenost crteža, pri čemu je potrebno kotirati sve mjerodavne osne i svijetle dimenzije elemenata i građevine
- o stupanj razrade (detaljnost) dispozicije ovisi o razini projekta čiji je sastavni dio



UVOD

- o rješavanje problema dispozicije jedna je od najinženjerskijih faza u postupku projektiranja pojedine građevine
- o za uspješno rješavanje dispozicije, pored znanja, potrebno je i iskustvo
- o pravilno odabranom dispozicijom mogu se izbjeći mnogi problemi koji nastaju tijekom detaljnog proračuna konstrukcije, a posebice proračuna i izrade njenih detalja
- o isto tako, manjkavosti načinjene pogrešno koncipiranom dispozicijom, teško je ukloniti na racionalan i inženjerski prihvatljiv način pa iste mogu znatno otežati proračun i izvedbu
- o ovim uputama predstavljena su osnovna načela rješavanja problema dispozicije građevina načinjenih od različitih građevinskih materijala te su dana objašnjenja koja su se, iskustveno, pokazala kao najpotrebnija tijekom rada na predmetima konstruktorskog usmjerenja

UVOD

ULAZNI PODACI:

- urbanistički uvjeti
- mjerodavni sustav standarda
- potreba za osvjetljenjem
- potrebna granica temperature i vlažnost zraka u građevini
- potreba za grijanjem i provjetravanjem građevine
- potreban nivo zvučne izolacije
- potrebni uređaji za transport (kran, pokretna traka,...)
- geotehnički podaci o tlu i seizmička mikrolokacija
- tehnologija izvedbe
- potreba za produženjem, proširenjem i nadogradnjom građevine
- cijena izgradnje
- rokovi izgradnje

PRIPREMNA FAZA IZRADE DISPOZICIJE:

- definiranje gabarita objekta
- utvrđivanje fizičkih prepreka na ili u terenu
- upoznavanje s geomehaničkim i seizmičkim pokazateljima tla
- upoznavanje sa zahtjevima arhitekture i drugih struka (strojara,...) te zahtjevima tehnologije izvedbe

OSNOVNI POSTUPCI IZRADE DISPOZICIJE:

- preliminarna analiza opterećenja
- preliminarni statički proračun
- odabir vrste i oblika elemenata
- crtanje dispozicije građevine
- izrada projektne dokumentacije (grafičke)
- upis podataka vezanih za dispoziciju u Tehnički opis
- izrada specifikacije (iskaza) potrebnog materijala proizašla na temelju dispozicije objekta

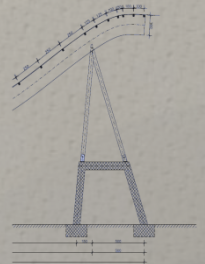
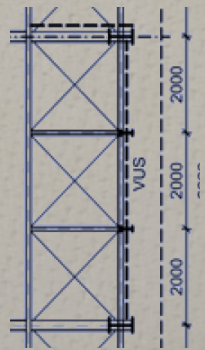
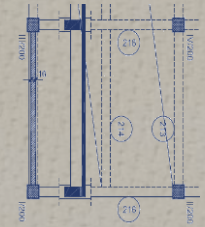
OPĆA NAČELA CRTANJA DISPOZICIJE

- o ustaljeno mjerilo dispozicijskih nacрта je 1:100
- o "... radi indetifikacije grafičkih prikaza i osoba odgovornih za njihovu izradu, grafički prikazi moraju imati sastavnicu smještenu uz desni rub grafičkog prikaza, koja sadržava:
 - o naziv projektantskog ureda koji je izradio projekt
 - o naziv ili ime investitora odnosno naručitelja projekta,
 - o naziv građevine, naziv projekta,
 - o sadržaj grafičkog prikaza,
 - o strukovnu odrednicu projekta i naziv projektiranog dijela građevine na kojeg se projekt odnosi,
 - o ime te potpis i otisak pečata projektanta,
 - o oznaku nacрта, mjerilo nacрта, redni broj nacрта, broj revizije,
 - o mjesto i datum izrade..." (N.N. 153/13)

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU GRAĐEVINSKI FAKULTET ZAVOD ZA KONSTRUKCIJE KATEDRA ZA DRVNE KONSTRUKCIJE Kučeva 26, 10 000 Zagreb www.grad.hr		Investitor / Naručitelj:
Naziv građevine: PJEŠAČKI MOST PREKO RIJEKE KRBAVE U UDBINI		
Naziv projekta: PREGLEDNI NACRT		
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI	Oznaka nacрта: ON-01
Razina obrade:	GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT	Mjerilo nacрта: 1:50, 1:100, 1:200
Oznaka projekta:	644/15-12/2014	Površina nacрта: /
Projektant:	prof.dr.sc. VLATKA RAJČIĆ, dipl.ing.grad.	
Saradnici:	JURE BARBALIĆ, mag.ing.aedif. MISLAV STEPINAC, dipl.ing.grad.	
Oznaka priloga:	PRILOG 6.2.	

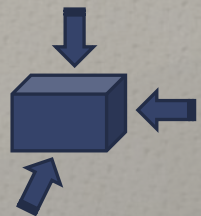
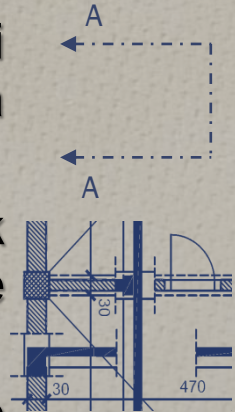
OPĆA NAČELA CRTANJA DISPOZICIJE

- o svi elementi građevine crtaju se materijalizirano (s minimalno dvije linije)
- o samo elementi sa znatno manjim dimenzijama presjeka od dimenzija duljine mogu crtati shematski (jednostrukom linijom)
- o u pogledu (tlocrtu i nacrtu) crtaju se samo elementi koji su u prvom planu
- o ako element građevine ima dimenzije visine, širine i duljine tada se u pogledu (tlocrtu i nacrtu) crta tako da se vidi svojom dužinom, dok se u protivnom crta i vidi u presjeku
- o spregovi i rešetkasta ispuna u ravnini koja je okomita na njih (tlocrtu ili nacrtu) označavaju se debljom iscrtkanom linijom, a ostali se presjeci naglašavaju šrafiranjem ili zacrnjenjem
- o glavni nosivi elementi crtaju se debljim linijama, dok se sekundarni (pregradni, obložni,...) i pomoćni elementi te detalji crtaju tanjim linijama i shematski



OPĆA NAČELA CRTANJA DISPOZICIJE

- o mjesta koja predstavljaju presjek građevine potrebno je naznačiti u tlocrtu i nacrtu tanjom točka-crta linijom koja na krajevima završava strelicom pogleda i slovnom oznakom presjeka
- o sve pozicije u dispoziciji na kojima se vrši prekid crteža ili presjek na lokalnoj razini (prikaz prevaljenog presjeka), potrebno je označiti tanjom isprekidanom linijom
- o ako je građevina simetrična, istu je moguće prikazati polovično po dužoj osi (smanjuje se obujam nacрта), pri čemu je na poziciji sredine građevine potrebno postaviti isprekidanu točka-crta liniju s oznakom simetrije na gornjem kraju
- o dispozicija najčešće sadrži:
 - o tlocrt (horizontalni presjeci po etažama i pogled na krov građevine)
 - o poprečni pogled (vertikalni presjek i pogled po kraćoj osi građevine)
 - o uzdužni pogled (vertikalni presjek i pogled po dužoj osi građevine)



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o tipična čelična konstrukcije najčešće se veže za industrijske objekte, trgovačke centre, sportske i kulturne dvorane te konstrukcije većih raspona
- o čelične konstrukcije mogu biti projektirane za određenu namjenu ili mogu biti standardizirane (tipizirane)



- o prema tipu, čelične konstrukcije mogu biti:
 - o potpuno čelične (glavni nosivi sustav je statički sustav konzolnih stupova o koje se oslanjaju rasponske konstrukcije rešetke ili grede ili pak statički sustav okvira)
 - o s AB konstrukcijom stupova ili zidova i čeličnom krovnom konstrukcijom (glavni nosivi sustav je statički sustav konzolnih stupova ili zidova o koje se oslanjaju rasponske konstrukcije rešetke ili grede)

DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o prema tipu, čelične konstrukcije mogu biti:
 - o potpuno čelične

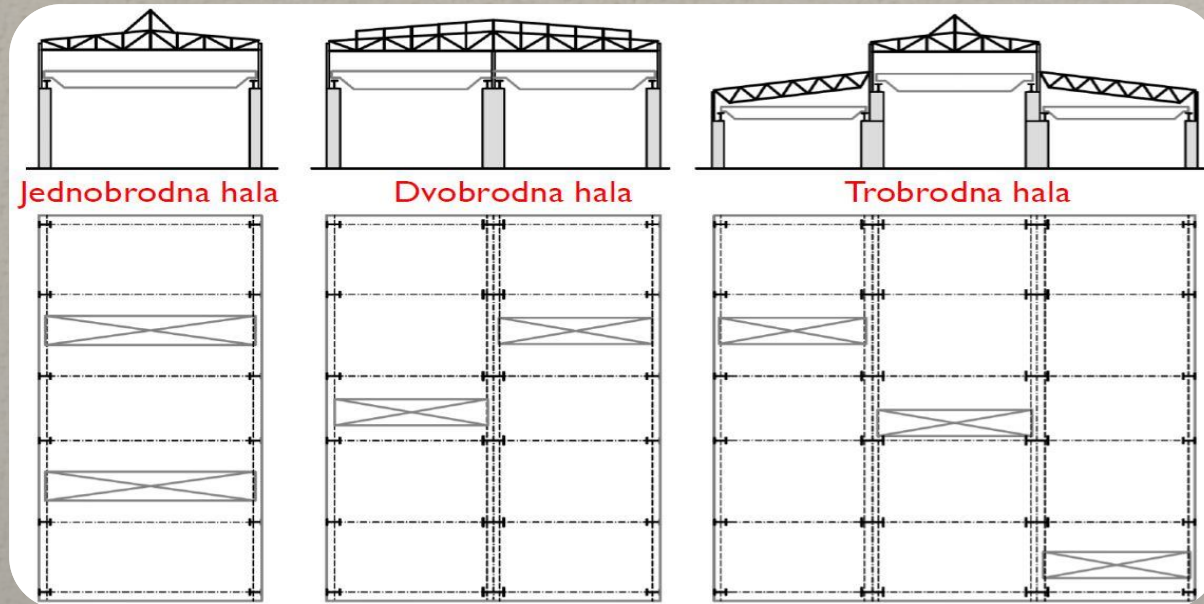


- o s AB konstrukcijom stupova ili zidova i čeličnom krovnom konstrukcijom



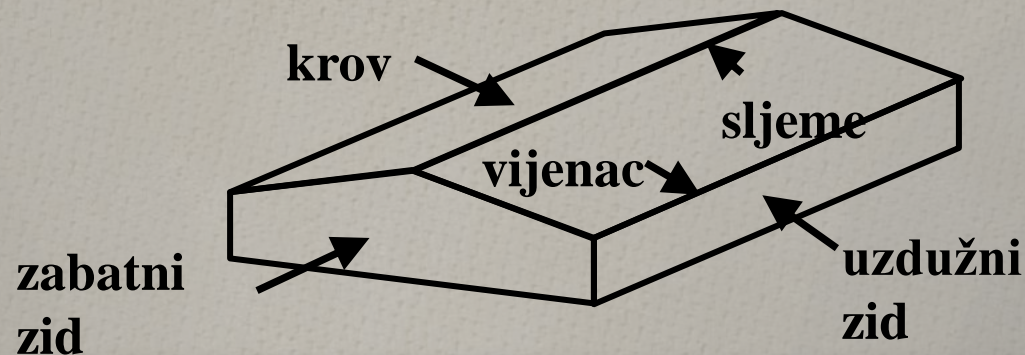
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o za definiranje dispozicije čelične konstrukcije potrebno je poznavati pojmove:
 - o čelična konstrukcija – čelična građevina formirana od jednog ili više brodova
 - o brod – parcijalni dio građevine formiran od niza parova paralelno postavljenih glavnih nosivih sustava (uzdužno ili poprečno)



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

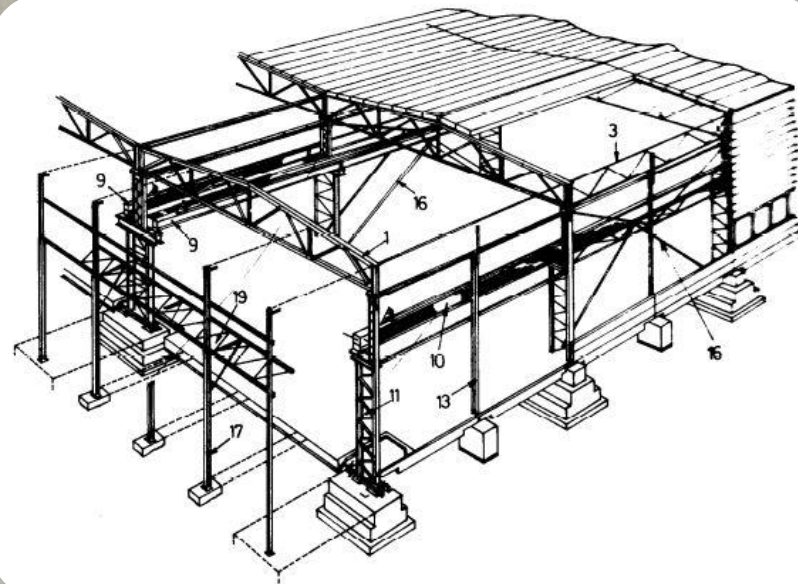
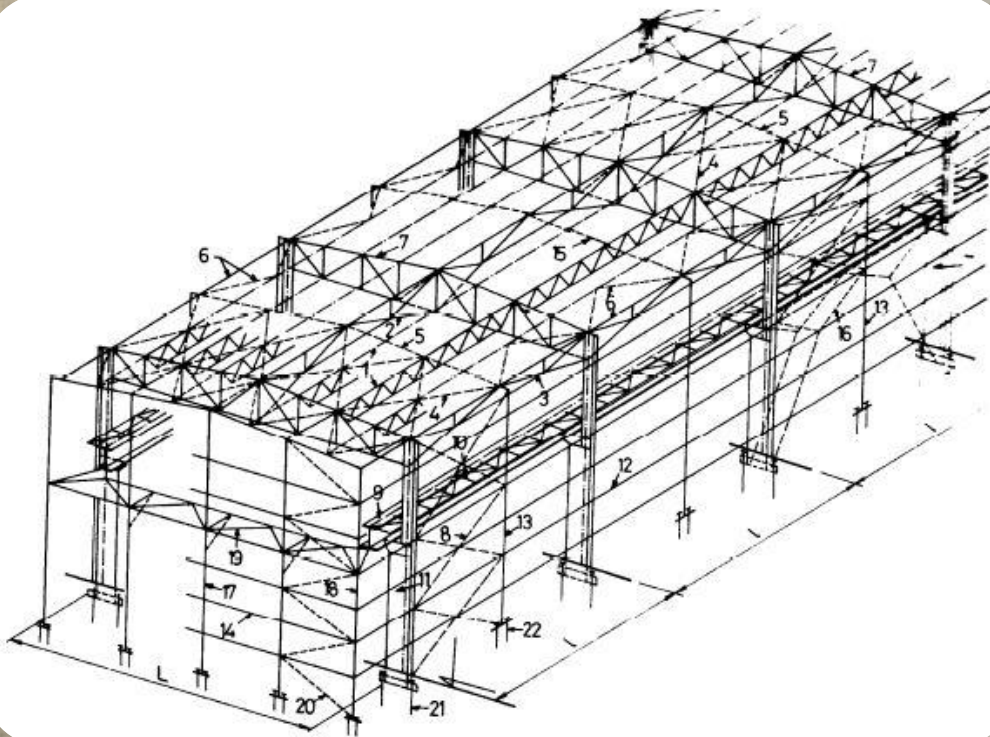
- o za definiranje dispozicije čelične konstrukcije potrebno je poznavati pojmove:
 - o polje – dio broda formiran od dva susjedna glavna nosiva sustava
 - o glavni nosivi sustav – sustav formiran od stupova i rasponske konstrukcije koji se nalaze u poprečnoj ravnini građevine
 - o krov – sustav konstrukcije formiran od rasponske konstrukcije, podrožnica i pokrova koji se oslanja na glavne nosive sustave
 - o uzdužni zid – objumni zid konstrukcije koji se proteže duž građevine, odnosno okomito na glavni nosivi sustav
 - o zabatni zid – objumni zid konstrukcije koji zatvara građevinu s čela, odnosno paralelno s glavnim nosivim sustavom



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o za definiranje dispozicije čelične konstrukcije potrebno je poznavati pojmove:
 - o sljeme – najviša točka krova građevine, odnosno mjesto prijeloma krovne ravnine
 - o vijenac – najniža točka krova građevine, odnosno linija gdje se dotiču krov i uzdužni zid
 - o raspon građevine – razmak između osi glavnih stupova ili točaka oslonaca rasponske konstrukcije, a proizlazi iz zadane veličine čiste širine (u slučaju stupa promjenjivog poprečnog presjeka modularni raspon predstavlja raspon glavnog dijela stupa)
 - o visina građevine – razmak od kote gornjeg ruba konstrukcije pod građevine do kote presjeka osi glavnog stupa i rasponske konstrukcije ili kote točke oslonca, a proizlazi iz zadane veličine čiste visine

DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA



Legenda za obje sheme:

1- podrošnice u vijencu

4- poprečni krovni spreg

7- glavni krovni vezač

10- spreg za bočne udare

13- fasadni stup u uzdužnom zidu

16- spreg za kočenje

19- horizontalni spreg do zabata

22- laki ankeri fasadnih stupova

2- vertikalni uzdužni krovni spreg u sljemenu

5- pojas poprečnog krovnog sprega

8- vertikalni spreg u uzdužnom zidu

11- glavni stupovi

14- fasadne podrošnice u zabatnom zidu

17- fasadni stup u zabatnom zidu

20- vertikalni spreg u zabatu

L- raspon hale

3- vertikalni uzdužni krovni spreg

6- uzdužni krovni spreg

9- nosač kranske staze

12- fasadne podrošnice u uzdužnom zidu

15- krovna zatega

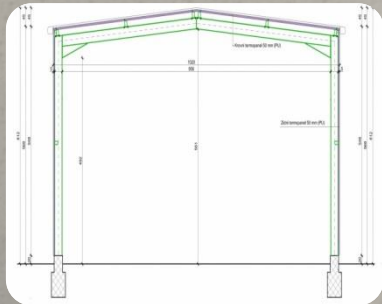
18- fasadni kutni stup

21- anker zavrtjnjevi

1- raster glavnih poprečnih okvira

DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o čelična konstrukcija složeni je prostorni sustav formiran od niza nosivih elemenata i sklopova
- o prostorni sustav čelične konstrukcije u pravilu se može raščlaniti u ravninske sustave ili konstruktivne cjeline
- o takav prostorni sustav analizira se razmatranjem osnovnih ravninskih sustava prateći prenošenje opterećenja od izvora do temelja pri čemu je potrebno sagledati sve međusobne odnose pojedinih ravninskih sustava i njihovo prostorno međudjelovanje, ali i sva međudjelovanja elemenata konstrukcije

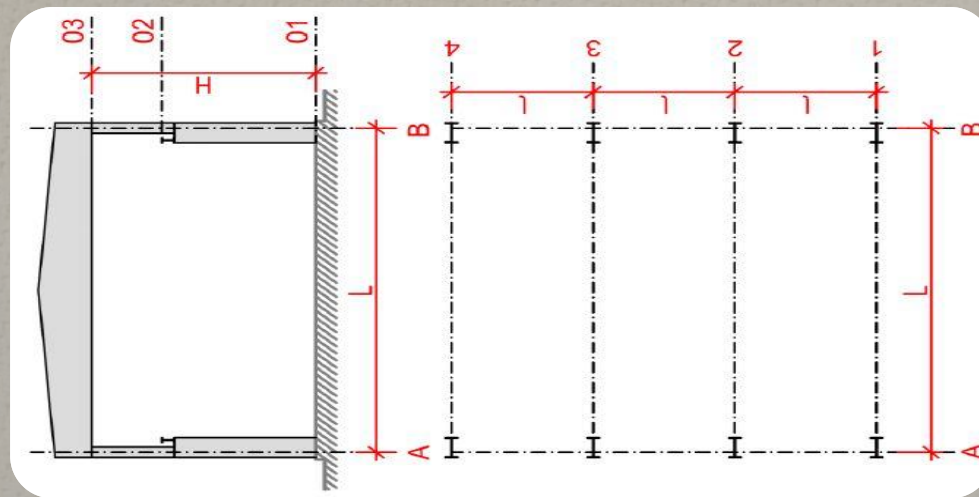


DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o prema uvjetu konstruktivnih cjelina čelična konstrukcija sastoji se od:
 - o krovne konstrukcije (glavne rasponske konstrukcije i podrožnica kao sekundarnih elemenata)
 - o glavnih stupova (glavni konzolni stupovi sa sustavom za sidrenje)
 - o konstrukcije obujmnih i (eventualno) pregradnih zidova (fasadnih stupova i poprečnih prečki kao sekundarnih elemenata)
 - o spregova (krovnih, vertikalnih i horizontalnih sustava spregova)
- o prema uvjetu ravninskih sustava čelična konstrukcija sastoji se od:
 - o krovne konstrukcije
 - o glavnih okvirnih sustava
 - o uzdužnih zidova
 - o zabatnih (poprečnih) zidova

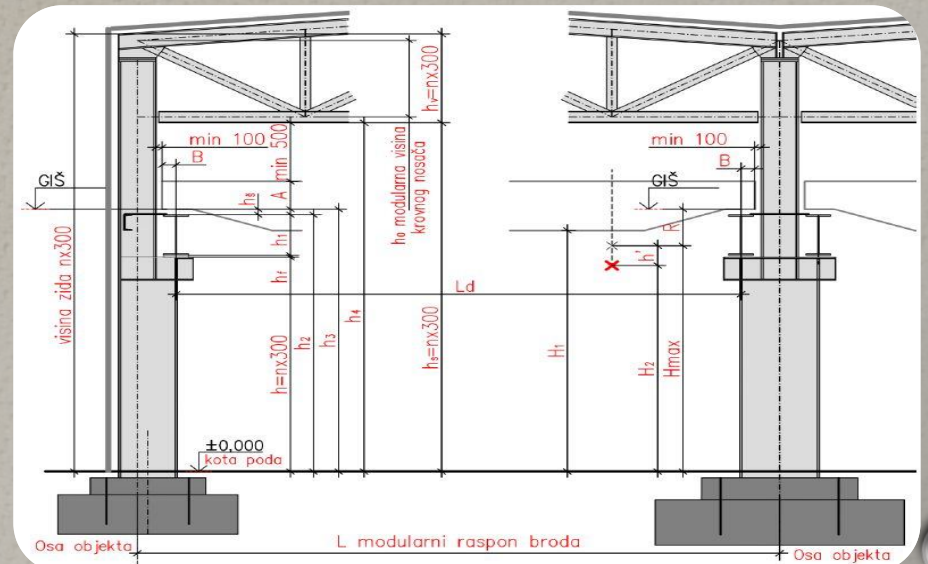
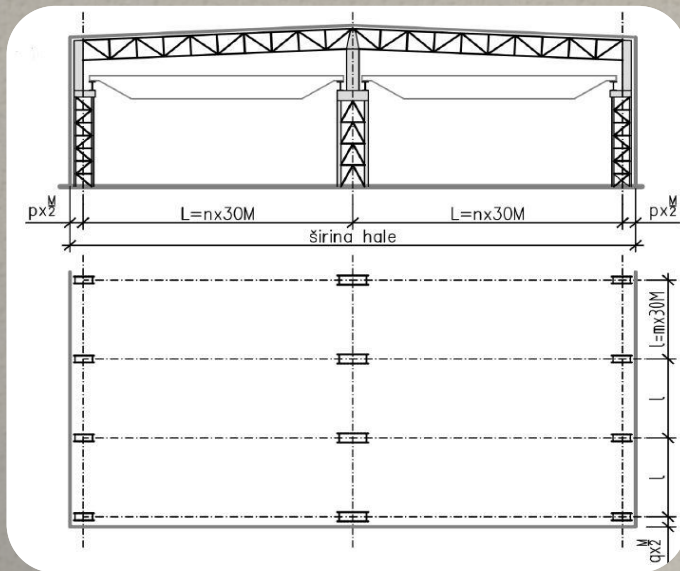
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o dispozicija čelične konstrukcije definira se osnovnim dimenzijama konstrukcije, odnosno osnim razmacima između elemenata konstrukcije
- o prilikom usvajanja dimenzija potrebno je voditi računa o funkcioniranju korisnika i opreme unutar građevine
- o osni razmaci usklađuju se sa zahtjevima za gabarite konstrukcije (slobodna visina i širina) te dimenzijama konstruktivnih elemenata



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- osni razmaci definiraju se u skladu s modularnom koordinacijom kojom je predviđeno usvajanje standardnih dimenzija (i oznaka) čime se postiže unifikacija i standardizacija elemenata konstrukcije, a ujedno se osigurava cjelobrojna veza između definiranih dimenzija
- standardni modul je $M = 1000 \text{ mm}$, a mogu se koristiti i uvećani moduli kao 6M, 12M, 15M



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

[buildtrade steel construction_process.mp4](#)



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o ispravno rješavanje dispozicije čelične konstrukcije predviđa:
 - o rješavanje dispozicije u skladu s tehničkim uvjetima
 - o modularnu koordinaciju
 - o podjelu konstrukcije na konstruktivne cjeline
 - o poštovanje osnovnih principa ponašanja konstruktivnih elemenata
 - o usvajanje konstruktivnih sustava koji odgovaraju uvjetima okoliša
 - o osiguranje prostorne stabilnosti konstrukcije
 - o pravilno rješavanje detalja veza



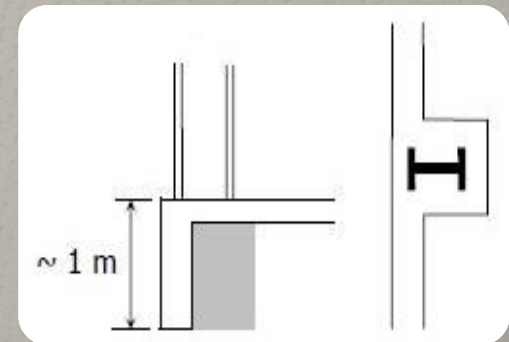
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

[30-Story Building Built In 15 Days \(Time Lapse\).mp4](#)



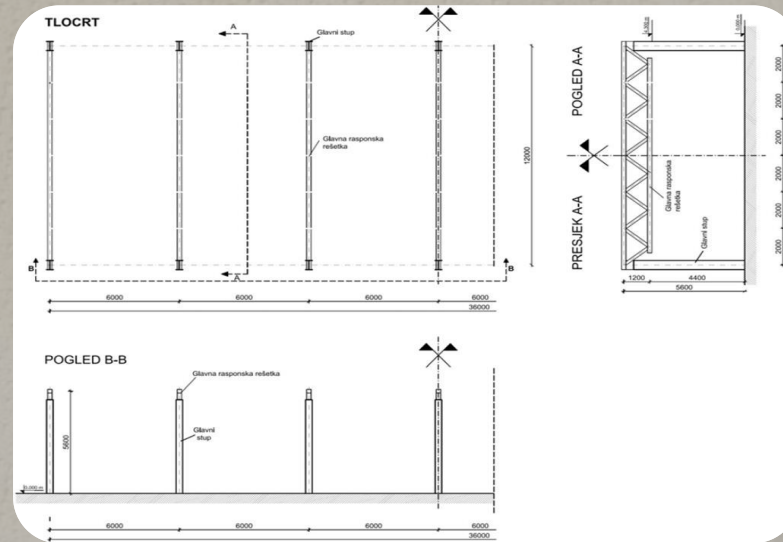
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o temelji – samostalni pločasti ili gredno povezani elementi sustava za temeljenje glavnog nosivog sustava
 - o postavljaju se pojedinačno (temeljna stopa) ili linijski kontinuirano (s temeljnom gredom) u uzdužnoj osi građevine ispod glavnih stupova na način da se samostalno oslanjaju u okolno tlo, a na njih se samostalno (konzolno) oslanjaju glavni stupovi
 - o temeljne stope postavljaju se kada je tlo veće nosivosti i to na rasteru glavnih stupova, dok se vezne temeljne grede postavljaju u slučaju kada je nosivost tla manja
 - o temelji se najčešće izvode s vijencem za zaštitu od smrzavanja i ukopavaju tako da gornja kota temelja bude do 60 cm ispod kote tla



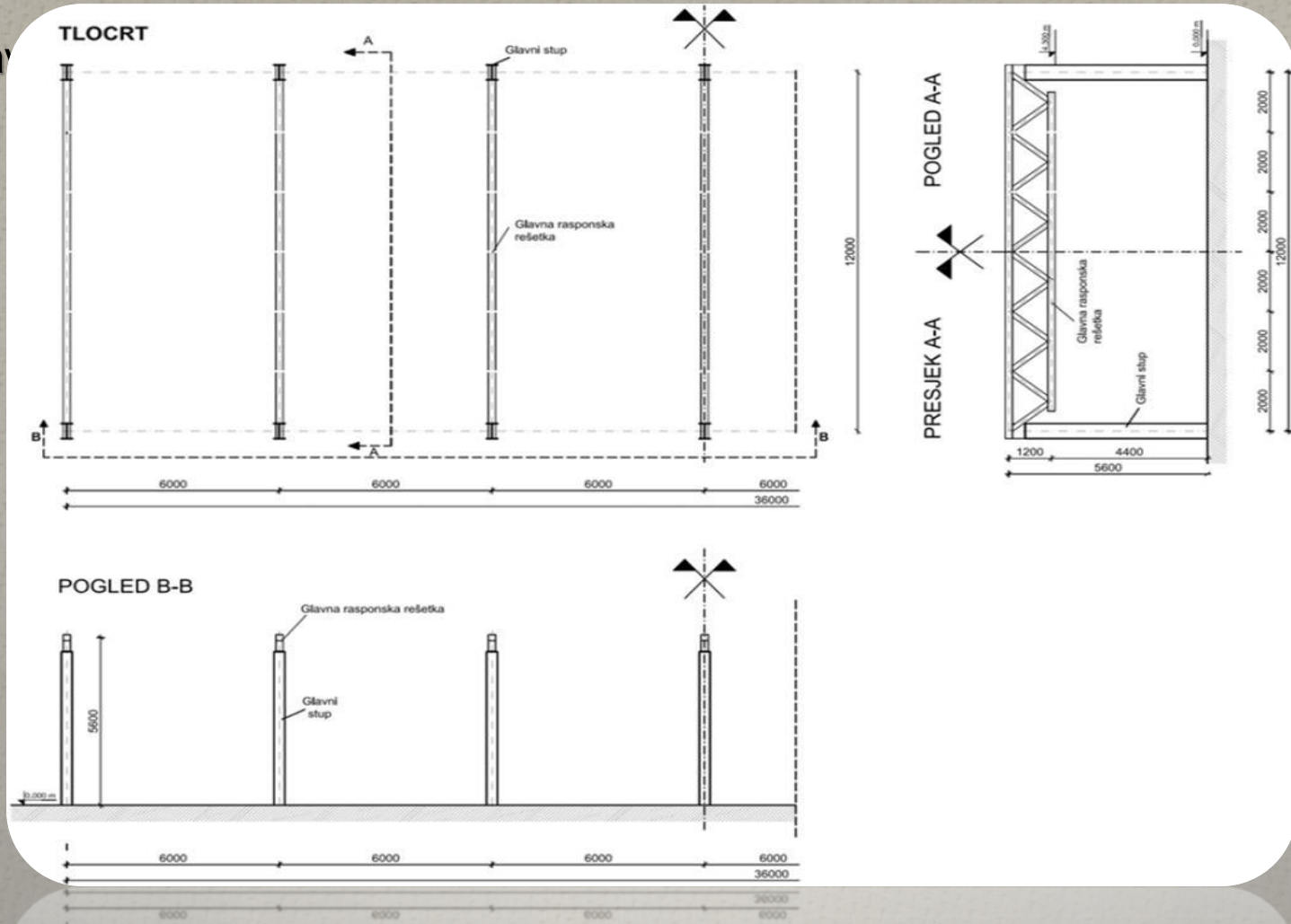
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o glavni stupovi – vertikalno postavljeni elementi glavnog nosivog sustava
 - o postavljaju se u ravnini glavnog nosivog sustava, odnosno u poprečnoj osi građevine na način da se samostalno (konzolno) oslanjaju na temelj te se vežu s rasponskom konstrukcijom
 - o raster stupova predstavlja osni razmak između dva stupa, a najčešće iznosi 6 do 8 metra
 - o forma stupa ovisi o visini te opterećenju koje na njega djeluje



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o glav



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o forma stupa ovisi o visini te opterećenju koje na njega djeluje
 - o za visine do 20 m i prosječno opterećenje – jednodijelni stup visine poprečnog presjeka od $H/15$ do $H/20$ izveden od valjanih "I" i "HEA" profila
 - o za visine od 15 do 30 m i prosječno opterećenje – dvodijelni stup visine poprečnog presjeka donjeg dijela od $H_1/15$ do $H_1/20$ te gornjeg dijela od $H_2/8$ do $H_2/12$ izveden od valjanih "I" i "HEA" profila
 - o za visine do 30 m i znatno veće opterećenje – višedijelni stup visine poprečnog presjeka donjeg dijela od $H_1/9$ do $H_1/17$ izveden u formi rešetke te gornjeg dijela od $H_2/10$ do $H_2/20$ izveden od valjanih "I" i "HEA" profila

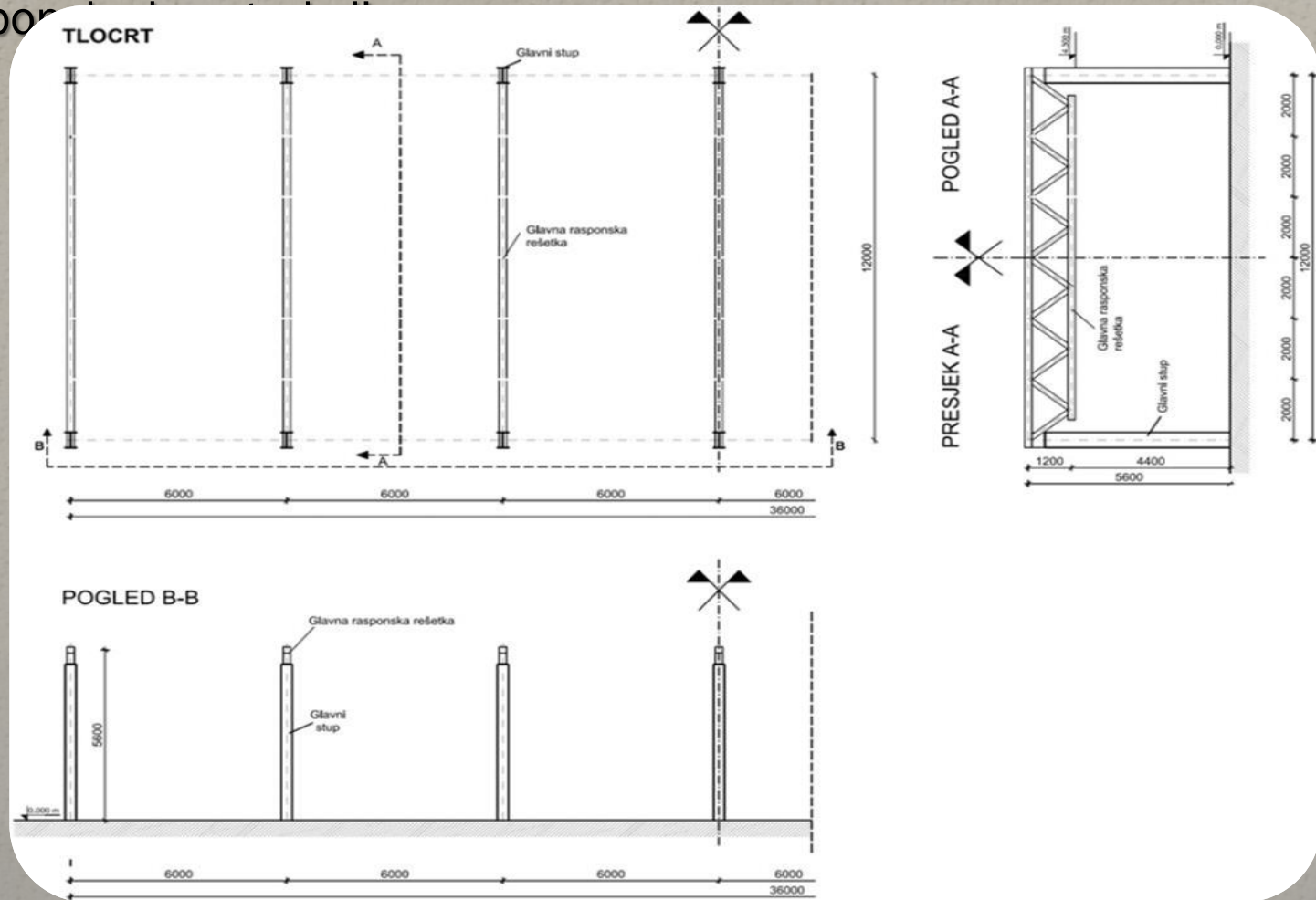


DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o rasponska konstrukcija – horizontalno postavljeni elementi glavnog nosivog sustava
 - o postavljaju se u ravnini glavnog nosivog sustava, odnosno u poprečnoj osi građevine na način da se vežu s glavnim stupom (zglobno ili upeto)
 - o raster rasponskih konstrukcija predstavlja osni razmak između dvije rasponske konstrukcije, a najčešće iznosi 6 do 8 metra
 - o forma rasponske konstrukcije ovisi o rasponu te opterećenju koje na nju djeluje

DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o raspoređivanje



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o forma rasponske konstrukcije ovisi o rasponu te opterećenju koje na nju djeluje
 - o za raspone do 30 m i prosječno opterećenje – jednodijelna greda okvira visine poprečnog presjeka od $L/20$ do $L/30$ izvedena od valjanih ili varenih "I" i "HEA" profila
 - o za raspone do 40 m i prosječno te znatno veće opterećenje – slobodno oslonjena greda ili greda okvira visine od $L/8$ do $H/10$ izvedena u formi rešetke od pravokutnih cijevnih profila (ispuna rešetke treba biti pod nagibom od 30° do 60°)



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o podrožnice – elementi krovne konstrukcije na koje se polaže pokrov
 - o postavljaju se paralelno s vijencem građevine, odnosno u uzdužnoj osi građevine
 - o podrožnice najbliže sljemenju nazivaju se sljemenjače, a one do vijenca nazivaju se vjenačanice
 - o raster podrožnica predstavlja međusobni osni razmak između dvije podrožnice i ovisi o tipu pokrova, a najčešće iznosi od 1 do 2.5 m
 - o forma podrožnice ovisi o rasponu podrožnice, tj. razmaku glavnih nosača



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o forma podrožnice ovisi o rasponu podrožnica, tj. razmaku glavnih nosača
 - o za raspone do 6 m – prosta grada visine od $L/20$ do $L/30$ izvedena od valjanih "I" i "C", pravokutni cijevnih ili hladno oblikovanih "Z" profila
 - o za raspone od 7 do 9 m – kontinuirana grada visine od $L/20$ do $L/30$ izvedena od valjanih "I" i "C", pravokutni cijevnih ili hladno oblikovanih "Z" profila
 - o za raspone od 8 do 10 m – greda s kosnicima (kosnik je obično izveden od dva "L" ili cijevnog profila) visine od $L/20$ do $L/30$ izvedena od valjanih "I" i "C", pravokutni cijevnih ili hladno oblikovanih "Z" profila
 - o za raspone od 9 do 12 m – prosta greda visine od $L/12$ do $L/20$ izvedena u formi rešetke s ispunom od punih (šipkastih) profila
 - o za raspone od 11 do 15 m – prosta greda visine od $L/10$ do $L/14$ izvedena u formi rešetke s ispunom od valjanih ili cijevnih profila

DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o fasadni stupovi – vertikalno postavljeni elementi obujmnih zidova na koje se postavlja fasada
 - o postavljaju se paralelno sa stupovima glavnog nosivog sustava, odnosno u poprečnoj osi građevine na način da se samostalno (konzolno) oslanjaju na temelj, a konstruktivno se vežu (prislanjaju) na vjenčanicu (primaju opterećenja s fasade, ali ne i s krova)
 - o raster stupova predstavlja osni razmak između dva stupa i ovisi o tipu fasade, a najčešće iznosi 3 do 7 metra, a može se i postaviti na polovinama raspona glavnih nosača ili pak uopće ne postaviti ako je raster glavnih nosača 5 do 6 m
 - o najčešće se izvode u formi konzolnog stupa s kliznim osloncem na slobodnom kraju, a nešto rjeđe bez oslonca
 - o najčešće se izvode od valjanih "I" ili pravokutnih cijevnih profila



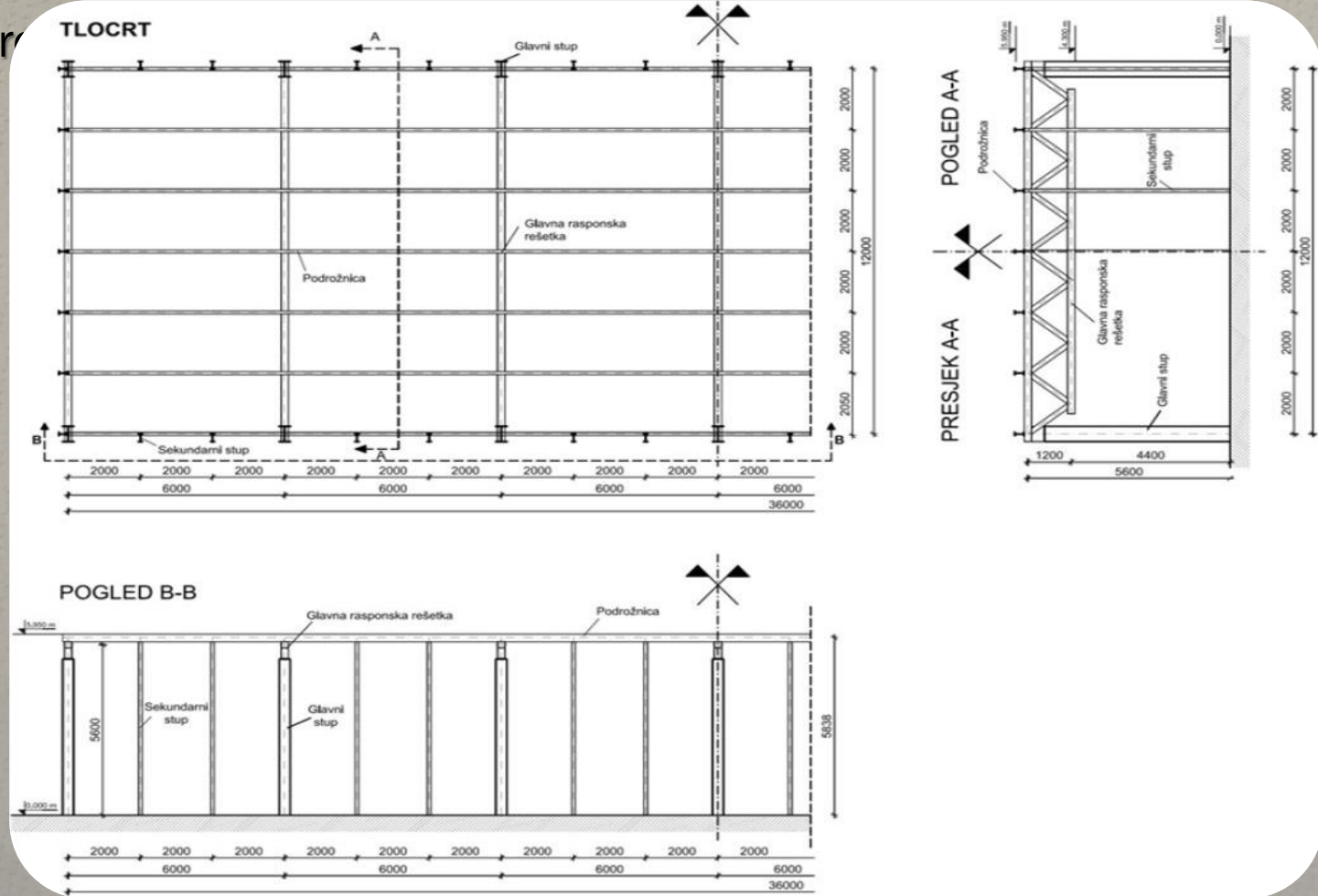
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o horizontalne uzdužne prečke – horizontalno postavljeni elementi obujmnih zidova na koje se postavlja fasada
 - o postavljaju se paralelno s vijencem građevine, odnosno u uzdužnoj osi građevine na način da se vežu na glavne i fasadne stupove
 - o raster prečki predstavlja međusobni (visinski) osni razmak između dvije prečke i ovisi o tipu fasade, a najčešće iznosi od 1 do 2.5 m
 - o najčešće se izvode u formi proste grede, a nešto rjeđe u formi kontinuirane grede preko dva raspona
 - o najčešće se izvode od valjanih "C" i "L" profila ili pravokutnih cijevnih profila



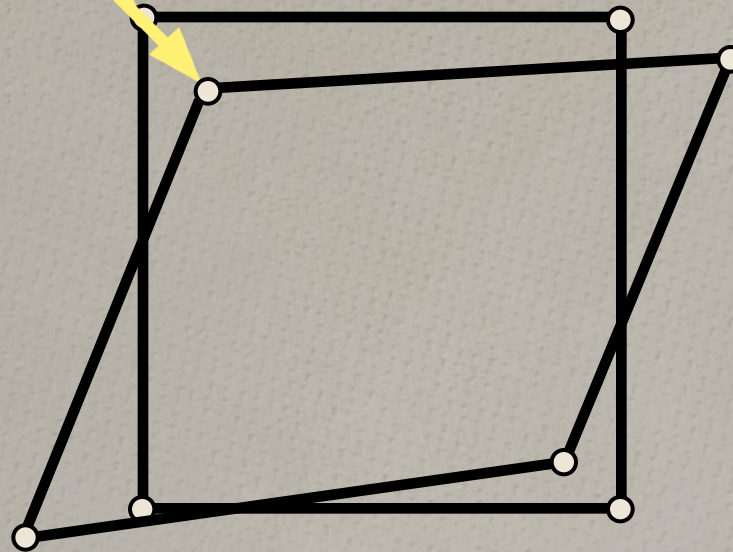
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

podr



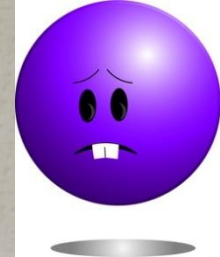
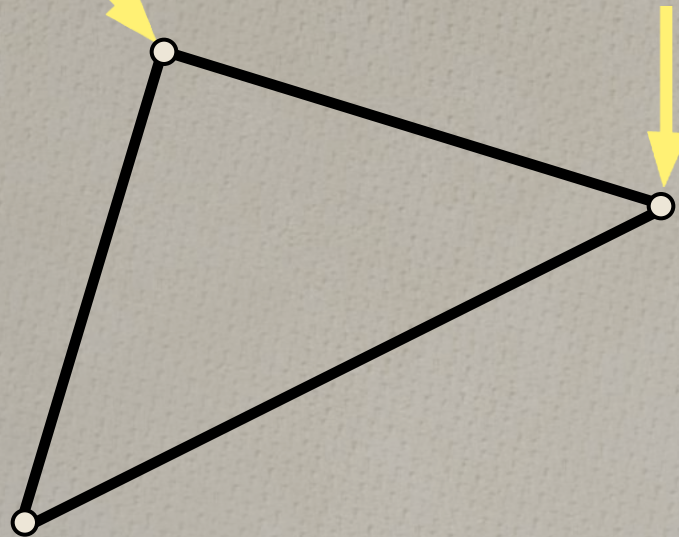
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



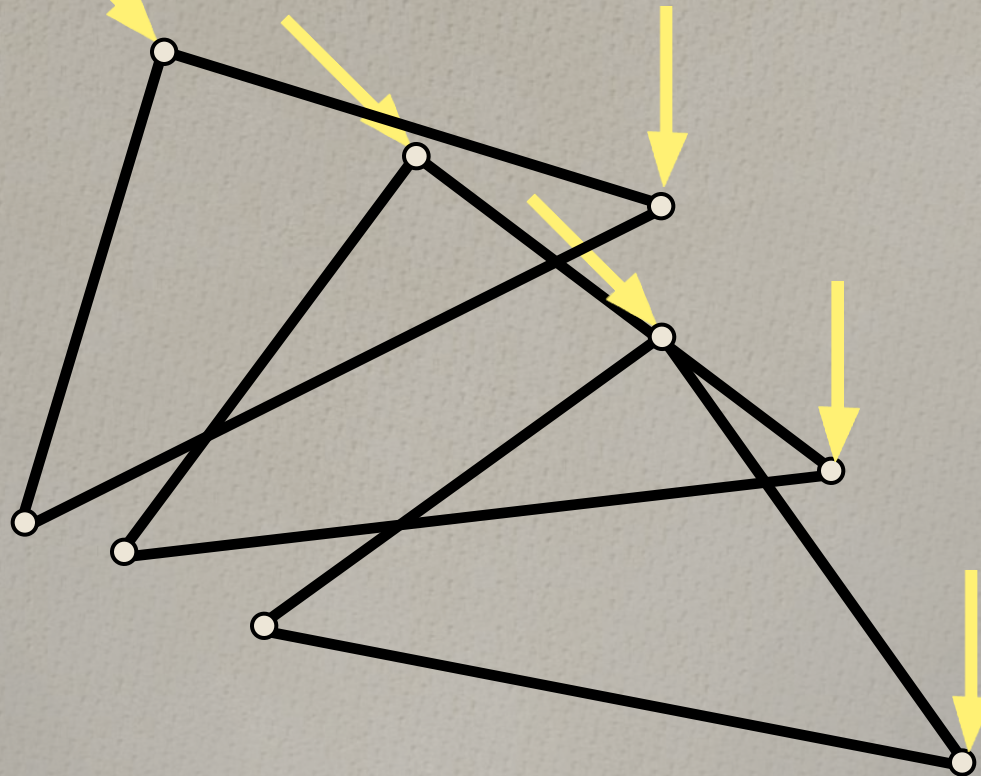
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



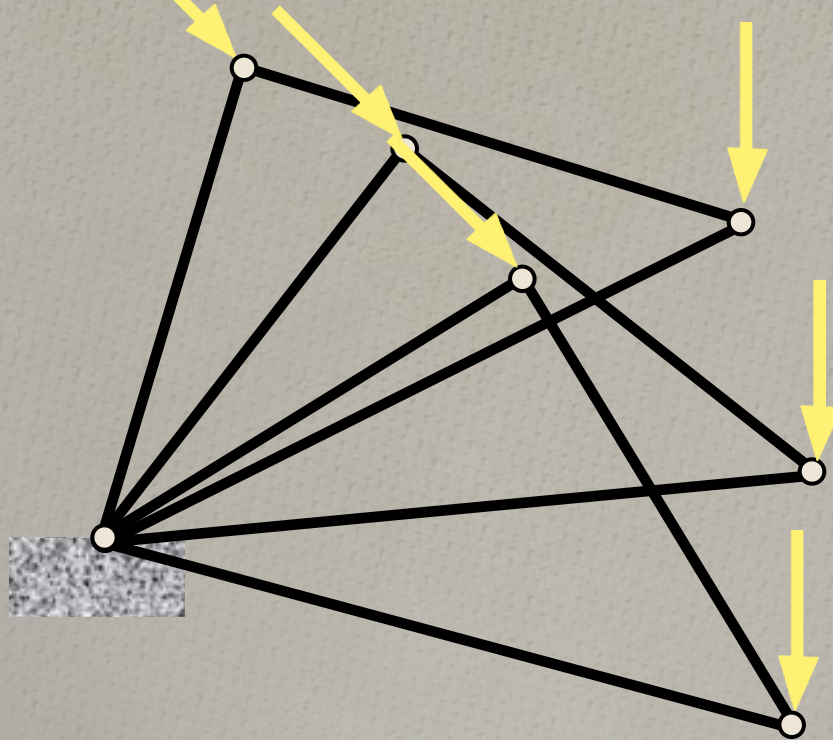
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



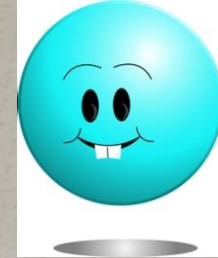
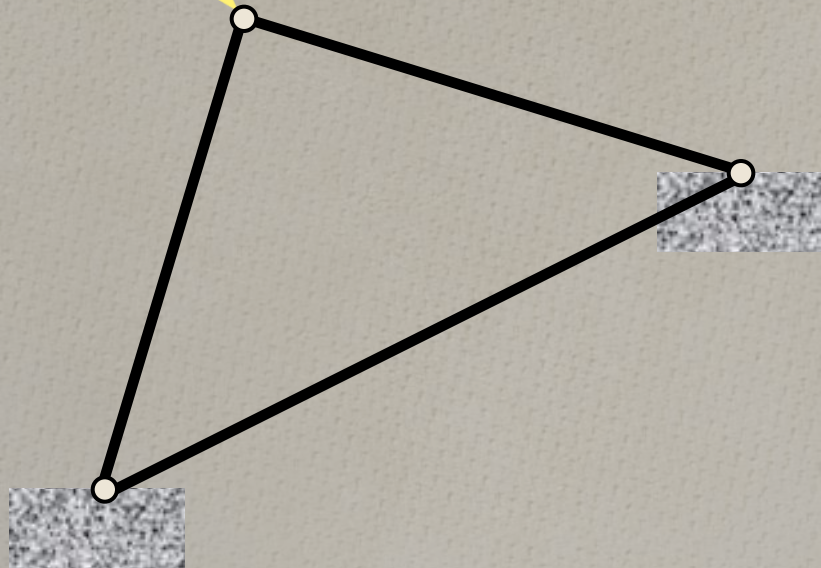
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



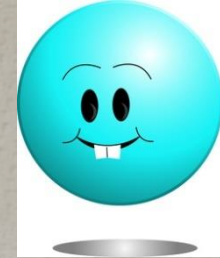
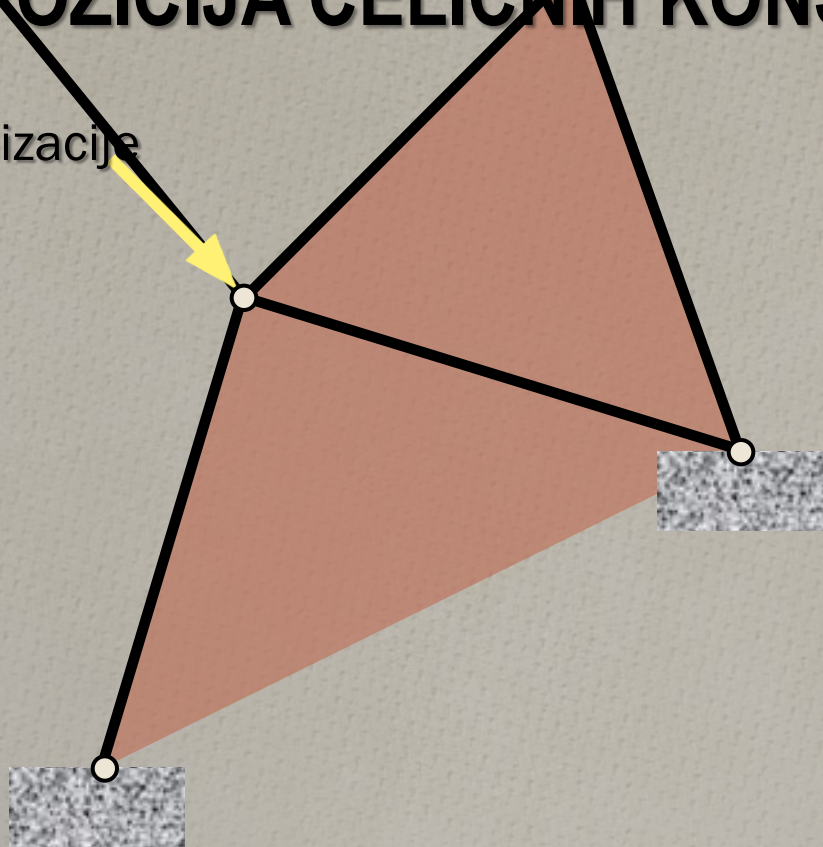
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



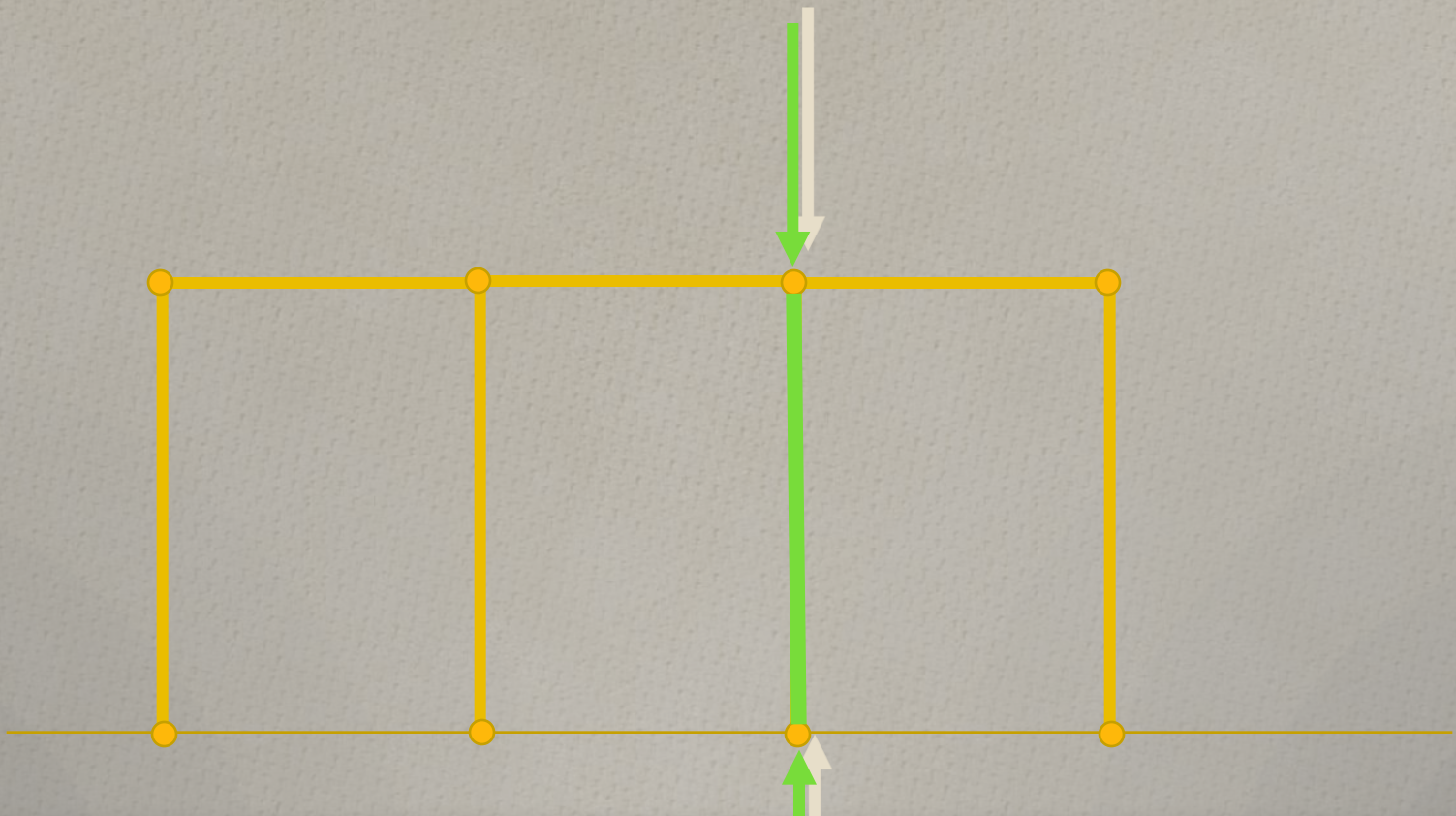
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ZAVOD ZA KONSTRUKCIJE

UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO
UOBIČAJENA RJEŠENJA DISPOZIJE OBJEKATA
IZVEDENIH OD RAZLIČITIH GRAĐEVINSKIH MATERIJALA

VODITELJI KOLEGIJA:
Prof.dr.sc. VLATKA RAJČIĆ, dipl.ing.grad.
Prof.dr.sc. IVICA DŽEBA, dipl.ing.grad.

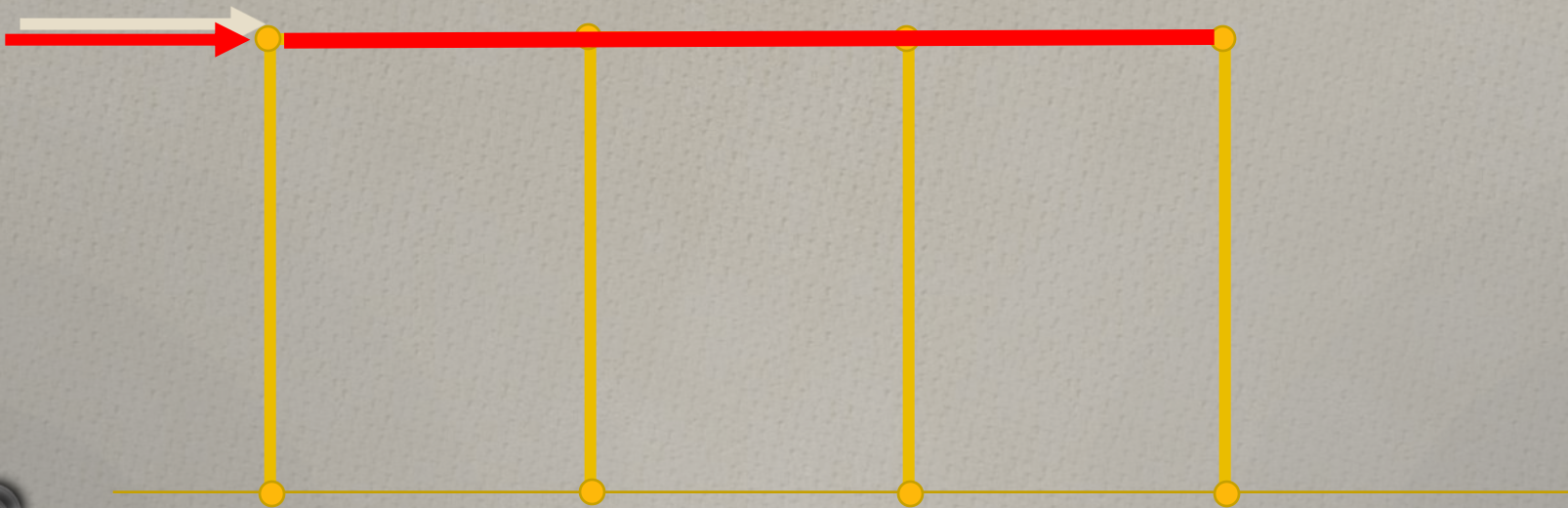
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



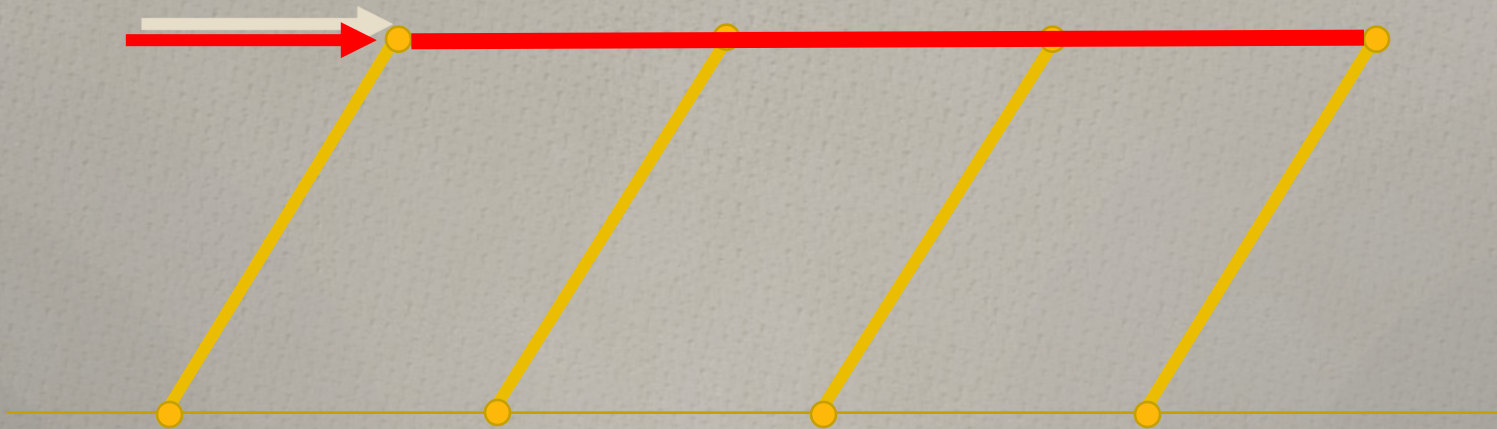
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



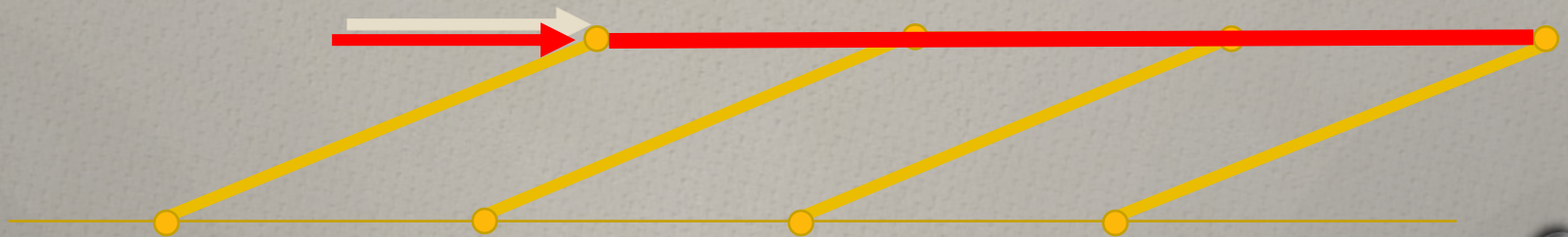
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



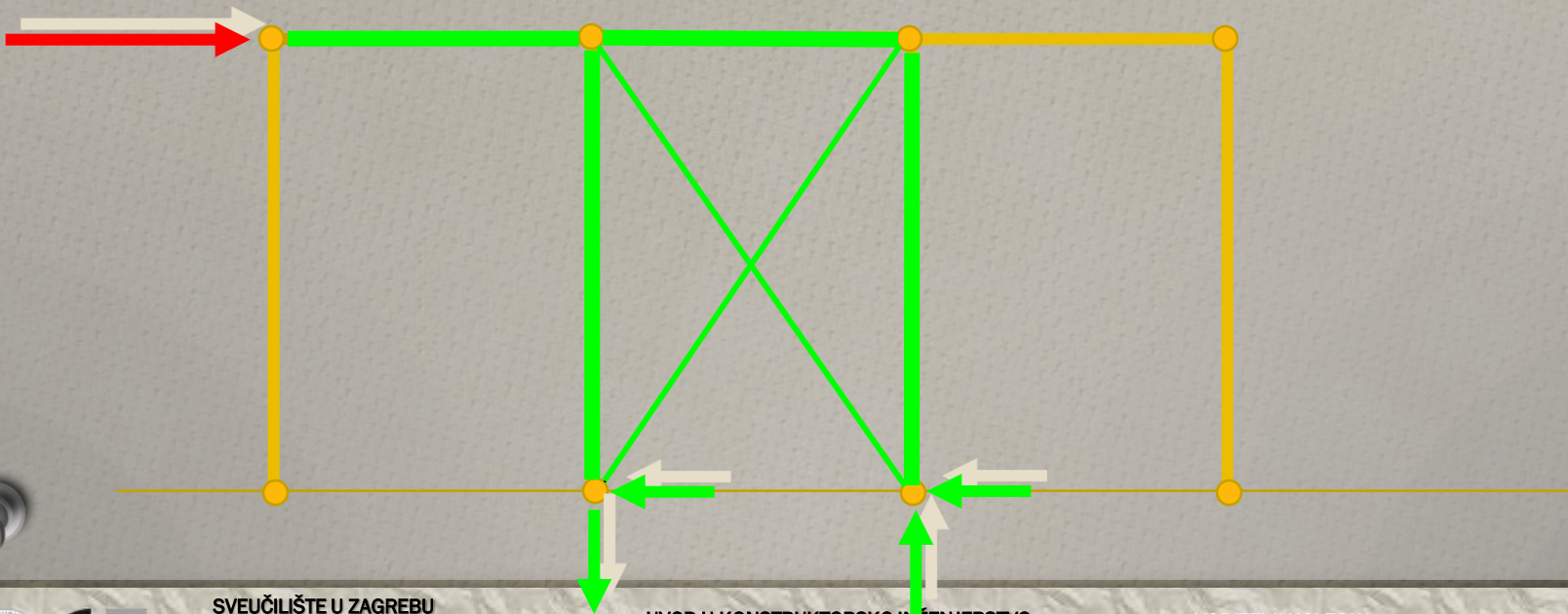
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



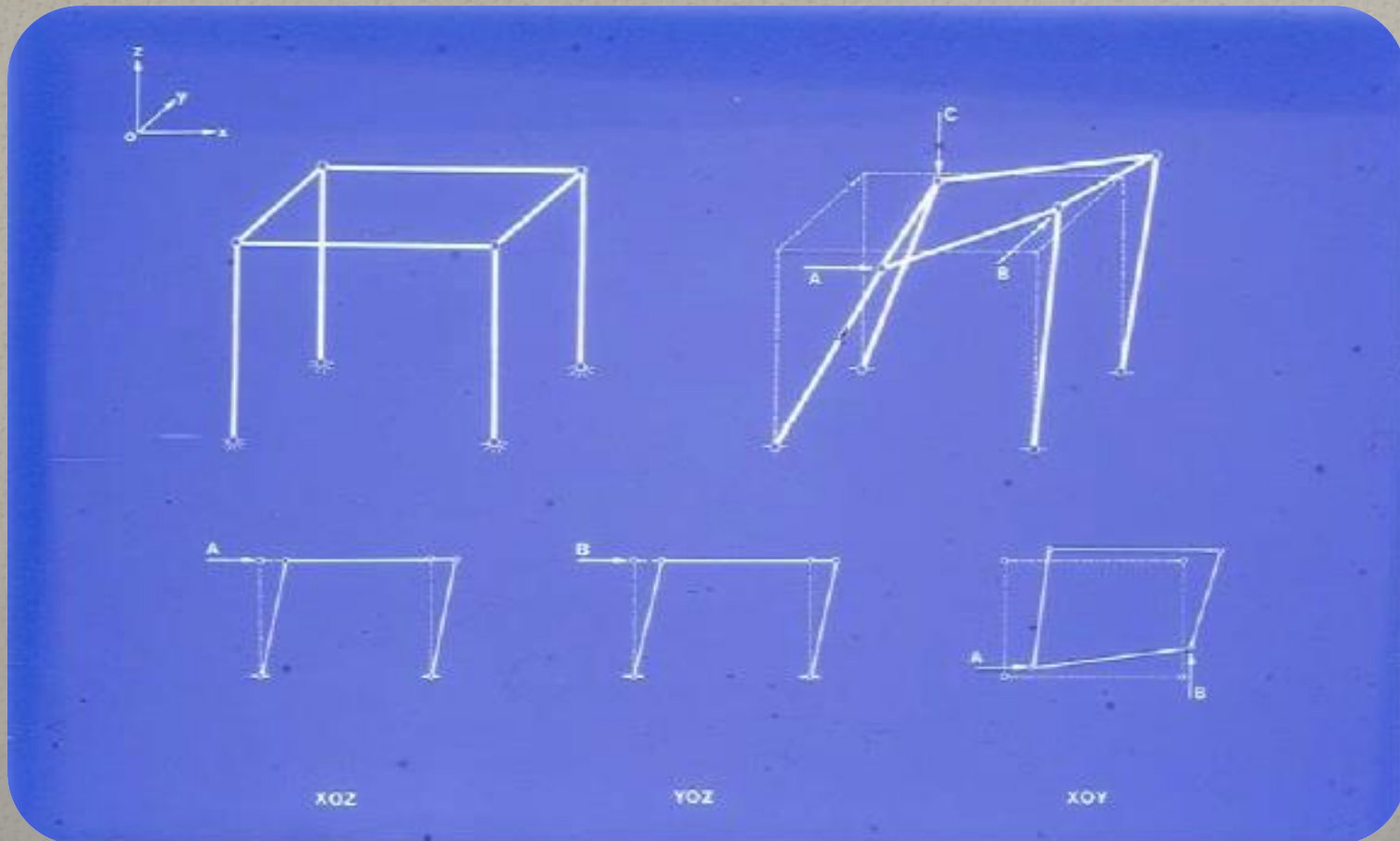
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



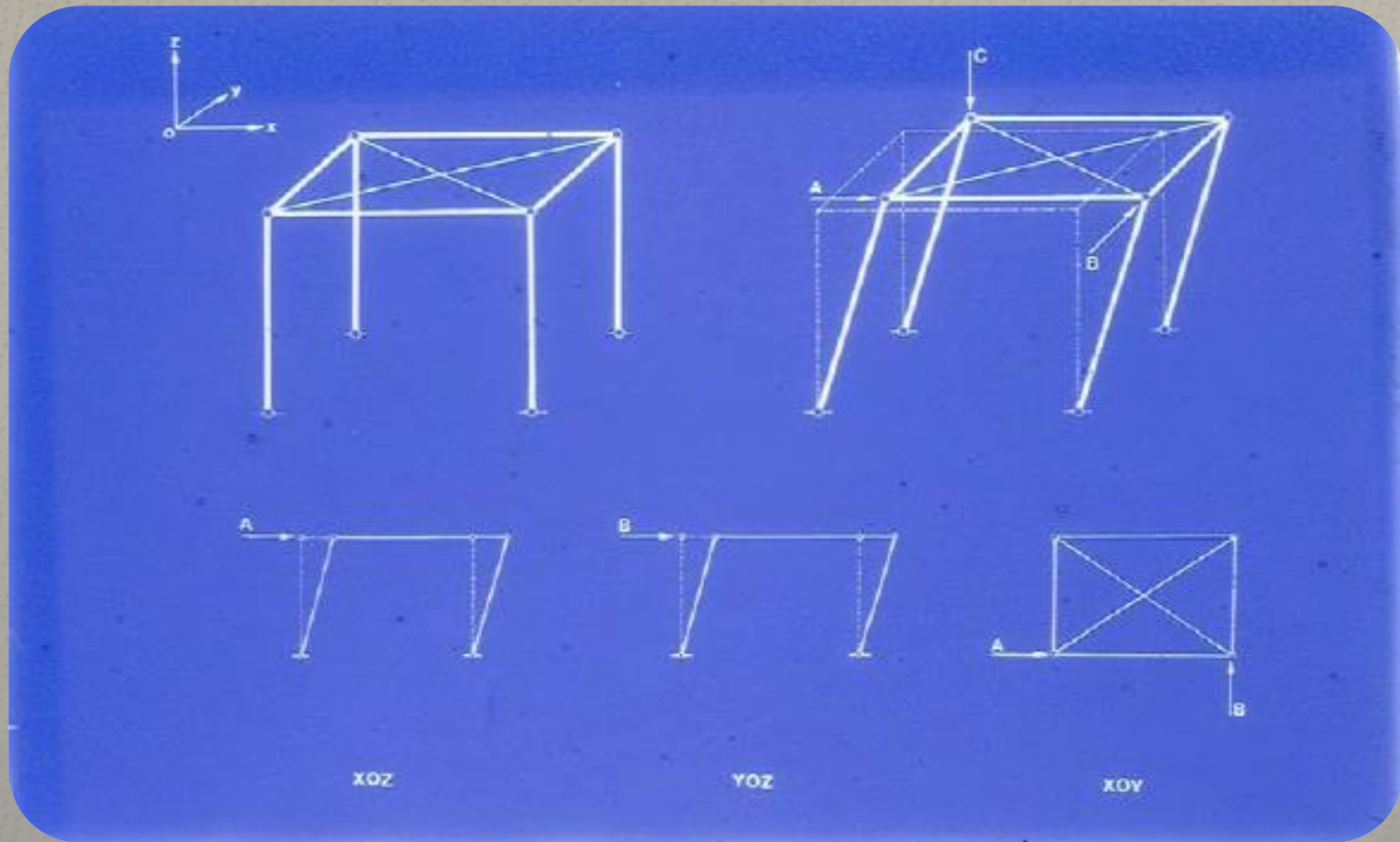
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



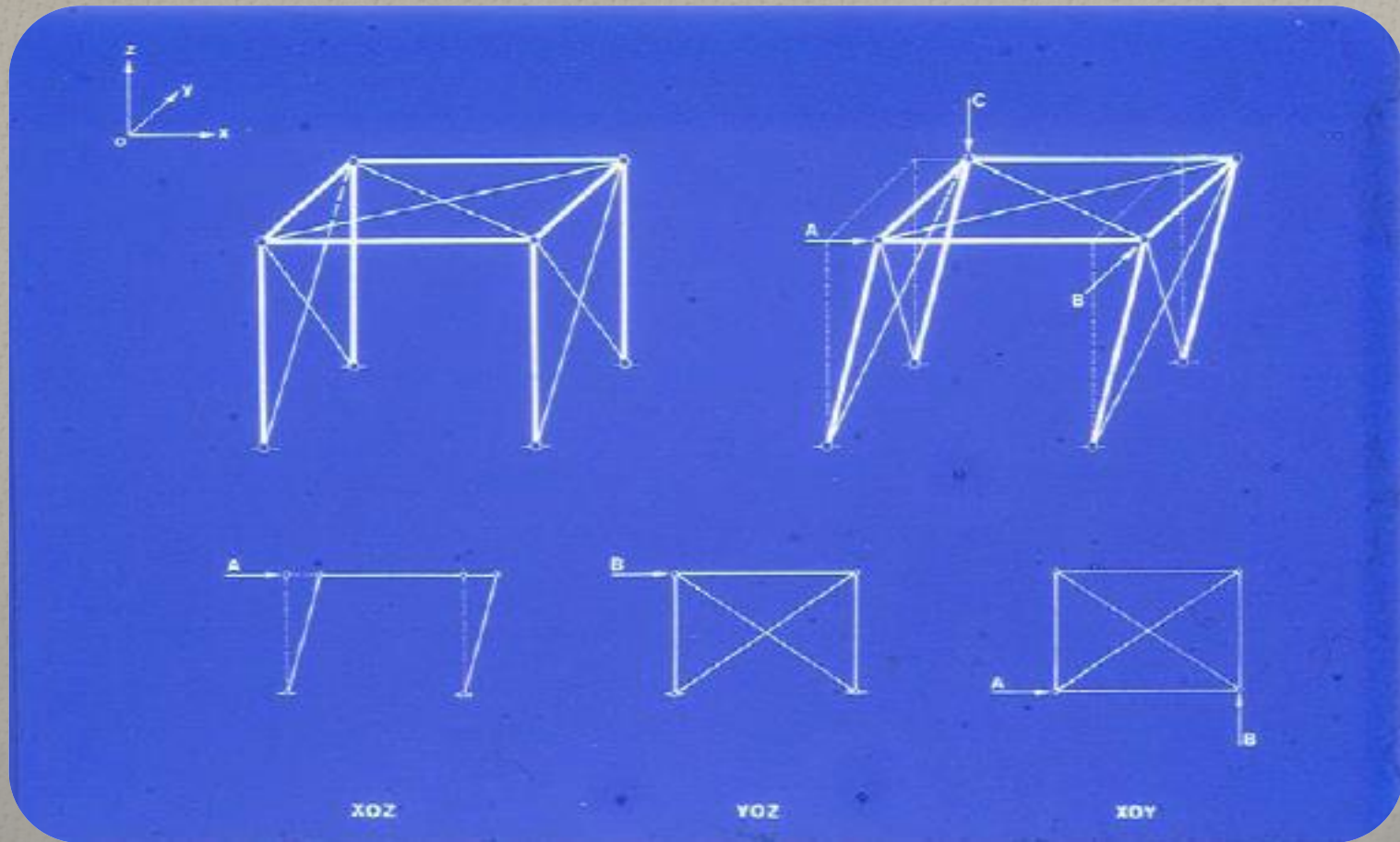
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



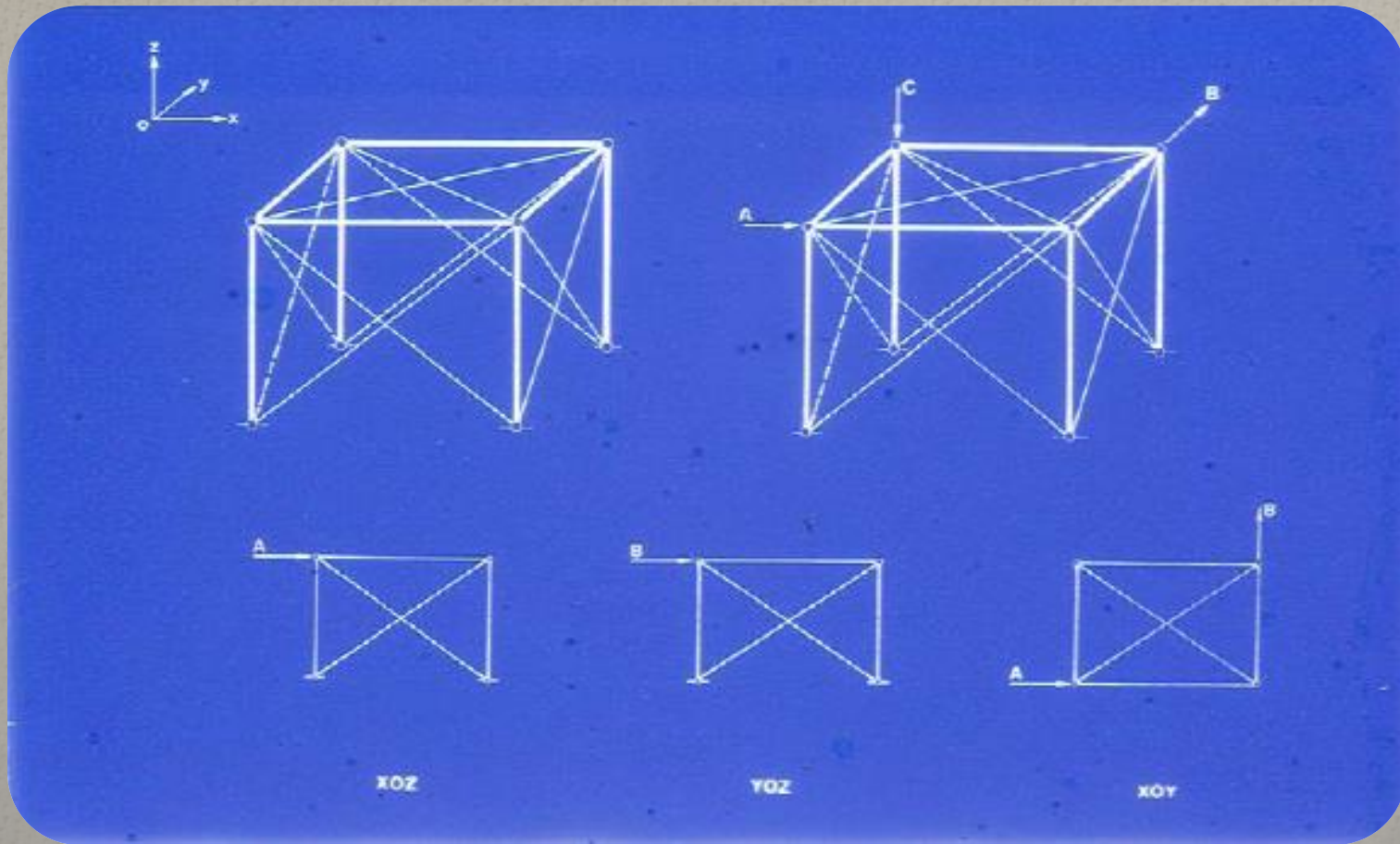
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



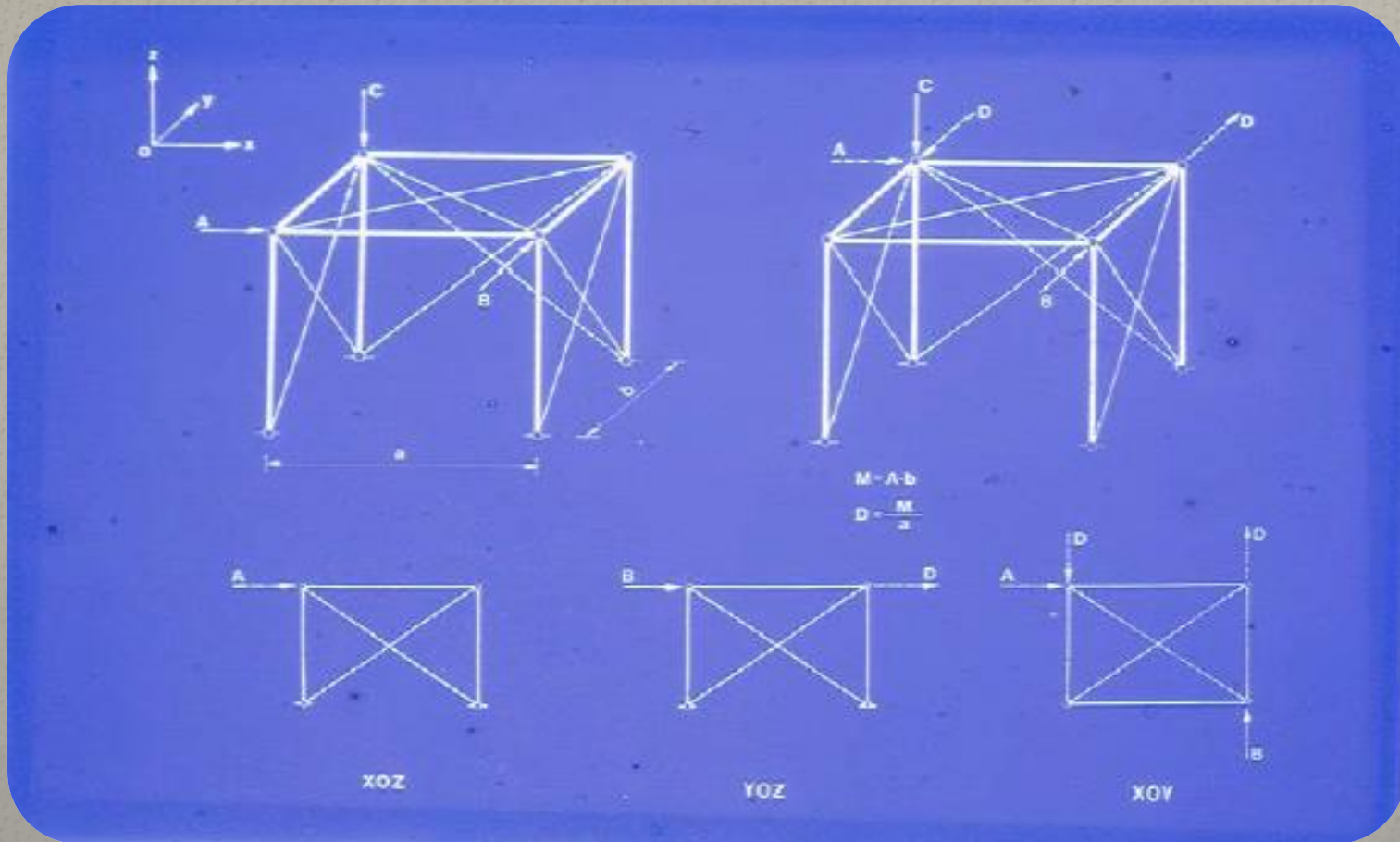
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



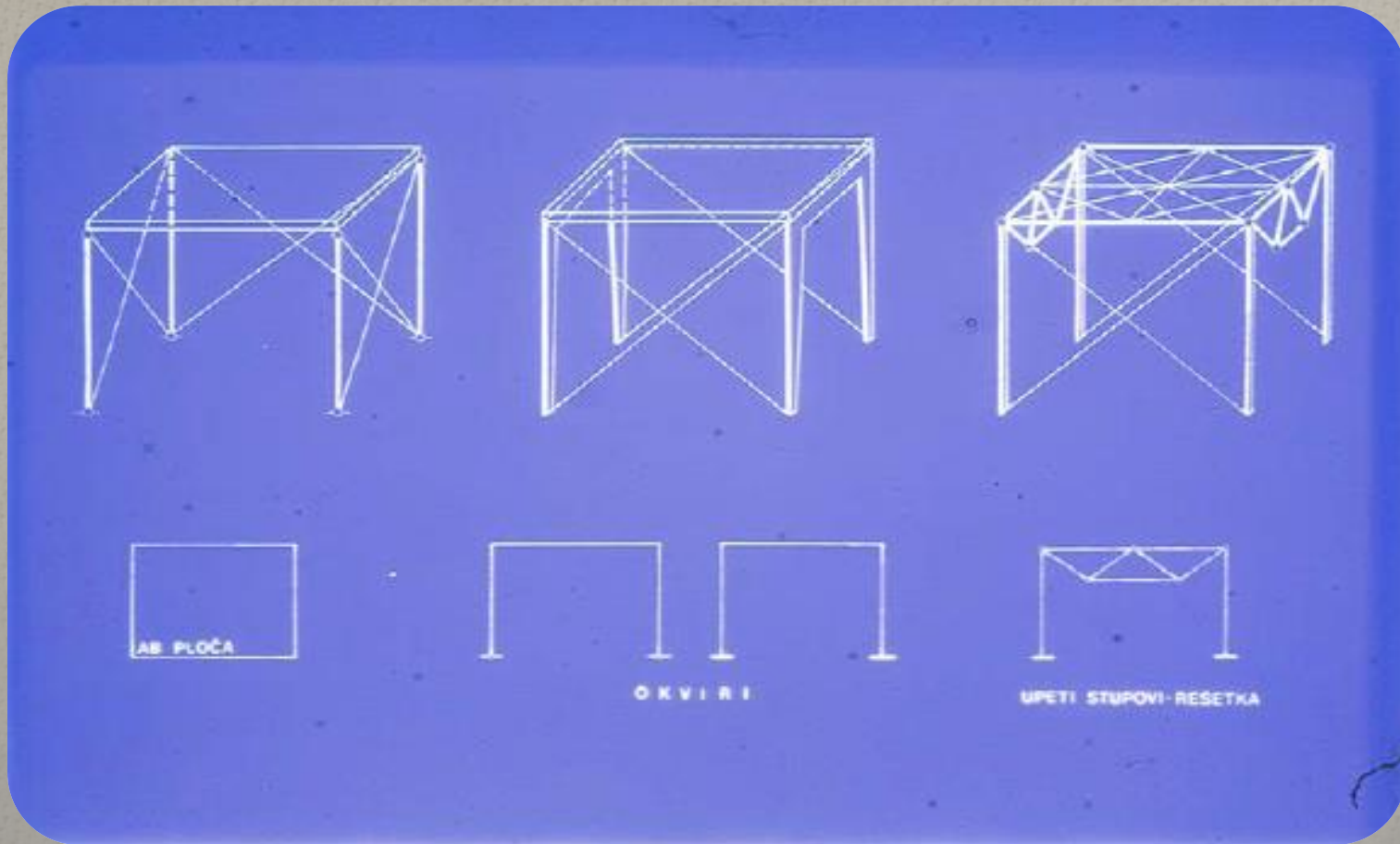
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



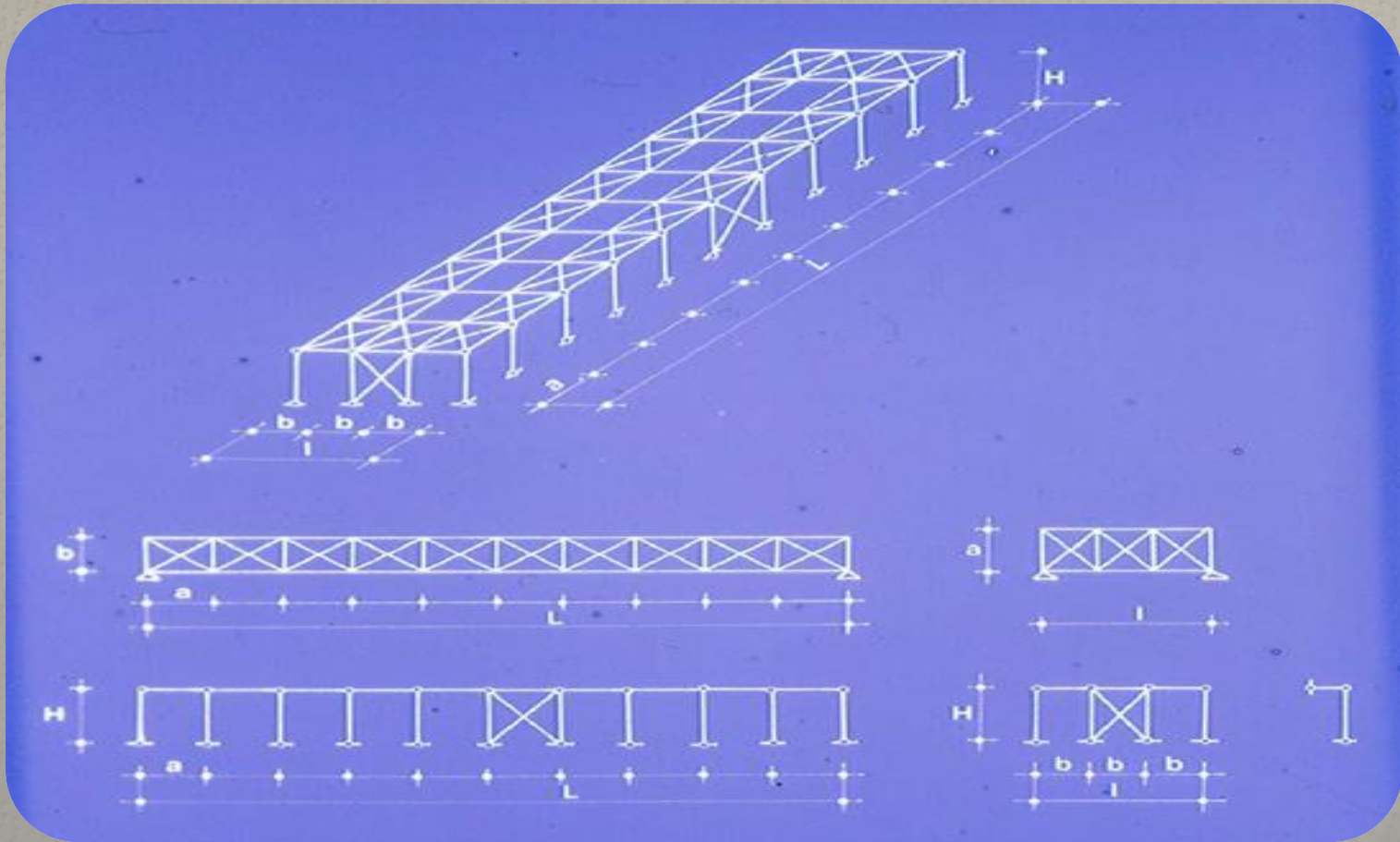
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



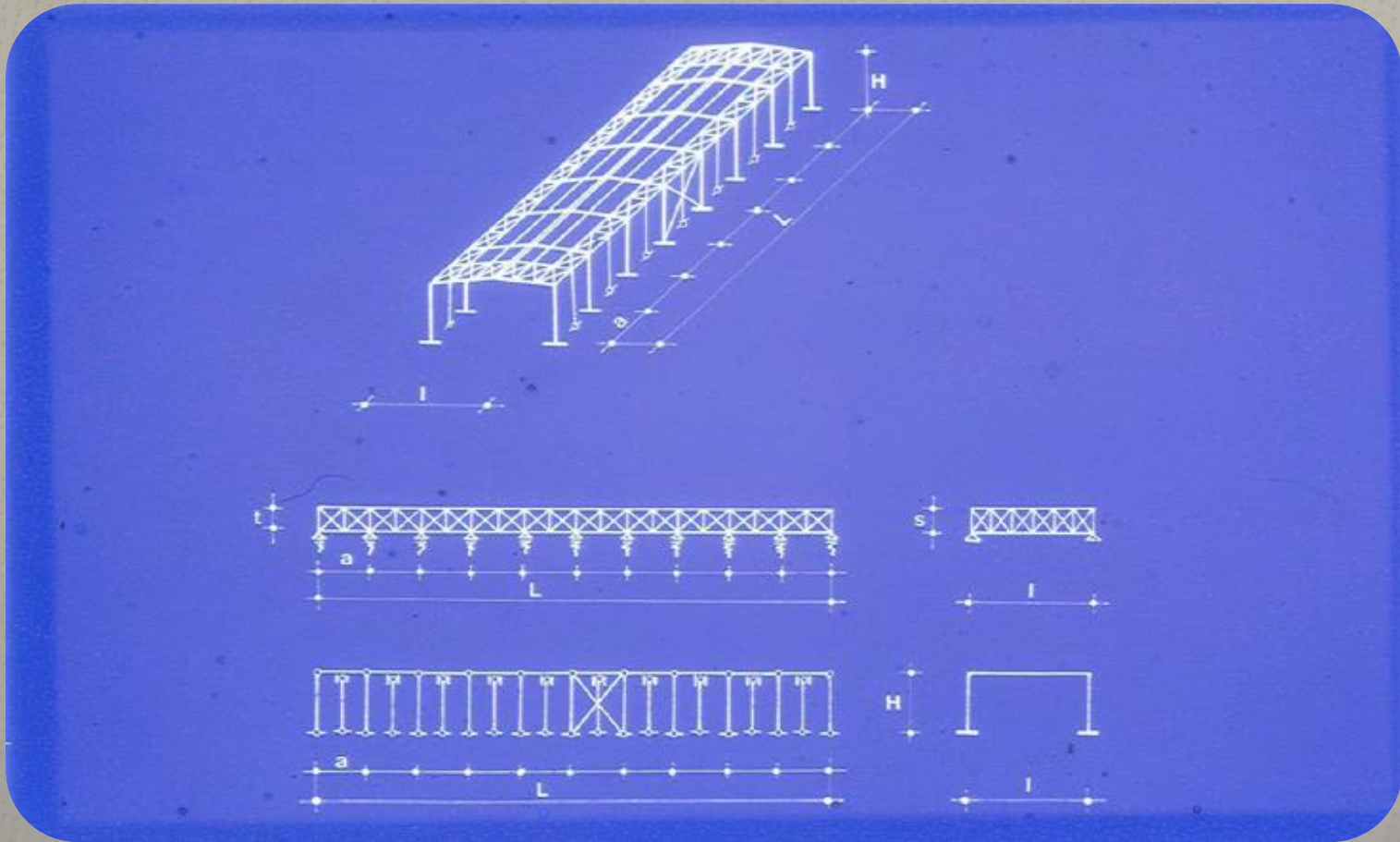
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



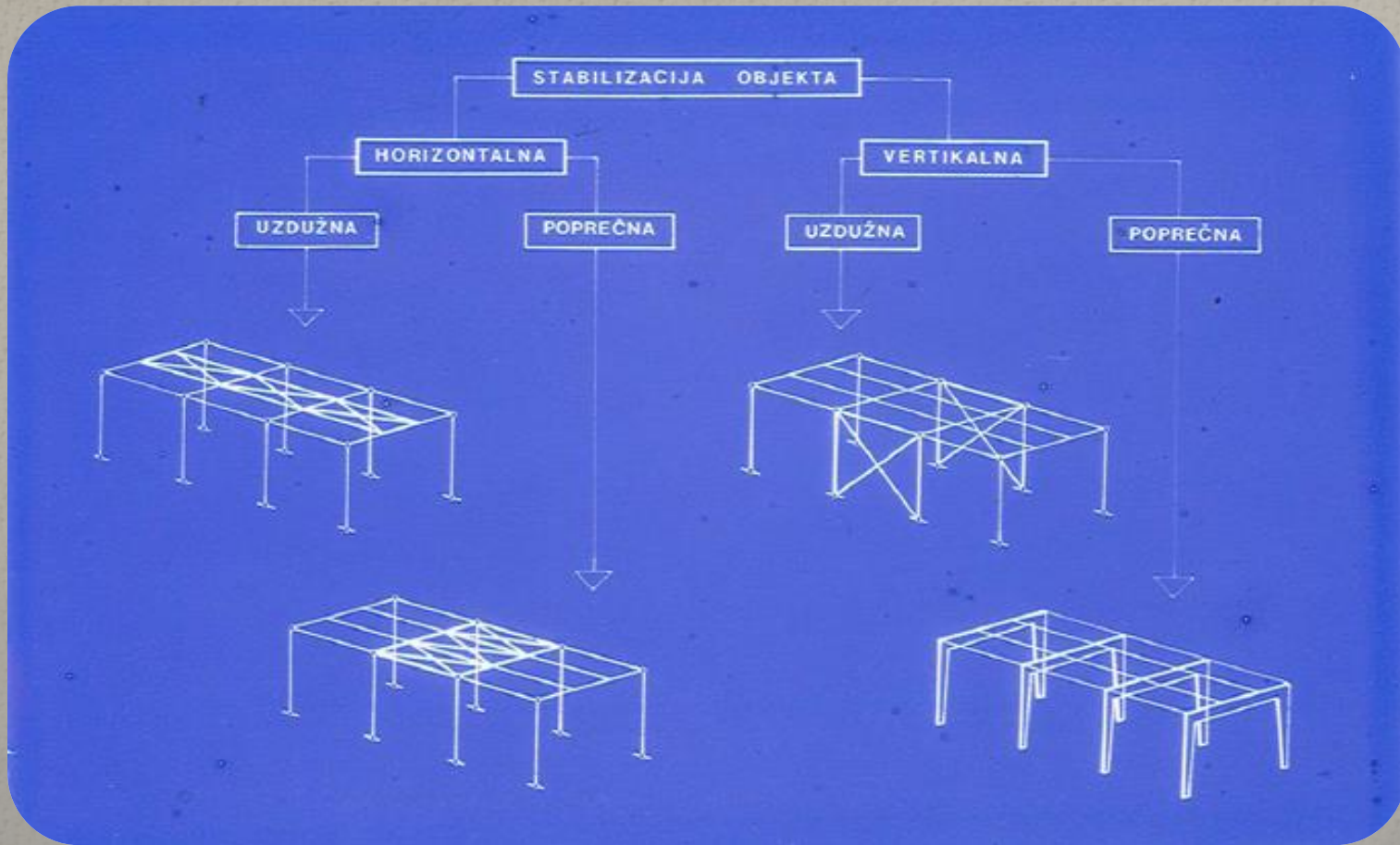
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o pojam stabilizacije



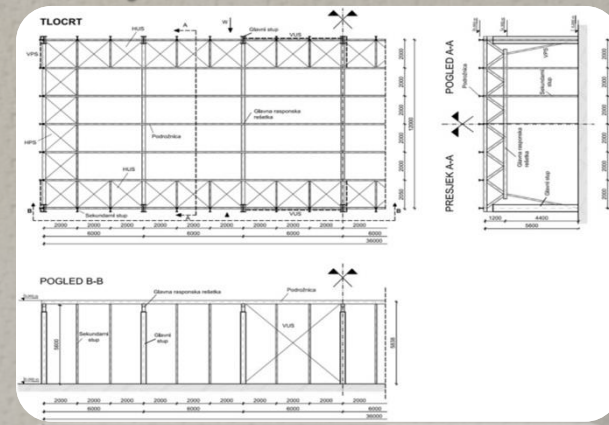
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o horizontalna poprečna stabilizacija (HPS) – horizontalno postavljena rešetka koja se postavlja u krovnoj ravnini u rubnim poljima te svako 4 do 5 polja
- o sastoji se od donjeg pojasa kojeg čini gornji pojas rasponske konstrukcije, gornjeg pojasa načinjenog od cijevnih profila te ispune vlačnih dijagonala načinjenih od punih šipkastih profila i vertikalne ispune koju čine podrožnice
- o prenosi horizontalna djelovanja (koja na konstrukciju djeluju u uzdužnom smjeru) na vertikalnu uzdužnu stabilizaciju



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o horizontalna uzdužna stabilizacija (HUS) – horizontalno postavljena rešetka koja se postavlja u krovnoj ravni uz uzdužne rubove krovne konstrukcije
 - o sastoji se od donjeg pojasa kojeg čini vjenčanica, gornjeg pojasa kojeg čini prva unutarnja podrožnica te ispune vlačnih dijagonala načinjenih od punih šipkastih profila i vertikalne ispune koju čine gornji pojasevi rasponske konstrukcije i dodatni elementi načinjeni od cijevnih profila
 - o prenosi horizontalna djelovanja (koja na konstrukciju djeluju u poprečnom smjeru) na vertikalnu poprečnu stabilizaciju



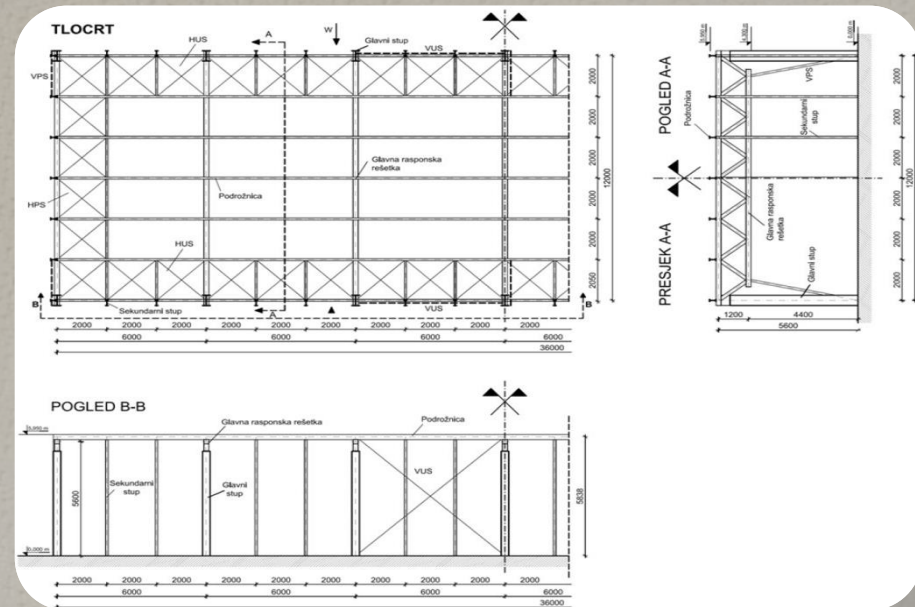
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o vertikalna uzdužna stabilizacija (VUS) – vertikalno postavljena rešetka koja se postavlja u ravnini uzdužnih zidova u srednjem ili u rubnim poljima
 - o sastoji se od gornjeg i donjeg pojasa kojeg čine glavni stupovi te ispune vlačnih dijagonala načinjenih od punih šipkastih profila i vertikalne ispune koju čini vjenčanica
 - o preuzima reakcije od HPS-a do temelja



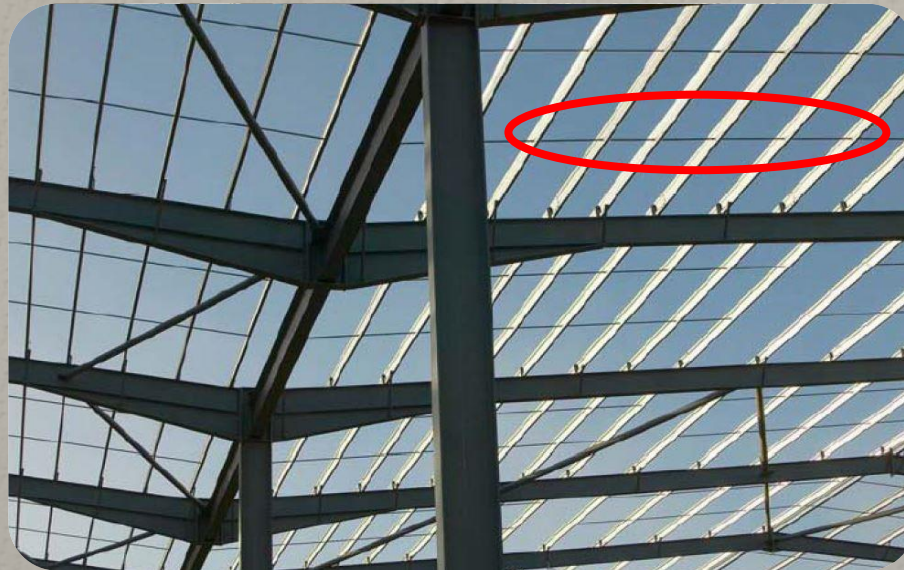
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o vertikalna poprečna stabilizacija (VPS) – vertikalno postavljen sustav koji se postavlja u ravnini glavnog nosivog sustava na početku rubnih polja te svako 2 do 3 polja
- o sastoji se od glavnih stupova, rasponske konstrukcije te vlačno-tlačnih dijagonala načinjenih od cijevnih profila
- o preuzima reakcije od HUS-a do temelja



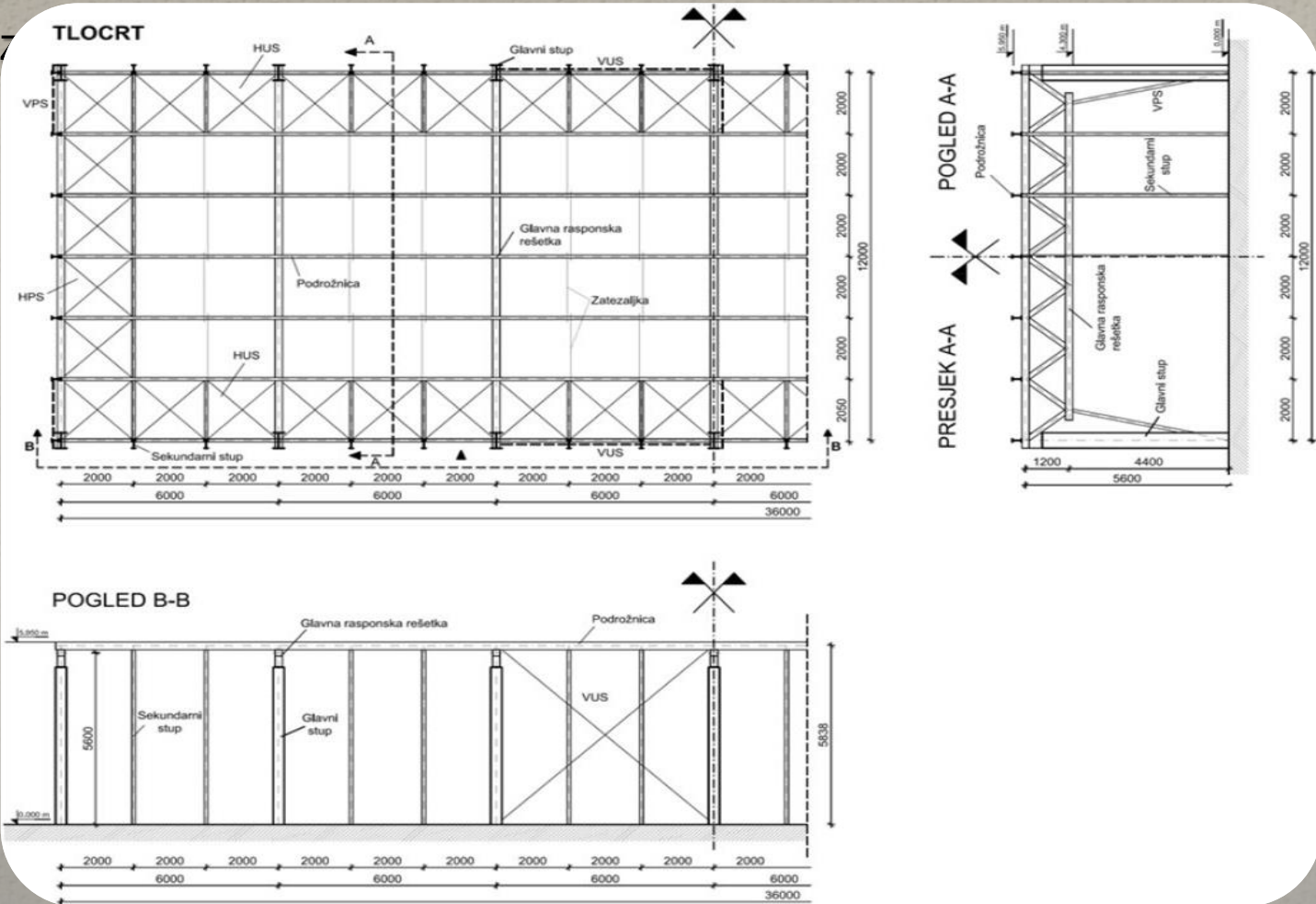
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o zatezaljke – horizontalno postavljeni elementi koji se postavljaju u krovnoj ravnini u osima koje odgovaraju čvorovima HUS-a (horizontalno nepomičnim točkama)
 - o načinjenih od punih šipkastih profila
 - o služe bočnom pridržanju podrožnica čime se smanjuje duljina izvijanja podrožnica oko slabije osi i time značajno povećava otpornost podrožnica



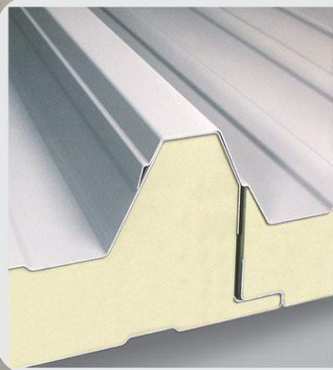
DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

o horiz



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o pokrov - obloga konstrukcije krova koja se može definirati u različitim oblicima i materijalima
 - o može se smatrati da je za sve tipove potreban nagib do 10%
 - o najčešće se odabire kataloški
- o fasada – obloga obujmnih zidova konstrukcije koja se može definirati u različitim oblicima i materijalima
 - o najčešće se odabire kataloški



KARAKTERISTIKE POLIURETANA

Srednja gustoća:	ISO 845	35 - 42 kg/m ³
Sadržaj zatvorenosti stanica:	ASTM	2856 90/95 %
Termička vodljivost:	UNI 7891	0.0206 W/m ² °C
Otpornost:	ISO 844	minimalno 1,7 kg/cm ² maksimalno 2,5 kg/cm ²
Stabilnost:	UNI 8069	a - 25 °C/24h 0,1% a +80 °C/24h 0,5%
Reakcija na vatru:	DIN 4102	



DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

- o ovakvi tipovi građevina imaju dvije osi simetrije što omogućava izvjesna pojednostavljenja, prije svega pravilno koncipiran crtež je manji ako se u svim projekcijama koristi svojstvo simetrije
- o u pravilu, dispozicijski nacrt čelične konstrukcije trebao bi sadržavati
 - o pogled na krov s oblogom (1/2) te bočni pogled na građevinu (1/2)
 - o pogled na krovnu konstrukciju (1/2) te presjek u dužini građevine s osnovom stupova i temeljima u visini kote poda kao da nema podne ploče (1/2)
 - o tipični poprečni presjek kroz građevinu (1/2) i pogled na rubni nosivi sustav kako bi se prikazali glavni i sekundarni elementi (1/2)
 - o pogled uzduž na građevinu (1/2) te pogled uzduž na konstrukciju građevine kako bi se prikazali glavni i sekundarni elementi (1/2)
- o svi elementi crtaju se sa svojim pravim debljinama uz dodatnu liniju osi elementa (točka-crta linija)
- o linijske kote trebaju biti u [mm], a visinske u [m] s točnošću do milimetra

DISPOZICIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

[Montažna hala.mp4](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ZAVOD ZA KONSTRUKCIJE

UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO
UOBIČAJENA RJEŠENJA DISPOZIJE OBJEKATA
IZVEDENIH OD RAZLIČITIH GRAĐEVINSKIH MATERIJALA

VODITELJI KOLEGIJA:
Prof.dr.sc. VLATKA RAJČIĆ, dipl.ing.grad.
Prof.dr.sc. IVICA DŽEBA, dipl.ing.grad.



HVALA NA PAŽNJI!

