

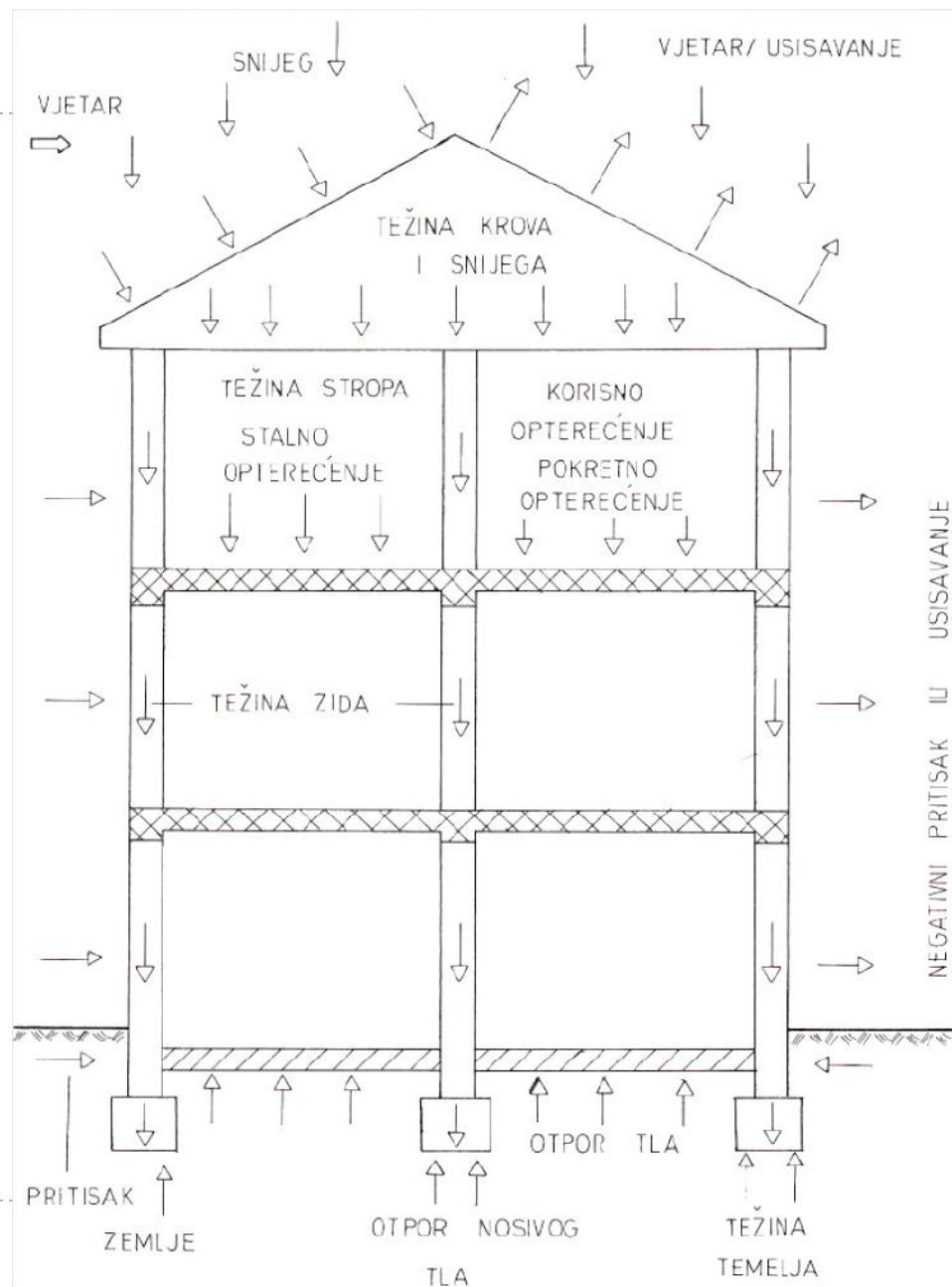
Program - Arhitektonski tehničar 1.r
Predmet – Arhitektonske konstrukcije

Nastavna cjelina:
DIJELOVI ZGRADE

Nastavna jedinica:
Nosivi elementi i sklopovi

pripremila: Danijela Đurić, dipl.ing.arh.

Prenošenje opterećenja



Nosivi elementi i sklopovi

Konstruktivni ili nosivi elementi

- ▶ su oni dijelovi zgrade koji preuzimaju opterećenje od gornjih elemenata i prenose ga do nosivog tla

Nekonstruktivni ili nenosivi elementi

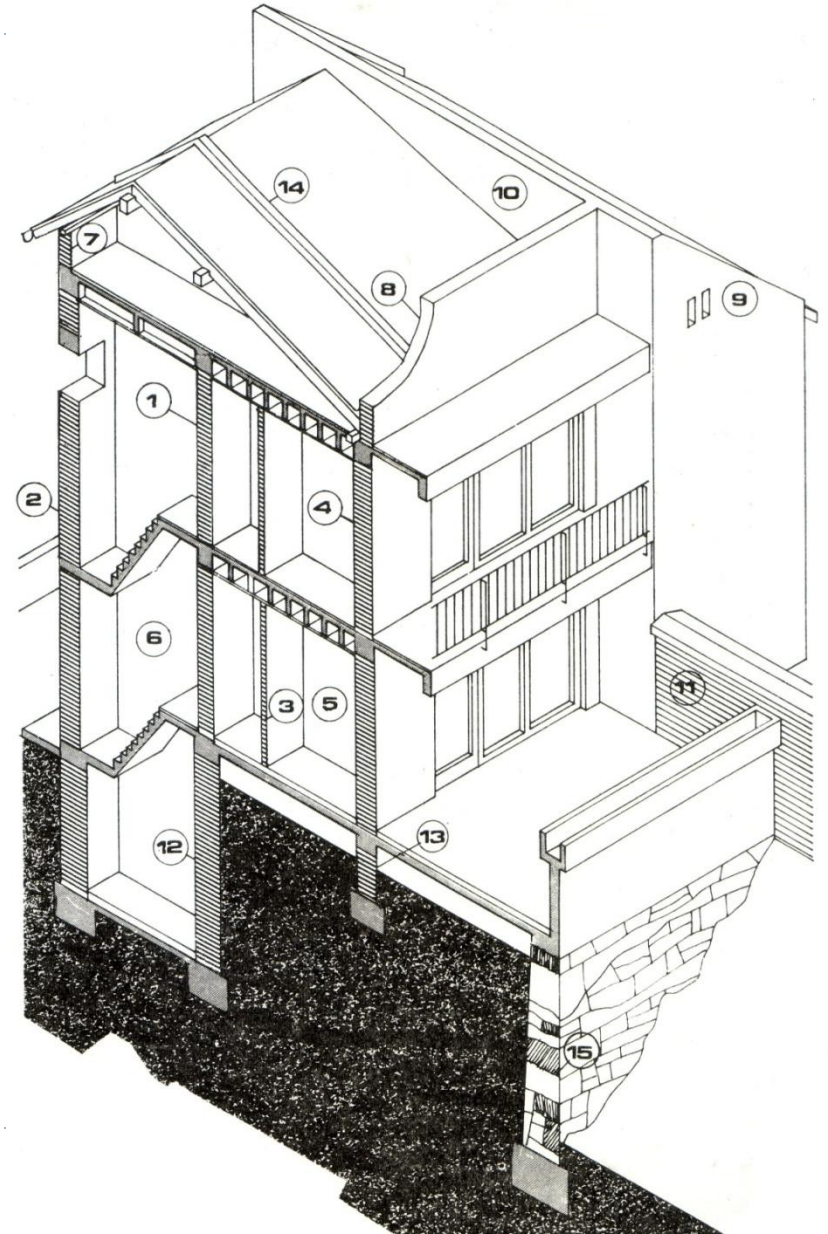
- ▶ su oni koji ispunjavaju prostor između konstruktivnih, pregrađuju prostor, preuzimaju samo vlastito opterećenje i prenose na nosive elemente



Nosivi elementi i sklopovi

A/Konstruktivni ili nosivi elementi:

- ▶ Temelji
- ▶ Nosivi zidovi
- ▶ Dimnjaci
- ▶ Serklaži
- ▶ Zidovi ukrute
- ▶ Stupovi i grede
- ▶ Nadvoji
- ▶ Međukatna konstrukcija
- ▶ Krovna konstrukcija
- ▶ Stubišta



nosivi elementi

1. temelji

- ▶ najniži konstruktivni elementi objekta čija je uloga da preuzmu opterećenje cijelog objekta i prenesu ga na tlo.

2. nosivi zidovi

- ▶ preuzimaju opterećenje od međukatne konstrukcije, od krovišta, stubišta i sl. koje prenose na temelje

3. dimnjaci

- ▶ mogu se nalaziti u sklopu nosivog zida ili su samostalne konstrukcije koje treba osloniti na zaseban temelj.



nosivi elementi

4. serklaži

- ▶ to su armirano betonski stupovi i grede koji služe za zaštitu objekta od potresa.
- ▶ postoje vodoravni ili horizontalni i uspravni ili vertikalni.

5. stupovi i grede

- ▶ ako u objektu ne postoje nosivi zidovi opterećenje se prenosi preko greda na stupove i temelje. To je **SKELETNI KONSTRUKTIVNI SUSTAV**.

6. nadvoji (nadvratnici i nadprozornici)

- ▶ to su armirano betonske grede koje se nalaze iznad vrata i prozora, a preuzimaju opterećenje od zida iznad.



nosivi elementi

7. međukatna konstrukcija

- ▶ preuzima korisno opterećenje u objektu (namještaj, ljudi, strojevi i sl.) i zajedno sa svojom težinom prenose ga na nosive zidove ili grede.

8.krovište

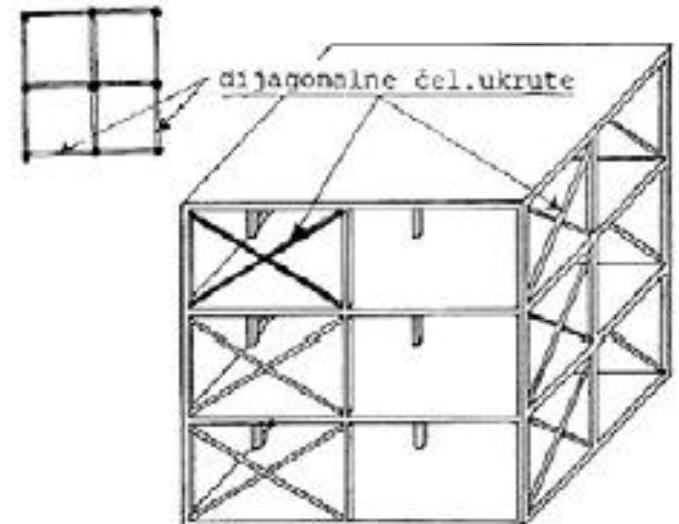
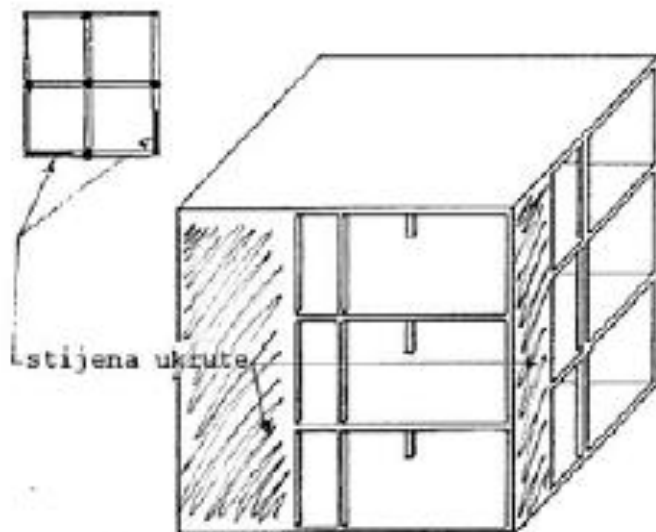
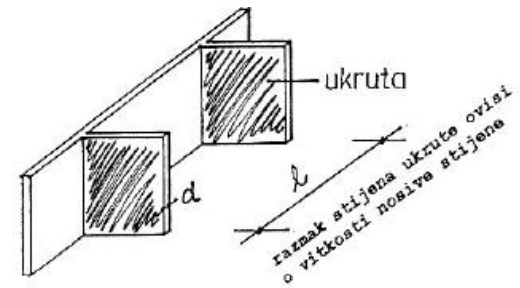
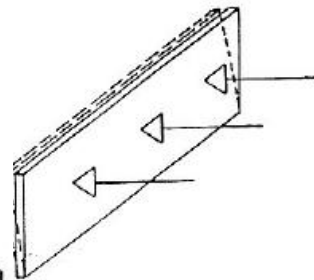
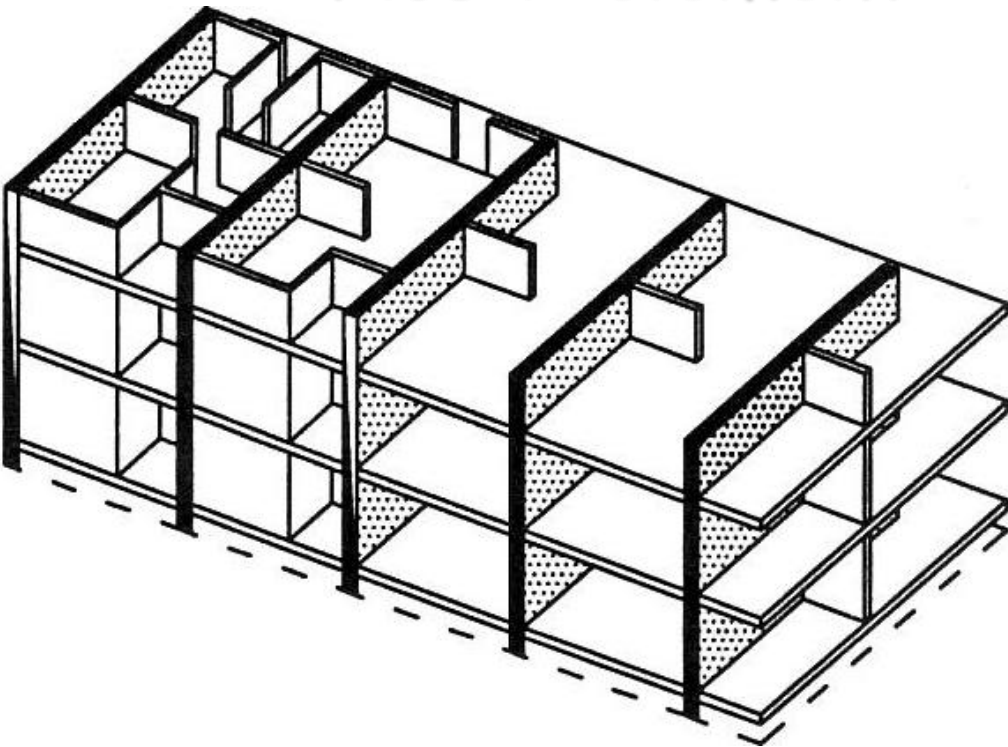
- ▶ -preuzima opterećenje od snijega, vjetra i atmosferskih utjecaja i zajedno sa pokrovom prenosi na zidove i grede.

9.stubište

- ▶ -preuzima korisno opterećenje u objektu i služi kao veza među etažama (katovima).

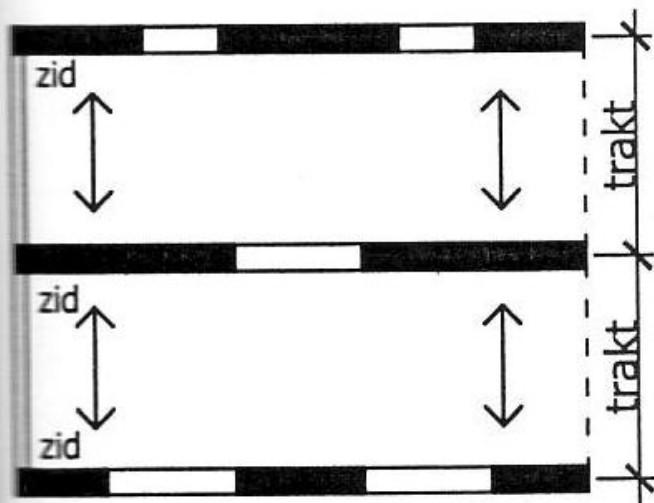


Nosivi elementi i sklopovi

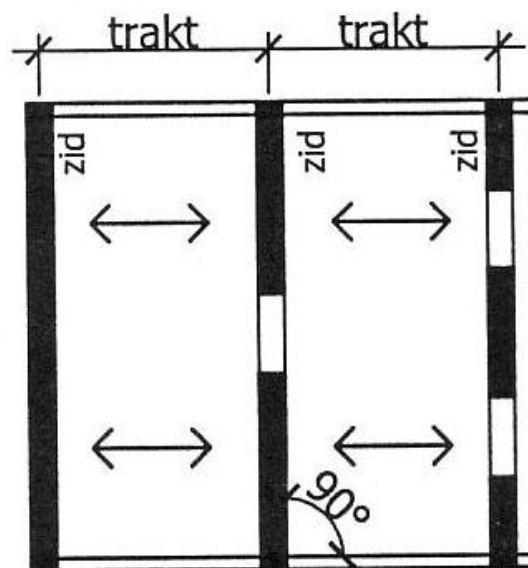


Nosivi elementi i sklopovi

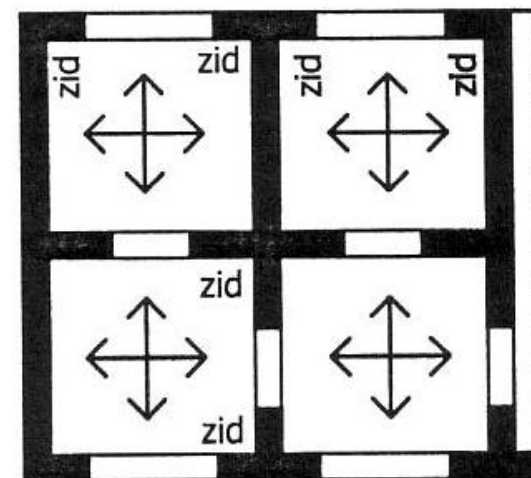
a. podužni nosivi sustav



b. poprečni nosivi zidovi



c. nosivi zidovi u oba pravca



Nosivi elementi i sklopovi

- **Nenosivi elementi ili pregradni**
 - Pregradni zidovi
 - Prozori
 - Vrata
- **Elementi obrade i zaštite**
 - Zidne, stropne, podne obloge i zaštite
 - Pokrovi
 - Toplinska, zvučna i hidroizolacija izolacija
 - Instalacije (elektro, vodovod, odvod...)
 - Zaštita od požara



Nosivi elementi i sklopovi

- Opterećenja koja preuzimaju konstruktivni elementi:

Prema pravcu djelovanja

- Vertikalna
- Horizontalna
- Kosa

Prema dinamici

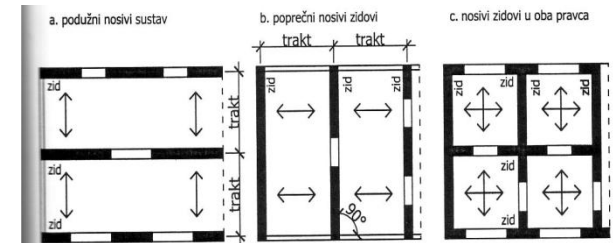
- Statička (vlastito i korisno opterećenje)
- Dinamičko opterećenje (potresi i jaki udari vjetra)



Nosivi elementi i sklopovi

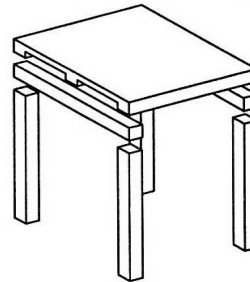
- Podjela konstruktivnih elemenata prema načinu prenošenja opterećenja:

1 - Sustav punih nosivih stijena (zidova)

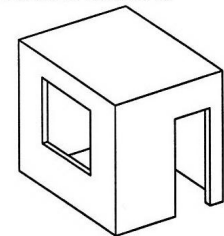


KOSTURNI MONTAŽNI SUSTAV

2 - Skeletni sustav

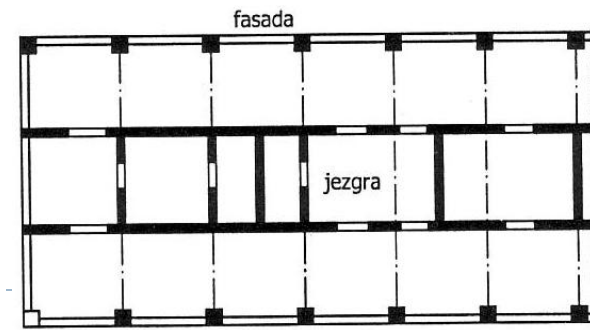


PROSTORNI, ČELJSKI MONTAŽNI SUSTAV



3 - Prostorni sustav

4 – Kombinirani nosivi sustavi



osnova: masivna jezgra, stupovi na fasadi

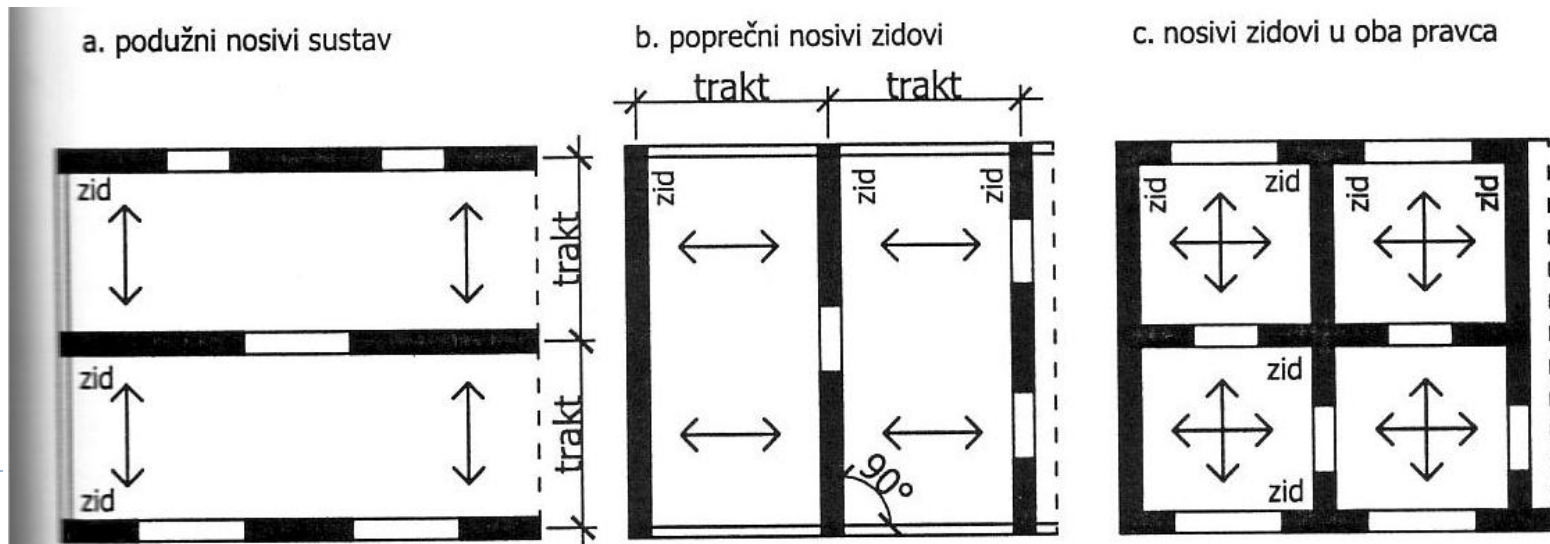
Nosivi elementi i sklopovi

I - Sustav punih nosivih stijena (zidova)

Sastoji se od paralelno postavljenih zidova min. debljine 20cm

- Uzdužne nosive stijene u odnosu na pročelje
- Poprečne nosive stijene u odnosu na pročelje
- Nosivi zidovi u oba pravca

Materijal: kamen, opeka, beton, armirani beton



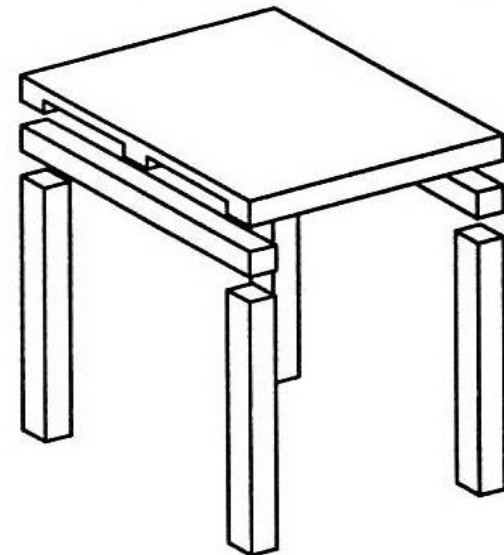
Nosivi elementi i sklopovi

2 - Skeletni sustav

- Sastoji se od pravilno raspoređenih **stupova** koji su povezani **gredama**. Na grede se oslanjaju ploče **međukatne konstrukcije**

Materijal: armirani beton, čelik

KOSTURNI MONTAŽNI SUSTAV



Skeletna konstrukcija





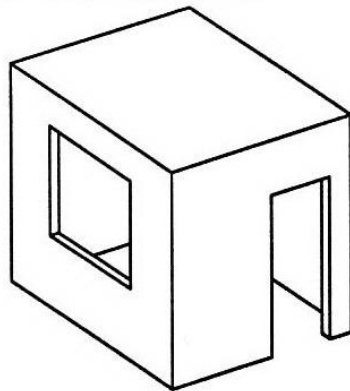
Nosivi elementi i sklopovi

3 - Prostorni sustav

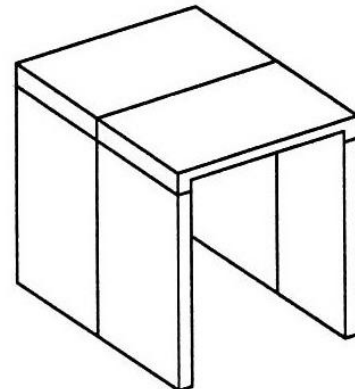
- Sustav spojenih ploha u jednu cjelinu koja je vrlo čvrsta

Materijal: opeka, beton, armirani beton

PROSTORNI, ČELIJSKI
MONTAŽNI SUSTAV



PANELNI MONTAŽNI SUSTAV





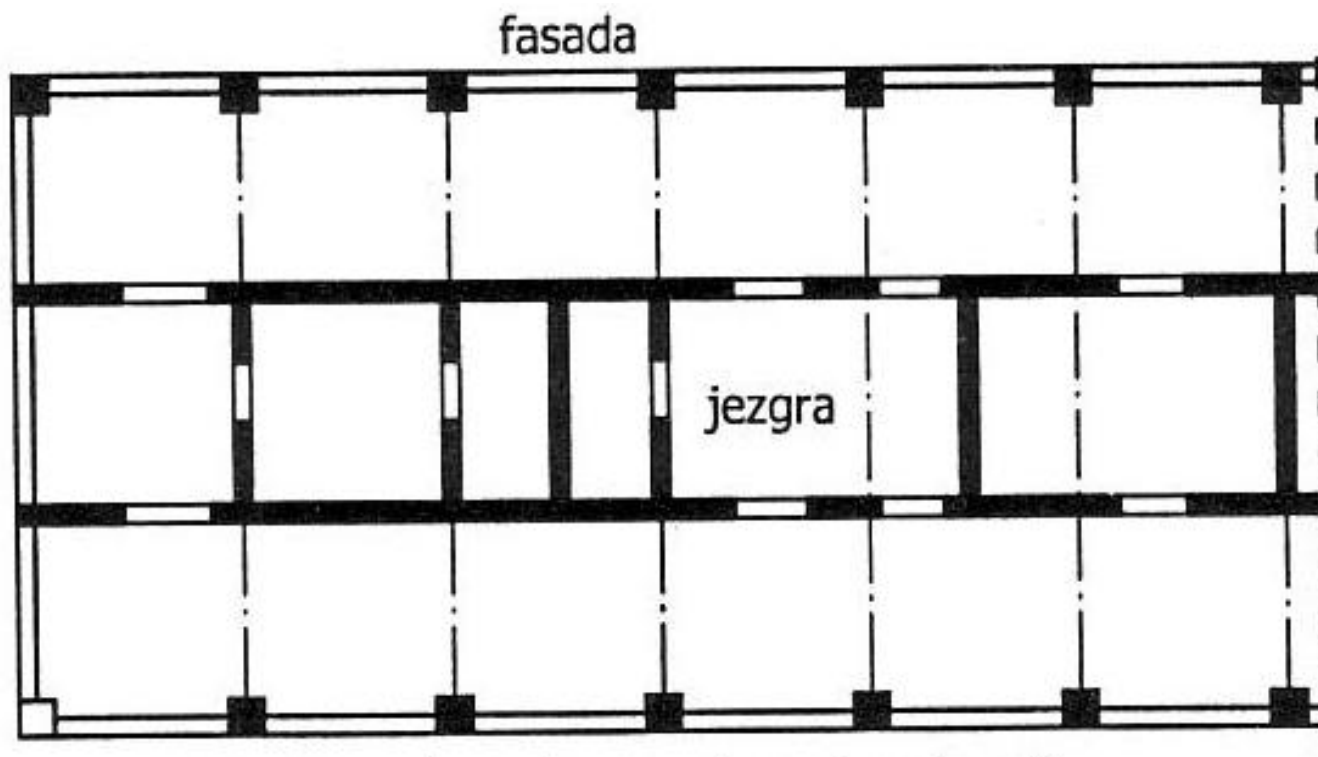
Nosivi elementi i sklopovi

- Podjela konstruktivnih elemenata prema funkciji i položaju u objektu:
 - Vanjski stupovi (nose plašt pročelja)
 - Vanjski zidovi ispune (između stupova)
 - Vanjski nosivi zidovi
 - Unutarnji nosivi zidovi
 - Unutarnji pregradni zidovi
 - Unutarnji zidovi ukrute
 - Unutarnja stubišna jezgra (i lift)
 - Unutarnji stupovi (slobodni ili u zidu)



Nosivi elementi i sklopovi

4 – Kombinirani nosivi sustavi



Tlocrt: jezgra – sustav masivnih zidova
pročelja – stupovi, skeletni sustav

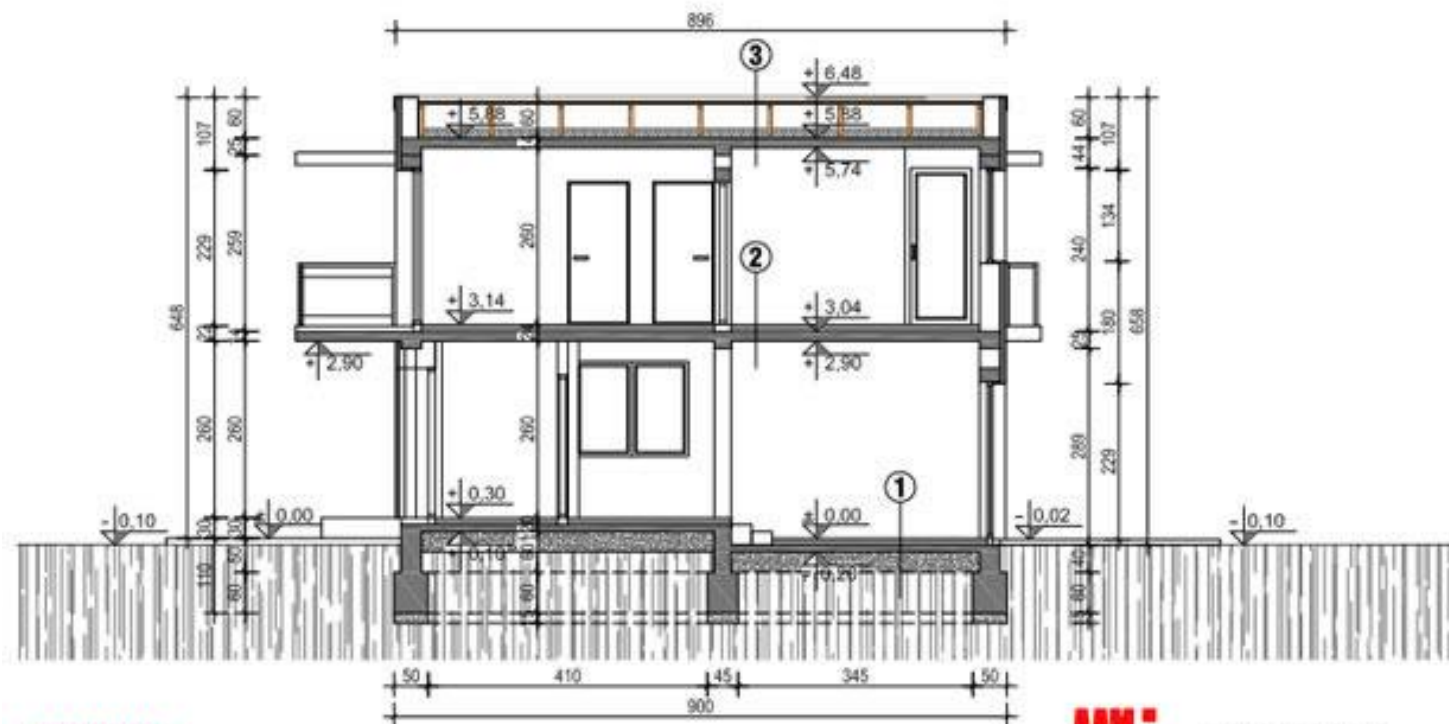




VERTIKALNI PRESJEK OBJEKTA

Architectural cross-section drawing of a building, showing structural details, dimensions, and elevations. The drawing includes a staircase and various rooms. Key dimensions and elevations are labeled:

- Overall Dimensions:**
 - Height: 1046 mm
 - Width: 810 mm
- Elevations:**
 - Roof: +7.46
 - Second Floor: +5.10
 - First Floor: +0.00
 - Basement: -3.00
 - Foundation: -4.15
- Room Dimensions (mm):**
 - Room 1: 160 x 211
 - Room 2: 160 x 230
 - Room 3: 180 x 256
 - Room 4: 180 x 256
 - Room 5: 180 x 256
 - Room 6: 180 x 256
 - Room 7: 180 x 256
 - Room 8: 180 x 256
 - Room 9: 180 x 256
 - Room 10: 180 x 256
 - Room 11: 180 x 256
 - Room 12: 180 x 256
 - Room 13: 180 x 256
 - Room 14: 180 x 256
 - Room 15: 180 x 256
 - Room 16: 180 x 256
 - Room 17: 180 x 256
 - Room 18: 180 x 256
 - Room 19: 180 x 256
 - Room 20: 180 x 256
 - Room 21: 180 x 256
 - Room 22: 180 x 256
 - Room 23: 180 x 256
 - Room 24: 180 x 256
 - Room 25: 180 x 256
 - Room 26: 180 x 256
 - Room 27: 180 x 256
 - Room 28: 180 x 256
 - Room 29: 180 x 256
 - Room 30: 180 x 256
 - Room 31: 180 x 256
 - Room 32: 180 x 256
 - Room 33: 180 x 256
 - Room 34: 180 x 256
 - Room 35: 180 x 256
 - Room 36: 180 x 256
 - Room 37: 180 x 256
 - Room 38: 180 x 256
 - Room 39: 180 x 256
 - Room 40: 180 x 256
 - Room 41: 180 x 256
 - Room 42: 180 x 256
 - Room 43: 180 x 256
 - Room 44: 180 x 256
 - Room 45: 180 x 256
 - Room 46: 180 x 256
 - Room 47: 180 x 256
 - Room 48: 180 x 256
 - Room 49: 180 x 256
 - Room 50: 180 x 256
 - Room 51: 180 x 256
 - Room 52: 180 x 256
 - Room 53: 180 x 256
 - Room 54: 180 x 256
 - Room 55: 180 x 256
 - Room 56: 180 x 256
 - Room 57: 180 x 256
 - Room 58: 180 x 256
 - Room 59: 180 x 256
 - Room 60: 180 x 256
 - Room 61: 180 x 256
 - Room 62: 180 x 256
 - Room 63: 180 x 256
 - Room 64: 180 x 256
 - Room 65: 180 x 256
 - Room 66: 180 x 256
 - Room 67: 180 x 256
 - Room 68: 180 x 256
 - Room 69: 180 x 256
 - Room 70: 180 x 256
 - Room 71: 180 x 256
 - Room 72: 180 x 256
 - Room 73: 180 x 256
 - Room 74: 180 x 256
 - Room 75: 180 x 256
 - Room 76: 180 x 256
 - Room 77: 180 x 256
 - Room 78: 180 x 256
 - Room 79: 180 x 256
 - Room 80: 180 x 256
 - Room 81: 180 x 256
 - Room 82: 180 x 256
 - Room 83: 180 x 256
 - Room 84: 180 x 256
 - Room 85: 180 x 256
 - Room 86: 180 x 256
 - Room 87: 180 x 256
 - Room 88: 180 x 256
 - Room 89: 180 x 256
 - Room 90: 180 x 256
 - Room 91: 180 x 256
 - Room 92: 180 x 256
 - Room 93: 180 x 256
 - Room 94: 180 x 256
 - Room 95: 180 x 256
 - Room 96: 180 x 256
 - Room 97: 180 x 256
 - Room 98: 180 x 256
 - Room 99: 180 x 256
 - Room 100: 180 x 256
- Staircase Dimensions (mm):**
 - Stair 1: 157.9
 - Stair 2: 140
 - Stair 3: 140
 - Stair 4: 140
 - Stair 5: 140
 - Stair 6: 140
 - Stair 7: 140
 - Stair 8: 140
 - Stair 9: 140
 - Stair 10: 140
 - Stair 11: 140
 - Stair 12: 140
 - Stair 13: 140
 - Stair 14: 140
 - Stair 15: 140
 - Stair 16: 140
 - Stair 17: 140
 - Stair 18: 140
 - Stair 19: 140
 - Stair 20: 140
 - Stair 21: 140
 - Stair 22: 140
 - Stair 23: 140
 - Stair 24: 140
 - Stair 25: 140
 - Stair 26: 140
 - Stair 27: 140
 - Stair 28: 140
 - Stair 29: 140
 - Stair 30: 140
 - Stair 31: 140
 - Stair 32: 140
 - Stair 33: 140
 - Stair 34: 140
 - Stair 35: 140
 - Stair 36: 140
 - Stair 37: 140
 - Stair 38: 140
 - Stair 39: 140
 - Stair 40: 140
 - Stair 41: 140
 - Stair 42: 140
 - Stair 43: 140
 - Stair 44: 140
 - Stair 45: 140
 - Stair 46: 140
 - Stair 47: 140
 - Stair 48: 140
 - Stair 49: 140
 - Stair 50: 140
 - Stair 51: 140
 - Stair 52: 140
 - Stair 53: 140
 - Stair 54: 140
 - Stair 55: 140
 - Stair 56: 140
 - Stair 57: 140
 - Stair 58: 140
 - Stair 59: 140
 - Stair 60: 140
 - Stair 61: 140
 - Stair 62: 140
 - Stair 63: 140
 - Stair 64: 140
 - Stair 65: 140
 - Stair 66: 140
 - Stair 67: 140
 - Stair 68: 140
 - Stair 69: 140
 - Stair 70: 140
 - Stair 71: 140
 - Stair 72: 140
 - Stair 73: 140
 - Stair 74: 140
 - Stair 75: 140
 - Stair 76: 140
 - Stair 77: 140
 - Stair 78: 140
 - Stair 79: 140
 - Stair 80: 140
 - Stair 81: 140
 - Stair 82: 140
 - Stair 83: 140
 - Stair 84: 140
 - Stair 85: 140
 - Stair 86: 140
 - Stair 87: 140
 - Stair 88: 140
 - Stair 89: 140
 - Stair 90: 140
 - Stair 91: 140
 - Stair 92: 140
 - Stair 93: 140
 - Stair 94: 140
 - Stair 95: 140
 - Stair 96: 140
 - Stair 97: 140
 - Stair 98: 140
 - Stair 99: 140
 - Stair 100: 140
- Other Details:**
 - Roof pitch: 20°
 - Stair pitch: 20°
 - Door width: 1000 mm
 - Window width: 1000 mm
 - Foundation: 600 mm
 - Basement wall: 600 mm
 - Basement floor: 600 mm
 - Basement ceiling: 600 mm
 - Basement stairs

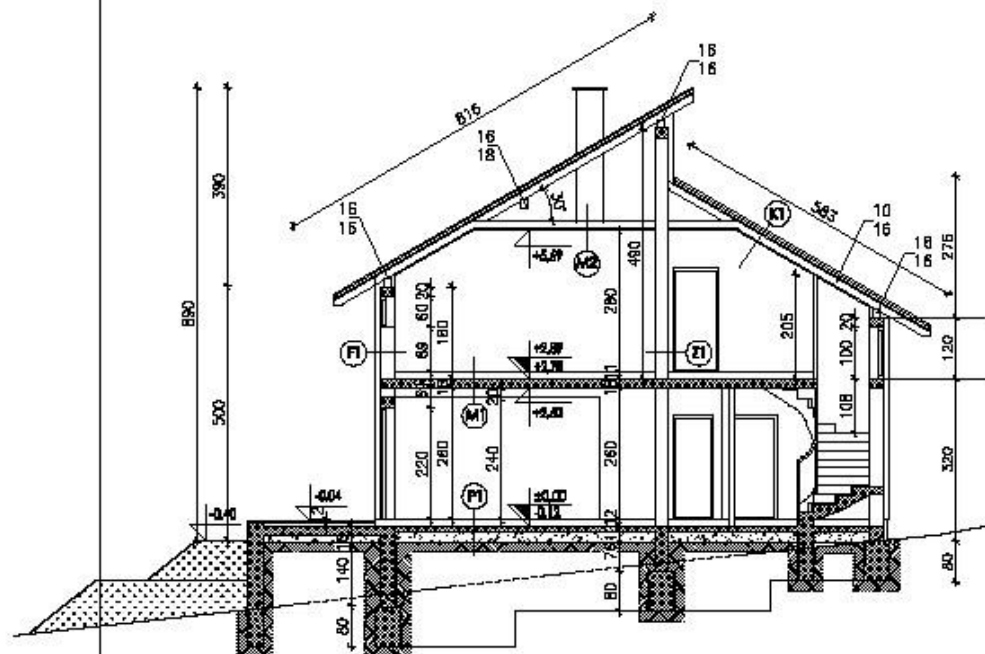


NAPOMENA:
Za više informacija klikni na sliku.



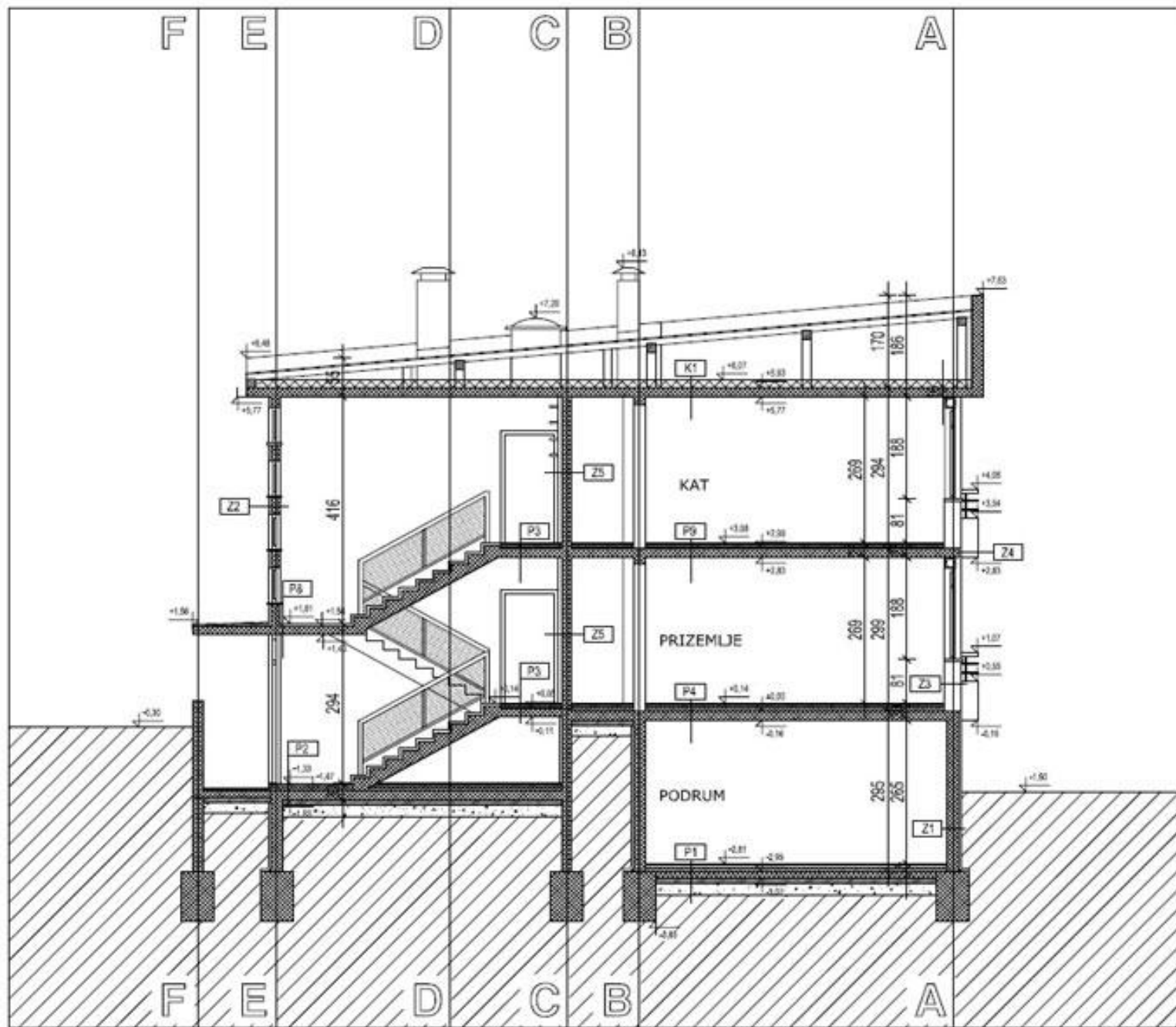
PRESJEK B-B

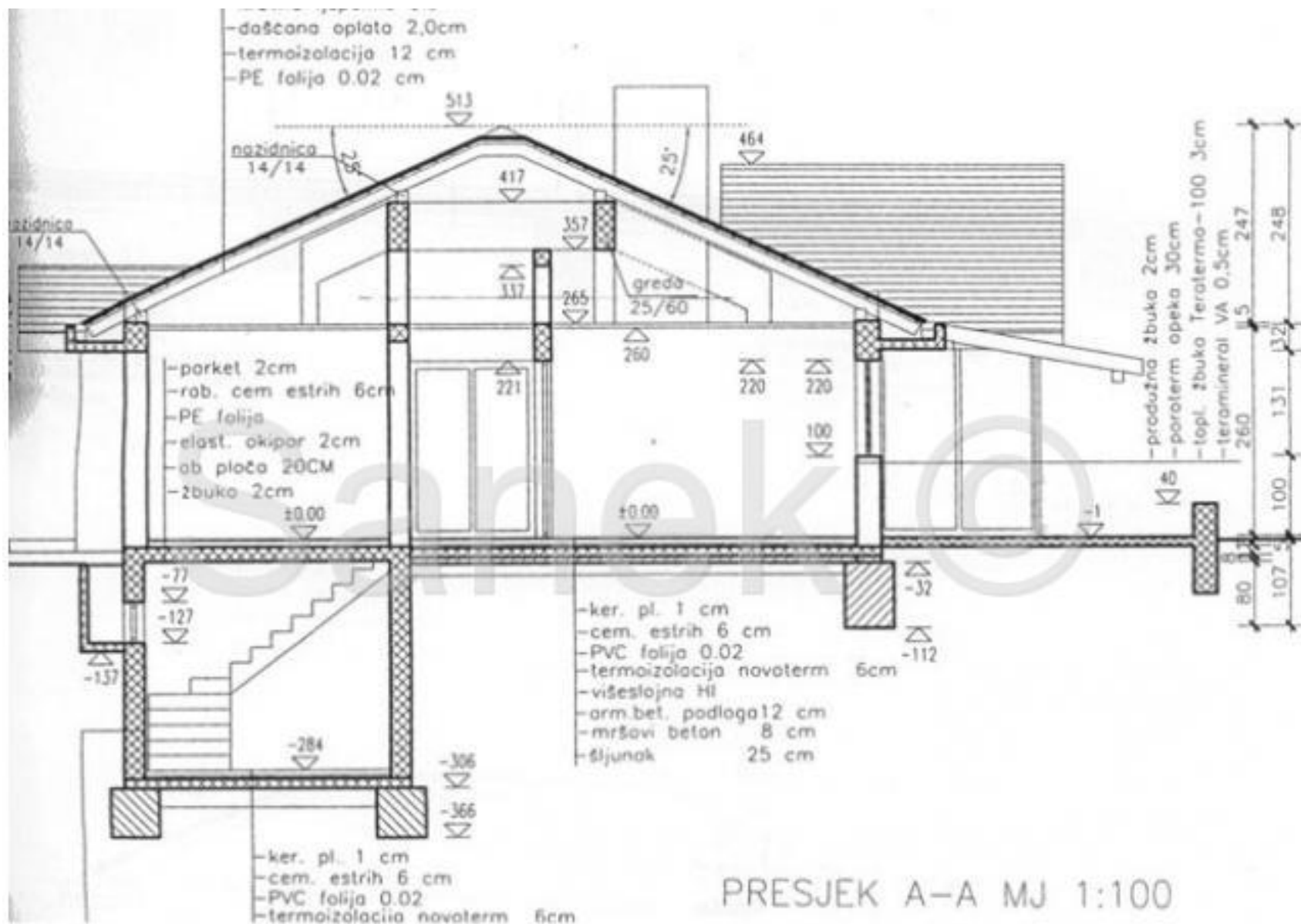
PRESJEK A-A M 1:100



GRAĐEVNI DIOLOVI ZGRADE:

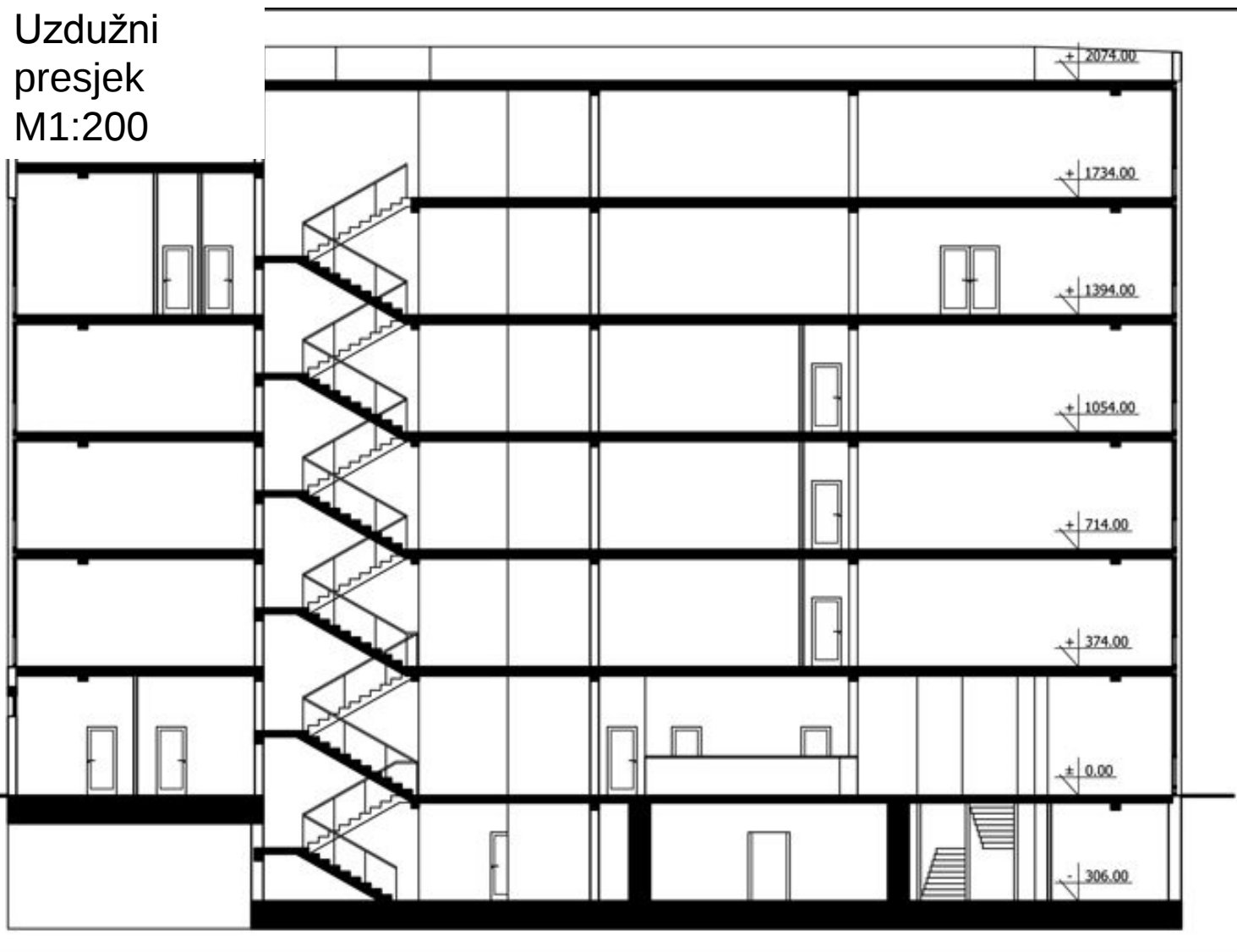
K1 - KOB KROV	M1 - STROP PRIZEMLJA
- glinevi cijep	- asfaltna podna obloga
- keramičaristično 5/3cm	- cementni estrih 5cm
- krovna jepanica	- PVC folija
- drake 24cm	- STIROPOR EPS-T 3cm
- rogovi/mineralna vuna 14cm	- Ali ploča deb. 18 cm
- PE folija	- vapneno-cementna žbuka 2cm
- gipskartonske ploče 2,5cm	
P1 - VANJSKI ZID - Fas. sudov ETICS	P1 - POK PRIZEMLJA NA TLUJ
- vapneno-cementna žbuka 2cm	- asfaltna podna obloga
- župlj bičakovi od gline 29cm	- cementni 8cm
- polimerno-cementna jepka	- PVC folija
- TERVOL DP-9 LAM.	- STIROPOR EPS 100 4cm
- sloj PC jepka 1 cm, mrežicom	- hidroizolacija 1cm
- Impregnirajući prepremax	- A3 ploča 12cm
- zavrtiti dekorativni sloj	- batuta 20-28cm
Z1 - UNUTARNJI NOSIVI ZID	M2 - STROP KATA
- vapneno-cementna žbuka 2cm	- PE folija
- župlj bičakovi od gline 25cm	- mineralna vuna 14cm
- vapneno-cementna žbuka 2cm	- gipskartonske ploče







Uzdužni
presjek
M1:200



Probajte odgovoriti

1. Koji su vanjski nosivi elementi?
 2. Koji su unutarnji nenosivi elementi?
 3. Da li su prozori nosivi ili nenosivi elementi?
 4. Koje opterećenje je vertikalno? Nabroj primjere.
 5. Za koje opterećenje kažemo da je koso ili bočno?
 6. Na koji način se može osigurati zgrada od bočnih opterećenja ako ima poprečno postavljene nosive zidove?
 7. Da li pregradni zidovi moraju imati temelje?
 8. Na koji element pregradni zid prenosi svoje opterećenje?
-



Školska zadaća

9. Zašto se oblažu podovi keramičkim pločicama?
10. U koju skupinu elemenata ubrajamo podnu oblogu od keramičkih pločica?
11. U koju vrstu građevinskog elementa ubrajamo stubište?
12. Što stubište nosi? Na koje elemente prenosi opterećenje?
13. Koje dijelove mora imati skeletni konstruktivni sustav?
14. Na koji način se ukružuje skeletna konstrukcija?
15. Gdje se nalaze nadvoji? Što je njihova uloga?

