

4.1. GLAVNI NACRT

4.1.1. Pravila za crtanje glavnih nacрта

Potrebno je izraditi:

- **situaciju**
- **sve tlocrte** (temelje, svih etaža – podrum/suteren, prizemlje, katove, potkrovlje, zatim tlocrt krovišta i krova)
- **minimalno 2 presjeka** (obavezno jedan kroz stubište – siječemo kroz polazni krak, s pogledom na drugi krak)
- **sva pročelja**
- **3D i druge grafičke prikaze koji na primjeren način prikazuju tehničko rješenje građevine** („PRAVILNIK O OBVEZONOM SADRŽAJU I OPREMANJU PROJEKATA GRAĐEVINA“, NN 118/19, čl.33, st. 2)

Svi nacrti se crtaju u mjerilu **1:100**.

Za tlocrte: u unutrašnjem prostoru kotiraju se **glavne zidarske mjere**, tj. mjere bez završne obrade zidova.

Na vanjskim stranama tlocrta, kotiraju se **glavne zidarske mjere** (prve 4 kote) te se, kod značajnih debljina toplinske izolacije, kotira i toplinska izolacija (2 dodatne kote).

Kod svih konstruktivnih elemenata treba označiti **vrstu materijala** grafičkim oznakama.

U svim nacrtima u kojima se upisuju **relativne visinske kote** građevine, obavezno se upisuje i podatak koja **apsolutna visinska kota** odgovara **relativnoj nultoj koti** građevine.

U svim nacrtima koji su prikazi građevine u horizontalnim projekcijama (tlocrti svih razina ili druge vrste horizontalnih presjeka ili projekcija), obavezno se ucrtava **grafička oznaka orijentacije prema sjeveru** neposredno uz pojedini prikaz građevine ili sastavnicu.

Nacrti horizontalnih projekcija u pravilu moraju biti postavljeni s orijentacijom grafičkog prikaza tako da je **sjeverna orijentacija prema gore** ili približno prema gore na listu s grafičkim prikazom.

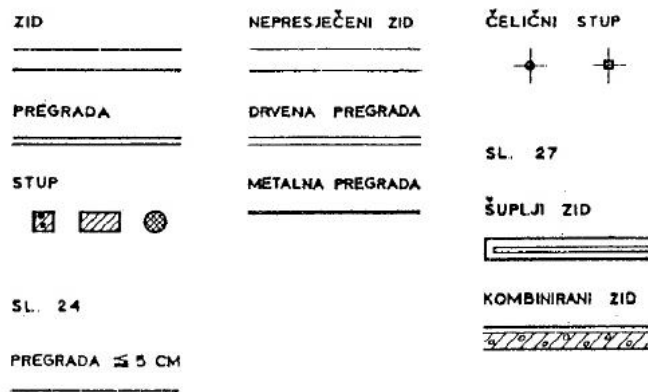
TLOCRTI - presječeni zidovi, pregrade i stupovi crtaju se u stvarnoj debljini, **debelim punim linijama**.

Pregrade debljine do 5 cm, koje sežu do stropa, crtaju se jednom debelom linijom.

U slučaju da je **zid šuplji ili sastavljen od slojeva**, svi se slojevi crtaju tankim punim linijama, a vanjske konture debelom punom linijom.

Iznimno, ako se vanjski zid sastoji samo od **konstruktivnog dijela i vanjske toplinske izolacije**, potrebno je naglasiti konstruktivni (nosivi) dio zida, a topl. izolaciju naznačiti tanjom crtom.

Čelični stupovi se crtaju tako da se shematski profili stupova crtaju punim debelim linijama, a tankim se linijama označavaju vertikalne osi.

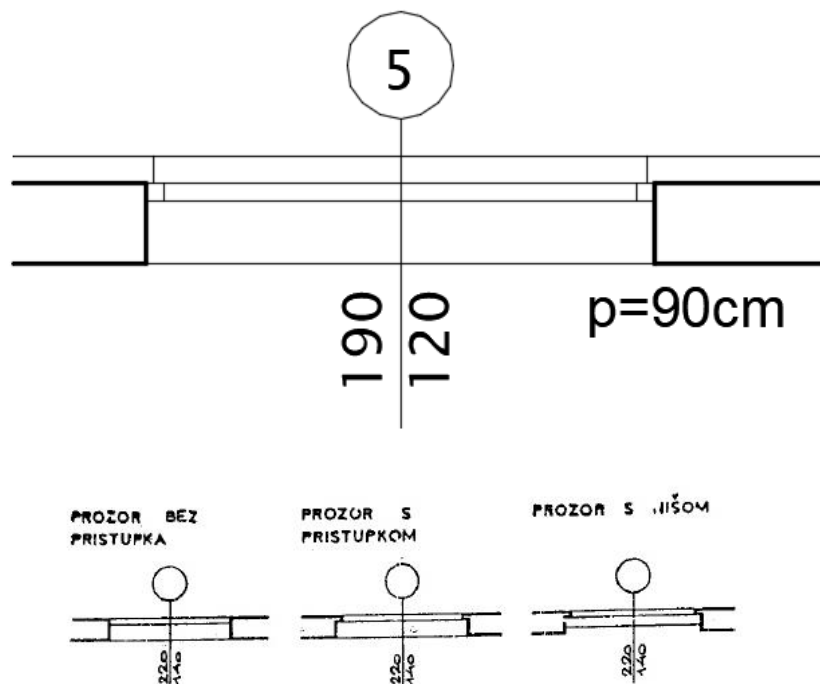


Konture bočnih zidova uz otvore crtaju se **debelim punim linijama**. Prozorski otvori se crtaju s **tri tanke pune linije** od kojih su krajnje konture parapeta a unutarnja približan položaj stolarije, (danas kad koristimo računala možemo crtati stolariju sa dvije linije koja prikazuje širinu stolarskog okvira tj. doprozornika, odnosno dovratnika).

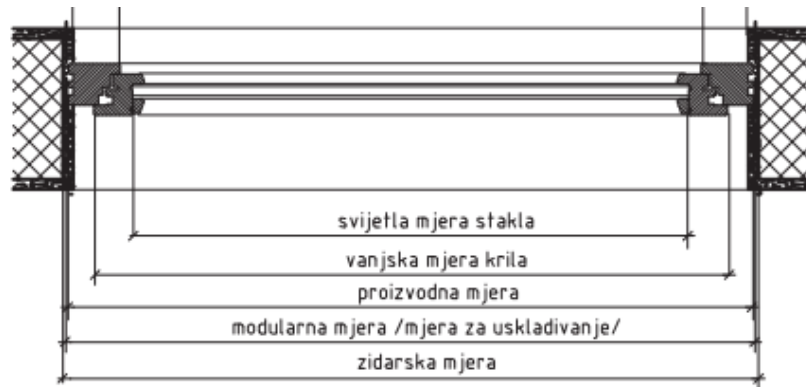
Važno je označiti **stolarsku** (bravarsku) **stavku / poziciju**

- **stolarska stavka** se označava linijom i kružićem promjera min. 4 mm, a **bravarska stavka** s dva koncentrična kružića i na nju treba upisati:

- za prozore **modularne mjere** u obliku razlomka

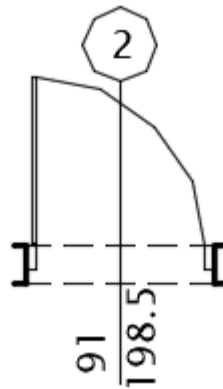


Uz parapetni zid se upisuje njegova visina, i to **od gotovog poda do otvora za prozor**.

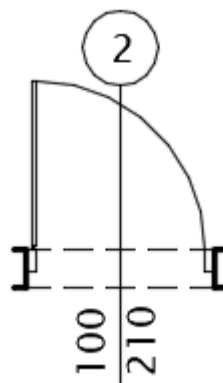


najvažnije „mjere“ prozora

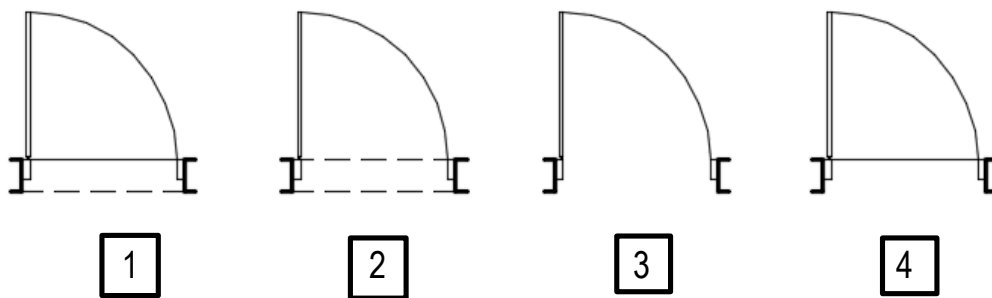
- za vrata je još potrebno ucrtati **način i smjer otvaranja krila** i upisati:
 - kod unutarnjih vrata **svijetle mjere** u obliku razlomka (širina / visina)



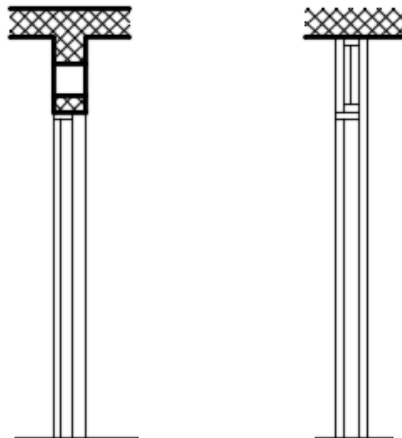
- kod vanjskih vrata **modularne mjere** u obliku razlomka (širina / visina)



Vanjska vrata se opisuju kao i prozori, **modularnim mjerama**, jer zajedno čine izgled pročelja, što znači da donja kota nadvoja prozora i vanjskih vrata treba biti ista radi boljeg izgleda pročelja.



- 1 – primjer crtanja linija između dovratnika kad postoji nadvoj, završna obrada podova nije ista i /ili visinska kota nije ista
- 2 - primjer crtanja linija između dovratnika kad postoji nadvoj, završna obrada podova je ista, visinska kota je ista
- 3 - primjer crtanja vratiju kad ne postoji nadvoj (vrata su s nadsvjetlom i idu do stropa), završna obrada podova je ista, visinska kota je ista
- 4 - primjer crtanja vratiju kad ne postoji nadvoj (vrata su s nadsvjetlom i idu do stropa), završna obrada podova nije ista i/ili visinska kota je ista

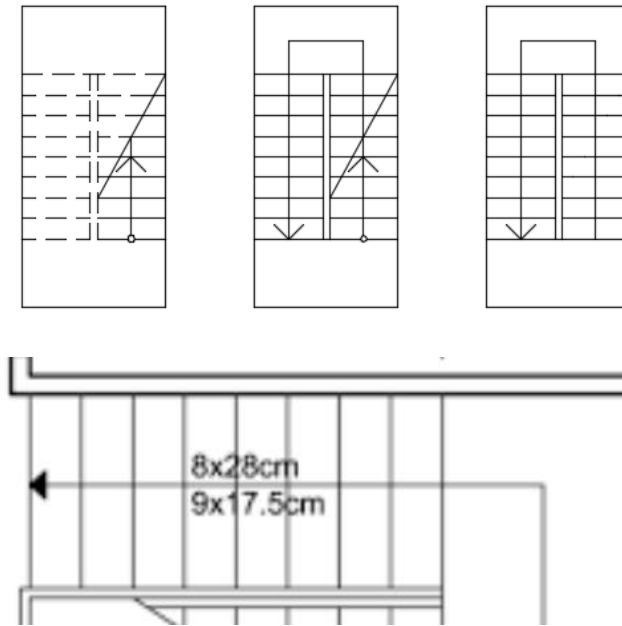


vrata standardne visine

vrata s nadsvjetlom

Potrebno je ucrtati **dimnjake, ventilacijske kanale, sanitarne uređaje i namještaj**. Kod **stubišta** se crtaju stubišni krakovi, pojedinačne stube i podesti **punim, tankim linijama**. Ograde se **ne** crtaju, **osim ako je ograda puna**, a tada se crta **punim tankim linijama** u mjerilu svoje debljine. Potrebno je ucrtati **hodnu liniju** (kod ravnog stubišta to je po sredini kraka, a kod zavojitih 45 cm od šire strane gazišta, i na tom mjestu treba biti izračunata širina gazišta) i **kosu crtu presječnicu**. Na **hodnoj liniji** upisuje se u obliku razlomka **broj širina i širina stube kroz broj visina i visina stube**.

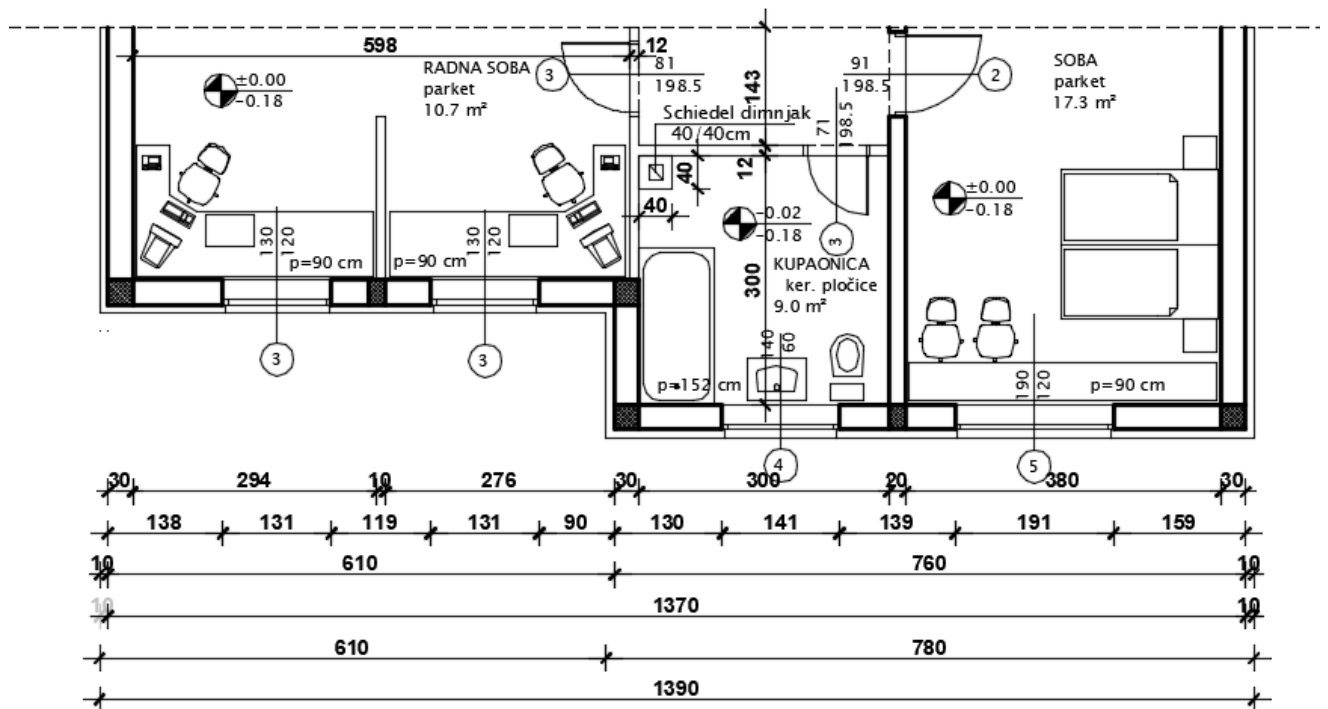
prikaz stubišta u prizemlju, katu i tavanu /završnoj etaži



opis stubišta :

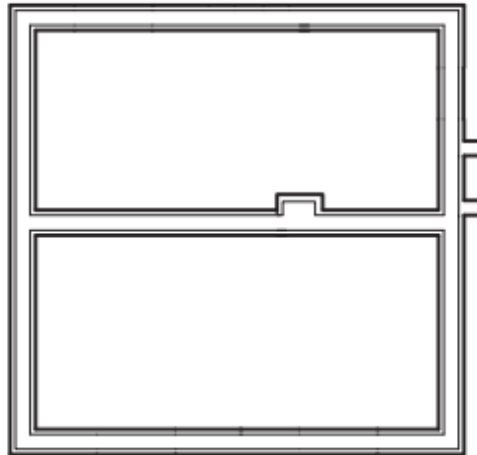
- u brojniku, broj stuba x širina stube
- u nazivniku, broj visina x visina stube

Za svaku prostoriju u tlocrtu treba označiti njezinu **namjenu**, **površinu**, **vrstu podne obloge**.



primjer crtanja, kotiranja i opreme tlocrta glavnog nacrtu

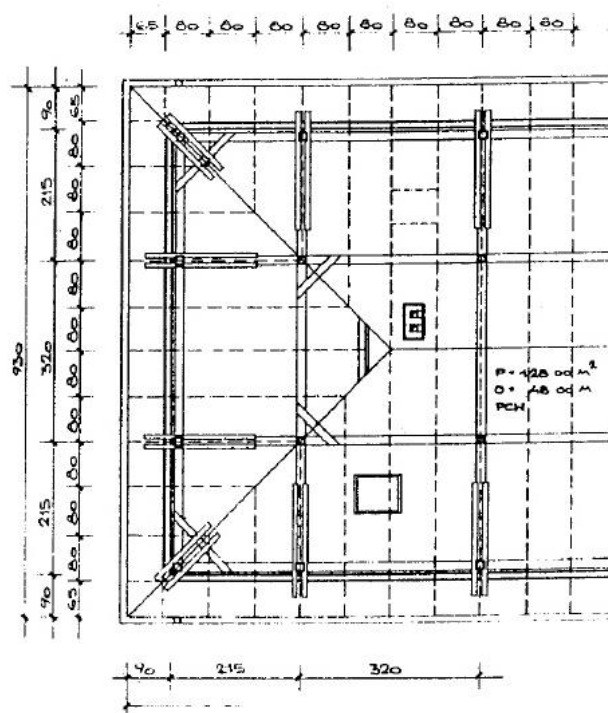
U tlocrtu temelja crtamo **debelim linijama konture dna temelja**, a nadtemeljne zidove **punim tankim linijama**.



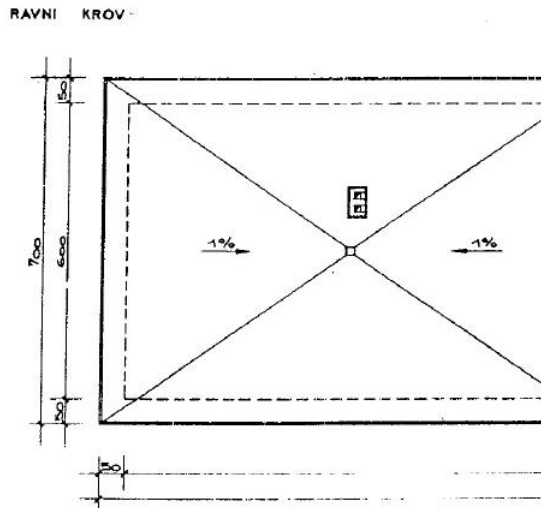
U tlocrtu drvenog krovišta se **tankim punim linijama** crtaju konture i presjeci krovnih ploha, te sva horizontalna drvena građa u pogledu odozgo prema dolje. Kosa se građa uopće ne označava, osim rogova (crtaju se **tankom crtkanom linijom**).

Vertikalna drvena građa, kao i svi eventualni zidovi crtaju se kao da su presječeni, bez obzira na kojoj su visini, **punim debelim linijama**. **Crtaju se zidovi i dimnjaci, punim debelim linijama**. Istaci vijenaca i strehe crtaju se **tankim punim linijama**, kao i žljebovi i mjesta odvoda.

krovište

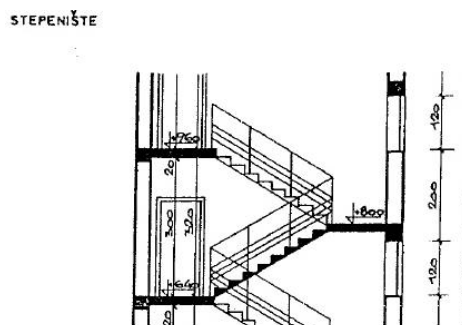


Kod **ravnih krovova** crtaju se ograde terasa i istaci vijenaca **tankim punim linijama**, a vanjski rubovi zidova, koji se ne vide **crtkanim tankim linijama**, dimnjaci se crtaju **debelim linijama**, presjeci kosih površina u padu **tankim punim linijama** s oznakom pada u %, a mjesta odvoda tankim kvadratom. Ako postoji stubište za izlaz na ravni krov crta se kao stubište u etažama.



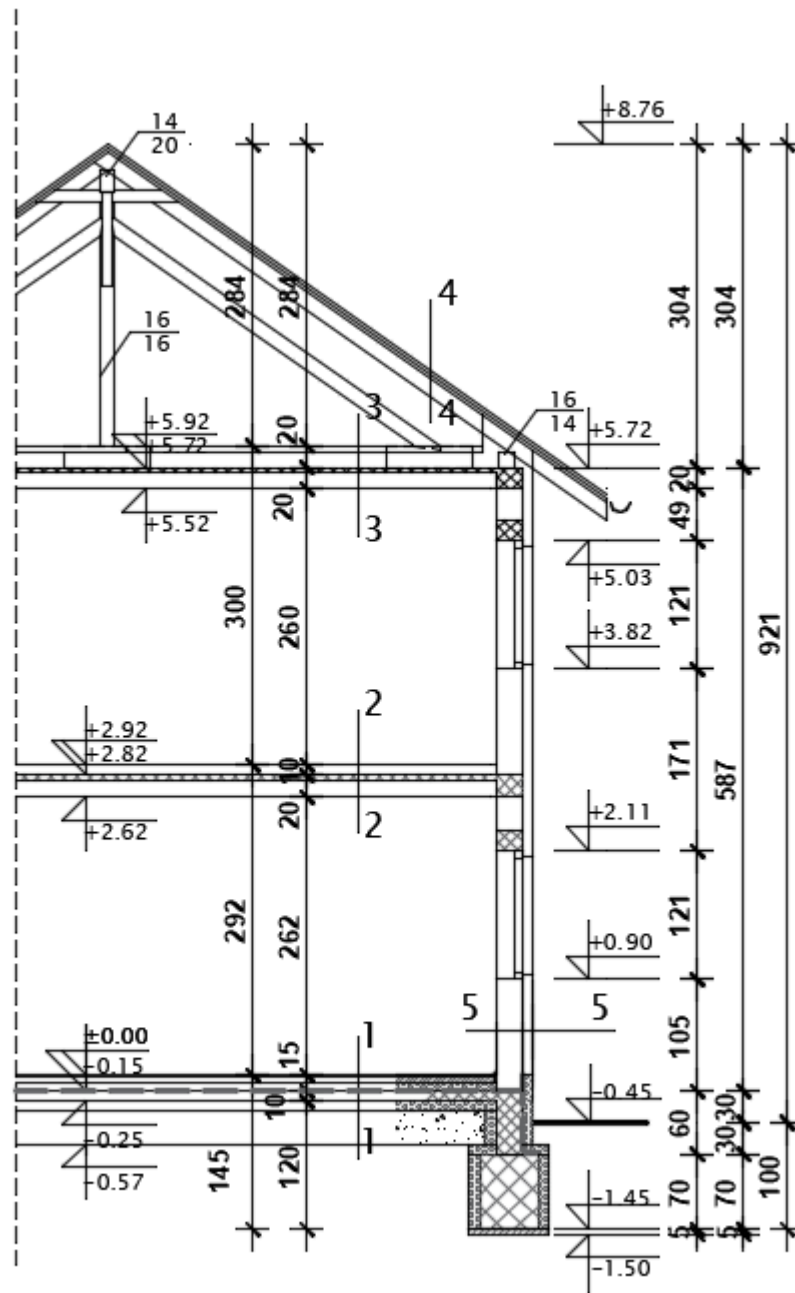
PRESJECI

Obavezno je nacrtati onoliki broj presjeka koliko ih treba za jasnije čitanje nacрта. Presjek projektiranog terena crtamo **punom debelom linijom**, konture presjeka temelja i zidova crtaju se **punom debelom linijom**, s oznakom materijala. Otvori u zidovima crtaju se kao u tlocrtu, samo bez oznake pozicije. Konture nosive stropne konstrukcije crtaju se **debelim punim linijama**, a slojevi poda **tankim punim linijama**. Obavezno je crtati jedan uzdužni i jedan poprečni presjek, od kojih jedan mora biti kroz stubište. Presjek mora sjeći **početni krak** i crta se **debelom punom linijom** s ucrtanom oznakom materijala, a ostali krakovi moraju biti u pogledu, crtani **tankom punom linijom**, bez oznake materijala. Ograda se označi shematski.



Presjek drvenog krovišta se crta uobičajeno, presječeni dijelovi krovne konstrukcije **debelim**, a svi ostali vidljivi elementi **tankim punim linijama**. Krovni pokrov crta se iznad rogova **debelom punom linijom** i oznakom vrste pokrova.

primjer crtanja, kotiranja i opisa presjeka glavnog nacrta



sloj 1 – 1

parket 2 cm
cementni estrih 6 cm
pe folija
tervol 6 cm
hidroizolacija
ab ploča 10 cm
pe folija
tvrda toplinska izolacija 8 cm
nabijeni šljunak

sloj 2 – 2

parket 2 cm
cementni estrih 6 cm
pe folija
tervol 2 cm
fert strop (16 +4) cm
žbuka 2 cm

sloj 3 – 3

arm.cementni estrih 5 cm
pe folija
tervol 15 cm
parna brana
fert strop (16 +4) cm
žbuka 2 cm

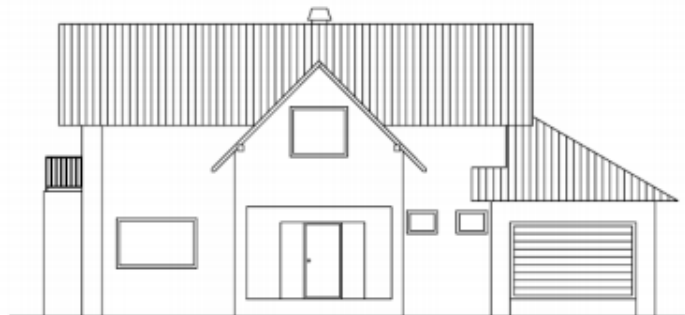
sloj 4 – 4

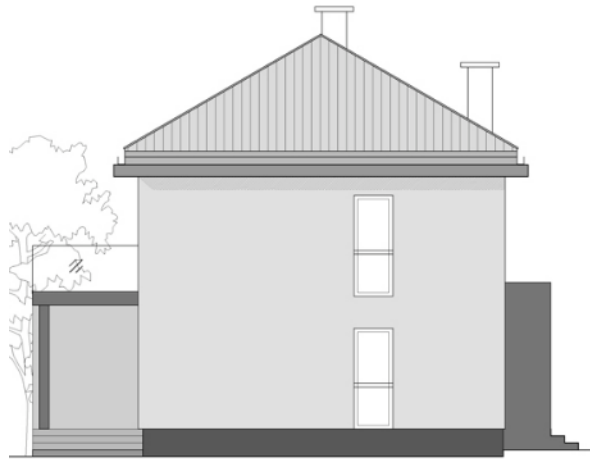
crijep
letve $\frac{3}{5}$ cm
kontraletve $\frac{4}{4}$ cm
folija
OSB ploče 1.6 cm
rog $1\frac{2}{4}$ c

sloj 5 – 5

dekorativni sloj
impregnacijski sloj
2 sloja građ. ljepila s
armaturnom mrežicom
termoizolacija 10 cm
polimer-cementno
ljepilo
blok opeka 25 cm
vapneno cementna
žbuka 2 cm

POGLEDI se crtaju linearno, tankim linijama bez sjena sa svim detaljima (primjereno mjerilu nacрта). Kod otvora crtaju se eventualne podjele na manja polja. Krovne površine, osim kod ravnih krovova, crtaju se u vertikalnoj projekciji, s dimnjacima, krovnim prozorima. Crtaju se žljebovi i odvodne cijevi. Obavezno se crta tlo uz građevinu.





KOTIRANJE GLAVNIH NACRTA

TLOCRTI ETAŽA(počevši od građevine) – vanjske kote

1. kota - nosivi i svi pregradni zidovi koji su okomiti na kotirano pročelje
2. kota - otvori (zidarske mjere)
3. kota - promjena gabarita + dodano debljina obrade pročelja - na kraju građevine (ako postoji promjena gabarita, obrada pročelja se na tom mjestu ne kotira)
4. kota – ukupna dužina građevine + debljina obrade pročelja (tj. toplinska izolacija)
5. kota –promjena gabarita, uključivo debljinu obrade pročelja (tj. toplinska izolacija)
6. kota – ukupna dužina građevine, uključivo debljinu obrade pročelja

Ukoliko iz vanjskih kota ne možemo pročitati dužinu i širinu svake pojedine prostorije tlocrta, potrebno je te dimenzije kotirati unutar tlocrta, ako je tlocrt razveden, treba kotirati svaku stranicu.

Zidarski otvor kotiramo za 1 cm veći od modularne mjere kod prozora i 10 cm veći od svijetle mjere vrata.

Potrebno je upisati dvojne visinske kote u tlocrtima na način da je na gornjoj crti kota gotovog poda a na donjoj gornja kota konstrukcije.

tlocrt temelja

1. kota – širina temeljne trake + položaj nadtemeljnog zida na njoj+ udaljenosti među temeljnim trakama +temeljna stopa (položaj i veličina temeljne stope te udaljenost od najbližih temelja u oba smjera)
2. kota – ukupna širina temelja + njihove međusobne udaljenosti
3. kota - promjena gabarita
4. kota - ukupna duljina temelja

tlocrt krovišta - kosog

1. kota - zidovi, eventualne prostorije i stubišni prostor kotira se kao prostorije u etažama, udaljenost istaka strehe
2. kota - osni razmak rogova
3. kota - osni razmak glavnih vezova
4. kota - ukupna dužina i širina krovišta između rubova strehe, odnosno rogova

tlocrt krovišta - ravnog

1. kota - stubište za izlazak na krov po pravilima kotiranja etaža
2. kota - položaj i veličina dimnjaka u oba smjera
3. kota - debljina pune ograde ili istaka vijenca
4. kota - ukupna duljina u oba smjera od ruba do ruba ograde

PRESJEK

unutar građevine

1. kota - kotiranje svijetle visine katova i podruma + debljina stropne konstrukcije + debljina slojeva + debljina podrumskog poda + dubina temeljne stope (temelja i nadtemelja) + visina nadozida krovišta ili ravnog krova + visina sljemena krova i dimnjaka ako postoji
2. kota - kod katova visina od gotovog poda do gotovog poda, tavan od poda do sljemena, temelji od gotovog poda podruma do dna temelja

izvan građevine

1. kota - zidne mase i veličine otvora (zidarska mjera), nademeljni zid i visina temeljne stope (visina temelja i nadtemelja) + debljina vijenca i visina krovnih prozora ako postoje
2. kota - cjelokupna visina, od kote terena do gornjeg ruba završnog vijenca (nadozida)+ visina krova + visina nadtemelja od kote terena i visina temelja (trake, stope)
3. kota – cjelokupna visina, od kote terena do sljemena krova + visina temeljne stope zajedno sa visinom nadtemelnog zida ispod kote terena

Osim linijskim kotama potrebno je kotirati i dvojnim visinskim kotama, a dimenzije presječenih krovnih konstruktivnih elemenata ispisati u obliku razlomka (širina/visina). Potrebno je napisati visinsku kotu terena, kako relativnu, tako i apsolutnu kotu koja odgovara toj relativnoj koti (**apsolutna visina**, (nadmorska visina) je okomita udaljenost neke točke na Zemlji u odnosu na srednju razinu mora).

Sastavila:
Jadranka Cmrk