

| Pravilnik o standardu usluga arhitekata u području gradnje

PRILOG 3



Hrvatska
komora
arhitekata

Standard opreme arhitektonskih nacrtā

Standard opreme arhitektonskih nacrtā
Hrvatska komora arhitekata
Ulica grada Vukovara 271
OIB: 85986018932

Izradili:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, ARHITEKTONSKI FAKULTET, ZAGREB

prof. dr. sc. Zoran Veršić, dipl. ing. arh.

pred. Darko Užarević, dipl. ing. arh.

Izrada crteža i priloga:

Blaž Boras, stud. arh.

Noah Hrvatin, stud. arh.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	3
POPIS TABLICA I PRIKAZA	7
1. UVOD	9
2. OSNOVNI POJMOVI	11
2.1. GRAĐEVNI ELEMENTI	11
2.2. MJERE	14
3. KRATICE	15
3.1. ETAŽE	15
3.2. NAMJENA PROSTORA	15
3.3. VISINSKE KOTE	16
3.4. MJERE	16
3.5. OTVORI	17
3.6. GRAĐEVNA OPREMA (STAVKE, STOLARIJA, BRAVARIJA)	17
3.7. DIMOVODNI I VENTILACIJSKI KANALI	18
3.8. ODVODNJA	18
3.9. MATERIJALI	19
3.10. GRAĐEVNI DIJELOVI	19
4. OZNAČAVANJE ZGRADA, ETAŽA I PROSTORA	20
4.1. OZNAKE ZGRADA (DILATACIJA)	20
4.2. OZNAKE ETAŽE	20
4.3. OZNAKE KATNOSTI ZGRADE	21
4.4. OZNAKE PROSTORA	21
5. MREŽA OSI, RASTER I KOORDINATNI SUSTAV	22
5.1. MREŽA OSI	22
5.1.1. ORTOGONALNA MREŽA	22
5.1.2. DRUGE MREŽE	22
5.2. RASTER	24
5.3. KOORDINATNI SUSTAV	24
6. OSNOVNI ARHITEKTONSKI PRIKAZI (PROJEKCIJE)	26
6.1. CENTRALNA PROJEKCIJA (PERSPEKTIVA)	26
6.2. PARALELNO PROJICIRANJE	27
6.2.1. OKOMITO PROJICIRANJE	27
6.2.2. KOSE PROJEKCIJE	30
7. KOTIRANJE	31
7.1. OSNOVNI ELEMENTI KOTIRANJA	31
7.1.1. KOTNA LINIJA	31
7.1.2. POMOĆNA KOTNA LINIJA	31
7.1.3. GRANICA KOTIRANJA	31
7.1.4. KOTNI BROJ	31
7.1.5. REFERENTNA LINIJA ILI TOČKA	32
7.2. PRAVILA KOTIRANJA	33
7.2.1. MJERNE JEDINICE	33
7.2.2. PRECIZNOST KOTIRANJA	33

7.2.3. KOTIRANJE DUŽINA	34
7.2.4. KOTIRANJE KRUŽNICA I KRUŽNIH LUKOVA I KUTEVA	36
7.2.5. KOTIRANJE VISINA	36
7.2.6. NAVOĐENJE DRUGIH DIMENZIJA	42
8. OZNAKE NA NACRTIMA	44
8.1. PRESJECI	44
8.2. PRESJECI PROČELJA	44
8.3. DETALJI	44
8.4. NACRTI POGLEDA ZIDOVA PROSTORIJA	44
8.5. PROČELJA (FASADE)	45
8.6. SASTAV GRAĐEVNIH DIJELOVA	47
8.7. OZNAKE GRAĐEVNE OPREME (STAVKE, STOLARIJA, BRAVARIJA)	48
8.8. OPISI CRTEŽA	49
9. PRIKAZIVANJE MATERIJALA NA NACRTIMA	52
9.1. PRIKAZIVANJE MATERIJALA U RAZLIČITIM MJERILIMA	52
9.2. REKONSTRUKCIJE I ADAPTACIJE	52
10. PRIKAZIVANJE GRAĐEVNIH DIJELOVA I OPREME U RAZLIČITIM MJERILIMA	55
10.1. OPĆENITO	55
10.2. ZIDOV I (STIJENE), PODNE, MEĐUKATNE I KROVNE KONSTRUKCIJE	55
10.2.1. DRVENA KROVIŠTA	56
10.3. VERTIKALNE KOMUNIKACIJE	61
10.3.1. STUBIŠTA I STUBIŠNI PROSTORI	61
10.3.2. RAMPE	65
10.3.3. POMIČNE STUBE (ELEVATORI)	66
10.3.4. DIZALA (LIFTOVI)	67
10.4. OTVORI	68
10.4.1. VRATA	68
10.4.2. PROZORI	68
10.5. SCHEME GRAĐEVNE OPREME	73
10.5.1. VRATA	73
10.5.2. PROZORI	73
10.5.3. OSTAKLJENA PROČELJA	74
10.5.4. UGRADBENI NAMJEŠTAJ	74
10.5.5. OSTALA GRAĐEVNA OPREMA	74
10.6. DIMNJACI I VENTILACIJSKA OKNA	78
10.7. PRODORI, UDUBINE I NIŠE	79
10.7.1. PRODORI KROZ PLOČU	79
10.7.2. UDUBLJENJA U PODU I STROPU	79
10.7.3. PRODOR ZIDA	81
10.7.4. NIŠA I UTORI U ZIDU	81
10.8. UNUTARNJA OPREMA	82
10.8.1. KUHINJSKA OPREMA I NAMJEŠTAJ	82
10.8.2. SANITARNA OPREMA I NAMJEŠTAJ	82
10.8.3. NAMJEŠTAJ (POKUĆSTVO)	82
10.9. INSTALACIJE	87
10.9.1. VODOVOD I ODVODNJA	87
10.9.2. ELEKTROINSTALACIJE	87
10.9.3. RASVJETA	88
10.10. NACRT POVRŠINA (POGLEDI), PLOŠNI PRIKAZI	91

11.	POSEBNOSTI.....	92
11.1.	PRIKAZ KOSIH ELEMENATA	92
11.2.	PRIKAZ GEOMETRIJSKI ZAHTJEVNIH ELEMENATA	92
11.3.	PRIKAZ PROSTORA KOJI SE PROTEŽE U VIŠE ETAŽA.....	92
11.4.	PRIKAZ OSTALE OPREME NACRTA (LJUDI, DRVEĆE, VEGETACIJA, VOZILA).....	92
12.	DETALJNI OPIS SITUACIJSKIH NACRTA.....	93
12.1.	OPĆENITO	93
12.2.	SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA	94
12.3.	SITUACIJA PROJEKTIRANOG STANJA	94
12.4.	REGULACIJA PROMETA, INTERVENTNIH PRISTUPA I UREĐENJA GRADILIŠTA	95
12.5.	PRIKAZ PRIKLJUČKA NA JAVNU KOMUNALNU INFRASTRUKTURU.....	96
12.6.	TRODIMENZIONALNI PRIKAZ OSNOVNIH GABARITA ZGRADE	96
12.7.	ISKOLČENJE GRAĐEVINE	96
13.	DETALJNI OPIS NACRTA U RAZLIČITIM FAZAMA PROJEKTA.....	98
13.1.	OPĆENITO	98
13.2.	IDEJNO RJEŠENJE (IDR).....	98
13.2.1.	SITUACIJA (IDR).....	98
13.2.2.	TLOCRTI (IDR)	99
13.2.3.	PRESJECI (IDR).....	99
13.2.4.	PROČELJA (IDR).....	100
13.3.	IDEJNI PROJEKT (IDP).....	100
13.3.1.	SITUACIJA (IDP).....	100
13.3.2.	TLOCRTI (IDP).....	101
13.3.3.	PRESJECI (IDP).....	101
13.3.4.	PROČELJA (IDP).....	102
13.4.	GLAVNI PROJEKT (GLP)	102
13.4.1.	SITUACIJA (GLP).....	102
13.4.2.	TLOCRTI (GLP).....	103
13.4.3.	TLOCRT RAZVODA TEMELJNE KANALIZACIJE (GLP).....	104
13.4.4.	TLOCRT KROVIŠTA (GLP).....	104
13.4.5.	TLOCRT KROVA (GLP).....	104
13.4.6.	PRESJECI (GLP).....	104
13.4.7.	PROČELJA (GLP).....	105
13.5.	GLAVNI PROJEKT (GLP) ZA POTREBE JAVNE NABAVE	105
13.6.	IZVEDBENI PROJEKT (IZP).....	105
13.6.1.	SITUACIJA (IZP)	105
13.6.2.	TLOCRTI (IZP)	106
13.6.3.	TLOCRT RAZVODA TEMELJNE KANALIZACIJE SA PREVALJENIM PRESJECIMA (IZP).....	107
13.6.4.	TLOCRT KROVIŠTA I KROVA (IZP)	109
13.6.5.	PRESJECI (IZP)	110
13.6.6.	PROČELJA (IZP)	110
13.6.7.	HEME (IZP).....	111
13.6.8.	NACRT POVRŠINA (POGLEDI), PLOŠNI PRIKAZI (IZP)	111
13.6.9.	NACRTI DETALJA (IZP)	111
13.6.10.	PLAN OPLATE (IZP).....	112
13.7.	PROJEKT IZVEDENOG STANJA (IZVEDENIH RADOVA) (PIS)	112
13.8.	ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA.....	113
13.9.	PRIKAZ RADOVA UKLANJANJA ILI RUŠENJA	113
13.10.	PRIKAZ NOVOG STANJA PRI REKONSTRUKCIJAMA I DOGRADNJAMA	113

14.	NACRTI U TISKANOM OBLIKU	115
14.1.	VELIČINE LISTOVA NACRTA	115
14.2.	FORMATIRANJE LISTOVA NACRTA	117
14.3.	ELEMENTI LISTOVA NACRTA	117
14.3.1.	OKVIR NACRTA	117
14.3.2.	SASTAVNICA (ZAGLAVLJE) LISTA	117
14.3.3.	DODATAN SADRŽAJ	117
14.4.	RASPORED OZNAČAVANJE I ORIJENTACIJA CRTEŽA	119
14.4.1.	RASPORED CRTEŽA	119
14.4.2.	OZNAČAVANJE CRTEŽA	119
14.4.3.	ORIJENTACIJA POJEDINIH CRTEŽA	119
14.5.	MJERILO	119
14.5.1.	OPĆENITO	119
14.5.2.	ODABIR MJERILA	120
14.5.3.	KARIKIRAN PRIKAZ UPOTREBOM DVA RAZLIČITA MJERILA	120
14.6.	VELIČINA I TIP OPISA	120
14.7.	CRTE (LINIJE)	120
14.7.1.	OPĆENITO	120
14.7.2.	TIPOVI CRTA	120
14.7.3.	DEBLJINE CRTA	120
14.7.4.	RAZMAK IZMEĐU LINIJA	121
14.8.	UPOTREBA BOJE	121
15.	ZAJEDNIČKI PODATKOVNI MODEL	123
16.	PRILOZI	124
16.0.	PRIMJER NACRTA SITUACIJE	125
16.1.	PRIMJER NACRTA IDEJNOG RJEŠENJA	130
16.2.	PRIMJER NACRTA IDEJNOG PROJEKTA	133
16.3.	PRIMJER NACRTA GLAVNOG PROJEKTA	137
16.4.	PRIMJER NACRTA IZVEDBENOG PROJEKTA	149
16.5.	PRIMJER NACRTA PLANA OPLATE	169

POPIS TABLICA I PRIKAZA

Slika 3-1. Kratice za označavanje etaža	15
Slika 3-2. Kratice za označavanje namjene prostora	15
Slika 3-3. Kratice za označavanje visinskih kota	16
Slika 3-4. Kratice za označavanje mjera	16
Slika 3-5. Kratice za označavanje otvora	17
Slika 3-6. Kratice za označavanje karakteristika građevne opreme	17
Slika 3-7. Kratice za označavanje dimovodnih i ventilacijskih kanala	18
Slika 3-8. Kratice za označavanje instalacija odvodnje	18
Slika 3-9. Kratice za označavanje materijala	19
Slika 3-10. Kratice za označavanje građevnih dijelova	19
Slika 4-1. Označavanje zgrada (dilatacija)	20
Slika 4-2. Označavanje katova i etaža	20
Slika 4-3. Označavanje katnosti zgrada	21
Slika 4-4. Označavanje prostora	21
Slika 4-5. Skraćeno označavanje prostora	21
Slika 5-1. Konstruktivne osi	22
Slika 5-2. Konstruktivne osi (modularna koordinacija)	22
Slika 5-3. Trokutasta mreža osi	23
Slika 5-4. Jednožarišna i dvožarišna mreža osi	23
Slika 5-5. Primjer označavanja pozicija stupova i zidova ili greda u ortogonalnom sustavu	23
Slika 5-6. Primjer označavanja pozicija stupova i zidova ili greda pomoću rastera	24
Slika 5-7. Prikaz i označavanje koordinata državnog koordinatnog sustava u mjerilu 1 : 1000	24
Slika 5-8. Prikaz koordinatnog sustava i osi istog objekta u mjerilu 1 : 200	25
Slika 6-1. Perspektiva s jednim, dva ili tri nedogleda	26
Slika 6-2. Prikaz projekcijskih ravnina u ortogonalnoj (Mongeovoj) projekciji	27
Slika 6-3. Crteži koje čine ravnine prikazane na slici 6-2	29
Slika 6-4. Vrsta aksonometrije - izometrija	30
Slika 6-5. Vrste kose aksonometrije	30
Slika 7-1. Osnovni elementi kotiranja	32
Slika 7-2. Preciznost kotiranja	33
Slika 7-3. Kotiranje dužina	35
Slika 7-4. Kotiranje kružnica i kružnih lukova	36
Slika 7-5. Oznake kota u nacrtima	37
Slika 7-6. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 200	38
Slika 7-7. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 100 (tlocrt i presjek)	39
Slika 7-8. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 50 (tlocrt)	40
Slika 7-9. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 50 (presjek)	41
Slika 7-10. Oznake za dimenzije	42
Slika 7-11. Prikaz dimenzija građevnih elemenata a) stup, b) ploče, c) greda, d) stijena (zid)	42
Slika 7-12. Oznake presjeka građevnih elemenata	42
Slika 7-13. Prikaz dimenzija građevnih elemenata	43
Slika 8-1. Primjeri identifikacijskih oznaka presjeka, presjeka pročelja, detalja, pročelja i nacrtâ pogleda zidova	45
Slika 8-2. Grafičke oznake a) presjeka, b) presjeka pročelja, c) detalja, d) pogleda, e) nacrtâ	46
Slika 8-3. Primjeri identifikacijskih oznaka građevnih dijelova	47
Slika 8-4. Primjeri grafičkih oznaka građevne opreme	48
Slika 8-5. Primjer oznaka na nacrtima u mjerilu 1 : 50 (tlocrt)	50
Slika 8-6. Primjer oznaka na nacrtima u mjerilu 1 : 50 (presjek)	51
Slika 9-1. Prikaz materijala u različitim mjerilima	53
Slika 9-2. Prikaz rušenja u nacrtima	54
Slika 9-3. Prikaz postojećeg i novog stanja u nacrtima	54
Slika 10-1. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 200 (250) (tlocrt, presjek – idejno rješenje)	56
Slika 10-2. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 200 (250) (tlocrt, presjek – idejni projekt)	56

Slika 10-3. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 100 (tlocrt, presjek).....	57
Slika 10-4. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 50 (tlocrt).....	58
Slika 10-5. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 50 (presjek).....	59
Slika 10-6. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 10	60
Slika 10-7. Prikaz vertikalne komunikacije, stubišnog prostora, stubišta u mjerilu 1 : 200 (tlocrt, presjek)	62
Slika 10-8. Prikaz stubišta u mjerilu 1 : 100.....	62
Slika 10-9. Prikaz stubišta u mjerilu 1 : 50 (presjek)	63
Slika 10-10. Prikaz stubišta u mjerilu 1 : 50 (tlocrt)	64
Slika 10-11. Prikaz rampe u različitim mjerilima	65
Slika 10-12. Prikaz pomičnih stuba u različitim mjerilima.....	66
Slika 10-13. Prikaz dizala u različitim mjerilima	67
Slika 10-14. Karakteristične mjere vrata (prikaz vrata u MJ. 1 : 5).....	69
Slika 10-15. Prikaz vrata u različitim mjerilima	70
Slika 10-16. Karakteristične mjere prozora (prikaz prozora u MJ. 1 : 5).....	71
Slika 10-17. Prikaz prozora u različitim mjerilima	72
Slika 10-18. Prikaz različitih vrsta vrata u MJ. 1 : 50 i u shemama građevne opreme (tlocrt)	75
Slika 10-19. Prikaz različitih vrsta vrata u MJ. 1 : 50 i u shemama građevne opreme (pogled).....	76
Slika 10-20. Prikaz različitih vrsta prozora u MJ. 1 : 50 i u shemama građevne opreme (pogled).....	77
Slika 10-21. Prikaz dimnjaka i ventilacijskih okna.....	78
Slika 10-22. Prikaz većeg i manjeg prodora kroz ploču u presjeku i tlocrtu	80
Slika 10-23. Prikaz veće i manje udubine u ploči u presjeku i tlocrtu.....	80
Slika 10-24. Prikaz većeg i manje udubine u zidu u presjeku i tlocrtu.....	81
Slika 10-25. Prikaz kuhinjske opreme i namještaja u različitim mjerilima	83
Slika 10-26. Prikaz sanitarne opreme i namještaja u različitim mjerilima	84
Slika 10-27. Prikaz namještaja (pokućstva) u različitim mjerilima.....	85
Slika 10-28. Prikaz namještaja (pokućstva) u različitim mjerilima (nastavak).....	86
Slika 10-29. Tlocrt temelja s razvodom kanalizacije u mjerilu 1 : 100.....	88
Slika 10-30. Tlocrt temelja s razvodom kanalizacije u mjerilu 1 : 50.....	89
Slika 10-31. Primjer osnovnih grafičkih simbola za prikaz električnih instalacija i električne opreme	90
Slika 10-32. Primjer pogleda na instalacijski zide u kupaonici.....	91
Slika 13-1. Prikaz rušenja u mjerilu 1 : 100 i 1 : 50.....	114
Slika 14-1. Format DIN A.....	115
Slika 14-2. Prikaz slaganja listova različitih formata	116
Slika 14-3. Prikaz elemenata listova nacrtu i primjer oblikovanja sastavnice.....	118
Slika 14-4. Preporučena mjerila za pojedine faze i nacrtu projekta.....	120
Slika 14-5. Tip linija i preporučena upotreba	122

1. UVOD

Standardi opreme crteža (nacrt) u Hrvatskoj mogu se isključivo vezati uz standarde opreme nacrt iz razdoblja prije intenzivnije uporabe računalnih tehnologija (CAD/BIM). Inženjerima školovanim prije 90-ih godina, jasni standardi su prezentirani putem obrazovanja, JUS standarda, te su bili u većini slučajeva doslovno primjenjivani u praksi, a zbog „ograničenih mogućnosti crtanja rukom“ nikad, odnosno vrlo rijetko mijenjani i prilagođavani osobnim afinitetima pojedinih arhitekata i inženjera (arhitektonskih i inženjerskih ureda).

Početkom veće uporabe računala u arhitekturi i graditeljstvu, ograničenog znanja o logici iscrtavanja nacrt u računalnim CAD/BIM programima, došlo je do pojave „osobnih standarda“ iscrtavanja crteža (nacrt), a time i do sve većeg udaljavanja od postavljenih parametara i standarda važećih do početaka primjene računala.

Gotov proizvod, nacrt u fizičkom obliku, postaje sve manje zastupljen u radnim procesima, a kako digitalizacija postaje sve više prisutna u graditeljstvu, vrlo izvjesna je budućnost „izumiranja“ takvog fizičkog nacrt i sve veća zastupljenost digitalnog, „virtualnog“ nacrt.

Primjer dobre prakse u Hrvatskoj je prilagodbe standarda opreme planova računalnim programima (CAD), je izrada **Pravilnika o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova**, a za ovu temu bitno i dijela pravilnika koji se odnosi na računalni standard prikaza i izrade planova (CAD Standarda) gdje se 1998. godine uspostavilo temelje standardiziranoj izradi i jednoobraznosti prostornih planova u RH.

Jasnim definiranjem standarda opreme i njihove međusobne usklađenosti, omogućena je izrada prostornih planova u tri različita računalna programa (AutoCAD®, Microstation®, Arc Info®), jasno isčitavanje prostornih parametara, te je dana podloga da se tako izrađeni planovi mogu lako prilagoditi i uvrstiti u GIS.

Iako se prilikom upotrebe navedenog pravilnika od 1998. godine do danas, naišlo na određene probleme, nije bilo značajne promjene standarda, a pravilnik je do nedavno bio u upotrebi.

Pravilnik o prostornim planovima iz prosinca 2023. godine, dodatno je definirao pojedine parametre prostorno planske dokumentacije te postavio temelje za transformaciju prostornih planova izrađenih u skladu s odredbama **Pravilnika o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN, br. 106/98, 39/04, 45/04 i 163/04)**, pri čemu se, između ostalog propisuje pojmovnik prostornog uređenja, sadržaj namjena, način propisivanja uvjeta provedbe zahvata u prostoru, sadržaj prostornih planova, prostorni pokazatelji, prostorni standardi, mjerila kartografskih prikaza prostornih planova, standard elaborata prostornih planova i elektronički standard prostornih planova.

Sigurno je i interes države (institucija) da uvede reda u gospodarenju najvrijednijim resursom, prostorom, odigrao značajan utjecaj kod primjene navedenog standarda koji je postao zakonska obaveza.

Cilj izrade **Standarda opreme arhitektonskih nacrt** je prilagodba postojeće prakse izrade arhitektonskih crteža (nacrt) mogućnostima računalnih CAD/BIM programa koji su u upotrebi, a sve s ciljem definiranja pravila, kojima bi se arhitektonsko-inženjerska struka trebala više uskladiti. Ovaj standard bi trebao pružiti temelje efikasnijoj izradi arhitektonsko-inženjerskih (nacrt) projekata i kvalitetnijoj međusobnoj usklađenosti, optimizaciji radnih procesa i efikasnijem vođenju izrade projekata.

Iako je korištenjem BIM procesa (eng. Building Information Modeling) moguće simulirati sve faze životnog ciklusa zgrade, pri čemu simulacija, osim stvarnih podataka o namjeravanoj gradnji, obuhvaća i terminske, financijske, ekološke i druge aspekte koje klasičan prikaz nacrt na papiru ne može, nacrt (crtež na papiru) i dalje ostaje osnovno sredstvo komunikacije između sudionika u izgradnji i osnova za određivanje stupnja razvijenosti modela (LOD - Level of Development) pri definiranju novih standarda vezanih uz implementaciju BIM procesa.

Tlocrt je definiran kao horizontalni presjek zgrade na dogovorenoj visini od jednog metra od gotovog poda. Međutim, u prikazu ovog presjeka, to nije točan prikaz poprečnih konstrukcija elemenata, već dogovoreni simbolički crtež tih elemenata, koji ovisi o fazi projekta i mjerilu crteža. Tako, npr. samo u idejnom rješenju nacrtamo prozor kao otvor u zidu, u glavnom projektu prikazemo ukupnu širinu i debljinu okvira, a u detaljima nacrtamo stvarni oblik okvira i sve ostale komponente. Slično su definirane razine LOD-a.

U radu s BIM softverom se stoga može reći da je crtež presjek BIM modela u određenoj fazi razvoja.

Ovaj **Standard opreme arhitektonskih nacрта** temelji se na austrijskim, njemačkim, švicarskim te najviše slovenskim standardima, koji su najbliži ustaljenoj praksi crtanja u našoj zemlji.

Postojeći slovenski standard je poslužio kao obrazac izrade ovog dokumenta, jer nastaje u vremenu kada se treba prilagoditi računalnim načinima izrade projekata te omogućiti više slobode pri implementaciji CAD ili BIM procesa.

U mnogim slučajevima u uputama je određen način prikaza i označavanja, ali je uvijek dopušten drugačiji/alternativan način, a odstupanje od standarda mora biti jasno naznačeno na crtežu skraćenicama ili općom napomenom u zaglavlju lista.

Upotreba standarda

Upute su sastavljene na način da propisuju način izrade nacрта prema mjerilu crteža i sugerirani sadržaj nacрта prema vrsti projektne dokumentacije. Za zgrade skupine 3.b, sukladno čl. 4 Zakona o gradnji i za građevine koje se izvode prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima, upute imaju status smjernica za idejne faze i glavni projekt.

Kriterij za svaku vrstu projektne dokumentacije nije propisan, već se bira prema veličini i složenosti predviđene građevine. Standard je napisan neovisno o zakonskoj regulativi i utvrđuje način izrade nacрта za četiri osnovne vrste projektne dokumentacije sukladno **Pravilniku o standardu usluga arhitekata (2013. / 2024.)** – idejno rješenje, idejni projekt, glavni projekt i izvedbeni projekt.

U skladu sa zahtjevima važeće zakonske regulative, cijeli sadržaj ili dijelovi ove projektne dokumentacije razumno se koriste za potrebe ishoda dozvola.

2. OSNOVNI POJMOVI

2.1. GRAĐEVNI ELEMENTI

Građevni elementi su osnovni gradbeni dijelovi zgrade, sastavljeni iz jednog ili više materijala kojim se zadovoljava ispunjenje temeljnog zahtjeva za građevinu (zgradu). Definirani su osnovnom funkcijom i mjestom u zgradi, a mogu se sastojati od nosivih i nošenih dijelova. Osnovni građevni elementi su temelj, zid, stup, greda, ploča i krov.

Nosiva konstrukcija je sklop međusobno povezanih građevnih elemenata ili njihovih nosivih dijelova koji osiguravaju statičku otpornost i stabilnost građevine.

Sekundarna (tercijarna...) nosiva konstrukcija je sklop međusobno povezanih građevnih elemenata ili njihovih nosivih dijelova koji su prvenstveno oslonjeni na osnovnu (primarnu) konstrukciju te zajedno s njom osiguravaju statičku otpornost i stabilnost građevine.

Element nosive konstrukcije je građevni element ili njegov nosivi dio koji je dio nosive konstrukcije, primjerice zid, stup, greda.

Temelj je dio nosive konstrukcije zgrade koji težinu građevine prenosi na podlogu i povezuje građevinu s terenom.

Zid je građevinski element koji ograničava prostor. Razlikujemo nosive i nenosive te vanjske i unutarnje zidove.

Međukatna konstrukcija ili međukatna ploča je građevni element koji visinski ograničava prostor. U pravilu je dio nosive konstrukcije.

Stropna ploča je međukatna konstrukcija iznad predmetne etaže.

Podna ploča je međukatna konstrukcija ispod predmetne etaže.

Krov je građevni element kojim završava zgrada na vrhu i štiti je od padalina.

Greda je u pravilu horizontalni građevni element nosive konstrukcije koji prenosi opterećenje bočno na vertikalne elemente nosive konstrukcije (zidove, stupove).

Stup je u pravilu vertikalni građevni element nosive konstrukcije koji opterećenje odozgo prenosi na ostale građevne elemente ispod.

Nosivi dio građevnog elementa je onaj dio građevnog elementa koji je dio nosive konstrukcije i koji preuzima okomito ili horizontalno opterećenje.

Nošeni dio građevnog elementa je onaj dio građevnog elementa koji je pričvršćen na nosivi dio i ne preuzima opterećenja.

Ovojnica zgrade jesu ugrađeni dijelovi zgrade koji odvajaju unutrašnjost zgrade od vanjskog okoliša (

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN, br. 128/15).

Ovojnica grijanog dijela zgrade su građevni elementi koji omeđuju grijani prostor zgrade.

Toplinska ovojnica je dio ovojnice grijanog dijela zgrade, ali i svih drugih vanjskih zidova, krovova i ploča koji omogućuje toplinsku zaštitu zgrade.

Obloga ili završni sloj štiti građevne elemente od utjecaja okoline, odnosno korisnicima pruža higijensku i zdravstvenu zaštitu te sigurnost tijekom korištenja. Ovisno o položaju razlikujemo podne, stropne, zidne i ostale obloge.

Strop je nošeni dio međukatne konstrukcije koji se nalazi ispod nosivog dijela međukatne konstrukcije ili je njegova donja ploha.

Obloga stropa je završni donji vidljivi dio stropa.

Pod je nošeni dio međukatne ili podne konstrukcije koji se nalazi iznad nosivog dijela međukatne ili podne konstrukcije ili je njegova gornja ploha.

Obloga poda je završni gornji vidljivi dio poda.

Pokrov je završna obloga kosog krova.

Pročelje (fasada) je završna obloga vanjskih zidova.

Građevni materijal je tvar koja se koristi za izgradnju građevina, na primjer armirani beton, cigla, drvo, čelik, toplinska izolacija, žbuka itd.

Nadvoj je u pravilu vodoravni element nosive konstrukcije iznad otvora prozora ili vrata.

Horizontalni i vertikalni serklaži su konstrukcijska ojačanja masivnih zidanih konstrukcija, a nalaze se na križanjima, sudarima krajevima zidova, te na spoju zidova i stropne ploče. Izvode se od armiranog betona.

Vertikalne komunikacije su građevni elementi koji omogućuju svladavanje visinskih razlika u zgradi ili na otvorenom prostoru. Među njima su stubište, rampe, dizala, ljestve, pomične trake i sl.

Stubište je skup općenito ravnomjerno raspoređenih stuba između katova ili podesta.

Podest je veća pristupna površina stubišnim krakovima na etažama.

Međupodest je veća površina između pojedinačnih stubišnih krakova između etaža.

Građevna oprema su uređaji, elementi i drugi nekonstruktivni sustavi koji se izrađuju (izvode) zasebno prije ugradnje na gradilištu te naknadno ugrađuju kao gotovi proizvod radi ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu.

Arhitektonska građevna oprema su elementi svih otvora (prozori i ostakljena pročelja/fasade sa zaštitom od pregrijavanja, vanjska vrata i staklene stijene, unutarnja vrata i staklene stijene, poklopci šahtova i sl.), ograde balkona, terasa, stubišta i sl.

Sanitarna oprema su svi sanitarni uređaji povezani na sustav vodovoda i odvodnje.

Strojarska i elektrotehnička oprema te oprema drugih tehničkih sustava su svi uređaji povezani na instalacije zgrade sa kojima se ispunjavaju temeljni i dodatni zahtjevi za građevinu.

Otvor je prodor u građevnom elementu koji prolazi kroz cijelu debljinu elementa, a služi za prolaz ili ugradnju građevne oprema (prozora, vrata i sl.).

Vrata su građevna oprema koja zatvara otvor u zidu i omogućuje prolaz između dvije prostorije, odnosno između interijera i eksterijera zgrade te osigurava toplinsku, zvučnu i mehaničku zaštitu zgrade te zaštitu od atmosferilija, požara i dr.

Prozor je građevna oprema koja zatvara otvor u zidu ili krovu zgrade i koja omogućuje prirodno osvjetljenje i prozračivanje prostorija te vizualnu komunikaciju između dvije prostorije, odnosno unutarnjeg i vanjskog dijela zgrade te osigurava toplinsku, zvučnu i mehaničku zaštitu zgrade te zaštitu od atmosferilija, požara i dr.

Stolarija je građevna oprema izrađena od drva ili PVC (uobičajeno vrata, prozori i razne ograde).

Bravarija je građevna oprema izrađena od čelika, aluminija ili nekog drugog metala (uobičajeno vrata, prozori i razne ograde).

Dimnjaci i ventilacijski otvori su građevni elementi koji odvođe plinove i ustajali zrak iz prostorija ili u njih dovode svježi zrak.

Prodor je otvor u građevnom elementu koji prolazi kroz cijelu debljinu elementa. U pravilu služi za provođenje instalacija.

Udubljenje je mjesto smanjene debljine u građevnom elementu.

Utor je udubljenje u građevnom elementu koji se najčešće koristi za vođenje instalacija.

Niša je udubljenje u zidu.

Standard opreme arhitektonskih nacрта

Instalacije su elementi i uređaji koji omogućuju rad različitih sustava u objektu. Instalacije se u osnovi dijele na strojarske (vodovod, kanalizacija, grijanje, hlađenje, ventilacija) i električne (napajanje, rasvjeta, komunikacije, gromobrani, sigurnosni sustavi itd.).

Ugradbena oprema su proizvodi poput sanitarnih uređaja ili kuhinjskih elemenata koji se ugrađuju u zgradu.

Unutarnja oprema ili namještaj su stambeni elementi koji nisu ugrađeni u zgradu.

2.2.MJERE

Modularna mjera je mjera između dvije modularne osi. To je teorijska mjera i koristimo je kao osnovu za određivanje građevinskih, svjetlosnih i drugih mjera.

Građevinska (zidarska) mjera je mjera koja se odnosi na grube građevinske radove. To su npr. dimenzije masivnog ili nosivog dijela zidova te otvora prozora i vrata bez žbuke, dimenzije elemenata nosive konstrukcije i sl.v

Svijetla mjera je najmanja stvarna udaljenost bez međuzapreka, koja se odnosi na gotovu konstrukciju, npr. konačne dimenzije prostorija i otvora ili prolaza.

Svijetla mjera otvora prozora je širina ili visina otvora, mjerena između unutarnjih rubova okvira prozora ili između donjeg ruba gornjeg okvira prozora i gornjeg ruba donjeg okvira prozora.

Svijetla mjera otvora vrata je širina ili visina prolaza, mjerena između unutarnjih rubova okvira vrata ili između donjeg ruba gornjeg okvira vrata i gornjeg ruba praga vrata.

Proizvodna mjera je najveća dimenzija proizvoda koji se ugrađuje, na primjer vanjska dimenzija okvira prozora.

Konstruktivna mjera je dimenzija konstruktivnog dijela zgrade, npr. debljina armiranobetonske ploče, visina grede i sl..

Konstruktivna visina etaže je udaljenost gornjeg ruba konstruktivnog dijela podne ploče i gornjeg ruba konstruktivnog dijela stropne ploče.

Visina etaže je udaljenost između gornje kote gotovog poda podne ploče i gornje kote gotovog poda stropne ploče.

Svijetla visina etaže je udaljenost između gornje kote gotovog poda podne ploče i donje kote gotovog stropa stropne ploče.

3. KRATICE

Kratice se koriste za opisivanje arhitektonskih nacрта. Navedene su najčešće korištene kratice, dok se sve druge korištene kratice trebaju navesti u bilješkama, napomenama ili legendi svakog nacрта. Sve kratice korištene na svim arhitektonskim nacrtima, moguće je navesti na jedinstvenom nacrtu/listu na početku projekta (npr. Tumač znakovlja i kratica), kako bi se prostor na svakom listu nacрта oslobodio za arhitektonski crtež.

3.1. ETAŽE

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
	PRIMARNO (prema Pravilniku o prostornim planovima NN, br. 152/23)		ALTERNATIVNO
PO	PODRUM (PO1, PO2, PO3, alternativno u šiframa / oznakama -1, -2, -3, -N)	E	ETAŽA (E1, E2, E3)
S	SUTEREN (alternativno u šiframa / oznakama -1)	NV	NIVO (NV1, NV2, NV3, ili kod složene geometrije navesti relativnu visinu NV-3,28, NV±0,00, NV+3,25)
P	PRIZEMLJE (alternativno u šiframa / oznakama 0)	ET	ETAŽA TERASE
K	KAT (K1, K2, K3, alternativno u šiframa / oznakama 1, 2, 3, N)	MA	MANSARDA
UK	UVUČENI KAT (alternativno u šiframa / oznakama N)	ME	MEZANIN
PK	POTKROVLJE (alternativno u šiframa / oznakama N)		
GL	GALERIJA (alternativno u šiframa / oznakama N)		
TH	TEHNIČKA ETAŽA		

Slika 3-1. Kratice za označavanje etaža

3.2. NAMJENA PROSTORA

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
ARH	ARHIV	PRP	PREDPROSTOR
BLG	BLAGOVAONICA	PRN	PRAONICA
BLK	BALKON	PRS	PREDSOBLJE
ČIS	PROSTOR PRIBORA ZA ČIŠĆENJE	RDS	RADNA SOBA
ČKH	ČAJNA KUHINJA	SAN	SANITARIJE
DNS	DNEVNA SOBA	SKL	SKLADIŠTE
DJS	DJEČJA SOBA	SPR	SPREMIŠTE
GRD	GARDEROBA	SOB	SOBA
GRŽ	GARAŽA	SPV	SPAVAONICA
HDN	HODNIK	STB	STUBIŠTE
IZB	IZBA (SPREMIŠTE NAMIRNICA, ŠPAJIZ)	TRD	TERETNO DIZALO
KBN	KABINET	TER	TERASA
KUH	KUHINJA	TUŠ	TUŠ(EVI)
KUP	KUPAONICA	UMV	UMIVAONICI
LOŽ	LOŽA	URD	URED
OSD	OSOBNIO DIZALO	VJB	VJETROBRAN
		WC	WC

Slika 3-2. Kratice za označavanje namjene prostora

3.3. VISINSKE KOTE

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
GK	GORNJA KOTA	VSO	VISINA OTVORA (od DRO do GRO (građevinska visina))
DK	DONJA KOTA	DKN	DONJA KOTA NIŠE (NIŠA U ZIDU I SL.) (građevinska visina)
GKP	GORNJA KOTA PLOČE (građevinska visina)	GKN	GORNJA KOTA NIŠE (NIŠA U ZIDU I SL.) (građevinska visina)
DKP	DONJA KOTA PLOČE (građevinska visina)	GP	GRAĐEVINSKA VISINA PARAPETA (GRAĐEVINSKI PARAPET)
DKS	DONJA KOTA STROPA (završna visina)	P	GOTOVA VISINA PARAPETA
GKPD	GORNJA KOTA PODA (završna visina)	DKNS	DONJA KOTA NASIPA
GKT	GORNJA KOTA TEMELJA	GKNS	GORNJA KOTA NASIPA
DKT	DONJA KOTA TEMELJA	KTIS	KOTA ISKOPA
VP	VISINA PROSTORA	HMAX	NAJVIŠA VISINA OBJEKTA
VE	VISINA ETAŽE	HMIN	NAJNIŽA VISINA OBJEKTA
DKO	DONJA KOTA OTVORA (PROZOR, OTVOR U ZIDU, TEMELJIMA I SL.) (građevinska visina)	DKC	DONJA KOTA CIJEVI (RAZVOD ODVODNJE U TEMELJIMA I SL.) (građevinska visina)
GKO	GORNJA KOTA OTVORA (PROZOR, OTVOR U ZIDU I SL.)(građevinska visina)	GKC	GORNJA KOTA CIJEVI (RAZVOD ODVODNJE U TEMELJIMA I SL.) (građevinska visina)
		DKOK	DONJA KOTA OKNA
		GKOK	GORNJA KOTA OKNA

Slika 3-3. Kratice za označavanje visinskih kota

3.4. MJERE

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
MM	MODULARNA MJERA	PM	PROIZVODNA MJERA (VANJSKA MJERA OKVIRA)
GM	GRAĐEVINSKA MJERA	SMS	SVIJETLA MJERA OŠTAKLJENOG DIJELA
SM	SVIJETLA MJERA		

Slika 3-4. Kratice za označavanje mjera

3.5. OTVORI

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
PZID	PRODOR ZIDA	UZID	UTOR U ZIDU
PKRV	PRODOR KROVA	NIŠA	NIŠA (UDUBINA) U ZIDU
PSTR	PRODOR STROPA (prodor stropne ploče iznad prikazane etaže)	USTR	UDUBINA U STROPU
PPOD	PRODOR PODA (prodor stropne ploče ispod prikazane etaže)	UPOD	UDUBINA U PODU
PTEM	PRODOR TEMELJA		

Slika 3-5. Kratice za označavanje otvora

3.6. GRAĐEVNA OPREMA (STAVKE, STOLARIJA, BRAVARIJA)

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
A	ZVUČNA IZOLATIVNOST (A KUSTIČKA SVOJSTVA OTVORA)	VP	PODIZNA VRATA
REI	POŽARNA OTPORNOST (R, EI, REI), POŽARNA I MEHANIČKA OTPOTRNOST (REI-M)	VE	EVAKUACIJSKA VRATA
U	TOPLINSKA IZOLATIVNOST	VMI	MIMOKRETNÂ VRATA
NS	NADSVJETLO	VP	(PROTU)POŽARNA VRATA
F	FIKSNO OSTAKLJENJE	VPP	PROTUPROVALNA VRATA
KZ	ZAOKRETNO KRILO	VRL	ROLO VRATA
KO	OTKLOPNO KRILO	VSEK	SEKCIJSKA VRATA
KK	KLIZNO KRILO	VST	STAKLENA VRATA
KZO	ZAOKRETNO-OTKLOPNO KRILO	VOB	OBRTNA VRATA
KKO	KLIZNO-OTKLOPNO KRILO	SS	STAKLENA STIJENA
KPK	PODIZNO-KLIZNO KRILO	SSL	SLOŽIVA STIJENA
KOH(V)	OBRTNO HORIZONTALNO (VERTIKALNO) KRILO	SJR	SJENILO ROLO (ROLETE)
VSK	SKLOPIVA VRATA (harmonika)	SJŽ	SJENILO ŽALUZINE
VA	AUTOMATSKA VRATA	SJG	SJENILO GRILJE (ŠKURE, KAPCI)

Slika 3-6. Kratice za označavanje karakteristika građevne opreme

3.7. DIMOVODNI I VENTILACIJSKI KANALI

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
DK	DK DIMOVODNI KANAL (DIMNJAK)	DZ	DZ DOVOD ZRAKA
VK	VK VENTILACIJSKI KANAL	OZ	OZ ODVOD ZRAKA
VČ	VČ VRATAŠCA ZA ČIŠĆENJE DIMNJAKA		

Slika 37. Kratice za označavanje dimovodnih i ventilacijskih kanala

3.8. ODVODNJA

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
KFK	FEKALNA KANALIZACIJA	KU	KOTA ULJEVA
FV	FEKALNA VERTIKALA	KI	KOTA IZLJEVA
KO	OBORINSKA KANALIZACIJA	PL	PJESKOLOV
OV	OBORINSKA VERTIKALA	RK	KOMAD REDUKCIJE
VS	SIVA VODA	SK	SPOJNI KOMAD
CIS	CISTERNA	ČK	KOMAD ZA ČIŠĆENJE
VM	MJEŠANA VODA	KL	KOLJENO
VI	INDUSTRIJSKA VODA	MZ	ZAPORKA PROTIV NEUGODNIH MIRISA
DN	NAZIVNI PRESJEK CIJEVI	LU	LOVILAC ULJA
KTL	KOTLIĆ	LM	LOVILAC MASTI (MASTOLO-VAC)
RO	REVIZIJSKO OKNO		
OO	OKNO ZA ODRŽAVANJE		
KP	KOTA POKLOPCA		
KD	KOTA DNA		

Slika 3-8. Kratice za označavanje instalacija odvodnje

3.9. MATERIJALI

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
AB	ARMIRANI BETON	PUR	POLIURETAN
AS	ASFALT	PIR	POLIIZOCIJANURAT
LŽ	LIJEVANO ŽELJEZO	WW	DRVENA VUNA (WOODEN WOOL)
FE	ŽELJEZO	WFIB	IZOLACIJSKE PLOČE OD DRVENIH VLAKANACA (WOODEN FIBER INSULATION BOARD)
INOX	NEHRĐAJUĆI METAL	PE	POLIETILEN
ZN	POCINČANI METAL	XPE	EKSTRUDIRANI POLIETILEN
ZNT	CINKOTIT METAL	PVC	POLIVINILKLORID
ALU	ALUMINIJ (AL)	VIP	VAKUUMSKE IZOLACIJSKE PLOČE
CU	BAKAR	CG	PJENASTO (ČELIJASTO) STAKLO (CELLULAR GLASS)
XPS	EKSTRUDIRANI POLISTIREN	TPO/FPO	TERMOPLASTIČNI POLIOLEFIN
EPS	EKSPANDIRANI POLISTIREN		
MW	MINERALNA VUNA - KAMENA ILI STAKLENA VUNA (MINERAL WOOL)		

Slika 3-9. Kratice za označavanje materijala

3.10. GRAĐEVNI DIJELOVI

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
PT	PODOVI NA TLU (u grijanom, negrijanom i vanjskom prostoru)	VZ	VANJSKI ZIDOVI
MK	MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE	UZ	UNUTARNJI NOSIVI/MASIVNI ZIDOVI
RK	RAVNI KROVOVI	PZ	UNUTARNJI NENOSIVI PREGRADNI ZIDOVI
KK	KOSI KROVOVI		

Slika 3-10. Kratice za označavanje građevnih dijelova

4. OZNAČAVANJE ZGRADA, ETAŽA I PROSTORA

Oznake zgrada, etaža, katova, prostora je potrebno razumno koristiti s obzirom na kompleksnost zgrade koja se projektira. Označavanje etaža, katova, prostora kod jednostavnih zgrada, zgrada manjih dimenzija i složenosti, treba što jasnije i jednostavnije označavati, npr. rednim brojem za svaku prostoriju i sl. s tumačenjem oznaka (legendom) na listu nacrtâ i/ili u tekstualnom dijelu projekta. U ovom poglavlju su navedene oznake za kompleksne zgrade (velike zgrade, veće funkcionalne složenosti).

4.1. OZNAKE ZGRADA (DILATACIJA)

Ako projekt sadržava više zgrada (dilatacija), npr. kompleks zgrada, svaka zgrada (dilatacija) mora biti jednoznačno označena (Slika 41). Oznake zgrada (dilatacija) moraju biti usklađene u nacrtima sa situacijskim prikazom kompleksa. Oznake zgrada (dilatacija) također se razumno koriste pri označavanju prostorija.

OZNAKA	ZNAČENJE			
I	Istočna zgrada			
Z	Zapadna zgrada			
S	Sjeverna zgrada			
J	Južna zgrada			
Dn	Dilatacija (D1, D2, D3 ...)			
Zn	Zgrada 1, Zgrada 2 (Z1, Z2,)			
Un	Ulaz 1, Ulaz 2 (U1, U2)			

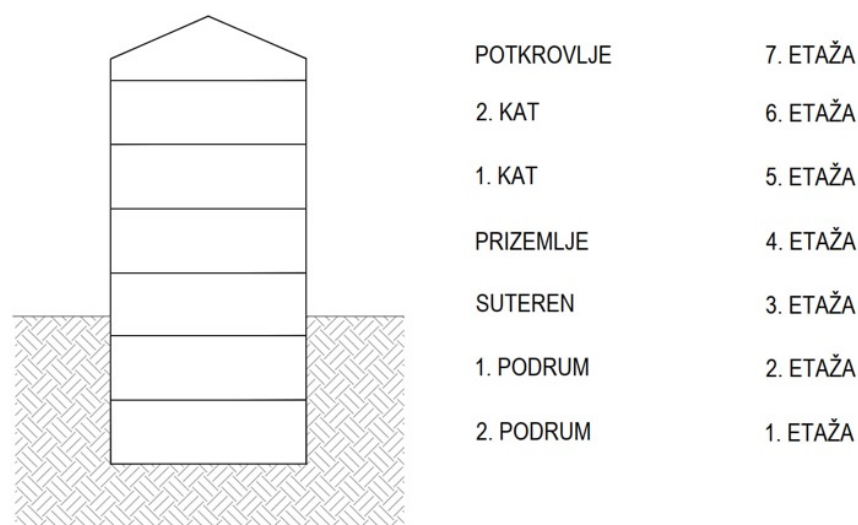
Slika 4-1. Označavanje zgrada (dilatacija)

4.2. OZNAKE ETAŽE

Određivanje pojedinih etaža ovisi o odredbama prostornih planova. Etaže je potrebno primarno označavati i imenovati u skladu s Pravilnikom o prostornim planovima (NN, br. 152/23, za kratice vidjeti Poglavlje 3.1.).

Kada se radi o zgradi složene geometrije i prostornih odnosa te nije jasna visinska podjela po pojedinim etažama, tada je preporučljivo upotrijebiti alternativne oznake/nazive (Slika 4-2.).

Ako se pojedinim prostornim planovima drugačije definiraju etaže u projektu, tada je potrebno uskladiti označavanje etaža tim prostornim planovima.



Slika 4-2. Označavanje katova i etaža

4.3. OZNAKE KATNOSTI ZGRADE

Oznake katnosti zgrade se u pravilu nalaze u situacijskim nacrtima. Označavanje treba biti usklađeno s Pravilnikom o prostornim planovima (NN, br. 152/23, za kratice vidjeti Poglavlje 3.1.).

Kada se radi o zgradi složene geometrije i prostornih odnosa te nije jasna visinska podjela po pojedinim etažama na razini cijelog tlocrta zgrade, tada je preporučljivo pojedine segmente (dilatacije, cjeline) zgrade označiti zasebnom oznakom katnosti, ali u skladu s etažama navedenim u Pravilniku o prostornim planovima (NN 152/2023).

OZNAKA	ZNAČENJE
PO+P+3	PO drum + P rizemlje + 3 kata
3PO+S+P+2+PK	3 PO druma + S uteren + P rizemlje + 2 kata + PotK rovlje
PO+P+2+UK	PO drum + P rizemlje + 2 kata + U vučeni K at

Slika 4-3. Označavanje katnosti zgrada

4.4. OZNAKE PROSTORA

Za svaku prostoriju mora se jednoznačno odrediti bročana šifra i naziv prostorije, a prostorije moraju biti odvojene sukladno HRN ISO 9836; (točka 5.1.5.5: uporabna ploština, tehnička (ploština za instalacije) i komunikacijska ploština).

Po potrebi prostore razvrstavamo detaljnije prema Klasifikaciji vrsta građevina (NN, br. 11/98) (npr. stambene zgrade, poslovne zgrade), prema vlasništvu (npr. kod etažiranja) i sl.

Nazivi prostorija mogu biti ispisani na crtežu ili se mogu unijeti samo identifikacijske oznake prostorija u crtež, dok su ostala svojstva prikazana u tablici uz crtež ili na zasebnom listu nacrtâ kao dio grafičkog dijela projekta ili kao dio tehničkog opisa u tekstualnom dijelu projekta.

OZNAKA	ZNAČENJE
I.U2.-1.5.2	Istočna zgrada . U laz 2 – PO drum 1 . zona (stan) 5 . prostor(ija) 2
Z1.D2.3.6.12	Z grada 1 . D ilatacija 2 . Kat 3 . zona (stan) 6 . prostor(ija) 12
Z2.D1.0.2.8	Z grada 2 . D ilatacija 1 . P rizemlje (0) . stan 2 . prostor(ija) 8

Slika 4-4. Označavanje prostora

Preporučljivo je radi jasnoće prikaza i lakšeg upravljanja procesima projektiranja, na jednom setu nacrtâ imati prikazano samo jednu zgradu/dilataciju. U skladu sa navedenim, navedene se oznake mogu pojednostaviti navođenjem podatka o zgradi i/ili dilataciji.

Na tim će se se nacrtima nalaziti skraćeni naziv/oznaka prostora (Slika 4-5.), dok se potpuno označavanje prostora (Slika 4-4.) može koristiti u zbirnim tabličnim i obračunskim iskazima cijele zgrade i/ili kompleksa zgrada.

OZNAKA	ZNAČENJE
-1.5.2	PO drum 1 . zona (stan) 5 . prostor(ija) 2
3.6.12	Kat 3 . zona (stan) 6 . prostor(ija) 12
0.2.8	P rizemlje (0) . zona (stan) 2 . prostor(ija) 8

Slika 4-5. Skraćeno označavanje prostora

5. MREŽA OSI, RASTER I KOORDINATNI SUSTAV

Za lakšu komunikaciju između sudionika u izgradnji koristimo osni, rasterski ili koordinatni mreži sustav. Na temelju odabranog sustava možemo označiti položaje građevinskih elemenata u zgradi.

Mreža osi se preporučuju za glavne projekte i izvedbene projekte, odnosno za projekte u mjerilu 1 : 100 i 1 : 50. Osim što služe za komunikaciju između sudionika u gradnji, služe i za smisleno povezivanje arhitektonskih nacrtâ s projektima mehaničke otpornosti i stabilnosti te drugim projektima i nacrtima (npr. planovi oplâte i sl.).

Kod manjih jednostavnih zgrada u idejnom rješenju i projektu te glavnom projektu, osi nisu obavezne na nacrtima. Osi kod manjih jednostavnih zgrada se mogu izostaviti ako se procijeni da njihovo iscrtavanje ne doprinosi čitkosti nacrtâ, odnosno u skladu s procjenom projektanta je li potrebno. Kod izvedbenih projekata mreža osi je obavezna za kompleksnije zgrade.

5.1. MREŽA OSI

Najčešće upotrebljavani sustav je ortogonalna mreža osi. Konstruktivne osi su u pravilu na određenim (jednakim) razmacima. Mreža osi može biti i u drugim koordinatnim (nepravilnim) sustavima.

5.1.1 ORTOGONALNA MREŽA

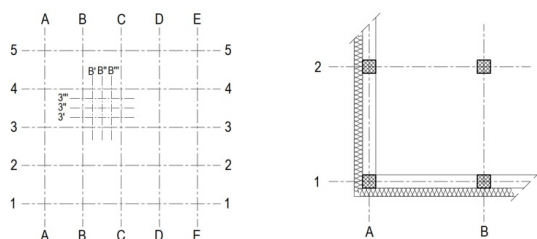
Ortogonalnu mrežu osi u pravilu čine osi koje su na jednakim razmacima i u pravilnom ortogonalnom rasteru, gdje su osi međusobno paralelne.

Osi se označavaju s brojevima i slovima, a početak (ishodište) numeriranja (označavanja) osi je uobičajeno u donjem lijevom kutu. Brojevi se koriste za horizontalno označavanje, a slova za vertikalno označavanje osi. Kod označavanja osi ne upotrebljavaju se slova č, ć, đ, š, ž, x, y. Iznimno, slovima x i y mogu se označavati osi koje nisu u ortogonalnoj mreži.

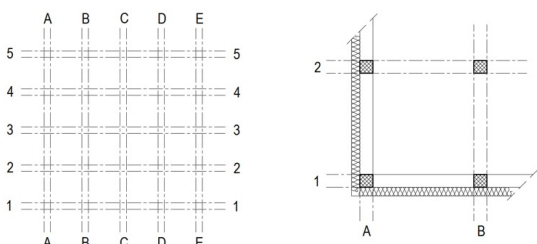
Kada moramo dodati novu os između već označene osi, ne mijenjamo ime, već novu os imenujemo brojkom ili slovom osi koja leži ispred nje, te joj dodajemo apostrof, na primjer A' (1') ili u slučaju dviju novih osi A'' (1'').

Najčešće upotrebljavani sustav ortogonalne mreže osi je mreža konstruktivnih osi. Konstruktivne osi su u pravilu na određenim razmacima konstruktivnih elemenata (zidovi, stupovi grede), te se nalaze u osi konstruktivnog elementa (Slika 51.).

Ako se želi prilagoditi projekt pravilima modularne koordinacije, moguće je definirati ortogonalnu mrežu ovisno o modularnoj debljini konstruktivnih elemenata i njihovom međusobnom modularnom razmaku (Slika 52.).



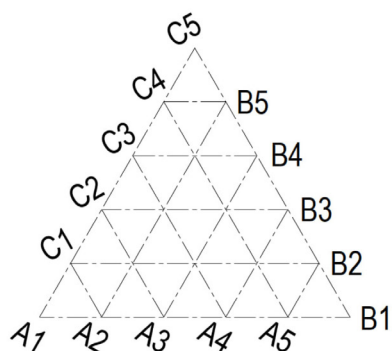
Slika 5-1. Konstruktivne osi



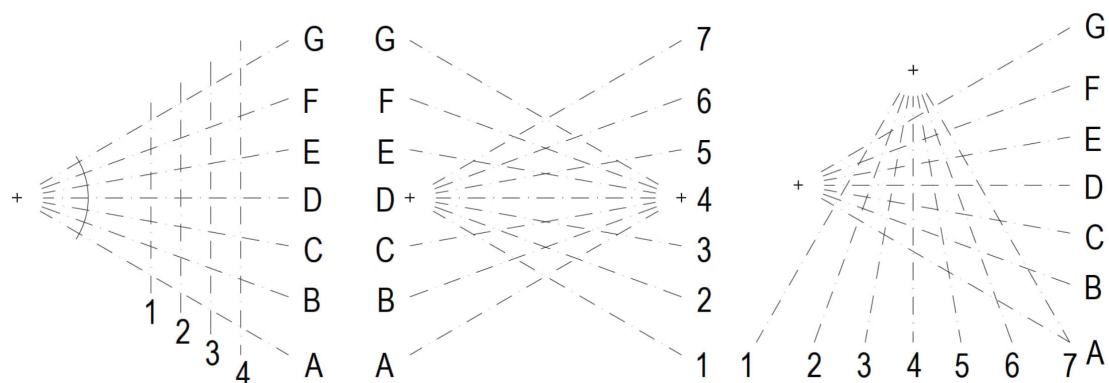
Slika 5-2. Konstruktivne osi (modularna koordinacija)

5.1.2 DRUGE MREŽE

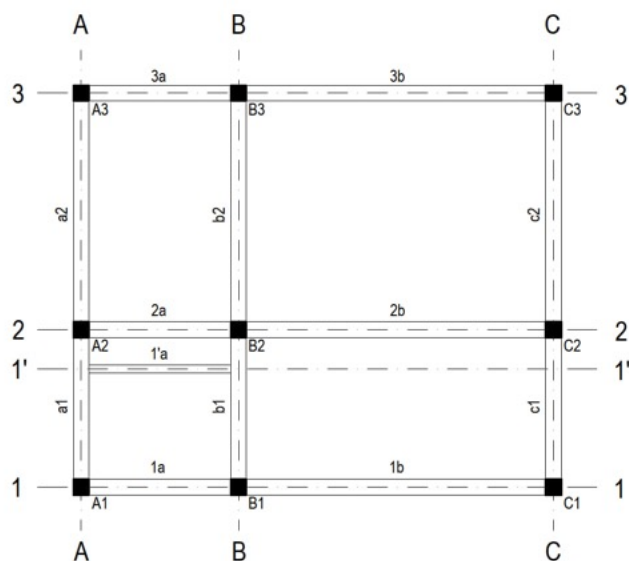
Moguće je upotrebljavati i druge mreže osi: a) trokutasta mreža, b) jednožarišna, c) dvožarišna



Slika 5-3. Trokutasta mreža osi



Slika 5-4. Jednožarišna i dvožarišna mreža osi



Slika 5-5. Primjer označavanja pozicija stupova i zidova ili greda u ortogonalnom sustavu

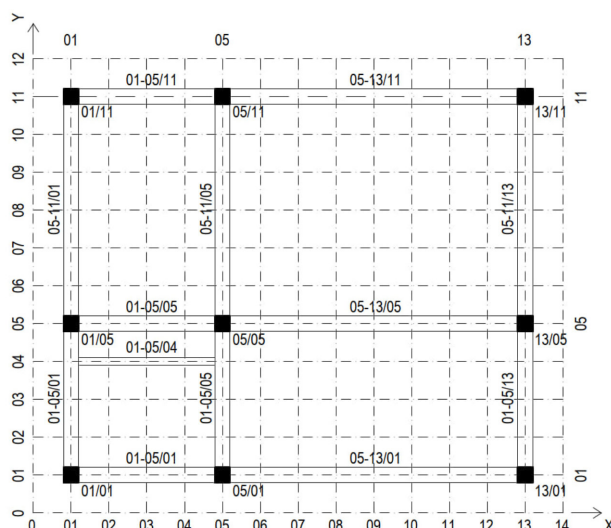
5.2. RASTER

Umjesto mreže osi možemo koristiti raster. Raster označavamo brojčanim oznakama u pravcu x i y te jednako kao kod mreže osi, numeriranje (oznake) uobičajeno imaju početak (ishodište) u donjem lijevom uglu crteža. Brojevi se za os x nanose s lijeva na desno, a za smjer y i z odozdo prema gore. Korištenjem rastera je moguće odrediti točan položaj svakog elementa zgrade (Slika 56.).

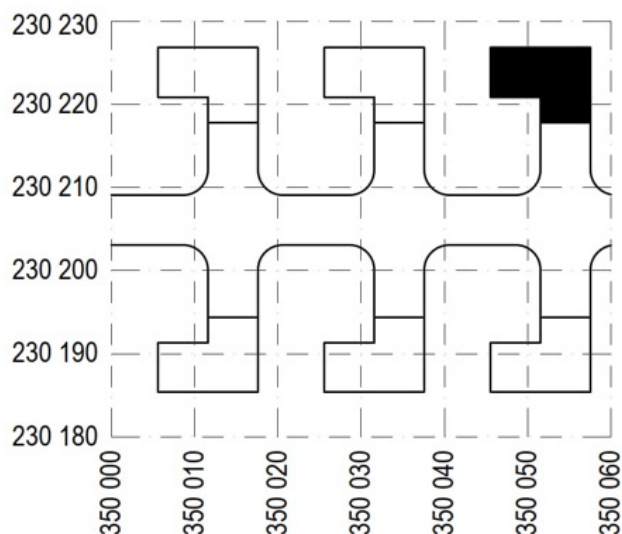
Raster u ili bez kombinacije s modularnom mrežom osi može biti odgovarajuća osnova za modularnu koordinaciju u projektiranju i izradi predgotovljenih montažnih građevinskih elemenata.

5.3. KOORDINATNI SUSTAV

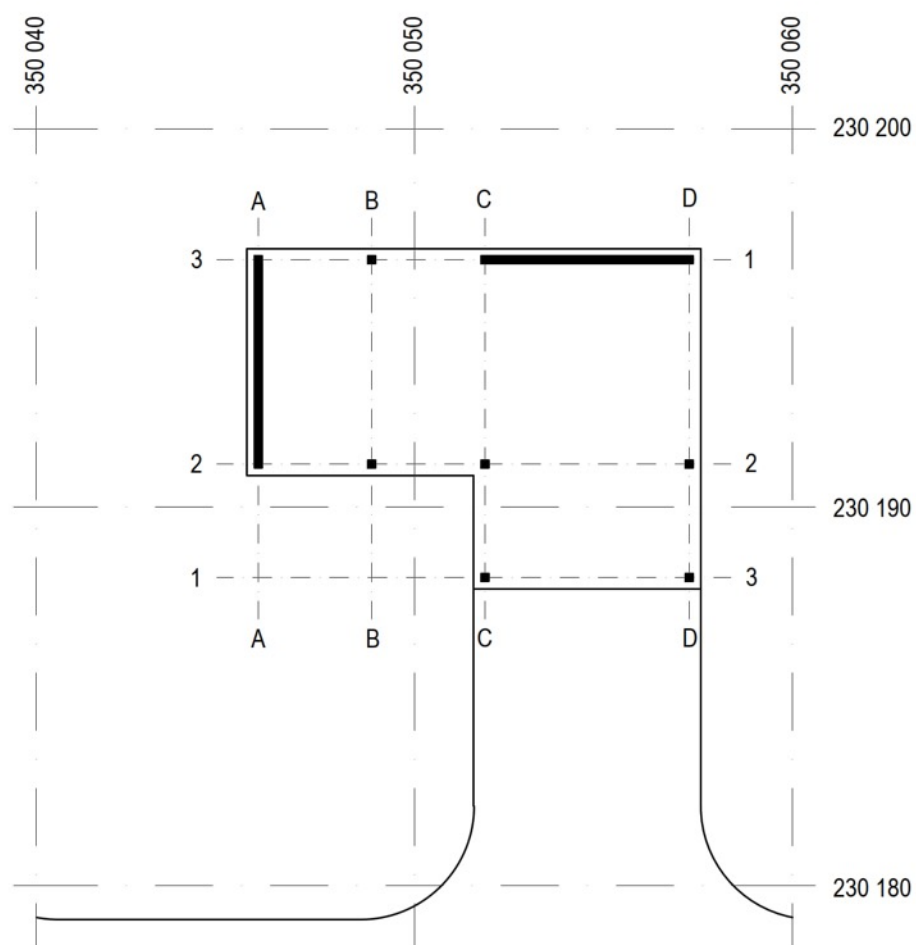
U situacijskim prikazima i većim kompleksnim projektima koristimo nacionalni koordinatni sustav za smještaj zgrada u prostoru. Prilikom izrade situacijskih prikaza u računalnim programima zgradu geolociramo na geodetsku izmjeru (podlogu), a položaj zadržavamo kako je napravljen u izvorniku geodetske izmjere (Slika 57., Slika 58.), što omogućuje izravno očitavanje x i y koordinata i naknadni unos svih novih elemenata, naročito infrastrukture.



Slika 5-6. Primjer označavanja pozicija stupova i zidova ili greda pomoću rastera



Slika 5-7. Prikaz i označavanje koordinata državnog koordinatnog sustava u mjerilu 1 : 1000



Slika 5-8. Prikaz koordinatnog sustava i osi istog objekta u mjerilu 1 : 200

6. OSNOVNI ARHITEKTONSKI PRIKAZI (PROJEKCIJE)

Trodimenzionalni objekti na arhitektonskim crtežima prikazani su dvodimenzionalno korištenjem ravninske projekcije. Ravninska projekcija predmeta nastaje projiciranjem predmeta iz središta projekcije ili izvora zraka na ravninu projekcije. Prema svojstvu zraka projiciranja ravninske projekcije dijelimo na centralne i paralelne projekcije.

Suvremenim računalnim programima perspektive, aksonometrije te kose projekcije automatski se generiraju izradom modela zgrade (BIM model, 3D model i sl.). Takve prikaze u uobičajenom inženjerskom žargonu nazivamo „3D prikazi“ ili „prostorni prikazi“. U ovom dijelu dokumenta samo informativno prikazujemo uobičajene „prostorne“ prikaze, uzimajući u obzir da generiranjem spomenutih „prostornih“ prikaza pomoću računalnih programa može biti s manjim odstupanjima od pravila spomenutih prikaza.

Ortogonalne projekcije u uobičajenom inženjerskom žargonu nazivamo „2D prikazi“ ili „nacrti“.

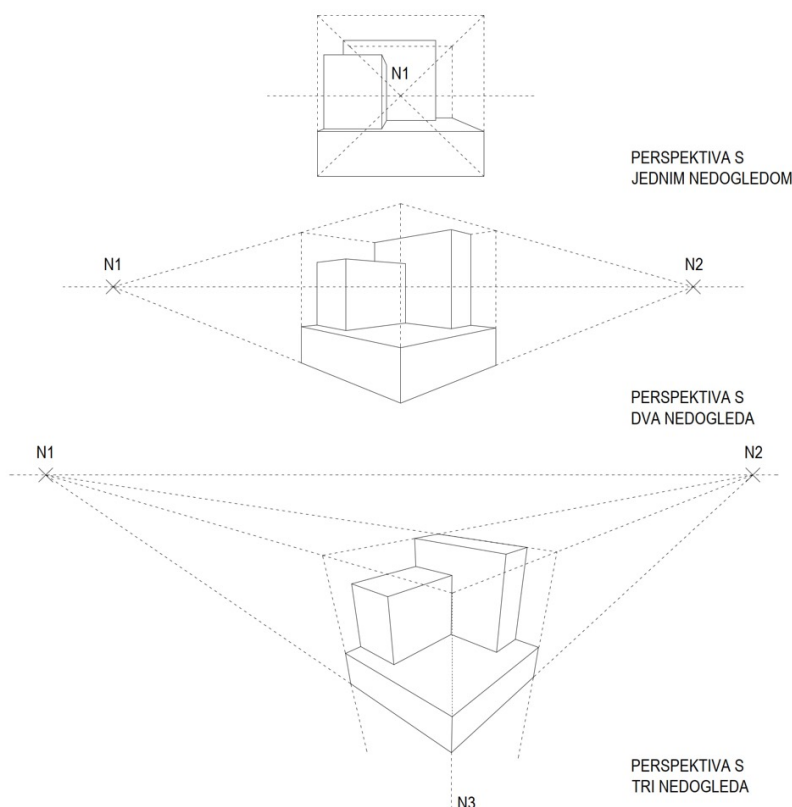
6.1. CENTRALNA PROJEKCIJA (PERSPEKTIVA)

U centralnoj projekciji (perspektivi), sve projekcijske zrake izlaze iz jedne, konačno udaljene točke (žarišta). Nedogledom se naziva točka na ravnini projekcije u kojoj se, nakon projekcije, sijeku pravci koji su inače po prirodi paralelni. Perspektiva može imati jedan, dva ili tri nedogleda, što ovisi o položaju ravnine projekcije u odnosu na predmet. U skladu s navedenim, razlikujemo perspektive s jednim, dva ili tri nedogleda. Nedogledi perspektiva leže na horizontu, horizontalnoj ravnini nedogleda ili na visini oka promatrača.

Crtež u perspektivi s jednim nedogledom nastaje na način da je jedna od ravnina objekta, u pravilu ona koju želimo istaknuti (npr. glavna fasada zgrade), paralelna s ravninom projekcije.

Crtež u perspektivi s dva nedogleda nastaje rotiranjem objekta oko njegove okomite osi tako da se objekt postavlja koso u odnosu na ravninu projekcije. Dvije plohe ili koordinatne osi objekta nisu paralelne s ravninom projekcije, dok njegova okomita os ostaje paralelna s ravninom projekcije.

Crtež u perspektivi s tri nedogleda nastaje kada se objekt postavlja koso u odnosu na ravninu projekcije te kada nijedna koordinatna os ili ravnina objekta nije paralelna s ravninom projekcije.



Slika 6-1. Perspektiva s jednim, dva ili tri nedogleda

6.2. PARALELNO PROJICIRANJE

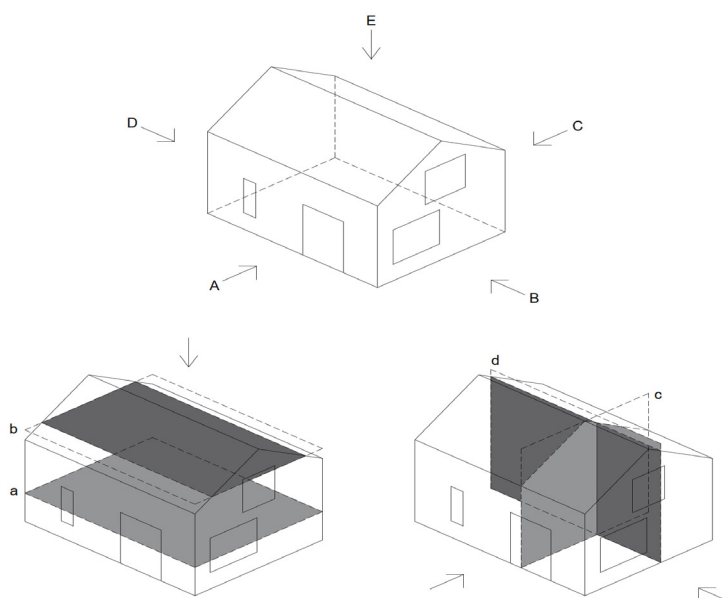
Kod paralelnog projiciranja zrake projiciranja izlaze iz beskonačno udaljene točke. Zrake projiciranja su međusobno paralelne. Paralelno projiciranje dijelimo na okomito i koso.

6.2.1. OKOMITO PROJICIRANJE

Okomito projiciranje je paralelno projiciranje kod kojeg su zrake projiciranja okomite na ravninu projiciranja. Takve su Mongeove projekcija i ortogonalna aksonometrija.

6.2.1.1. ORTOGONALNO (MONGEOVO) PROJICIRANJE

Temelj te projekcije je razradio Gaspard Monge, osnivač nacrtne geometrije. Ta vrsta projiciranja je vrlo važna u tehnici i nazivamo je Mongeovim ili ortogonalnim projiciranjem. Kod ortogonalne projekcije koristimo nekoliko međusobno okomitih ravnina na koje projiciramo predmet koji želimo prikazati. Ortogonalna projiciranja na minimalno dvije međusobno okomite ravnine omogućuje jednoznačnu prostornu rekonstrukciju objekta u prostoru. Uobičajeno ravnine projekcije postavljamo u vertikalni i horizontalni položaj paralelno s koordinatnim osima projekta. Horizontalne ravnine koristimo za projiciranje tlocrta objekta (pogled odozgo, pogled odozdo), a vertikalne ravnine za projiciranje presjeka objekta (pogled sa strane, fasade objekta).



Slika 6-2. Prikaz projekcijskih ravnina u ortogonalnoj (Mongeovoj) projekciji

Gornja slika prikazuje projekcijske ravnine koje tvore fasade (A, B, C, D) i krov (E), donja lijeva slika prikazuje tlocrtne projekcijske ravnine prizemlja (a) i kata (b), a donja desna ravnine poprečnog presjeka (c) i uzdužnog presjeka (d)

TLOCRT

Tlocrt je ortogonalna projekcija presjeka objekta horizontalnom ravninom. U slučaju zgrada, ravnina presjeka je ~ 1,0 m iznad kote gotovog poda, ali kroz sve otvore zidova (npr. vrata i prozore) bez obzira na visinu parapeta pojedinog otvora. Tlocrt prikazuje presječne građevinske dijelove i vidljive dijelove ispod ravnine presjeka (npr. prozorski parapeti, pragovi vrata razlike u visini i obradi podova i dr.).

Važni nevidljivi dijelovi ispod ili iznad ravnine presjeka (tlocrta) prikazani su isprekidanom linijom kada je to potrebno (drugi krak stubišta, grede, nadvoji i sl.). Posebni primjeri tlocrta su pogled odozgo i tlocrt stropa.

POGLED ODOZGO

Pogled odozgo je tlocrt u kojem je horizontalna ravnina presjeka iznad cijelog objekta (npr. tlocrt krova ili „peta“ fasada).

TLOCRT STROPA

Tlocrt stropa je nacrt nastao projiciranjem odozdo prema gore, pri čemu se dobiveni presjek prikazuje s gornje strane, kroz „nevidljivu“ projekcijsku ravninu. Tlocrt stropa stoga je zrcalna slika stvarnog pogleda odozdo.

PRESJEK

Presjek je ortogonalna projekcija presjeka objekta vertikalnom ravninom. Presjeke možemo podijeliti na uzdužne i poprečne, u posebnim slučajevima i na radijalne.

Poprečni presjek građevine nalazi se na liniji presjeka, koja mora biti označena u tlocrtu. Linija presjeka može biti ravna, pomaknuta ili izlomljena, a preporuča se presijecanje nosivih elemenata predmeta pod pravim kutom.

Linija presjeka kroz građevne dijelove (zidove, stropove, krovove, stubišta, temelje i dr.) mora se odrediti na način da se otvori u tim građevnim dijelovima prikazuju u presjeku. U presjeku su prikazani presječeni građevni dijelovi (npr. stropovi, grede, parapeti) i vidljivi građevinski dijelovi za ravninu presjeka. Važni nevidljivi elementi iza ili ispred ravnine presjeka prikazani su isprekidanom linijom ako je potrebno (npr. stubišni krak u pogledu).

NACRT, BOKOCRT I PROČELJE (FASADA)

Nacrt i bokocrt su ortogonalne projekcije u kojima su vertikalne ravnine presjeka izvan objekta paralelne s vertikalnom i jednom horizontalnom koordinatnom osi. Crtež prikazuje objekt s prednje strane (nacrt) ili s bočne strane (bokocrt) u skladu s orijentacijom tlocrta na crtežu. Kod zgrada umjesto ovih termina koristimo termine pročelje ili fasada.

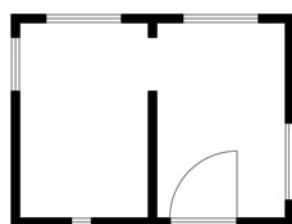
Pročelja najčešće prikazujemo u četiri međusobno okomita smjera (najčešće strane svijeta koristimo za opisivanje nacrtâ fasada, npr. sjeverna, južna, istočna i zapadna fasada). Kod složenijih oblika smjerovi se biraju tako da projekcije budu što okomitije na ravnine pročelja.

RAZVIJENO PROČELJE (FASADA)

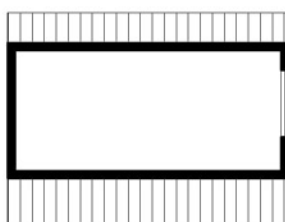
Razvijeno pročelje je prikaz pročelja, u kojem se pročelje prikazuje kao kontinuirani plašt bočnih ploha građevine. Ovaj prikaz bitan je kod izvedbenih projekata radi prikaza stvarnih mjera (veličina) bez skraćivanja pojedinih mjera u pogledu zbog složene geometrije.

NACRT POVRŠINA (ZIDOVI, PODOVI, SPUŠTENI STROPOVI), PLOŠNI PRIKAZI

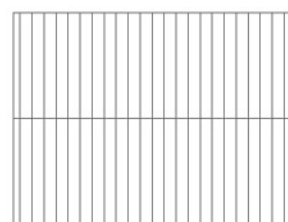
Nacrt površina je prikaz unutarnjih pogleda na zidove, podove i stropove prostorija u zgradi. Može se izraditi kao zasebni prikazi pojedinačnih zidova (stropova, podova) ili kao kontinuirani prikaz svih unutarnjih zidova (stropova, podova) prostorije.



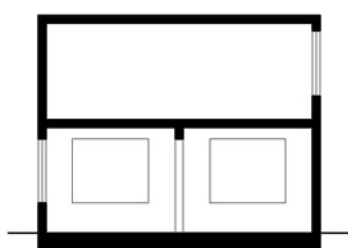
TLOCRT PRIZEMLJA
(PRESJEK RAVNINOM A)



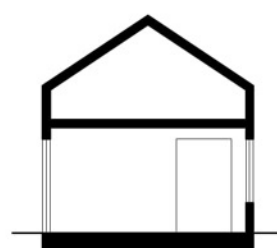
TLOCRT POTKROVLJA
(PRESJEK RAVNINOM B)



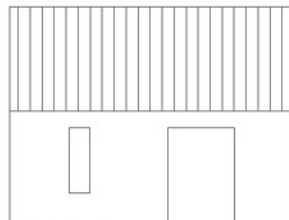
TLOCRT KROVA
(POGLED E)



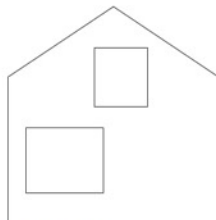
PRESJEK A
(PRESJEK RAVNINOM D)



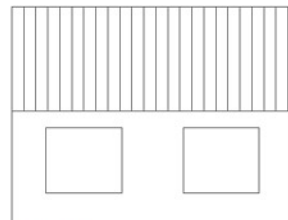
PRESJEK B
(PRESJEK RAVNINOM C)



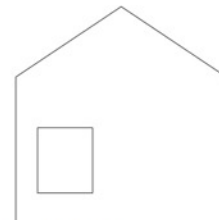
FASADA A



FASADA B



FASADA C



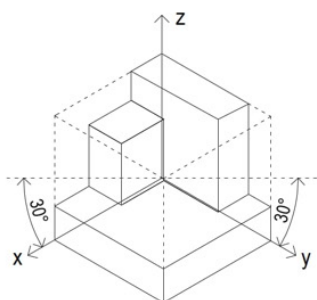
FASADA D

Slika 6-3. Crteži koje čine ravnine prikazane na slici 6-2.

6.2.1.2. AKSONOMETRIJSKE PROJEKCIJE

Aksonometrijska projekcija nastaje kosim ili okomitim projiciranjem na jednu ravninu projekcije, prikazujući sve tri dimenzije objekta. Na aksonometrijskom crtežu jedna od osi, obično z os, prikazana je vertikalno, dok druge dvije s njom tvore različite kutove. Zbog različitih kutova koje koordinatne osi tvore s ravninom projekcije, na crtežu se pojavljuju različite prikrate u smjeru x, y, i z osi.

Ovisno o odnosu prikrate u smjeru x,y, i z osi razlikujemo tri vrste aksonometrije: izometrija, dimetrija i trimetrija. Ovisno o odnosu prikrate u smjeru x, y, i z osi razlikujemo tri vrste aksonometrije: trimetriju (sve tri prikrate su različite), dimetriju (dvije prikrate su jednake) te izometriju (sve prikrate su jednake). Ponekad se u literaturi nalazi naziv izometrija za aksonometriju kod koje uz sve tri jednake prikrate i sva tri kuta između projekcija osi su jednaka.



IZOMETRIJA

Slika 6-4. Vrsta aksonometrije - izometrija

6.2.2. KOSE PROJEKCIJE

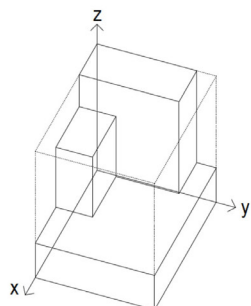
Kosa projekcija je paralelno projiciranje kod koje zrake projiciranja padaju koso na ravninu projekcije (stvaraju bilo koji kut s ravninom projekcije). Najčešće se koriste konjička (kavalirska) i vojna aksonometrija.

KAVALIRSKA PROJEKCIJA

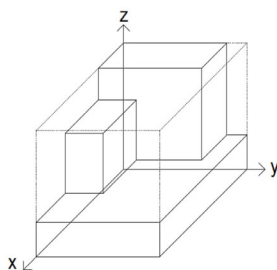
U kavalirskoj kosoj projekciji jedna od bočnih ploha predmeta postavljena je paralelno s ravninom projekcije, tj. prikazana je u nacrtu. Dvije dimenzije objekta tako su prikazane bez prikrate (z i x ili z i y), a treća dimenzija (tj. y ili x) nacrtana je pod kutom od 45 stupnjeva u odnosu na horizontalu i prikazana je sa skraćivanjem od 0,5. Omjer dimenzija je dakle 0,5 : 1 : 1 ili 1 : 0,5 : 1, ovisno o tome koja je ploha objekta prikazana u nacrtu.

VOJNA AKSONOMETRIJA

U vojnoj aksonometriji gornja ploha objekta (tlocrt) postavlja se paralelno s ravninom projekcije. Kut rasporeda tlocrta u odnosu na horizontalu je 60 i 30 stupnjeva, a iznimno kutovi mogu biti i isti, 45 i 45 stupnjeva. Sve strane objekta prikazane su bez skraćivanja. Međusobni omjer stranica je dakle 1 : 1 : 1.



VOJNA KOSA PROJEKCIJA



KAVALIRSKA PROJEKCIJA

Slika 6-5. Vrste kose aksonometrije

7. KOTIRANJE

Kotiranje je unošenje mjera u tehnički nacrt. Kotama se jasno označavaju, u ovisnosti o mjerilu nacrtâ, bitne dimenzije građevinskih dijelova i određuju njihovi međudnosi, međudnosi zgrada (građevina) ili pozicije zgrada (građevina) na parceli i dr. Kote moraju biti jasne, točne, potpune i svrsishodne s obzirom što se kotira te se nikada ne premjeravaju direktno s nacrtâ, već se očitavaju njihove vrijednosti. Veličine pojedinih elemenata moraju biti kotirane na način da se očitaju direktno, a ne preračunavanjem iz nekoliko kota.

7.1. OSNOVNI ELEMENTI KOTIRANJA

7.1.1. KOTNA LINIJA

Kotne linije se crtaju tankom neprekinutom crtom usporedno s elementom koji se kotira, na odgovarajućoj udaljenosti od elementa kotiranja. Kotne linije su ograničene pomoćnom kotnom linijom i kotnim strelicama. Kotne se linije moraju povući minimalno preko pomoćne kotne linije kako bi se jasno mogla ograničiti kotna linija s granicom kotiranja.

7.1.2. POMOĆNA KOTNA LINIJA

Pomoćne kotne linije se crtaju tankom neprekinutom crtom okomito na element koji se kotira, na odgovarajućoj udaljenosti od elementa kotiranja i okomito na kotnu liniju s kojom se križa. Pomoćne kotne linije u grupi više usporednih kotnih linija se moraju nastavljati na mjestima koje označavaju istu liniju (točku) kotiranja kako bi se kotne mjere više kotnih linija mogle uspoređivati/kontrolirati. Radi jasnoće što se kotira, pomoćna kotna linija se može produljiti do elementa koji se kotira, ali ga nikada ne smije dodirnuti. Ako takvo produljenje pomoćnih kotnih linija (tankih neprekinutih crta) stvara nepreglednost nacrtâ, tada se preporuča produljenje pomoćne kotne linije napraviti s točkastom tankom crtom.

7.1.3. GRANICA KOTIRANJA

Granice kotiranja se nalaze na sjecištu kotne linije i pomoćne kotne linije. U većim mjerilima, označavanje granica kotiranja nije nužno potrebno (MJ 1 : 200, 1 : 500, 1 : 1000), dok je u manjim mjerilima označavanje granice kotiranja obavezno. Označavanje granice kotiranja može biti:

- kosa kratka deblja linija pod kutem od 45°** povučena kroz križanje kotne linije i pomoćne kotne linije slijeva dolje nadesno gore.
- puni ili prazni kružić** 1/4 visine kotnih brojeva - uobičajeno kod većih mjerila.
- male uske strelice** – uobičajeno samo kod označavanja radijusa zakrivljenih linija ili promjera kružnica te kod instalaterskih dijelova projekata.

Kosa kratka deblja linija pod kutem od 45° se uobičajeno upotrebljava u arhitektonskim nacrtima te se preporuča da je arhitekti uvijek koriste kako bi se lakše razlikovale mjere koje arhitekt definira od mjera drugih sudionika u projektu (npr. instalatera) koji koriste arhitektonske podloge za razradu drugih projekata (sustava) te uobičajeno koriste strelice za definiranje / kotiranje instalaterskih dijelova projekta. Bez obzira koji način označavanja granica kotiranja je odabran, potrebno je kroz sve nacрте iste vrste prikaza (tlocrti, presjeci i sl.) primijeniti isti način označavanja granice kotiranja.

7.1.4. KOTNI BROJ

Kotni brojevi moraju biti čitljivi i prilagođeni veličini nacrtâ i mjerilu. U projektu na svim nacrtima kotni brojevi moraju biti iste veličine. Kotni brojevi se u pravilu upisuju iznad kotne linije na sredini između kotnih strelica (granica kotiranja). Upisuju se tako da se čitaju odozdo ili s desne strane, odnosno:

- kod horizontalnih kotnih linija: slijeva nadesno
- kod vertikalnih kotnih linija: odozdo nagore (čitajući sa desne strane, kotni broj je iznad kotne linije)
- kod kosih kotnih linija gornjeg desnog i donjeg lijevog kvadranta: slijeva dolje nadesno gore
- kod kosih kotnih linija gornjeg lijevog i donjeg desnog kvadranta: slijeva gore nadesno dolje

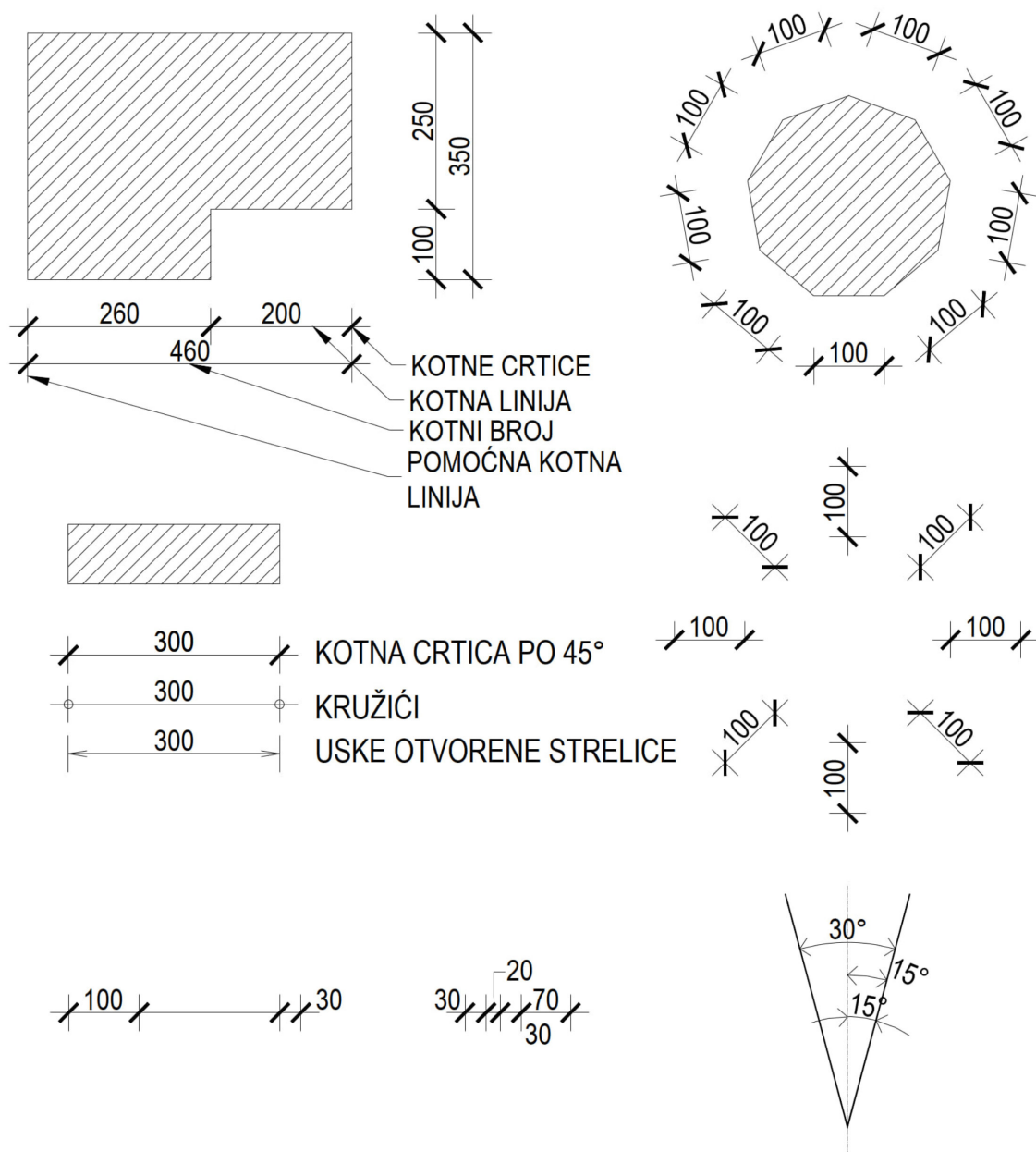
Kod kotiranja kružnih lukova ili kružnica, segmenata lukova, kotni broj je usmjeren tangencijalno (okomito na polumjer) ili vodoravno u odnosu na orijentaciju nacrtâ.

Ako se zbog nedostatka mjesta kotni brojevi ne mogu upisati na odgovarajuće mjesto između pomoćnih

kotnih linija (granica kotiranja – kotnih strelica), tada se kotni broj upisuje desno gore od pomoćne kotne linije dimenzije koja se kotira. Ako je više takvih manjih dimenzija koje treba kotirati, kotni brojevi se unose iznad kotne linije lijevo, pa iznad kotne linije desno od dimenzije koju treba kotirati ili potpuno iznad kotnih linija kada se kotni broj povezuje vodećom linijom s kotnom linijom.

7.1.5. REFERENTNA LINIJA ILI TOČKA

Kod projekata zahtjevne geometrije moguće je kotirati uz pomoć referentnih linija ili referentnih točaka. Tada se neke/sve dimenzije elemenata mogu kotirati u odnosu na navedenu referentnu liniju (os) ili referentnu točku. Referentna linija može biti konstruktivna os ili rub građevinskog dijela / konstrukcije, a referentna točka može biti križanje konstruktivnih osi i sl. Referentna linija ili točka moraju biti tako definirane da se mogu jednostavno i trajno pozicionirati na gradilištu te, ako je potrebno, jednostavno rekonstruirati (nanovo pozicionirati) u slučaju uništenja zbog aktivnosti na gradilištu.



Slika 7-1. Osnovni elementi kotiranja

7.2. PRAVILA KOTIRANJA

Kotne linije i pripadajući kotni brojevi, moraju biti pozicionirani tako da se jednostavno iščitavaju brojčane vrijednosti za elemente koji se kotiraju. Stoga je potrebno kote grupirati na način da se na jednom nizu kotnih linija uvijek isti građevni dijelovi kotiraju, a koji odgovaraju istom vremenu izvedbe. Na taj način imamo kotne linije konstruktivnih osi, konstrukcije, konstrukcije i obloga, svih zidova (prostorija), otvora, gabarita zgrade, cjeline i dr. Radi boljeg razumijevanja nacrtā, poželjno je na rubovima kotnih linija naznačiti što se sa pojedinim nizom kotnih linija kotira.

Arhitektonski se nacrti kotiraju u pravilu ispod i s desne strane nacrtā. Ako je potrebno, mogu se staviti sa sve četiri vanjske strane nacrtā (najčešći slučaj). Kod višestrukog usporednog kotiranja uz nacrt, bližim se kotnim linijama kotiraju manji dijelovi, daljima veći, a krajnjim kotnim linijama, cjelokupna veličina objekta. Navedena logika kotiranja, najčešće prati i vremenski tijek izvedbe pojedinih građevnih dijelova koji se kotiraju, pa se na istoj kotnoj liniji prikazuju građevni dijelovi istog vremena izvedbe ili iste funkcije u zgradi (npr. samo konstruktivni elementi ili svi zidovi koji definiraju prostorije i sl.). Kotne linije su u pravilu usporedne s objektom/elementom koji se kotira.

Ako je potrebno, postavljaju se kote unutar nacrtā (unutarnje kote) kojima se pokušava obuhvatiti što više elemenata te ih postaviti tako da se, po mogućnosti, održi kontinuitet kroz cijelu zgradu.

Međusobna udaljenost kotnih linija treba biti takva da omogući čitko upisivanje kotnih brojeva (mjera) te da se pomoćne kotne linije nastavljaju ako imaju istu granicu kotiranja.

Udaljenost (grupe) kotnih linija od nacrtā ovisi o mjerilu crteža i prostornim mogućnostima odabranog formata nacrtā.

7.2.1. MJERNE JEDINICE

Mjerne jedinice koje koristimo kod kotiranja nacrtā, ovisno o mjerilu prikaza, su: metar, centimetar i milimetar. Kod arhitektonskih nacrtā se za kotiranje dužina koriste centimetri, kvadratni metri za površine, decimalni stupnjevi za kotiranje kutova. Visinske mjere je moguće kotirati u metrima, radi lakše usporedbe s visinskim podacima s geodetskih podloga. Kotiranje dužinskih mjera u metrima je moguće kod većih mjera i situacijskih planova radi jasnoće prikaza i lakše usporedbe s lokacijskim uvjetima iz odredbi prostornih planova. Svi crteži iste vrste jednog projekta trebaju imati iste mjerne jedinice.

7.2.2. PRECIZNOST KOTIRANJA

Preciznost kotiranja ovisi o mjerilu u kojem se prikazuje nacrt.

MJERILO NACRTA	MJERNA JEDINICA (PRIMARNO)	MJERNA JEDINICA (ALTERNATIVNO)	PRECIZNOST KOTIRANJA
1 : 1000 / 1 : 500	m (metar)	m (metar)	dvije decimale
1 : 250 / 1 : 200	m (metar)	cm (centimetar)	dvije decimale / jedna decimala (alt.)
1 : 100	cm (centimetar)	cm (centimetar)	jedna decimala (preciznost 0,5 cm)
1 : 50	cm (centimetar)	cm (centimetar)	jedna decimala (preciznost 0,5 cm)
1 : 25 / 1 : 20 / 1 : 10	cm (centimetar)	cm (centimetar)	jedna decimala (preciznost 0,5 cm)
1 : 5 / 1 : 2 / 1 : 1	cm (centimetar)	mm (milimetar)	jedna decimala / bez decimala (alt.)
Visinske kote	m (metar)	m (metar)	preciznost odgovara preciznosti dužinskih mjera nacrtā

Slika 7-2. Preciznost kotiranja

7.2.3. KOTIRANJE DUŽINA

Za kotiranje dužina upotrebljavamo sekvencijalno ili lančano kotiranje, paralelno kotiranje, ishodišno kotiranje, osno kotiranje, koordinatno kotiranje.

7.2.3.1. SEKVENCIJALNO ILI LANČANO KOTIRANJE

Sekvencijalno ili lančano kotiranje je najčešći način kotiranja arhitektonskih nacrtā. Pri takvom kotiranju, kotni brojevi (mjere) prikazuju dimenziju između dvije susjedne granice kotiranja (kotne strelice). Na istoj kotnoj liniji prikazuju se mjere iste vrste (na primjer konstrukcija zgrade ili gabariti zgrade i sl.). Ukupni zbroj pojedinih kotnih linija mora biti jednak te naveden na zadnjoj kotnoj liniji ukupnog zbroja svih pojedinih dimenzija.

7.2.3.2. USPOREDNO KOTIRANJE

Kod usporednog kotiranja se sve dimenzije prikazuju od zajedničkog ishodišta (točke, granice kotiranja) te se svaki kotni broj nalazi na svojoj kotnoj liniji.

7.2.3.3. TEKUĆE KOTIRANJE

Tekuće kotiranje je varijanta usporednog kotiranja gdje se sve mjere prikazuju od zajedničkog ishodišta (točke, granice kotiranja), ali se svi kotni brojevi nalaze na istoj kotnoj liniji.

Kod usporednog i tekućeg kotiranja kotni brojevi se zapisuju uz granicu mjerenja (strelicu) dok je zajedničko ishodište označeno križićem. I jedno i drugo kotiranje se najčešće primjenjuju kod radnih nacrtā (skica) arhitektonskih snimki postojećeg stanja.

7.2.3.4. OSNO KOTIRANJE

Kod osnog kotiranja granice kota ne označavaju rubove građevnih dijelova, već osi konstrukcijskih i drugih elemenata. Pri osnom kotiranju konstrukcijskih elemenata uobičajeno os prolazi kroz sredinu konstrukcijskog elementa, ali postoje izuzeci kad konstruktivna os može biti pomaknuta. U pravilu se osno kotiraju sljedeći građevni dijelovi:

- a) krovna konstrukcija i druge vrste skeletnih konstrukcija
- b) stupovi, grede, nosači
- c) montažni zidovi i drugi montažni elementi
- d) manji utori i kanali.

7.2.3.5. KOORDINATNO KOTIRANJE

Kod koordinatnog kotiranja ne crtaju se kotne linije, već se kote daju ovisno o referentnom ishodištu, koje je određeno na svakom crtežu. Označimo točku koju mjerimo i odredimo udaljenost od referentne početne točke (ishodišta) u dva međusobno okomita smjera, najčešće x i y . Poželjno je da koordinatno kotiranje bude u koordinatnom sustavu objekta (mreži osi objekta), ali nije nužno. Koordinatni sustav može se odrediti u potpunosti lokalno npr. u geometriji temeljne ploče. Na taj način kotiramo kod složenih geometrija pojedine točkaste elemente, npr. stupove, pilote ili točke početaka i završetaka kružnih lukova i sl.

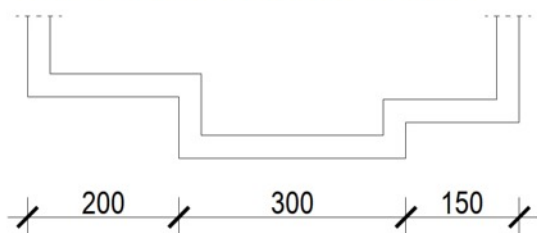
7.2.3.6. KOTIRANJE ELEMENATA KOJI NISU CRTANI U MJERILU

U slučajevima kada neke elemente zbog velikih dimenzija ne možemo nacrtati u cijelosti, tada ih crtamo skraćeno sa dvostrukom isprekidanom linijom. Ako se radi o simetričnom elementu, potrebno je nacrtati os simetrije te ju označiti križićem. Kotna linije je kontinuirana i prikazuje pravu, a ne skraćenu mjeru elementa.

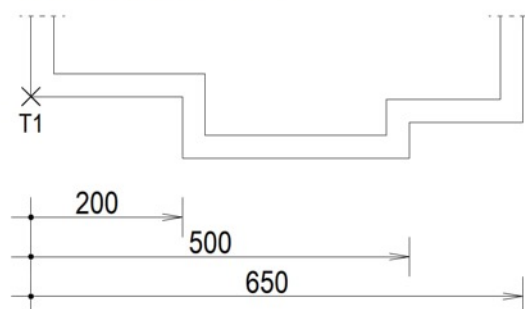
7.2.3.7. KOTIRANJE SITUACIJSKIH PRIKAZA

U slučaju vrlo složenih zgrada, moramo kotirati sve važne dimenzije i minimalni pravokutnik koji se može nacrtati oko objekta. Udaljenosti od susjednih zgrada i rubova parcele kotiraju se na način da uvijek kotiramo samo najmanje udaljenosti. One se određuju povlačenjem okomice od točke najbliže rubu parcele (streha, balkon, vanjski rub zida i sl.) do ruba parcele ili vanjskog ruba susjedne zgrade. Kotna linija mora biti paralelna s tom linijom, tj. okomita na rub građevine ili granice parcele.

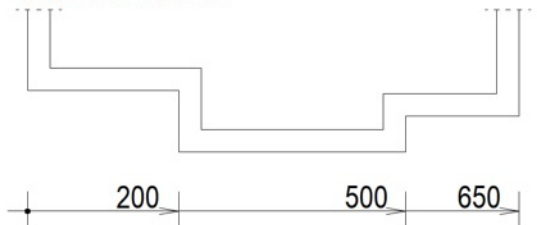
SEKVENCIONALNO ILI LANČANO KOTIRANJE



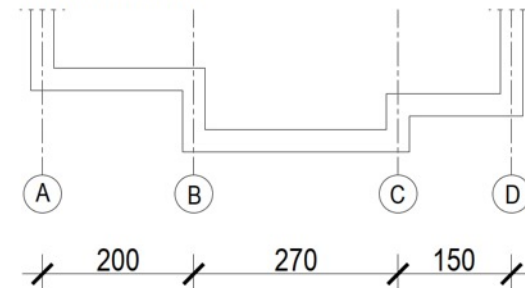
USPOREDNO KOTIRANJE



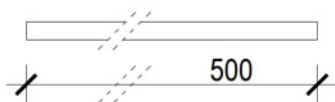
TEKUĆE KOTIRANJE



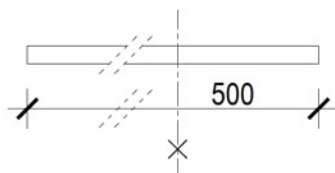
OSNO KOTIRANJE



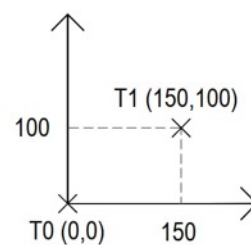
KOTIRANJE ELEMENATA KOJI
NISU U MJERILU



KOTIRANJE SIMETRIČNIH ELEMENATA
KOJI NISU U MJERILU



KOORDINANTNO KOTIRANJE



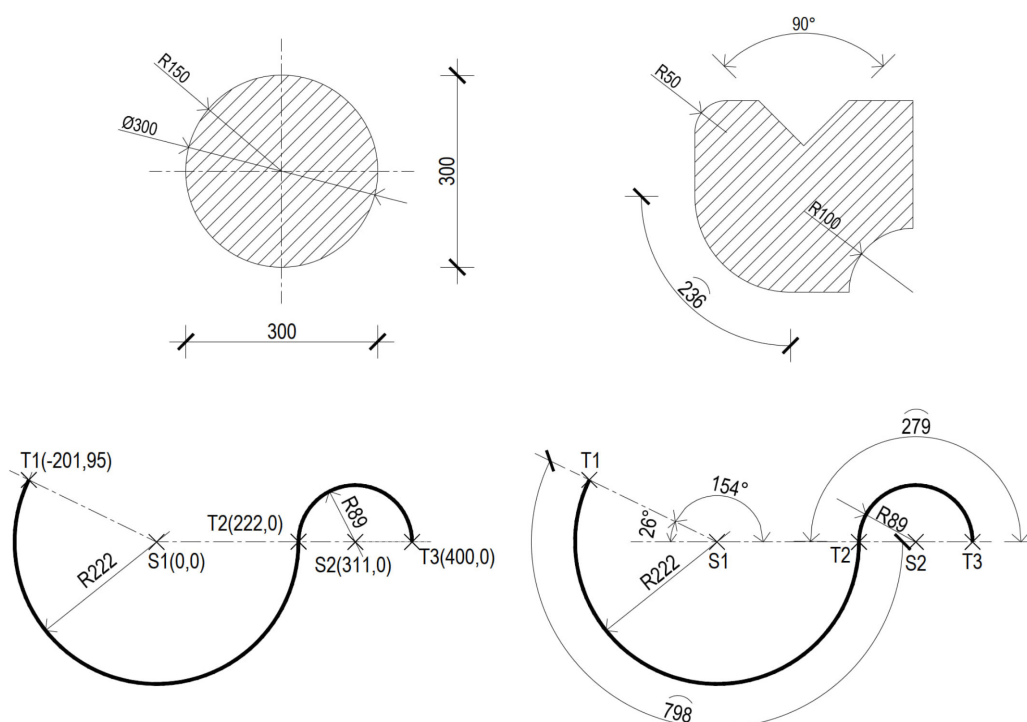
Slika 7-3. Kotiranje dužina

7.2.4. KOTIRANJE KRUŽNICA I KRUŽNIH LUKOVA I KUTOVA

Dužine kružnih lukova kotiramo na isti način kao dužine, samo kotne linije prilagodimo obliku. Radijus kružnice ili kružnog luka označimo tako da središte kružnice ili kružnog luka označimo s križićem, a kotnom linijom dužinu radijusa.

Podatak o dužini kružnih lukova ili segmenata kružnice ponekad na gradilištu ne daje praktičnu informaciju za izvedbu. Stoga se preporučuje, radi lakše izvedbe na gradilištu, kotirati radijus i kut koji zatvara početak i kraj kružnog luka. Ponekad je poželjno kotirati više točaka duž kružnog luka (krivulje) koje će omogućiti izvedbu radijalnih/zakrivljenih građevnih elemenata.

Kutove kotiramo u decimalnim stupnjevima s nanošenjem zakrivljene kotne linije sa strelicama kao oznakama granica kotiranja.



Slika 7-4. Kotiranje kružnica i kružnih lukova

7.2.5. KOTIRANJE VISINA

U arhitektonskim nacrtima u pravilu upotrebljavamo relativne visinske kote. U skladu sa time, moramo odrediti referentnu visinu kao ishodište svih relativnih visinskih kota na nacrtima. Referentnu visinsku kotu određujemo s apsolutnom visinskom kotom. Referentna visinska kota je u pravilu apsolutna visina kota gotovog poda stubišnog prostora u prizemlju ili drugoj primjerenoj etaži zgrade (npr. suterena). U slučaju da nam nije poznata apsolutna visina, referentnu kotu određujemo na drugu visinsku kotu u naravi, npr. visina postojeće ceste/staze od koje mjerimo sve ostale visine na objektu. Visinske kote navodimo uvijek u metrima.

Referentna visinska kota mora biti definirana apsolutnom visinskom kotom te ju na nacrtima označavamo izrazom:

$\pm 0,00 = 158,50 \text{ m n. v.}$ (apsolutna odnosno nadmorska visina)

7.2.5.1. VISINSKE KOTE U TLOCRTU

Visinske kote u tlocrtima koristimo za definiranje visinske kote gotovih podova, bitnih horizontalnih konstruktivnih elemenata (ploča, greda i sl.) te za definiranje visinskih kota uređenja okoliša, naročito u kontaktu sa zgradom. Kada u tlocrtima označavamo pored visinskih kota gotovih podova i visinske kote konstrukcije, tada u odgovarajućoj oznaci visinske kote (prekriženi kružić sa dvije okomite crte) dodajemo crna polja u prvi i treći kvadrant (desno gore i lijevo dolje), te navodimo visinu gotovog poda iznad horizontalne crte, a visinu konstrukcije ispod horizontalne crte oznake visinske kote. Ako je cijela površina poda na jednom nacrtu na istoj visini, dovoljno ju je navesti jednom na nacrtu na najvidljivijem mjestu.

Kod izvedbenih nacrtâ u pravilu navodimo:

- a) građevinsku visinu gornje kote konstrukcije,
- b) građevinsku visinu donje kote konstrukcije,
- c) građevinske i gotove visine donje kote otvora prozora,
- d) građevinske visine donje kote prodora i niša u zidovima,
- e) promjene razina podova (npr. kod otvora vrata pri ulazu u kupaonicu)

Visinske kote koristimo s odgovarajućom kraticom (vidi poglavlje 3.3).

Primjeri:

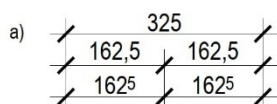
- DKC -1,26** - donja kota cijevi na relativnoj visini – 1,26 m
- P90** - parapet visine 90 cm
- GP110** - građevinski parapet visine 110 cm
- DKT -1,38** - donja kota temelja na relativnoj visini – 1,38 m

7.2.5.2. VISINSKE KOTE U PRESJECIMA I POGLEDIMA

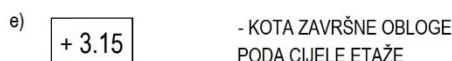
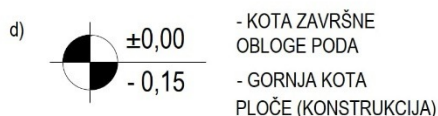
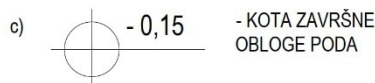
Visinske kote u presjecima prikazujemo s oznakom visinske kote (horizontalna crta s trokutom s lijeve strane) te iznad horizontalne crte upisujemo visinsku kotu u metrima. Ako označavamo i konstrukciju, tada trokutu s lijeve strane ucrtavamo manji crni trokut. Manji crni trokut crtamo tako da donji vrh trokuta dodiruje gotovi rub poda (GRPD), a kod većeg bijelog trokuta donji vrh dodiruje gornji konstruktivni rub stropne/podne konstrukcije (GRP). Iznad horizontalne kotne linije upisujemo visinsku kotu gotovog poda, a ispod horizontalne kotne linije visinsku kotu gornjeg ruba konstrukcije.

U presjecima i pogledima, visinske kote pozicioniramo izvan i unutar nacrtâ. Izvan nacrtâ s obje strane presjeka i/ili pogleda visinski kotiramo elemente koji su prikazani i lančano kotirani ovisno o mjerilu nacrtâ. Unutar nacrtâ kotiramo bitne elemente ovisno o mjerilu nacrtâ vodeći računa da su sve visinske kote vidljive i dodatno definirane dužinskim kotama.

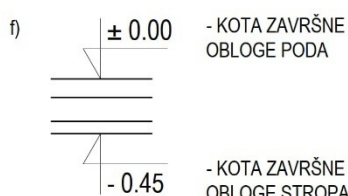
LINEARNE KOTE



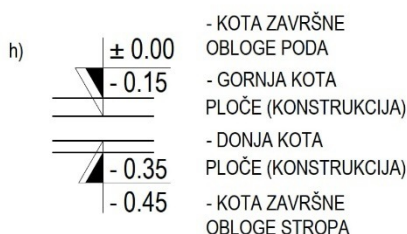
VISINSKA KOTA - TLOCRT



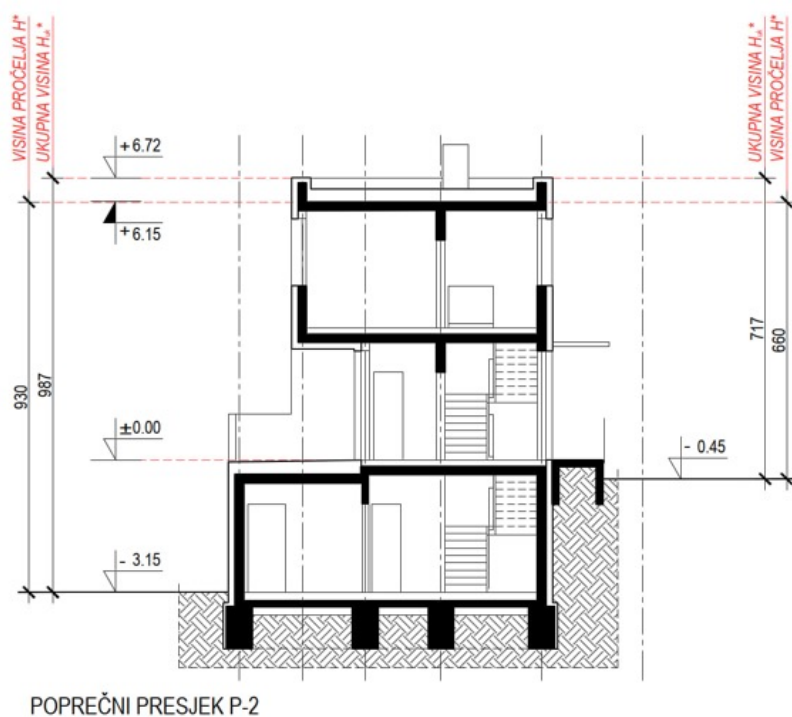
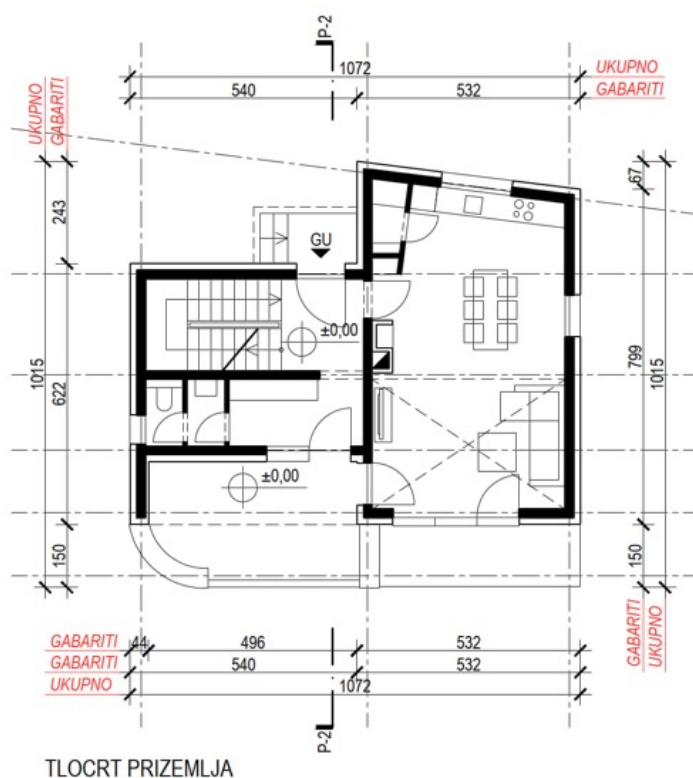
JEDNOSTRUKA VISINSKA KOTA - PRESJEK



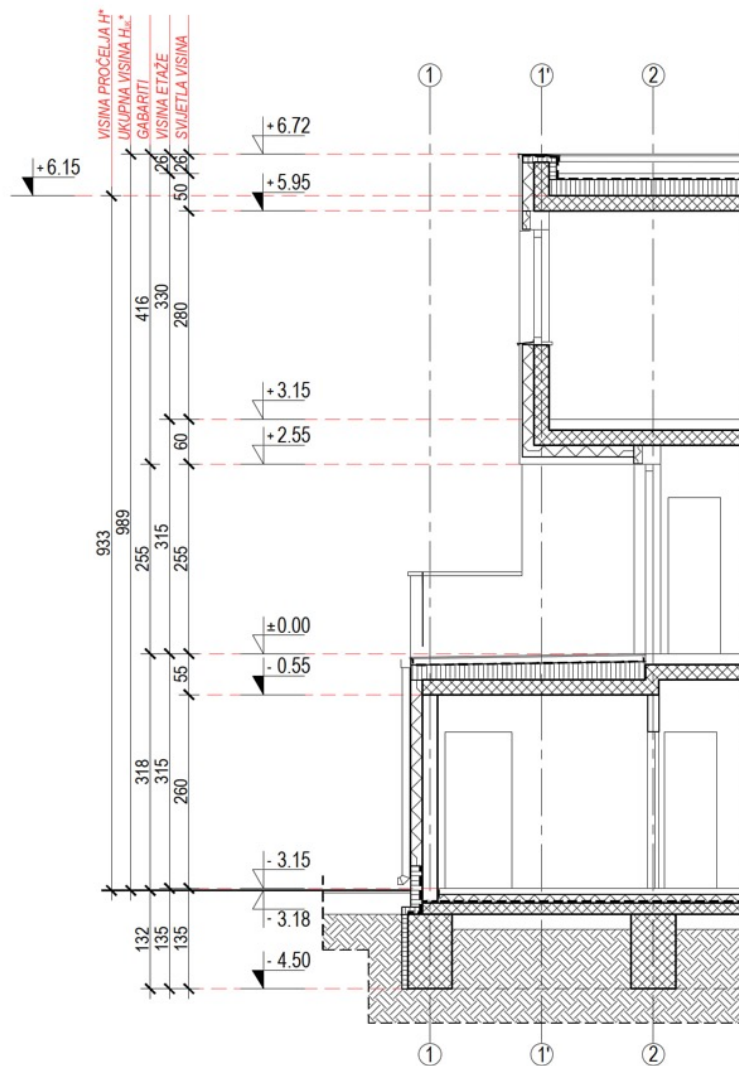
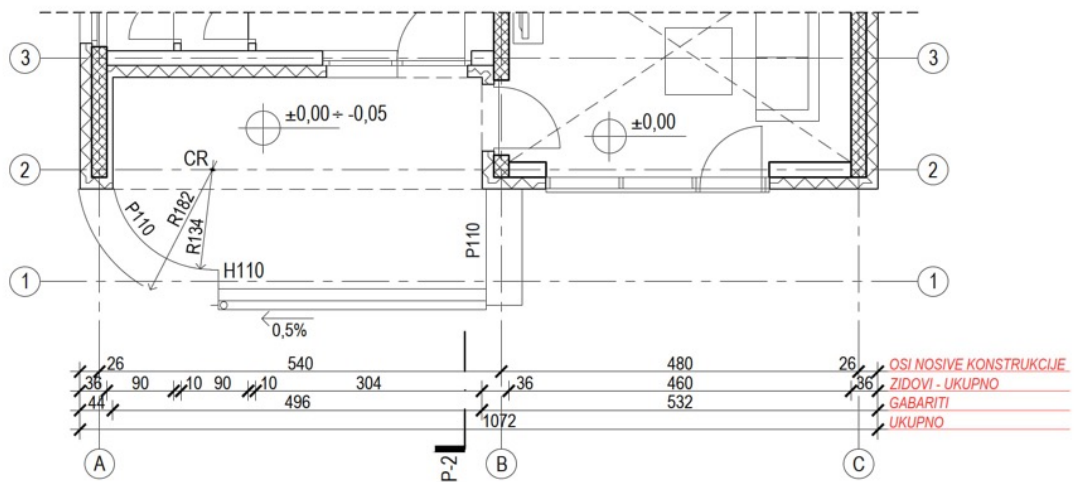
DVOSTRUKA VISINSKA KOTA - PRESJEK



Slika 7-5. oznake kota u nacrtima

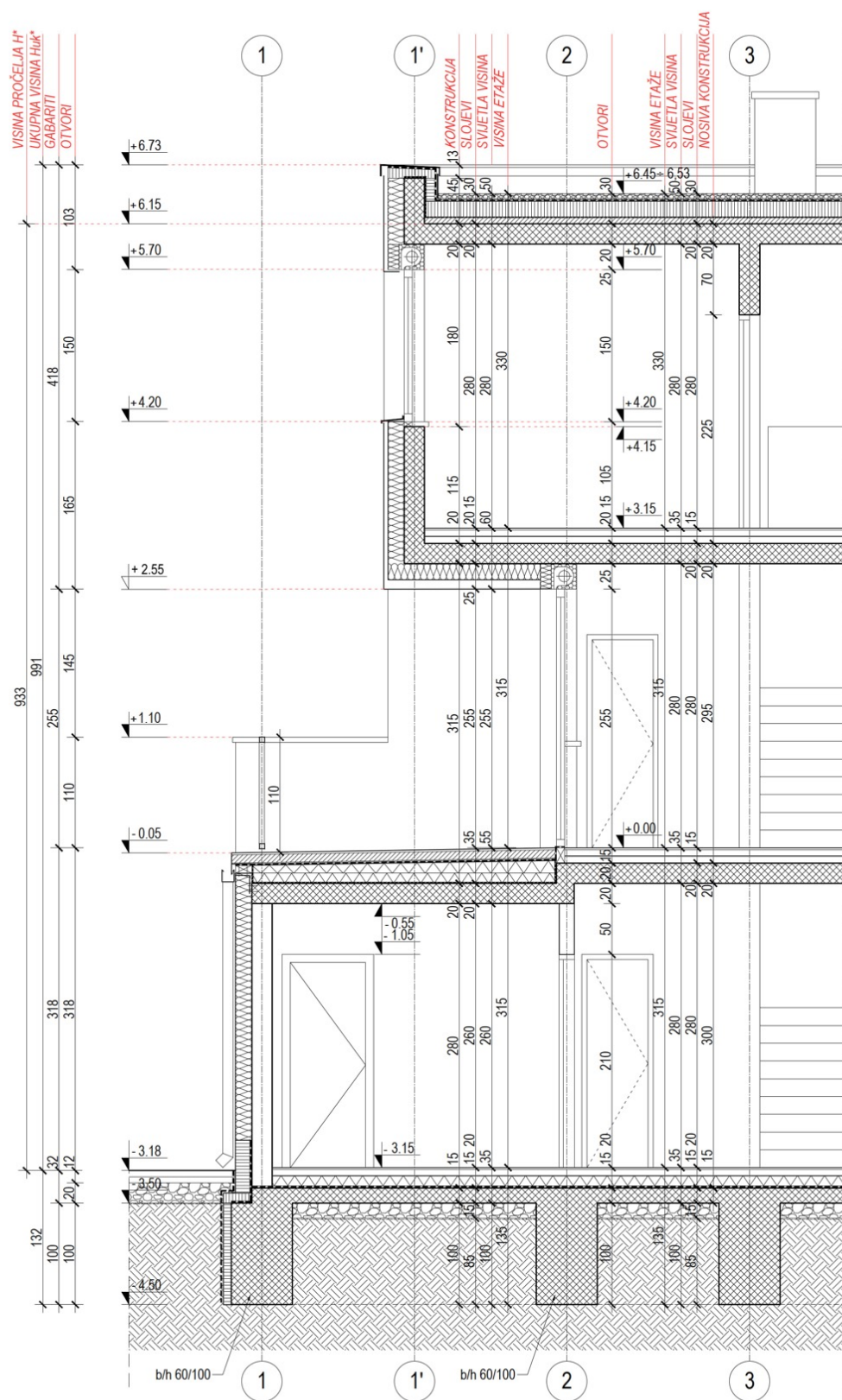


Slika 7-6. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 200



Slika 7-7. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 100 (tlocrt i presjek)

Slika 7-8. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 50 (tlocrt)



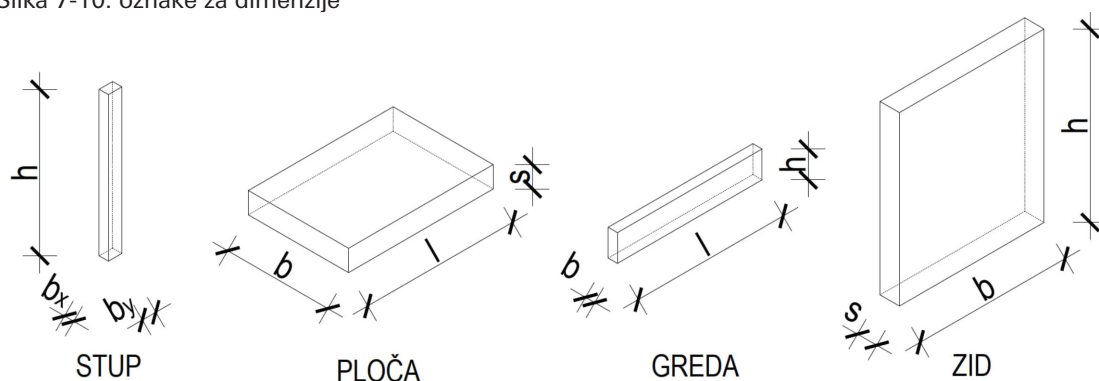
Slika 7-9. Primjer kotiranja u mjerilu 1 : 50 (presjek)

7.2.6. NAVOĐENJE DRUGIH DIMENZIJA

Dimenzije koje nije moguće kotirati u određenom mjerilu ili prikazu, navodimo kao tekstualni opis uz element upotrebljavajući u pravilu međunarodne oznake. Moguće je upotrebljavati i hrvatske oznake. U tom slučaju je potrebno voditi računa da se jasno na nacrtima razlikuje vrijednosti iskazane za debljinu u odnosu na duljinu. Oznake se navode malim slovima kod opisa dimenzija elementa.

OZNAKA		ZNAČENJE		OZNAKA		ZNAČENJE
	HR (alt.)				HR (alt.)	
b	š	širina		s	d	debljina (samo za ploče i zidove)
h	v	visina		r	r	radijus
l	d	dužina		Ø ili fi	Ø ili fi	promjer

Slika 7-10. oznake za dimenzije



Slika 7-11. Prikaz dimenzija građevnih elemenata a) stup, b) ploče, c) greda, d) stijena (zid)

7.2.6.1. DIMENZIJE I OZNAKE GRAĐEVINSKIH ELEMENATA

Ako ne možemo kotirati na odgovarajući način pojedine građevinske elemente tada prizmatične elemente (stupovi, grede, stijene, ploče) označavamo i navodimo mjere njihovih presjeka **b/h (š/v)** – širina/visina ili **s/h (d/v)** – debljina/visina. Cilindrične elemente označavamo i navodimo njihove polumjere **r** ili promjere **fi (Ø)**. Ako je potrebno, navodimo dodatno i dužine naznačenih elemenata **l (d)**.

Kod definiranja presjeka, često upotrebljavamo i grafičke oznake kojima jasnije opisujemo oblik presjeka građevnog elementa.

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
	Građevni element punog presjeka fi		Građevni element šupljeg presjeka fi
	Građevni element kvadratičnog punog presjeka		Građevni element kvadratičnog šupljeg presjeka
	Građevni element pravokutnog šupljeg presjeka		Građevni element pravokutnog šupljeg presjeka

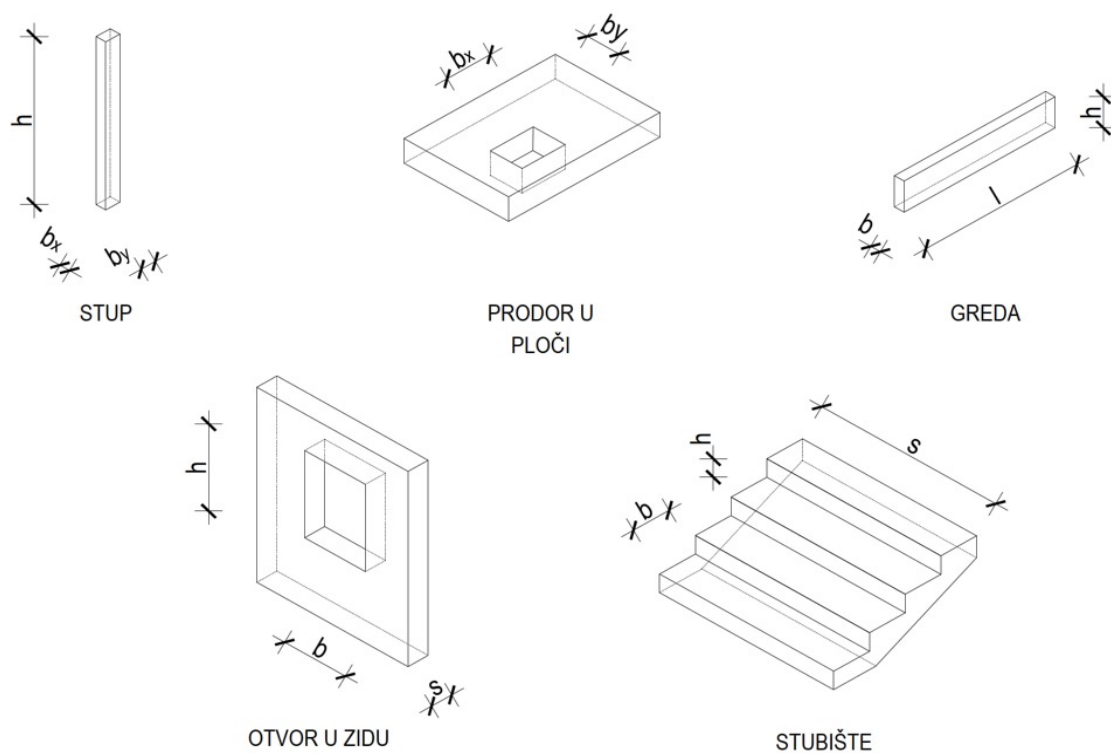
Slika 7-12. oznake presjeka građevnih elemenata

7.2.6.2. KOTIRANJE I OZNAČAVANJE PRESJEKA I STUBA

Pravokutni presjeci izduženih elemenata i utora kao i dimenzije pravokutnih zidnih i stropnih otvora, označavaju se s dvije dimenzije, gdje je os x horizontalna u odnosu na crtež:

- a) **b_x/b_y (š_x/š_y)** - širina u smjeru x / širina u smjeru y (stup, prodor kroz ploču)
- b) **b/h (š/v)** - širina / visina (greda ili nadvoj, prodor kroz zid)
- c) **b/h (š_{ST} / v_{ST})** - širina / visina gazišta (stube, omjer između širine i visine gazišta).

Okrugli presjeci ili otvori označavaju se promjerom, prije čega se dodaje oznaka za promjer (npr. Ø 60).



Slika 7-13. Prikaz dimenzija građevnih elemenata

8. OZNAKE NA NACRTIMA

Za bolje razumijevanje crteža koristimo različite grafičke i identifikacijske oznake. Grafičke oznake u pravilu crtamo tankom punom linijom, osim ako nije drukčije navedeno.

8.1. PRESJECI

Presjeci (ravnina presjeka) se u tlocrtima označavaju debelom crta točka linijom, koja ima na oba kraja označen smjer gledanja i identifikacijsku oznaku presjeka. Oznaka mjesta ravnine presjeka prolazi kontinuirano kroz cijelu zgradu. Položaj presjeka mora biti na poziciji bitnih karakteristika zgrade koje nisu jasno vidljive u tlocrtima (otvori-prozori vrata, grede, nadvoji, atike, ograde, stubište, rampe i sl.). Stoga je obavezno napraviti presjek kroz stubišni prostor u kojem su vidljive sve etaže zgrade. Ravnina jednog/istog presjeka može biti na različitim etažama u manjem pomaku te se tok ravnine presjeka može lomiti. Promjena ravnine presjeka je moguća pod pravim kutom u odnosu na ravninu presjeka samo unutar jedne prostorije, odnosno, ravnina presjeka se ne smije lomiti preko konstruktivnih osi koji sadržavaju građevni konstruktivni element (stup, greda, zid) ili pregradnu stijenu. Preporuča se zadržavanje ravnine presjeka između dvije konstruktivne osi.

Grafička oznaka presjeka sadržava identifikacijsku oznaku presjeka, smjer gledanja, broj lista grafičkog prikaza na kojem se u projektu nalazi. Preporuča se presjeke označavati sa slovom **P** (Presjek) te dodatno s brojem ili slovom u odnosu na konstruktivne osi: presjeci koji su paralelni sa osima označenim sa slovima imaju slova u svojim nazivima, npr. **P-A**, **P-B** itd., dok presjeci koji su paralelni sa osima označenim sa brojevima imaju brojeve u svojim nazivima, npr. **P-1**, **P-2** itd.

Oznake ravnine presjeka se crtaju na tlocrtima svih etaža koje ta ravnina presjeka siječe.

8.2. PRESJECI PROČELJA

Presjeci (ravnina presjeka) pročelja se u tlocrtima označavaju debelom crta točka linijom, koja ima na jednom kraju označen smjer gledanja i identifikacijsku oznaku presjeka na drugom kraju. Oznaka mjesta ravnine presjeka pročelja mora biti na mjestu koji se u nacrtu presjeka pročelja (fasade) prikazuje (djelomičan/skraćeni presjek). Položaj ravnine presjeka pročelja mora biti na mjestu koja prikazuju bitne karakteristike pročelja zgrade koje nisu jasno vidljive u tlocrtima (otvori-prozori vrata, grede, nadvoji, atike, ograde i sl.).

Grafička oznaka presjeka pročelja sadržava identifikacijsku oznaku presjeka, smjer gledanja, broj lista grafičkog prikaza na kojem se u projektu nalazi. Preporuča se presjeke označavati sa slovom **P** (Presjek) te dodatno sa slovom s obzirom koje se pročelje prikazuje, npr. **P-I** (Presjek Istočnog pročelja), **P-JI** (Presjek Jugostočnog pročelja) itd. Ako projekt sadržava više presjeka pročelja iste orijentacije, dodaje se broj u oznaku **P-I.1**, **P-I.2** itd.

Oznake ravnine presjeka pročelja se crtaju na tlocrtima svih etaža koje ta ravnina presjeka siječe.

8.3. DETALJI

Detalje označavamo pravokutnikom koji točno prikazuje područje povećanja ili krugom koji simbolično prikazuje područje povećanja. Oznaku crtamo tankom punom linijom kojoj dodamo identifikacijsku oznaku detalja.

Grafička oznaka detalja sadržava identifikacijsku oznaku detalja i broj lista grafičkog prikaza na kojem se u projektu nalazi te je tankom linijom povezana s pravokutnikom kojim označavamo detalj ili krugom koji prikazuje područje detalja. Preporuča se detalje označavati sa slovom **D** (Detalj) te dodatno s brojem detalja, npr. **D-1** (Detalj 1), **D-2** (Detalj 2) itd. Preporuča se da se detalji koji se odnose na isti građevinski element označavaju podšiframa (npr. **D-1.1**, **D-1.2**).

Ako se detalj koji želimo prikazati ne nalazi niti na jednom crtežu (tlocrti, pogledi, presjeci), onda se označavanje detalja može napraviti na nacrtu kao što označavamo presjek pročelja (oznaka djelomičnog / skraćenog presjeka). Naravno, u tom slučaju identifikacijska oznaka detalja sadržava slovo **D**.

8.4. NACRTI POGLEDA ZIDOVA PROSTORIJA

Grafička oznaka nacrtâ zidova prostorija sadržava identifikacijsku oznaku nacrtâ i broj lista grafičkog prikaza na kojem se u projektu nalazi te je pozicionirana u sredini svake prostorije. U izvedbenim projektima je obavezno prikazati nacрте zidova svih kupaonica, kuhinja, gospodarskih i tehničkih prostora (praonice, strojnarnice i sl.) na kojima se ugrađuju sanitarije, oprema i uređaji s priključkom vodovoda i odvodnje te plinske instalacije. Preporuča se nacрте pogleda označavati sa slovom **N** (Nacrt) te dodatno sa brojem/oznakom prostorije, npr. **N.3.6.12** (Nacrti zidova na katu **3.** u zoni (stanu) **6** prostora(ije) **12**) i sl. (Slika 8-2.).

8.5. PROČELJA (FASADE)

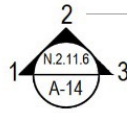
Na tlocrtima se u pravilu ne označavaju pogledi na pročelja zgrade. Uobičajeno je da se nacrti pročelja imenuju orijentacijom pročelja (Istočno pročelje, Zapadno pročelje, Sjeverno pročelje, Južno pročelje ili Pročelje – jug i dr.). Kod zgrada zahtjevne geometrije i oblikovanja u kojem pogledi na pročelja nije moguće jasno definirani sa osam osnovnih strana svijeta, preporuča se napraviti oznake pročelja na tlocrtima koje su jednake oznakama presjeka i nalaze se u tlocrtu ispred pročelja koji želimo označiti i kasnije prikazati na zasebnom nacrtu.

Grafička oznaka pročelja sadržava identifikacijsku oznaku pročelja, smjer gledanja i broj lista grafičkog prikaza na kojem se u projektu nalazi. Preporuča se pročelja (fasade) označavati sa slovom **F** (Fasada) te dodatno sa slovom i brojem s obzirom koja je orijentacija pročelja (Fasade) dominantna, npr. **F-JI.1** (JugoIstočna Fasada 1), **F-JI.2** (JugoIstočna Fasada 2), itd (Slika 8-2.).

Oznake ravnine pogleda na pročelje se crtaju na tlocrtima svih etaža na kojem pročelje postoji.

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
P-1	Presjek 1 (Presjek 1-1)	D-5	Detalj 5 (npr. Detalji grupe atika ravnih krovova)
P-A	Presjek A (Presjek A-A)	D-5.3	Detalj 5.3 (Detalj atike ravnog krova 5.3)
P-JZ	Presjek JugoZapadnog pročelja	F-JZ.2	JugoZapadna Fasada 2 (<i>posebni slučajevi</i>)
P-S.1	Presjek Sjevernog pročelja 1	F-SI.4	SjeveroIstočna Fasada 4 (<i>posebni slučajevi</i>)
		N.2.11.6	Nacrti zidova prostora 6, stana 11, na 2. katu (Nacrti zidova na katu 2. u zoni (stanu) 11. prostora(ije) 6)

Slika 8-1. Primjeri identifikacijskih oznaka presjeka, presjeka pročelja, detalja, pročelja i nacrtâ pogleda zidova

≤ MJ. 1:100 I JEDNOSTAVNE GRAĐEVINE	> MJ. 1:100 I SLOŽENE GRAĐEVINE	GRAFIČKA OZNAKA
P-1 L — IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA PRESJEKA (P-n) P-1 △ — P-1 ↑ —	 IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA PRESJEKA (P-n) BROJ NACRTA NA KOJEM SE PRESJEK NALAZI (A-n)	OZNAKA PRESJEKA
P-SZ L — IDENTIF. OZNAKA PRESJEKA PROČELJA (P-S, P-I, P-Z, P-J) P-SZ △ — P-SZ ↑ —	 IDENTIF. OZNAKA PRESJEKA PROČELJA (P-S, P-I, P-Z, P-J) BROJ NACRTA NA KOJEM SE PRESJEK NALAZI (A-n)	OZNAKA PRESJEKA PROČELJA
D-2 L — IDENTIF. OZNAKA DETALJA PRESJEKA FASADE (D-n) D-2 △ — D-2 ↑ —	 IDENTIF. OZNAKA DETALJA PRESJEKA FASADE (D-n) BROJ NACRTA NA KOJEM SE DETALJ NALAZI (A-n)	OZNAKA DETALJA U TLOCRTU
 IDENTIF. OZNAKA DETALJA (D-n)	 IDENTIF. OZNAKA DETALJA (D-n) BROJ NACRTA NA KOJEM SE DETALJ NALAZI (A-n)	OZNAKA DETALJA
PRESJEK P-1 — IME NACRTA MJ. 1:50 — MJERILO NACRTA	IDENTIF. OZNAKA PRESJEKA (P-n)  PRESJEK P-1 — IME NACRTA MJ 1:50 — MJERILO NACRTA BROJ NACRTA NA KOJEM SE OZNAKA PRVI PUT PRIKAŽUJE (A-n)	OZNAKA NACRTA
 BROJČANA OZNAKA POGLEDA IDENTIF. OZNAKA NACRTA (N.kat.zona.prostor) BROJ NACRTA NA KOJEM SE POGLED NALAZI (A-n)		OZNAKA POGLEDA (NACRTI ZIDOVA I SL.)
 — IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA OSI (BROJ)  — IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA OSI (SLOVO)	 — IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA OSI (BROJ)  — IDENTIFIKACIJSKA OZNAKA OSI (SLOVO)	OS KONSTRUKCIJE

Slika 8-2. Grafičke oznake a) presjeka, b) presjeka pročelja, c) detalja, d) pogleda, e) nacrtâ

8.6. SASTAV GRAĐEVNIH DIJELOVA

Sastav građevnih dijelova u tlocrtima i presjecima označavaju se s tankom punom linijom i pripadajućom identifikacijskom oznakom - kraticom (vidi poglavlje 3.10.).

Preporuča se da se na crtežima u većim mjerilima (1 : 100 – 1 : 25) prikazuju samo grafičke identifikacijske oznake pojedinih građevnih dijelova, a detaljan sastav i opis svakog građevnog dijela navede u tablici/popisu uz crtež ili u tehničkom tekstualnom dijelu projekta.

Preporuča se oznake sastava građevnih dijelova u sklopu glavnog projekta (MJ. 1 : 100) staviti minimalno na ovojnicu grijanog dijela zgrade i u tlocrtu i u presjeku. Oznake se mogu ukloniti s tlocrta radi bolje čitljivosti arhitektonskih nacrtâ. Ostale oznake sastava građevnih dijelova dovoljno je staviti samo u presjeku.

Kod izvedbenih projekata (MJ. 1 : 50), uz oznake sastava svih građevnih dijelova u tlocrtima i presjecima, potrebno je staviti detaljni opis svakog građevnog dijela u obliku tablice/popisa uz crtež ili kao zasebni list(ovi)/nacrt(i) u tehničkom grafičkom dijelu izvedbenog projekta.

Kod crteža u manjim mjerilima (1 : 25 – 1 : 1) može se za svaki građevni dio prikazati uz identifikacijsku oznaku puni opis građevnog dijela uz element ili slijediti pravilo za veća mjerila.

Oznake građevnih dijelova se sastoje od okomite linije na građevni dio kojom se građevni dio presjeca (križa), a na drugom kraju linije se upisuje kratica građevnog dijela prema vrsti građevnog dijela i rednim brojevima. Preporuča se sustavno označavanje. Sastavi građevnih dijelova se dijele prema poglavlju 3.10., a dodatno se mogu podijeliti u skupine prema vrsti materijala konstrukcije (npr. armiranobetonski vanjski zidovi - VZ1, zidovi od opeke - VZ2 itd.), a ovisno o debljini izolacije ili različitim završnim slojevima, mogu se podijeliti u podskupine (VZ1.1, VZ1.2, itd.).

Preporuča se izbjegavanje uporabe slova u oznakama radi pojednostavljenja oznake. Ako je potrebno uvesti slova, poželjno je da slovo označava posebnu (bitnu, atipičnu) karakteristiku građevnog dijela, npr: **PZ1.1p** – Pregradni nenosivi **Zid 1.1** sa protupožarnim svojstvom ili **UZ2.1a** – Unutarnji masivni **Zid 2.1** sa poboljšanim akustičkim zahtjevima i sl.

U popisu slojeva građevnih dijelova uz identifikacijsku oznaku se detaljnije opisuje građevni dio navodeći bitna svojstva građevnog dijela (konstruktivna uloga – npr. nosivo, pregradno; položaj u zgradi – npr. mokri prostori, negrijani prostori; završne obloge – npr. parket, ker, pločice; konstruktivni materijal – npr. armirani beton, blok opeka itd.)

OZNAKA	ZNAČENJE	OZNAKA	ZNAČENJE
VZ1	Vanjski Zid 1	UZ5p	Unutarnji masivni Zid 5 (zahtjev za REI60)
PZ1	Pregradni nenosivi Zid 3	UZ5a	Unutarnji masivni Zid 5 (zahtjev za $R_w \geq 52$ dB)
MK4	Međukatna Konstrukcija 4	RK1	Ravni neprohodni Krov 1
UZ3	Unutarnji masivni Zid 3	RK2	Ravni prohodni Krov 2
PT1	Pod na Tlu 1	ZT1	Zid prema Tlu 1

Slika 8-3. Primjeri identifikacijskih oznaka građevnih dijelova

8.7. OZNAKE GRAĐEVNE OPREME (STAVKE, STOLARIJA, BRAVARIJA)

Građevna oprema su uređaji, elementi i drugi nekonstruktivni sustavi koji se izrađuju (izvode) zasebno prije ugradnje na gradilištu te naknadno ugrađuju kao gotovi proizvod radi ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu.

Građevna oprema se "isporučuje" zajedno sa zgradom i čini sa njom cjelinu (njen nedjeljivi / neodvojivi dio).

U građevnu opremu spadaju:

a) nužno:

- **arhitektonska građevna oprema** - arhitektonski elementi svih otvora (prozori i ostakljena pročelja/ fasade sa zaštitom od pregrijavanja, vanjska vrata i staklene stijene, unutarnja vrata i staklene stijene, poklopci šahtova, ograde stubišta, balkona i sl.)

- **sanitarna oprema** - sanitarni uređaji povezani na sustav vodovoda i odvodnje

- **strojarska i elektrotehnička oprema** te oprema drugih tehničkih sustava povezanih na instalacije zgrade (strojarska oprema, elektrotehnička oprema, SAUZ i dr.) s kojima se ispunjavaju temeljni zahtjevi za građevinu

b) dodatno - ovisno o namjeni zgrade i projektnom zadatku:

- ugradbeni ormari i police
- kuhinjska oprema i uređaji povezani na sustav vodovoda i odvodnje i plinske instalacije
- specijalni sustavi povezani na posebne plinske instalacije (npr. bolnica, tvornica i dr.)

U ovom dijelu dokumenta govorimo o **arhitektonskoj građevnoj opremi**.

Grafička oznaka građevne opreme mora sadržavati identifikacijsku oznaku, najmanje širinu i visinu (dubinu) opreme, a za prozore visinu parapeta. Grafička oznaka se crta punom tankom linijom, obično povučenom u osi građevne opreme te karakterističnim grafičkim oblikovanjem na kraju linije.

Grafičku oznaku treba sustavno odrediti. Preporuča se grafičkom oznakom definirati konstruktivni dio / materijal od kojeg se sastoji građevna oprema.

SIMBOL	ZNAČENJE	SIMBOL	ZNAČENJE
	STOLARIJA (DRVO)		STOLARIJA (DRVO-AL)
	BRAVARIJA (ČELIK - ČN)		STOLARIJA (PVC-AL)
	BRAVARIJA (ALUMINIJ - AL)		SLOBODNA DEFINICIJA
	STOLARIJA (PVC)		POŽARNA BRAVARIJA AL - EI60
	STOLARIJA (STAKLO)		POŽARNA BRAVARIJA ČN - EI30

Slika 8-4. Primjeri grafičkih oznaka građevne opreme

Identifikacijska oznaka se upisuje unutar grafičke oznake. Dimenzije građevne opreme se upisuju u smjeru čitanja nacrtâ na liniji koja prolazi osi građevne opreme.

Na tlocrtima i oznakama prozora i vrata u MJ. 1 : 100 (GLP), za vrata se navode SM (svijetle mjere), za prozore GM građevinske mjere bez broja i oznake materijala od kojeg se sastoji građevna oprema.

Na tlocrtima i oznakama prozora i vrata u MJ. 1 : 50 (IZP), za vrata se navode SM (svijetle mjere), za prozore GM građevinske mjere s brojem i oznakom materijala od kojeg se sastoji građevna oprema. Na kotnim linijama za vrata i prozore se upisuju / kotiraju GM (GŠ i opcionalno GV u formi GŠ/GV). Ako se na prozorima, staklenim stijenama ostakljenim fasadama i sl., nalazi otvor za evakuaciju, potrebno je dodatno označiti taj otvor zasebnom, dodatnom oznakom sa navedenim SM (SŠ/SV).

U oznakama građevne opreme opisujemo i karakteristike koje se ne mogu prikazati na crtežu. Po potrebi navodimo i dodatne opće funkcionalne ili posebne zahtjeve za pojedinu građevnu opremu, posebno ona obilježja koja su važna za dokazivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu (udovoljavanje protupožarnim zahtjevima, zaštiti od pregrijavanja, razini zaštite od buke i dr.). Takve oznake moraju biti objašnjene u napomenama na nacrtu ili na posebnom nacrtu (listu) na početku grafičkog dijela projekta.

U grafičkom dijelu izvedbenog projekta (i kao dio troškovnika), oznake građevne opreme moraju biti dopunjene s nacrtima građevne opreme u mjerilu $\leq 1 : 50$, kojim se prikazuje ugrađena građevna oprema u pogledu (kod prozora i ulaznih vrata sa strane unutarnjeg prostora), te ako je potrebno za razumijevanje, i u presjeku i tlocrtu unutar građevnog dijela (npr. zida, pregrade, stropa i sl.) sa naznačenim svim potrebnim dimenzijama (GM, MM, SM, P i dr.). Tekstualni dio takvih nacrtu mora sadržavati dodatne opise kojima se objašnjavaju bitni zahtjevi i karakteristike koje građevna oprema mora zadovoljiti (protupožarnu otpornost – EI, zaštitu od buke – R_w , svijetlu mjeru – SM i dr.).

8.8. OPISI CRTEŽA

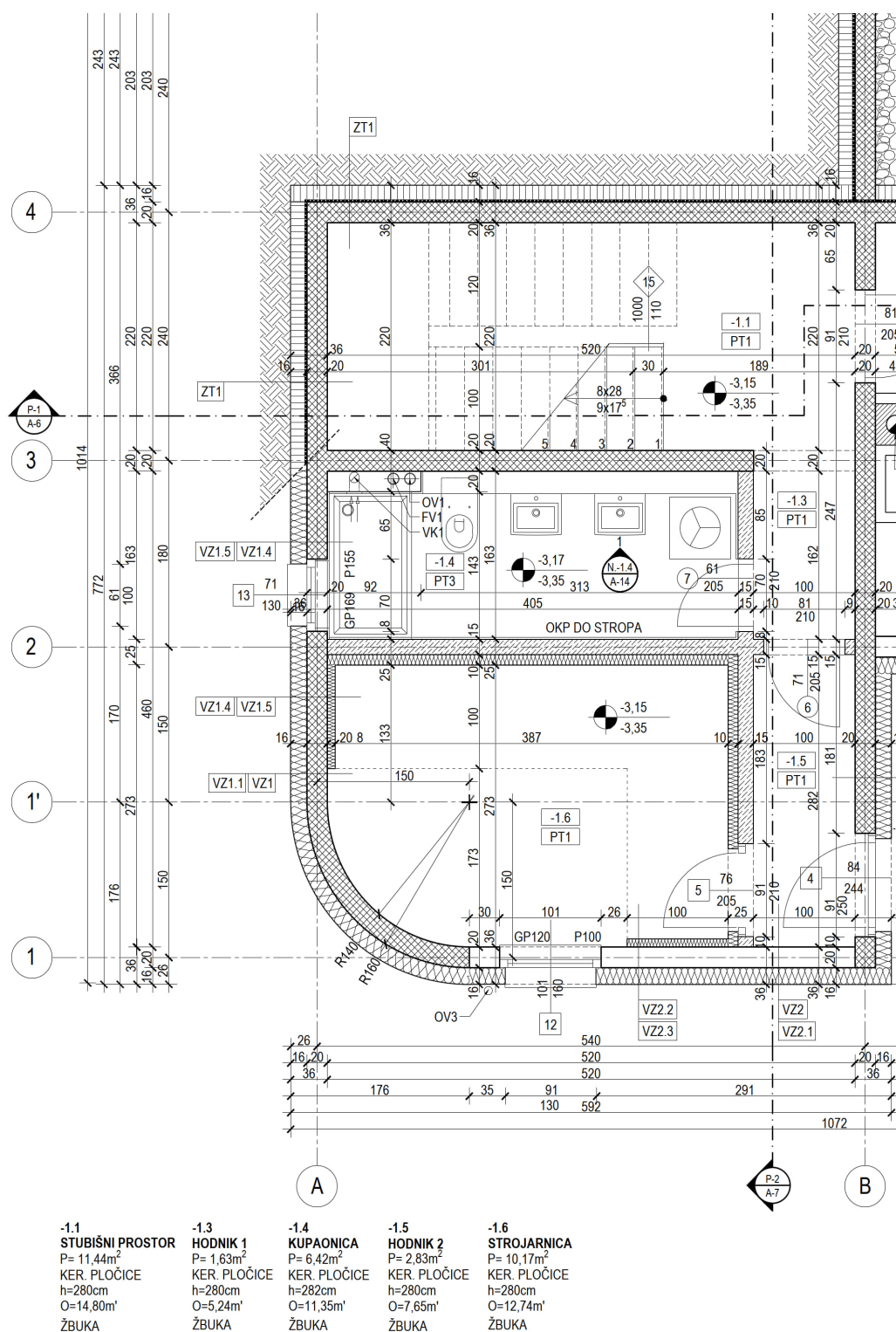
Opisi crteža služe za pružanje dodatnih informacija koje se ne mogu dovoljno jasno grafički prikazati. Opisi s objašnjenjima se najviše koriste u nacrtima detalja kojima objašnjavamo sve potrebno za izvedbu.

Opće napomene koje se odnose na cijeli nacrt, potrebno je navesti uz sastavnicu nacrtu (iznad ili rjeđe pored sastavnice) kao niz sažetih rečenica.

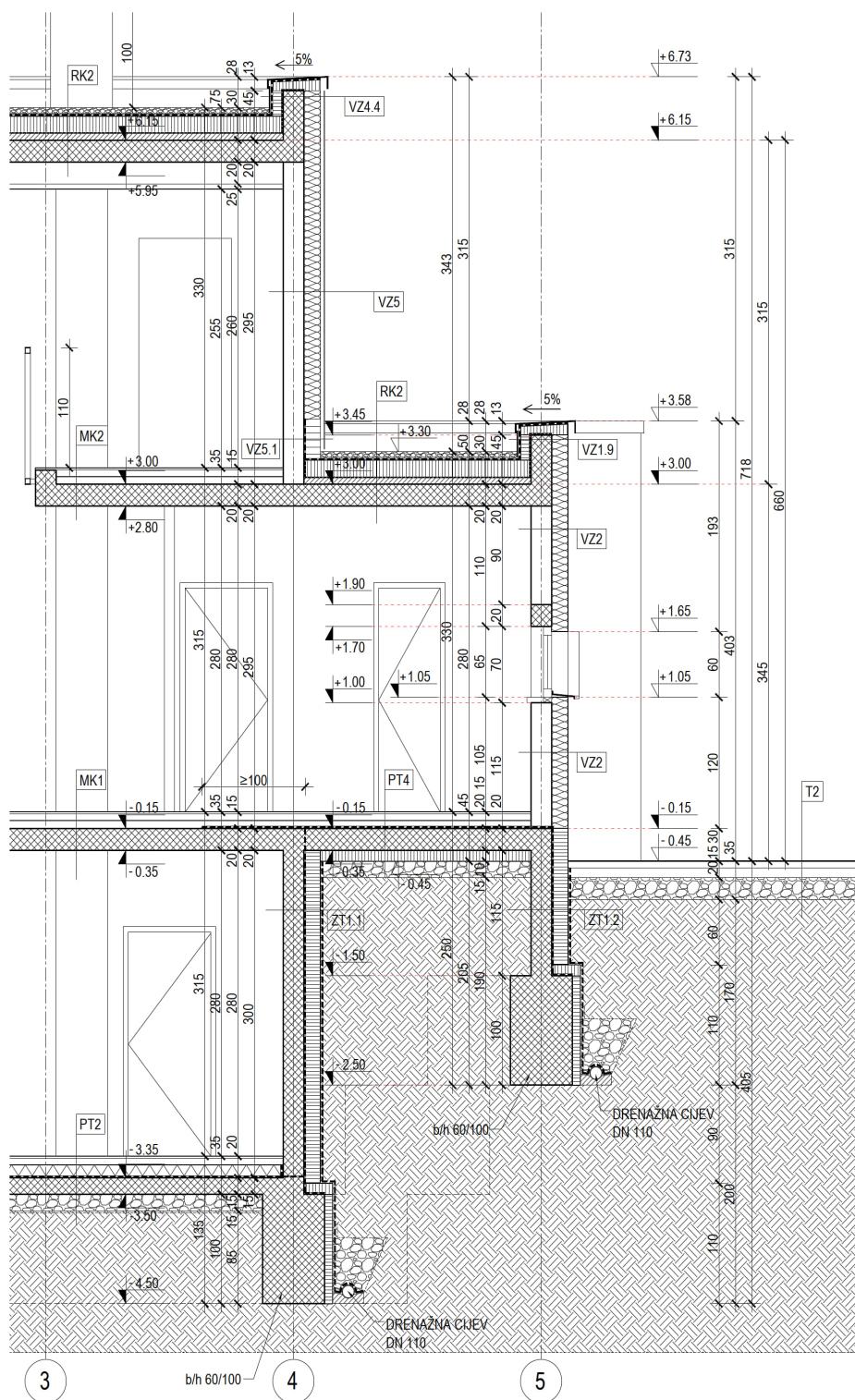
Opće napomene koje se odnose na cijeli projekt, potrebno je navesti na početnim listovima (nacrtima) grafičkog dijela projekta, zajedno s tumačenjima kratica i oznaka projekta (*Tumač kratica i znakovlja*).

Opisi ili napomene koje se odnose na pojedini dio zgrade ili građevni dio, potrebno je postaviti što bliže elementu koji opisujemo, tako da crtež ostane jasno čitljiv i da se tekstovi ne preklapaju. Ako je potrebno, tekstualni opis se može povezati oznakom strelice sa elementom koji se opisuje.

Opisi prostorija mogu se tablično prikazati uz crtež na listu nacrtu ili unutar prostorije na crtežu. Preporučuje se da opis prostorije sadržava oznaku prostorije, naziv prostorije, površinu prostorije i završnu oblogu poda prostorije. U opis prostorije se mogu opisati i druge bitne karakteristike ako je to bitno za projekt (visina prostorije, opseg i dr.).



Slika 8-5. Primjer oznaka na nacrtima u mjerilu 1 : 50 (tlocrt)



Slika 8-6. Primjer oznaka na nacrtima u mjerilu 1 : 50 (presjek)

9. PRIKAZIVANJE MATERIJALA NA NACRTIMA

Grafičko prikazivanje materijala u nacrtima je moguće šrafurama i/ili bojom. Gustoću šrafura prilagođavamo mjerilu i veličini šrafirane površine. U jednom projektu na svim nacrtima istog mjerila, tip i gustoća šrafure označavanja jednog materijala mora biti ista. Različiti razmaci linija jednog tipa šrafure mogu označavati različit materijal ili podskupinu istog/sličnog materijala, npr. betonska podloga, estrih, lagano armirana betonska ploča, zaštitni beton, mort i sl. Preporuča se da se označavanje materijala na nacrtima koji se planiraju umnožavati crtaju u crno/bijeloj tehnici, a da se boja upotrebljava u prezentacijske i ilustrativne svrhe.

9.1. PRIKAZIVANJE MATERIJALA U RAZLIČITIM MJERILIMA

U većem mjerilu koristimo detaljniju podjelu različitih šrafura za prikazivanje materijala nego u manjem mjerilu. U mjerilu 1 : 100 može se izostaviti šrafura i prikazati samo boja u pozadini, dok u većim mjerilima $\geq 1 : 200$, načelno razlikujemo samo nosive i nenosive građevne dijelove. Upotrijebljene oznake (šrafure) materijala uvijek trebaju biti prikazane u legendi na nacrtu ili zasebnom listu u sklopu grafičkog dijela, gdje se mogu navesti dodatni zahtjevi, na primjer marka betona i sl. (Slika 91).

9.2. REKONSTRUKCIJE I ADAPTACIJE

Prilikom rekonstrukcije ili dogradnje, postojeće stanje, uklanjanja i novo stanje prikazuju se u tlocrtima i presjecima u boji ili odgovarajućim grafičkim prikazom.

U prikazu postojećeg stanja materijali se prikazuju na isti način kao što je opisano u prethodnom poglavlju.

U prikazu uklanjanja, dijelovi koji se ruše ili uklanjaju prikazuju se dodavanjem odgovarajuće boje/šrafure rušenja ili uklanjanja preko osnovne šrafure u prikazu postojećeg stanja.

U prikazu novog stanja postojeći građevni elementi koji se ne mijenjaju prikazani su bez šrafiranja, dok su novi prikazani s odgovarajućom šrafurom predviđenog materijala. (Slika 92, Slika 93).

Standard opreme arhitektonskih nacrtu

IDEJNI PROJEKT MJ 1:200	GLAVNI PROJEKT MJ 1:100	IZVEDBENI PROJEKT MJ 1:50	MATERIJAL
			ARMIRANI BETON
			OBIČNI BETON
			POROBETON
			CEMENTNI ESTRIH/GLAZURA
			LAGANO ARMIRANI CEMENTNI ESTRIH/ GLAZURA
			OPEKA, BLOK OPEKA, ŠAMOTNA OPEKA
			KAMEN
			MINERALNA VUNA, ELASTIFICIRANE PLOČE IZOLACIJA ZA UDARNI ZVUK
			EPS
			XPS
			PILJENA DRVENA GRAĐA
			CLT / KRIŽNO LAMELIRANO MASIVNO DRVO
			ČELIK
			ALUMINIJ
			POLIMERI
			STAKLO
			PIJESAK
			ŠLJUNAK
			ZEMLJA
			HIDROIZOLACIJA
			PARNA BRANA
			PE FOLIJA
			DRENAŽNA/DILATACIJSKA TRAKA
		DETALJI $5 \leq MJ \leq 25$	MATERIJAL
			MDF PLOČA
			OSB PLOČA
			IVERNA PLOČA
			KIŠNA BRANA
			TRAJNO ELASTIČNI KIT

Slika 9-1. Prikaz materijala u različitim mjerilima

Standard opreme arhitektonskih nacrtâ

MJ 1:100	MJ 1:50	
ADEKVATNA ŠRAFURA ZA ODREĐENI MATERIJAL	ADEKVATNA ŠRAFURA ZA ODREĐENI MATERIJAL	POSTOJEĆE
		RUŠENJE
		RUŠENJE LINIJSKIH ELEMENATA

Slika 9-2. Prikaz rušenja u nacrtima

MJ 1:100	MJ 1:50	
ADEKVATNA ŠRAFURA ZA ODREĐENI MATERIJAL	ADEKVATNA ŠRAFURA ZA ODREĐENI MATERIJAL	POSTOJEĆE
	ADEKVATNA ŠRAFURA ZA ODREĐENI MATERIJAL	NOVO
		UKLONJENO (NEOBAVEZNO)

Slika 9-3. Prikaz postojećeg i novog stanja u nacrtima

10. PRIKAZIVANJE GRAĐEVNIH DIJELOVA I OPREME U RAZLIČITIM MJERILIMA

10.1. OPĆENITO

Prikaz građevnih dijelova i opreme ovisi o mjerilu crteža. U većem mjerilu, elemente prikazujemo detaljnije nego u manjim, a neke elemente u manjim mjerilima uopće ne crtamo ili ih crtamo vrlo pojednostavljeno. U prikazima građevnih dijelova razlikujemo konstruktivni dio i obložni dio (obloge) građevnog dijela. Obložni dio (obloge) su svi oni materijali i sustavi kojima oblažemo konstrukciju („roh-bau“) zgrade radi ispunjavanja bitnih zahtjeva za zgradom.

10.2. ZIDOVİ (STIJENE), PODNE, MEĐUKATNE I KROVNE KONSTRUKCIJE

Konstruktivni segment zidova (stijena), podnih, međukatnih i krovni konstrukcija se u nacrtima crtaju debelim punim linijama kao dijelovi koji su presječeni ravninama presjeka (horizontalnom ravninom kod tlocrta i vertikalnom ravninom kod presjeka). U pogledima se rubovi navedenih građevnih dijelova crtaju punim tankim linijama. Sve obloge navedenih konstruktivnih dijelova se crtaju punim tankim linijama, osim završne obloge koja definira ukupnu debljinu građevnog dijela (zida, stijene) koja se crta srednje debelom linijom. Detaljnost prikaza obloga konstruktivnog segmenta zidova (stijena), podnih, međukatnih i krovni konstrukcija ovisi o mjerilu i količini različitih materijala te vrsti sustava obloge kojima oblažemo konstruktivni segment (Slika 10-2., Slika 10-3., Slika 10-4., Slika 10-5.).

U mjerilu 1:500, crta se samo ukupna debljina građevnog dijela (konstruktivni segment zajedno sa svim oblogama, materijalima i sustavima) kao puna linija ukupne debljine građevnog dijela. Građevna oprema (elementi otvora, elementi fasada i dr.) crtaju se sa tankom punom linijom. Konstrukcija zgrade nije jasno vidljiva te razlika između nosivog dijela (konstrukcije zgrade) i nošenog dijela (obloge, pregrade i dr.) nije posebno naznačena.

U mjerilu 1 : 200 i/ili 1 : 250, dimenzija (debljina) konstruktivnog segmenta zidova (stijena), podnih, međukatnih i krovni konstrukcija i ukupna dimenzija (debljina) obloga mora biti crtana u pravoj dimenziji, dok se dimenzije (debljine) drugih slojeva (materijala i sustava) unutar ukupne dimenzija (debljine) obloga ne crtaju. Građevna oprema (elementi otvora, elementi fasada i dr.) crtaju se sa tankom punom linijom. Konstrukcija zgrade je jasno vidljiva te razlika između nosivog dijela (konstrukcije zgrade) i nošenog dijela (obloge, pregrade i dr.) je jasno naznačena (Slika 10-2.).

U mjerilima 1 : 100, 1 : 50, dimenzija (debljina) konstruktivnog segmenta zidova (stijena), podnih, međukatnih i krovni konstrukcija i ukupna dimenzija (debljina) obloga mora biti crtana u pravoj dimenziji, dok se dimenzije (debljine) drugih slojeva (materijala i sustava) unutar ukupne dimenzija (debljine) obloga crtaju pojednostavljeno i karikirano radi jasnoće prikaza i radi isticanja onih materijala i/ili sustava kojima ispunjavamo bitne zahtjeve za građevinu. Građevna oprema (elementi otvora, elementi fasada i dr.) crtaju se pojednostavljeno (simbolima) u skladu sa mjerilom. Konstrukcija zgrade je jasno vidljiva te razlika između nosivog dijela (konstrukcije zgrade) i nošenog dijela (obloge, pregrade i dr.) je jasno naznačena (Slika 10-3., Slika 10-4., Slika 10-5.).

Sve obloge debljine < 5 cm se ne crtaju niti u jednom od ranije navedenih mjerila, dok obloge sa kojima se ispunjavaju temeljni zahtjevi za zgradom se crtaju u skladu s mjerilom ili karikirano (npr. hidroizolacije i druge folije).

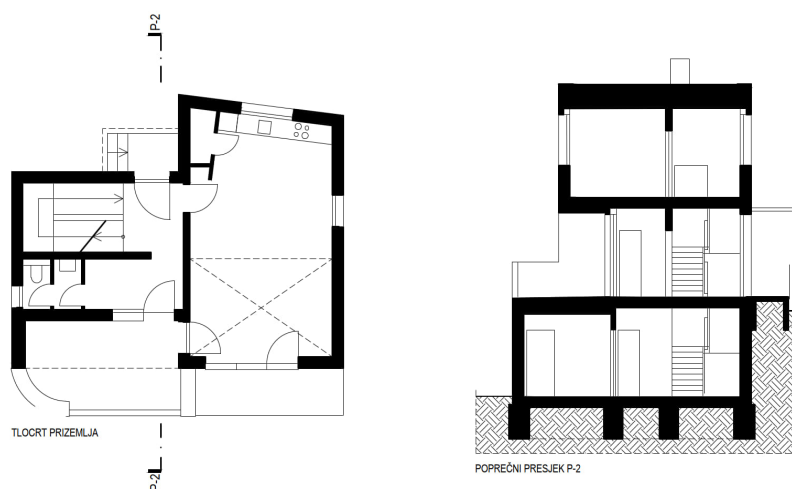
U mjerilima većim od 1:50 (1 : 25, 1 : 20, 1 : 10, 1 : 5, 1 : 2,5, 1 : 2, 1 : 1), dimenzije svih slojeva građevnog dijela se crtaju u pravoj veličini. Građevna oprema (elementi otvora, elementi fasada i dr.) crtaju se u detaljnosti primjerenoj mjerilu. Konstrukcija zgrade je jasno vidljiva te razlika između nosivog dijela (konstrukcije zgrade) i nošenog dijela (obloge, pregrade i dr.) je jasno naznačena (Slika 10-6.).

10.2.1. DRVENA KROVIŠTA

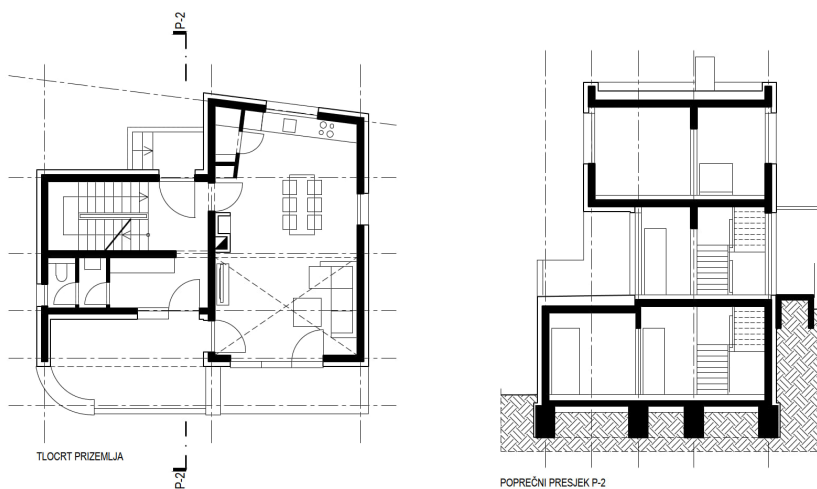
Tlocrt krovîšta se mora izraditi kada se nosiva konstrukcija krova namjerava izvesti od lagane konstrukcije (npr. drvena ili čelična krovna konstrukcija).

U mjerilu 1 : 100 tankim se linijama crtaju konture i presječne krovnih ploha i svi horizontalni konstruktivni elementi kako se vide u pogledu odozgo. Roženice (rogovi) se crtaju osno sa crtkanom linijom. Vertikalni konstruktivni elementi se crtaju presječno debelom linijom bez obzira na kojoj se visini element nalazi. Presjek krovîšta se crta uobičajeno prema pravilima za crtanje presjeka (presječeni dijelovi debelom linijom, a tankom linijom elementi u pogledu).

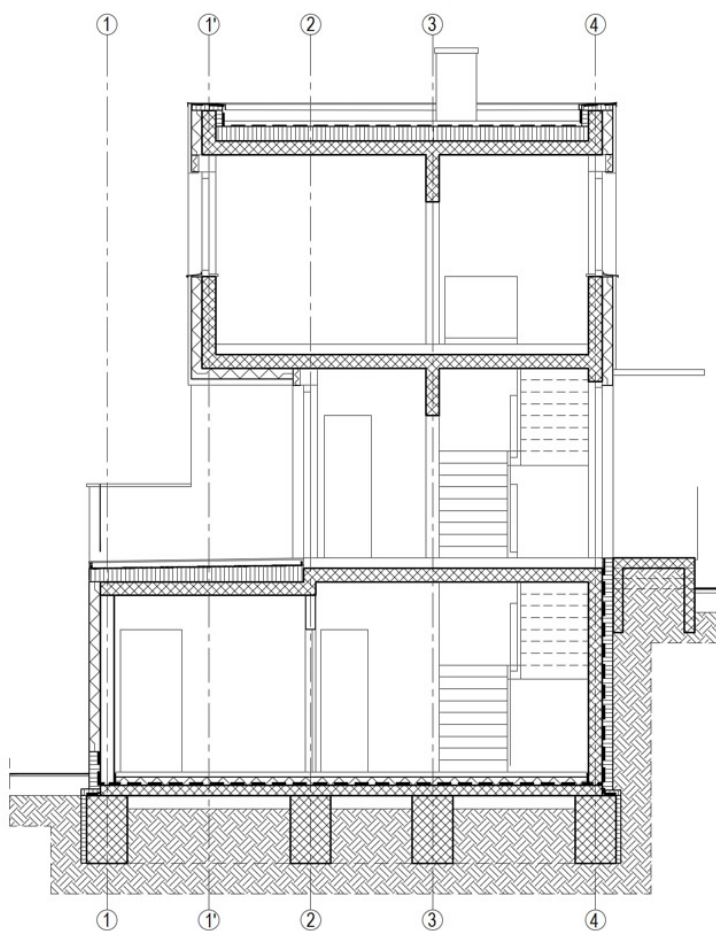
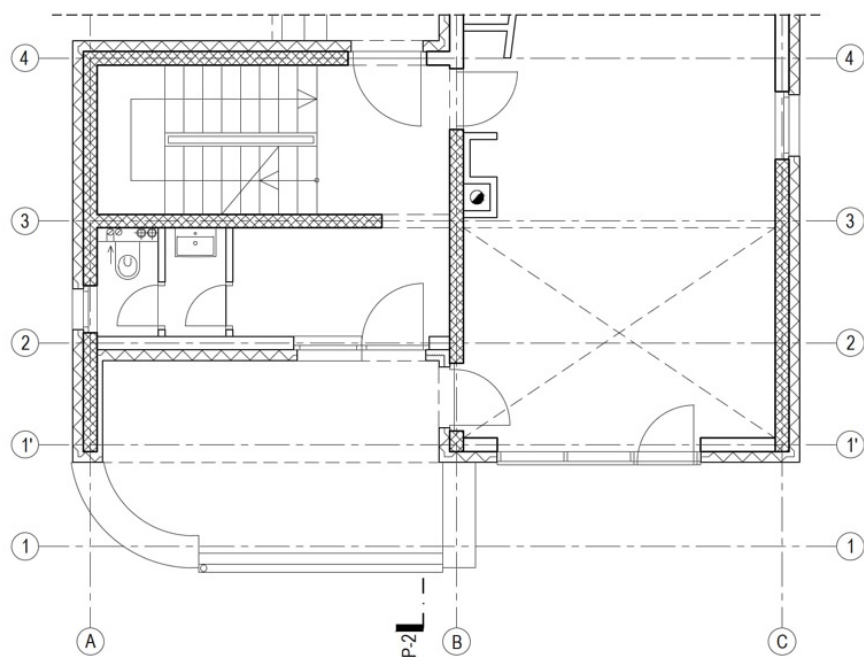
U mjerilu 1 : 50 sve se crta isto kao u mjerilu 1 : 100 osi što na horizontalnim elementima i u pogledu se crtaju tesarski vezovi ako ih ima.



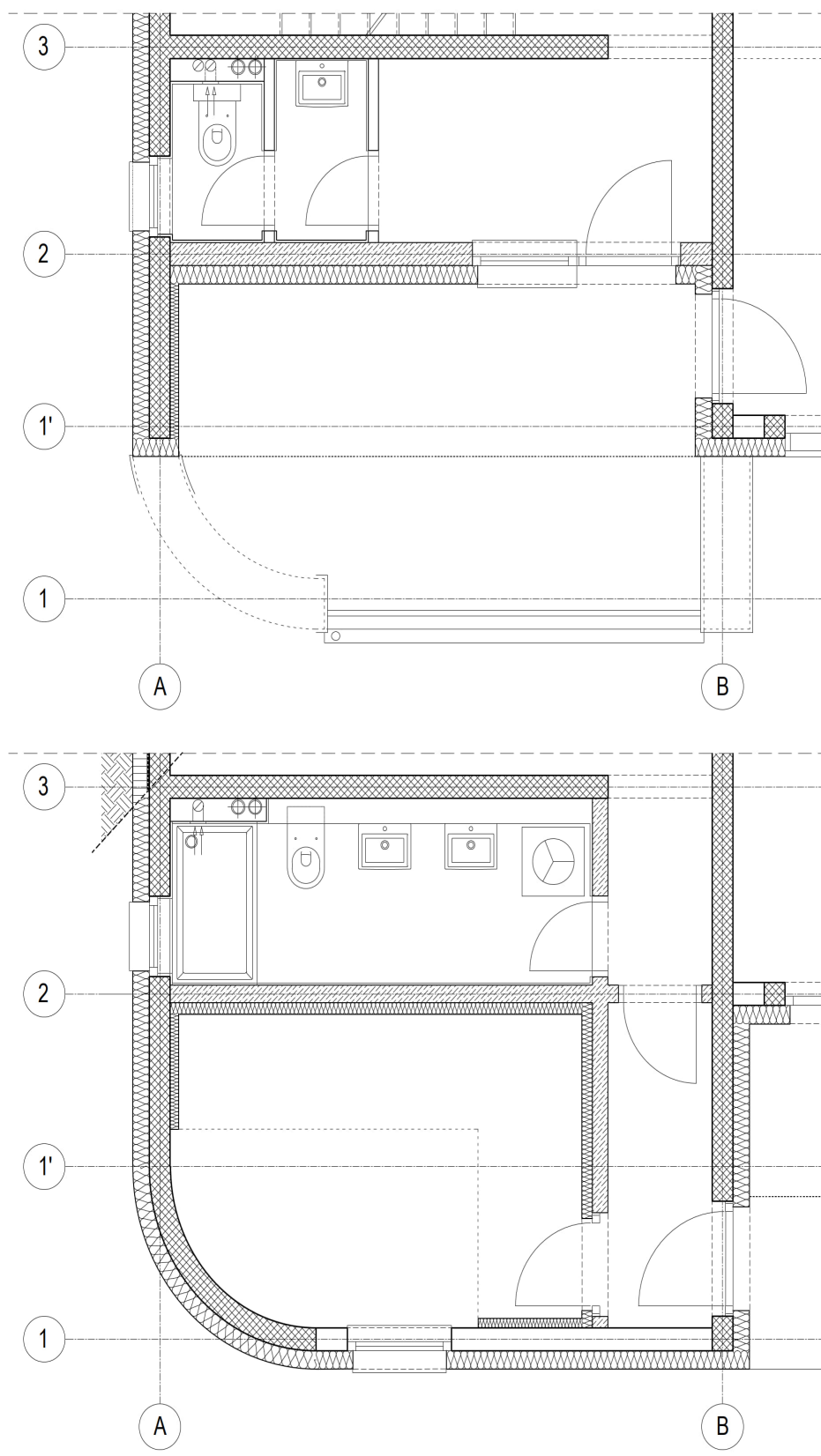
Slika 10-1. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 200 (250) (tlocrt, presjek – idejno rješenje)



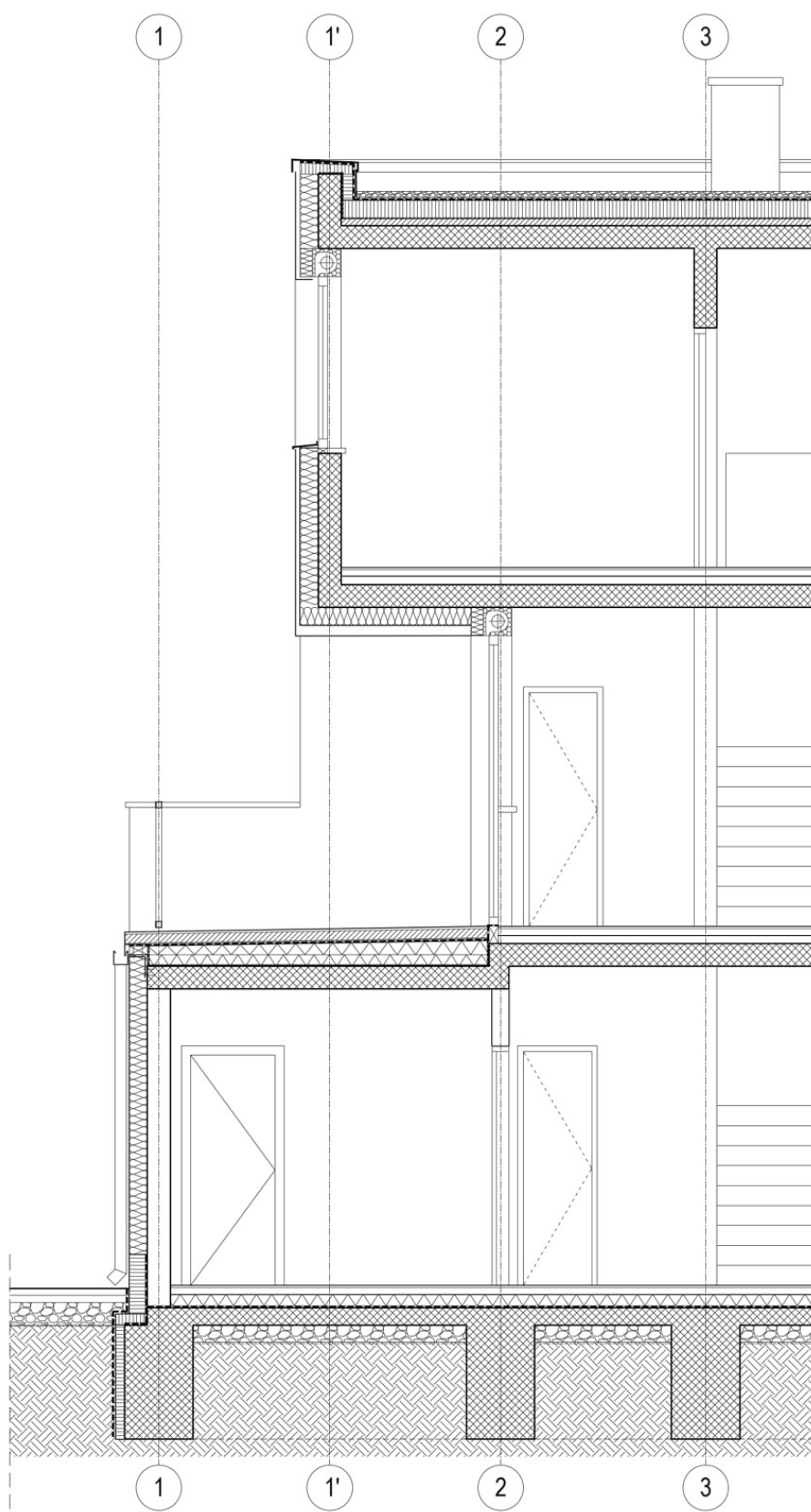
Slika 10-2. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 200 (250) (tlocrt, presjek – idejni projekt)



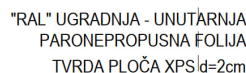
Slika 10-3. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 100 (tlocrt, presjek)



Slika 10-4. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 50 (tlocrt)



Slika 10-5. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 50 (presjek)



KIŠNA BRANA
FASADNA OBLOGA, HPL PLOČE d=8mm
POTKONSTRUKCIJA VENT, FASADE
METALNI "L" PROFIL ZA PRIHVAT PLOČE

KUTIJA ZA ROLETU SA ISPUNOM
TOPLINSKO IZOLACIJSKIM MATERIJALOM
VODILICA ZA ROLETU
ZAOKRETNI PROZOR, DVOSTRUKO IZO STAKLO

TRAJNO ELASTIČNI KIT
PJENASTA PE FOLIJA d= 5mm
METALNI MJESTIMIČNI "L" PROFIL
ZA PRIHVAT SLIJEPOG OKVIRA60/60/5mm
"RAL" UGRADNJA - UNUTARNJA
PARONEPROPNASTA FOLIJA
RAZVOJ CIJEVI PODNOG GRIJANJA

STAKLNEA OGRADA, PRIHVAT ZA DOPROZORNIK, h=110cm
VODILICA ZA ROLETU
SLIJEPI OKVIR - TIPSKI ELEMENT ZA
PRODULJENJE OKVIRA PROZORA
"RAL" UGRADNJA - VANJSKA
VODONEPROPUSNA PAROPROPUSNA
FOLIJA
HIDROIZOLACIJSKI PREMAZ II FOLIJA

TIPSKA MREŽICA ZA KUKCR
LIMENI OPŠAV, $r_s \approx 35\text{cm}$
METALNA KUKA ČN $\Rightarrow 20/5\text{mm}$ $r_g = 33\text{cm}$

PODLOŽAK OD TVRDE PLASTIKE
- PREKID TOČKASTOG TOPLINSKOG MOSTA
POTKONSTRUKCIJA VENT, FASADE
METALNI MJESTIMIČNI "L" PROFIL
FASADNA OBLOGA, HPL PLOČE d=8mm
POTKONSTRUKCIJA VENT, FASADE
METALNI KONTINUIRANI "T" PROFIL

POLIMERCEMENTNA ŽBUKA ARMIRANA STAKLENOM
ALKALNO OTPORNOM MREŽICOM

TIPSKI METALNI KUTNIK
SA MREŽICOM
TVRDA PLOČA XPS d=5cm
"RAL" UGRADNJA -
UNUTARNJA PARONEPRO
ZAKRETNi PROZOR DVO

STAKLNEA OGRADA, PRIHVAT ZA
DOPROZORNIK, h=110cm
VODILICA ZA ROLETU
"RAL" UGRADNJA - VANJSKA
VODONEPROPUSNA PAROPROPUSNA
FOLIJA
POTKONSTRUKCIJA VENT, FASADE
METALNI "L" PROFIL ZA PRIHVAT PLOČE
PODOŁAŽAK OD TVRDE PLASTIKE
- PREFIKD TOČKASTOG TOPLI INSGOG MOSTA

KIŠNA BRANA
PLASTIČNA PRIČVRŠNICA
- ZA TOPLINSKU IZOLACIJU
POTKONSTRUKCIJA VENT, FASADE
METALNI MJESTIMIČNI "L" PROFIL
POTKONSTRUKCIJA VENT, FASADE
METALNI KONTINUIRANI "T" PROFIL

Slika 10-6. Prikaz građevnih dijelova u mjerilu 1 : 10

10.3. VERTIKALNE KOMUNIKACIJE

Vertikalne komunikacije su prostori, skup građevnih dijelova, sustavi i uređaji kojima se omogućava kretanje korisnika između svih etaža zgrade.

10.3.1. STUBIŠTA I STUBIŠNI PROSTORI

Stubišta i stubišni prostori moraju biti naznačeni u nacrtima. Dok se u mjerilu 1 : 500 prikazuju pojednostavljeno ili samo kao „rezervacija prostora“ („rupa“, „vertikalno okno“ – u tlocrtima s tankim dijagonalnim linijama koje se križaju), u manjim mjerilima se prikazuju detaljnije.

U svim mjerilima $\leq 1 : 200$ (1 : 250) stubišta moraju imati nacrtanu hodnu liniju (liniju hoda) te naznačen početak kružićem na početku penjanja i strelicu u smjeru, odnosno na kraju penjanja u visini etaže. Hodna linija počinje na prvoj visini prvog stubišnog kraka i završava na zadnjoj visini posljednjeg stubišnog kraka svake etaže. Kod ravnih stubišnih krakova, hodna linija se ucrtava na sredini stubišnog kraka, a za kružne i zakrivljene stubišne krakove (stubišta) u pravilu 45 cm od vanjskog ruba stuba. U tlocrtu kosom linijom označavamo liniju presjeka horizontalne ravnine tlocrta koja ide otprilike na visini od jednog metra od gotovog poda promatrane etaže (Slika 10-7).

Dodatno, uz ranije navedeno, u tlocrtu i presjeku u mjerilu 1 : 100 crtamo pojednostavljenu ogradu (rukohvate). U tlocrtu na hodnoj liniji (liniji hoda) opisujemo geometriju stuba (nagib stubišnog kraka) kao razlomak broja širina (n_{bst} ili n_{sst}) i broja visina (n_{hst} ili n_{vst}) stuba jednog kraka, navodeći širinu gazišta stuba (b_{st} ili $\check{s}_{st}$) i visine stuba (h_{st} ili v_{st}). U smjeru čitanja, iznad (lijevo od) linije hoda navodimo $n_{bst} \times b_{st}$, ($n_{sst} \times \check{s}_{st}$) ispod (desno od) linije hoda $n_{hst} \times h_{st}$ ($n_{vst} \times v_{st}$) (Slika 10-8.).

$$H = N \times h_{st} \quad (V = N \times v_{st})$$

$$b_{st} = 63^* - 2 \times h_{st} \quad (\check{s}_{st} = 63^* - 2 \times v_{st})$$

*duljina koraka (61 cm – 65 cm u ovisnosti o prostornim mogućnostima i namjeni zgrade. npr. za dječje ustanove, vrtiće i sl. stubišta se dimenzioniraju s duljinom koraka 61 cm)

H (V) ukupna visina etaže

N ukupan broj visina stuba

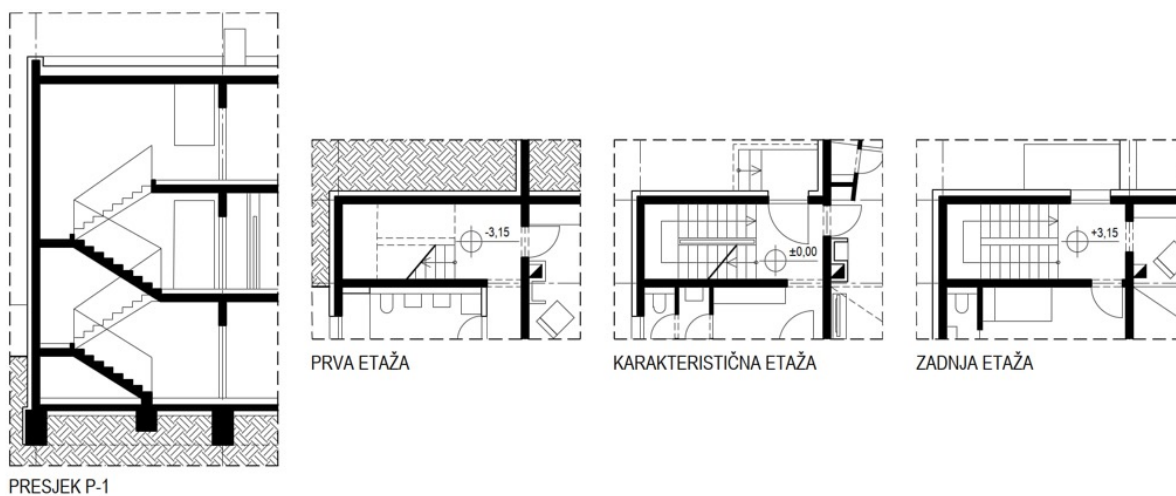
n broj širina / visina stuba jednog kraka

h_{st} (v_{st}) visina svake stube

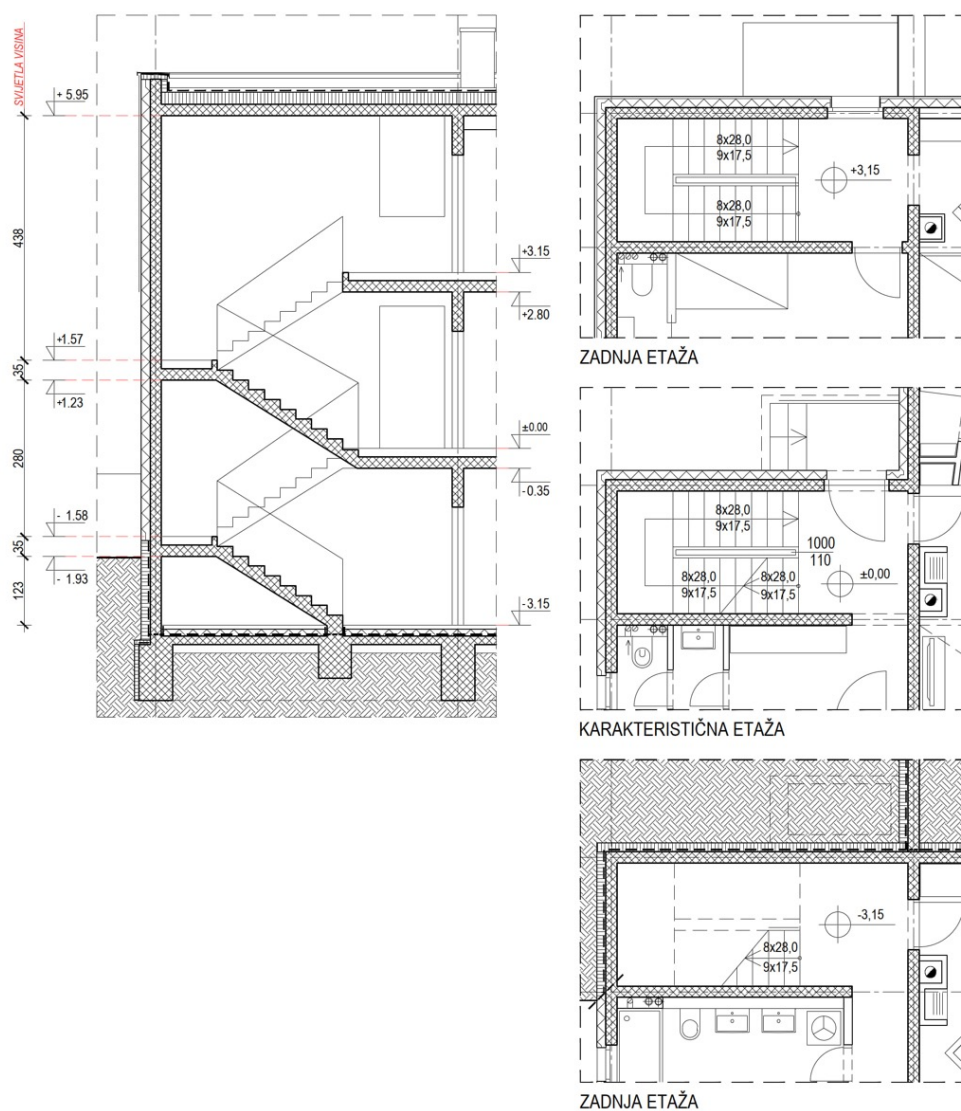
b_{st} ($\check{s}_{st}$) širina gazišta svake stube

U mjerilu 1 : 50 i većim mjerilima, osim oznaka koje se koriste u mjerilu 1 : 100, moramo numerirati svaku visinu stuba svake etaže te također ucrtati ogradu u tlocrtu i presjeku (pogledu) prilagođeno mjerilu 1 : 50. U presjeku stubišta mora biti jasno prikazan konstruktivni segment stubišnog kraka i/ili međupodesta i debljina obloga stubišnog kraka i/ili međupodesta. Isto mora biti naznačeno i u tlocrtu s tankom punom i tankom crtkanom linijom (Slika 10-9., Slika 10-10.).

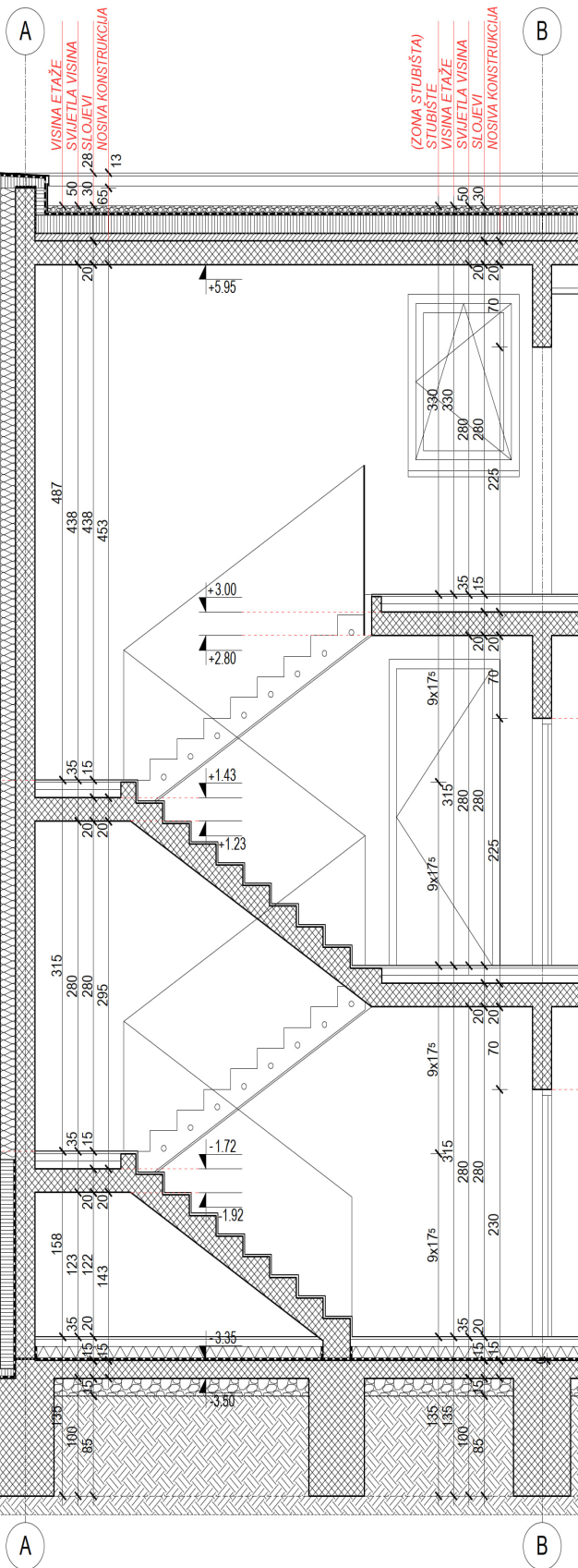
Kotiranje stubišnog prostora mora biti primjereno mjerilu kojima se dokazuju bitni zahtjevi za zgrade i kojima se daju relevantne informacije za izvedbu (minimalna širina stubišnih krakova, međupodesta, podesta i dr.)



Slika 10-7. Prikaz vertikalne komunikacije, stubišnog prostora, stubišta u mjerilu 1 : 200 (tlocrt, presjek)

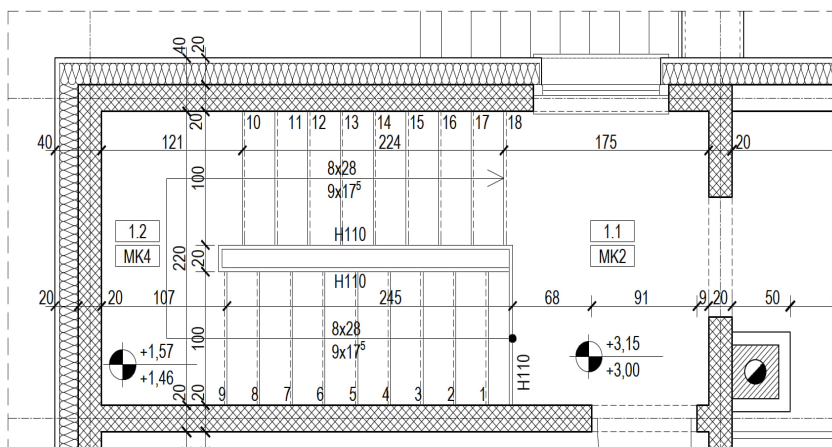


Slika 10-8. Prikaz stubišta u mjerilu 1 : 100

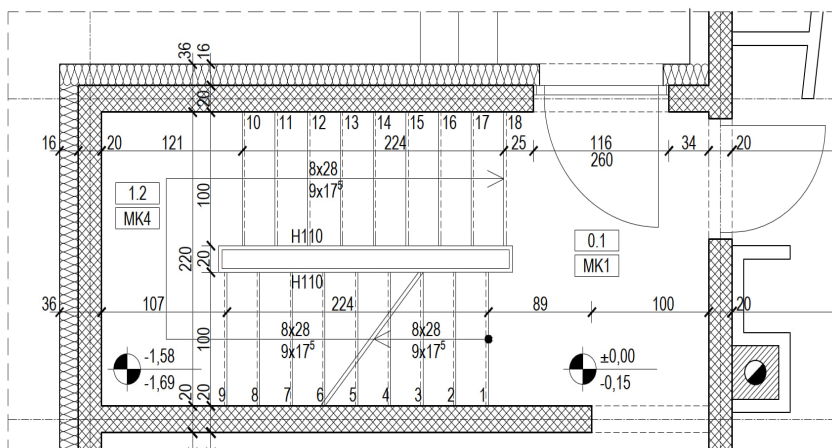


Slika 10-9. Prikaz stubišta u mjerilu 1 : 50 (presjek)

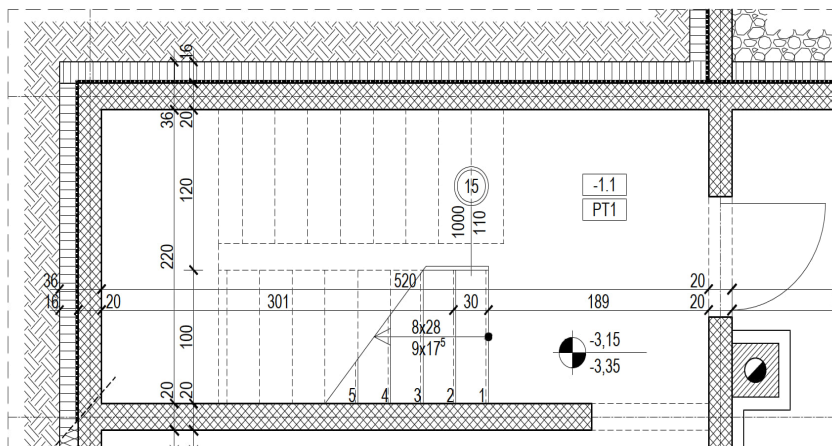
ZADNJA ETAŽA



KARAKTERISTIČNA ETAŽA



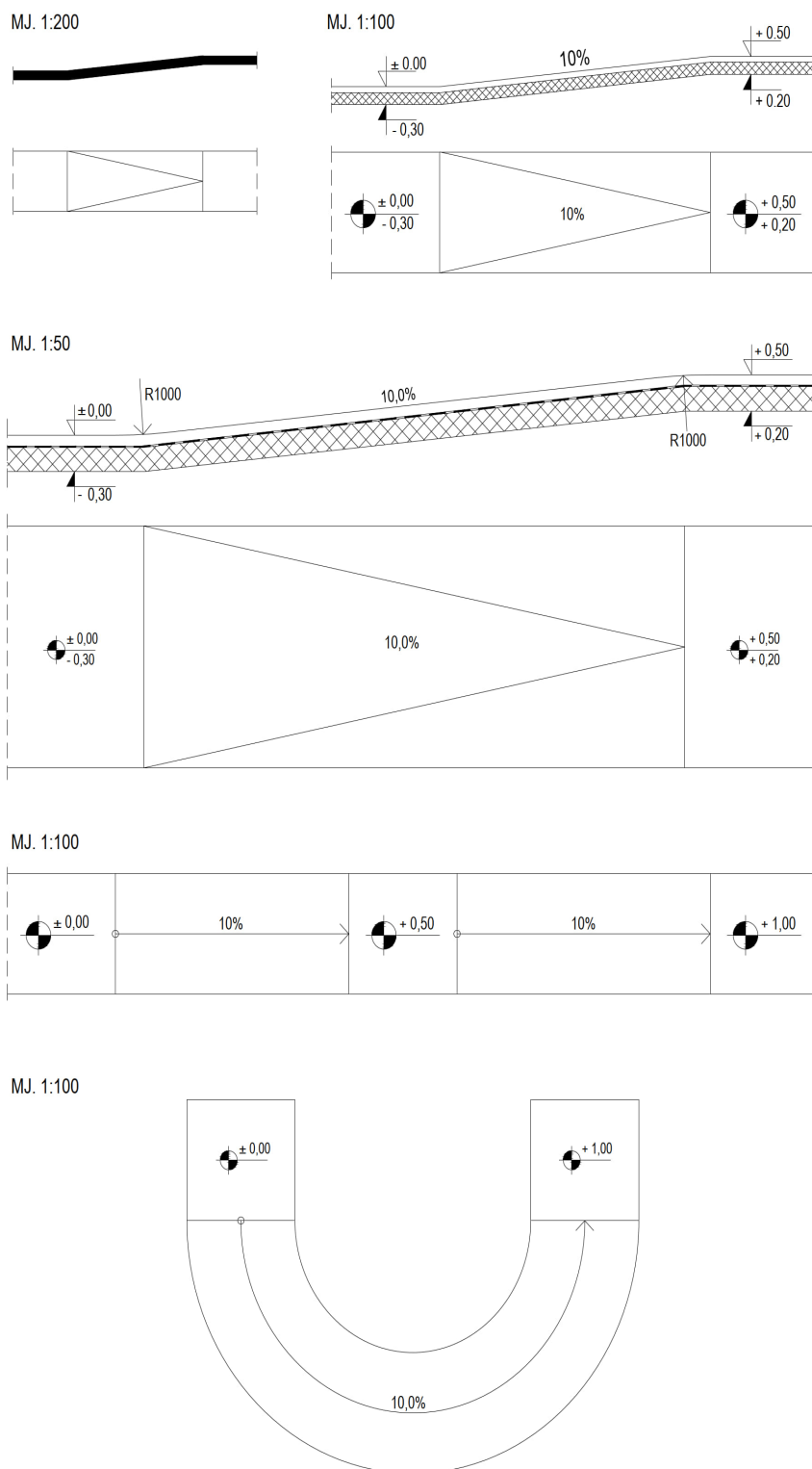
PRVA ETAŽA



Slika 10-10. Prikaz stubišta u mjerilu 1:50 (tlocrt)

10.3.2. RAMPE

Rampe moraju biti označene u svim mjerilima. U mjerilu 1:100 treba biti naveden i nagib u postocima. U mjerilu 1:50 uz nagib moraju biti navedeni radijusi ulaza i izlaza rampe. Ako je potrebno, koriste se pravila za crtanje stubišta.

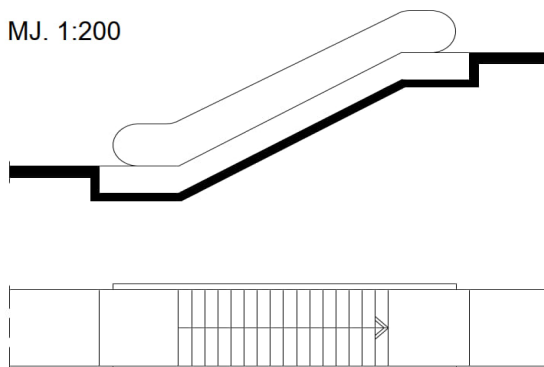


Slika 10-11. Prikaz rampe u različitim mjerilima

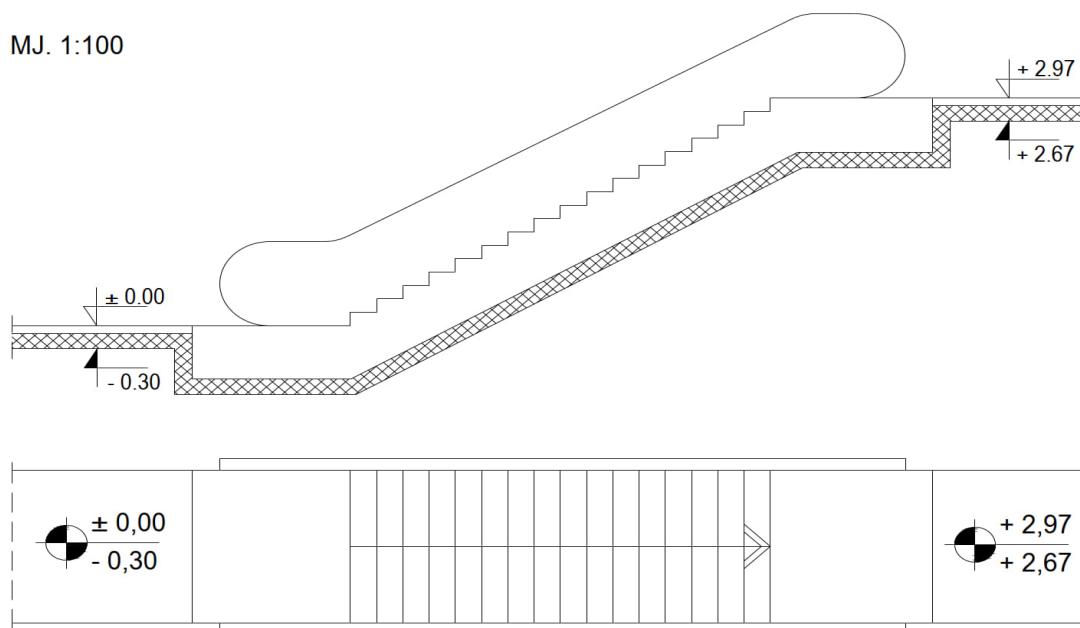
10.3.3. POMIČNE STUBE (ELEVATORI)

Elevatori ili pomične stube se prikazuju na sličan način kao i obične stube, osim što hodna linija (linija hoda) završava dvostrukom strelicom. Na isti način prikazujemo i pokretne trake (npr. na aerodromima). U presjecima u mjerilu 1 : 100 i 1 : 50 konstruktivne segmente međukatne ploče i/ili konstrukcije zgrade moraju biti odgovarajuće geometrije primjerene odabranoj tehnologiji pokretnih stuba te dimenzije stubišnog prostora (mekanizma) moraju biti kotirane u skladu s mjerilom.

MJ. 1:200



MJ. 1:100



Slika 10-12. Prikaz pomičnih stuba u različitim mjerilima

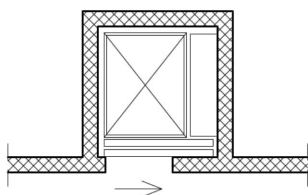
10.3.4. DIZALA (LIFTOVI)

Dizala moraju biti naznačena u nacrtima. Dok se u mjerilima 1 : 500, 1 : 200 (1 : 250) prikazuju pojednostavljeno ili samo kao „rezervacija prostora“ („rupa“, „vertikalno okno“ – u tlocrtima sa tankim dijagonalnim linijama koje se križaju), u manjim mjerilima se prikazuju detaljnije. Unutar okna dizala ucrtava se simbol kabine dizala u skladu sa mjerilom (Slika 1013).

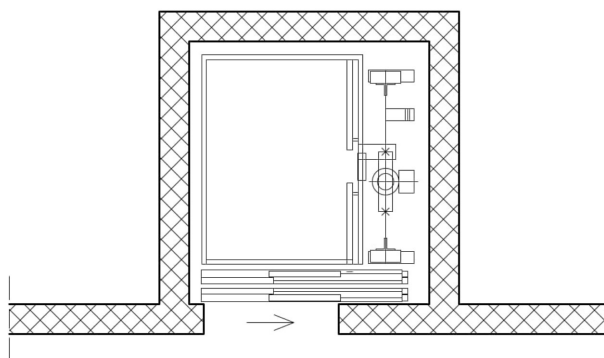
MJ 1:200



MJ 1:100



MJ 1:50



Slika 10-13. Prikaz dizala u različitim mjerilima

10.4. OTVORI

10.4.1. VRATA

U mjerilu 1 : 500 vrata se prikazuju samo simbolom crtice (u tlocrtima) ili izostavljanjem debele linije pregrade (u presjecima i/ili tlocrtima) na mjestu gdje se želi prikazati povezanost prostora.

U mjerilu 1 : 200 (1 : 250) vrata su prikazana simbolom koji prikazuje osnovne karakteristike i smjer otvaranja.

U mjerilu 1 : 100 vrata se crtaju pojednostavljeno s odgovarajućim simbolom i ucrtava u tlocrtima odgovarajuća grafička oznaka sa svim potrebnim podacima (vidi poglavlje 8.7.) te sa oznakom zahtjeva otpornosti na požar na mjestu protupožarnih vrata. Na grafičkoj oznaci moraju biti navedene modularne mjere vrata (širina i visina vrata s/bez dodatnih krila, nadsvjetla i sl.). Položaj svih vrata u nosivim zidovima mora biti definiran radi definiranja konstrukcije zgrade. Moraju biti navedene i/ili kotirane modularne mjere otvora svih vrata.

U mjerilu 1 : 50 vrata se crtaju pojednostavljeno s odgovarajućim simbolom, ali preciznijim crtežom koji detaljnije prikazuje okvir i eventualno položaj stakla. Uz navedene opise u mjerilu 1:100, grafičkoj oznaci vrata mogu se dodati i drugi opisi i zahtjevi koje vrata moraju zadovoljiti. Moraju biti navedene i/ili kotirane građevinske mjere otvora svih vrata i visine nadvoja.

Na crtežima u mjerilima 1 : 100 i 1 : 50, prag, razlike nivoa poda i/ili materijala prostora moraju biti prikazani i simbolom.

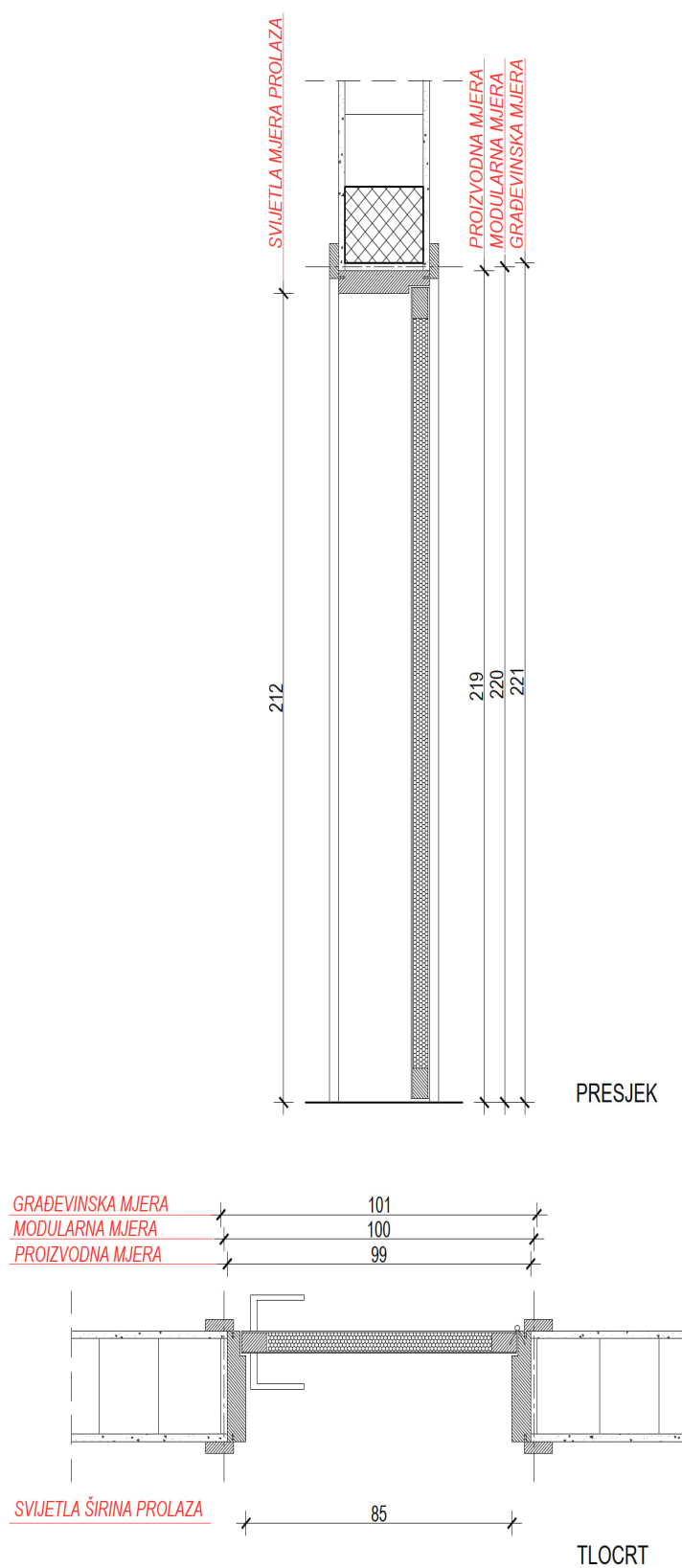
10.4.2. PROZORI

U mjerilu 1 : 500 prozori se prikazuju samo tankom linijom.

U mjerilu 1 : 200 prozori se crtaju samo linijom, bez prikaza okvira te se prikazuju linije parapeta u pogledu (vanjski i unutarnji rub zida parapeta u pogledu). Otvor u konstruktivnom dijelu zida je jednak otvoru obloge zida.

U mjerilu 1 : 100 prozori se crtaju pojednostavljeno s odgovarajućim simbolom i ucrtava u tlocrtima odgovarajuća grafička oznaka sa svim potrebnim podacima (vidi poglavlje 8.7.) te sa oznakom zahtjeva otpornosti na požar na mjestu protupožarnih prozora. Na grafičkoj oznaci moraju biti navedene modularne mjere prozora (širina i visina prozora sa/bez dodatnih krila, nadsvjetla i sl.). Uz prozor je navedena visina parapeta (P) u centimetrima. Položaj svih prozora u nosivim zidovima mora biti definiran radi definiranja konstrukcije zgrade. Moraju biti navedene i/ili kotirane modularne mjere otvora svih prozora. Prikaz parapeta je jednak kao i u mjerilu 1 : 200. Ako je otvor u konstruktivnom segmentu zida veći od otvora u segmentu obloge zida, isto mora biti prikazano crtežom i naznačeno kotiranjem pročelja.

U mjerilu 1 : 50 prozore crtamo pojednostavljeno sa odgovarajućim simbolom, ali preciznijim crtežom koji detaljnije prikazuje okvir i položaj stakla. Uz navedene opise u mjerilu 1 : 100, grafičkoj oznaci prozora mogu se dodati i drugi opisi i zahtjevi koje prozor mora zadovoljiti. Prikaz parapeta se prikazuje zajedno s vanjskom i unutarnjom klupčicom te crtkanom linijom nadvoja. Uz prozor je navedena visina parapeta (P) i visina građevinskog parapeta (GP) u centimetrima. Prozori se kotiraju s unutarnje i s vanjske strane vanjskog zida zgrade. S unutarnje strane se kotiraju građevinske mjere, a s vanjske strane mjere otvora u oblozi vanjskih zidova (fasada). U grafičkoj oznaci prozora, ako je potrebno, moguće je navesti svjetle mjere (vidi Poglavlje 13). Moraju biti navedene i/ili kotirane građevinske mjere otvora svih prozora, visine parapeta i nadvoja. Na shemama i drugim crtežima gdje su prozori prikazani u pogledu, preporuča se prikazati smjer otvaranja prozora dugom isprekidanom linijom na strani na koju se otvaraju krila. Kada je potrebno radi razumijevanja, u tlocrtu je ucrtan i način otvaranja prozora.



Slika 10-14. Karakteristične mjere vrata (prikaz vrata u MJ. 1 : 5)

TLOCRTNI PRIKAZ OTVORA



DVIJE PUNE LINIJE
- prag unutar otvora
- promjena nivoa poda
- promjena obloge poda
- sa / bez nadvoja



JEDNA PUNA LINIJA I JEDNA
CRTKANA LINIJA
- promjena nivoa poda
- promjena obloge poda
- sa nadvojem

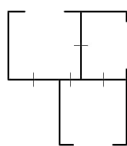


DVIJE CRTKANE LINIJE
- nadvoj iznad otvora
- isti nivo poda
- ista obrada podne plohe

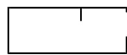


BEZ LINIJA
- otvor bez nadvoja
- isti nivo poda
- ista obrada podne plohe

MJ. 1:500

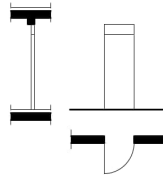
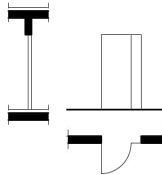
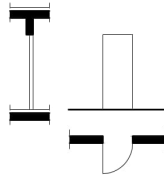


TLOCRT



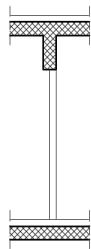
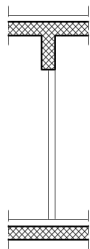
PRESJEK

MJ. 1:200

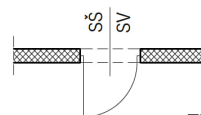
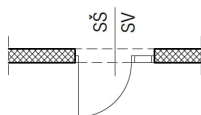
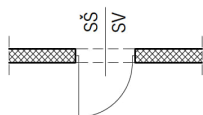


TLOCRT / PRESJEK / POGLED

MJ. 1:100

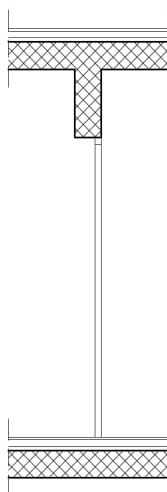


PRESJEK / POGLED

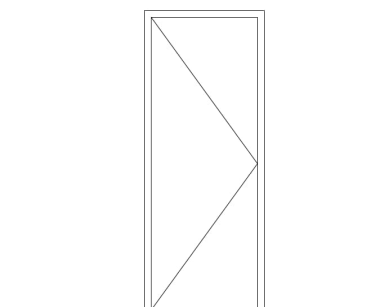


TLOCRT

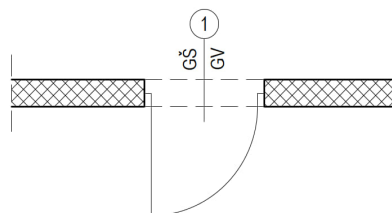
MJ. 1:50



PRESJEK

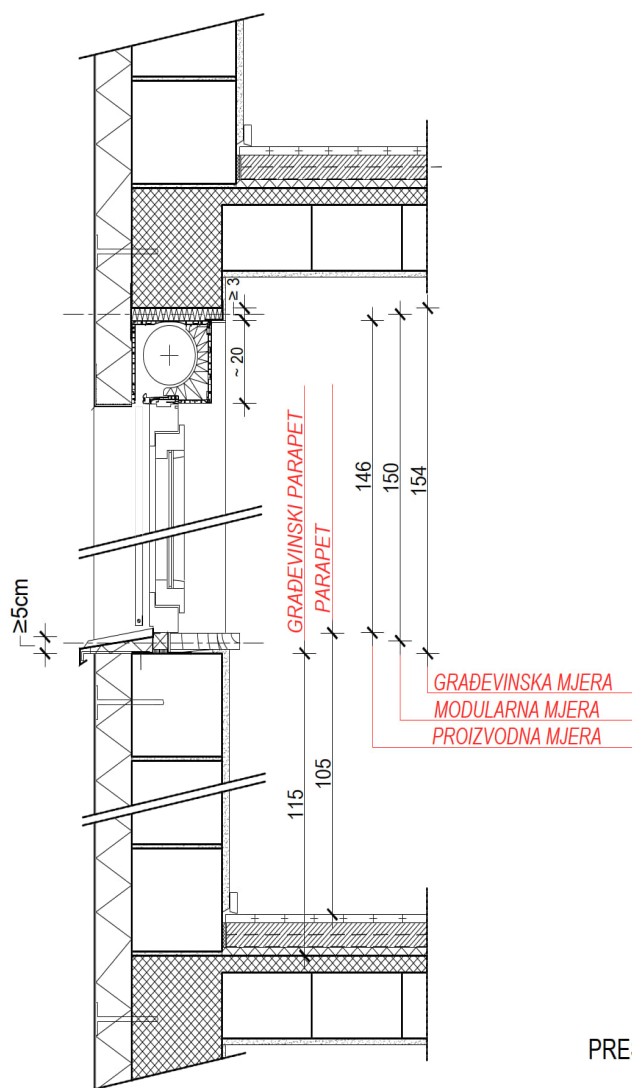


POGLED



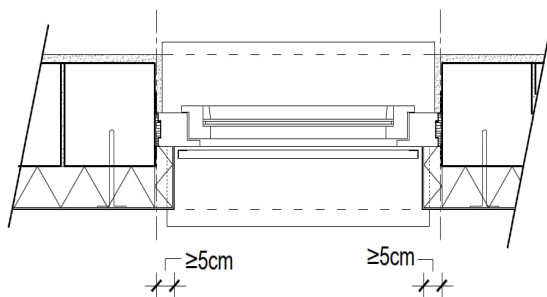
TLOCRT

Slika 10-15. Prikaz vrata u različitim mjerilima



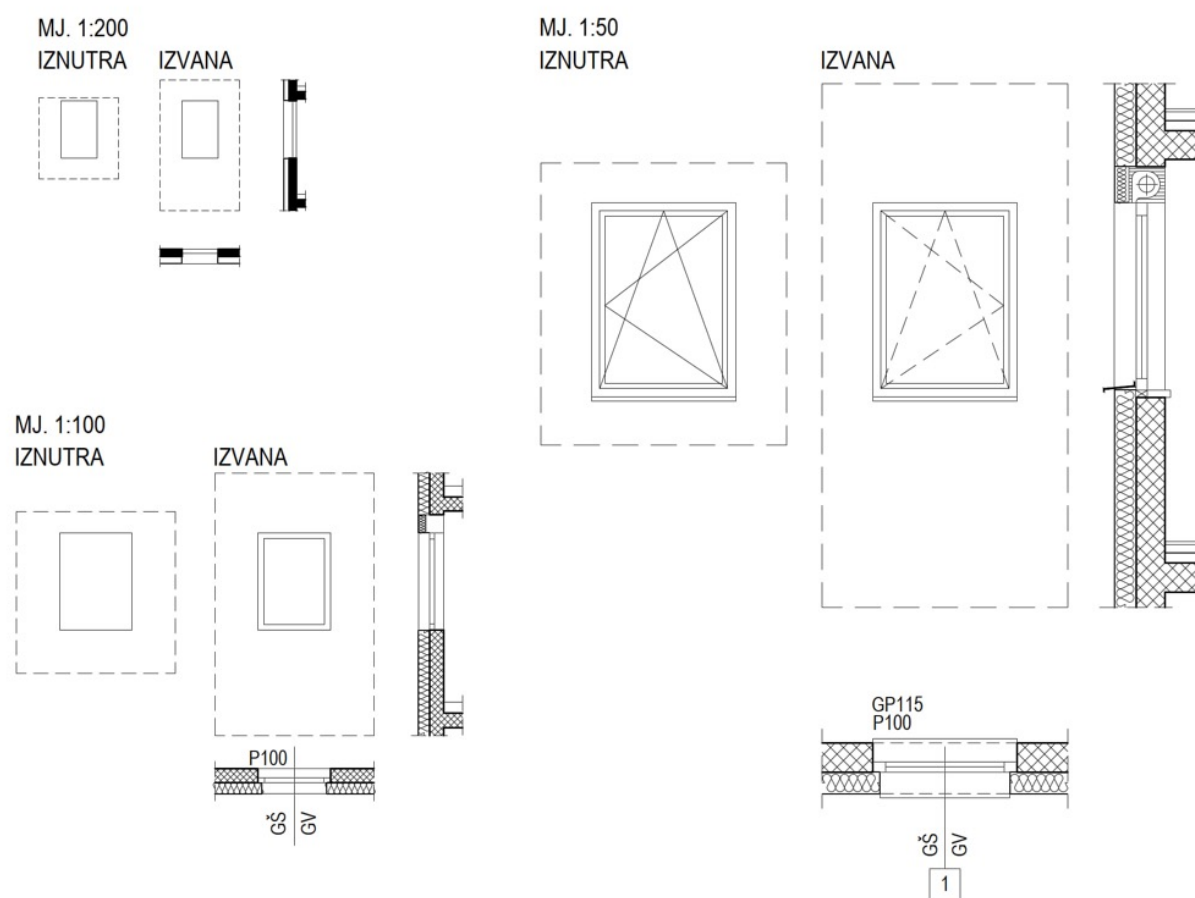
PRESJEK

GRAĐEVINSKA MJERA	81
MODULARNA MJERA	80
PROIZVODNA MJERA	79



TLOCRT

Slika 10-16. Karakteristične mjere prozora (prikaz prozora u MJ. 1 : 5)



Slika 10-17. Prikaz prozora u različitim mjerilima

10.5. SCHEME GRAĐEVNE OPREME

Sheme građevne opreme se u pravilu crtaju u mjerilu 1 : 50 ili manjem prema potrebi. Sheme služe za izradu troškovničkih opisa pojedine građevne opreme, te definiranje minimalnih zahtjeva i karakteristika koje oprema mora ispuniti. Sheme služe za izradu radioničkih nacrtu od strane izvođača nakon provjere svih projektiranih dimenzija na gradilištu.

Sheme se crtaju za onu građevnu opremu koja nije tipska, odnosno, koja se mora napraviti prema detaljnim nacrtima, a ne naručiti kao tipska oprema/element za ugraditi u zgradu (npr. sanitarna oprema, tipski poklopci instalacijskih šahtova i dr.).

Sheme građevne opreme se prikazuju unutar građevnog dijela (zid, stijena, krov i dr.) sa tlocrtom, presjekom i pogledom sa strane prema kojoj se krila (prozora, vrata) otvaraju, odnosno, za vrata i prozore u vanjskim zidovima s unutarnje strane (pogled iz prostora), odnosno, ako softver za izradu arhitektonskih nacrtu omogućava automatiziranu izradu sheme bez građevnog elementa, tada se shema može izraditi i bez građevinskog elementa, ali u tekstualnom dijelu je potrebno navesti da je obavezna ugradnja prema detaljnom nacrtu.

Sheme ostakljenih pročelja se crtaju u mjerilu 1 : 50 ili manjem prema potrebi. Osim navedenih prikaza, shema pročelja se dodatno prikazuje i u pogledu sa vanjske strane.

U shemama ostale građevne opreme kojima se zatvara ovojnica zgrade smisleno se daju iste vrste podataka kao za vrata i prozore.

10.5.1. VRATA

U shemama vrata trebaju biti naznačene sljedeće informacije:

- a) osnovni opis vrata (jednokrila, klizna i sl.)
- b) način otvaranja
- c) zidarske, proizvodne i svjetle mjere
- d) toplinska i zvučna izolacija
- e) otpornost na vatru
- f) način izvedbe i zidarska obrada parapeta i unutarnjih špaleta
- g) način montaže
- h) karakteristike okvira (dimenzije, materijal, toplinska vodljivost, završna obrada itd.)
- i) karakteristike krila vrata (dimenzije, materijal, toplinska vodljivost, završna obrada itd.)
- j) karakteristike ostakljenja (vrsta i kombinacija stakala, toplinska vodljivost ostakljenja, prozirnost, boja)
- k) karakteristike unutarnjih i vanjskih letvica – završna obrada
- l) karakteristike unutarnjih i vanjskih sigurnosnih elemenata
- m) karakteristike kvake, brave, okova
- n) dodatna oprema (špijunka, kucalo, samozatvarač, podna brava itd.).

10.5.2. PROZORI

U shemama prozora trebaju biti naznačene sljedeće informacije:

- a) osnovni opis prozora (jednokrilni, dvokrilni i sl.)
- b) način otvaranja
- c) zidarske, proizvodne i svjetle mjere
- d) toplinska i zvučna izolacija
- e) otpornost na vatru
- f) način izvedbe i zidarska obrada parapeta i unutarnjih špaleta
- g) način montaže
- h) karakteristike okvira (dimenzije, materijal, toplinska vodljivost, završna obrada itd.)
- i) karakteristike ostakljenja (vrsta i kombinacija stakala, toplinska vodljivost ostakljenja, prozirnost, boja)
- j) karakteristike unutarnje i vanjske prozorske klupice (dimenzije i kontakt na obodu, način montaže, materijal, obrada)
- k) karakteristike unutarnjeg i vanjskog sjenila ili komarnika
- l) karakteristike unutarnjih i vanjskih letvica – završna obrada
- m) karakteristike unutarnjih i vanjskih sigurnosnih elemenata
- n) karakteristike ručke, brave, okova
- o) dodatna oprema (sigurnosni sustavi, mehanizam za otvaranje itd.).

10.5.3. OSTAKLJENA PROČELJA

U shemama ostakljenog pročelja uz karakteristike navedene pod shemama prozora trebaju biti dodatno naznačene sljedeće informacije:

- a) osnovni opis prozirnih dijelova pročelja (kao kod prozora)
- b) osnovni opis neprozirnih dijelova pročelja (kao kod krila vrata)
- c) toplinska i zvučna izolacija prozirnih dijelova (kao kod prozora)
- d) toplinska i zvučna izolacija neprozirnih dijelova (kao kod krila vrata)
- e) toplinska i zvučna izolacija prozirnih i neprozirnih dijelova zajedno (ostakljenja stijena u cjelini)
- f) otpornost na vatru, prozirnih i neprozirnih dijelova
- g) karakteristike ručke, brave, okova
- h) dodatna oprema (sigurnosni sustavi, mehanizam za otvaranje itd.).

10.5.4. UGRADBENI NAMJEŠTAJ

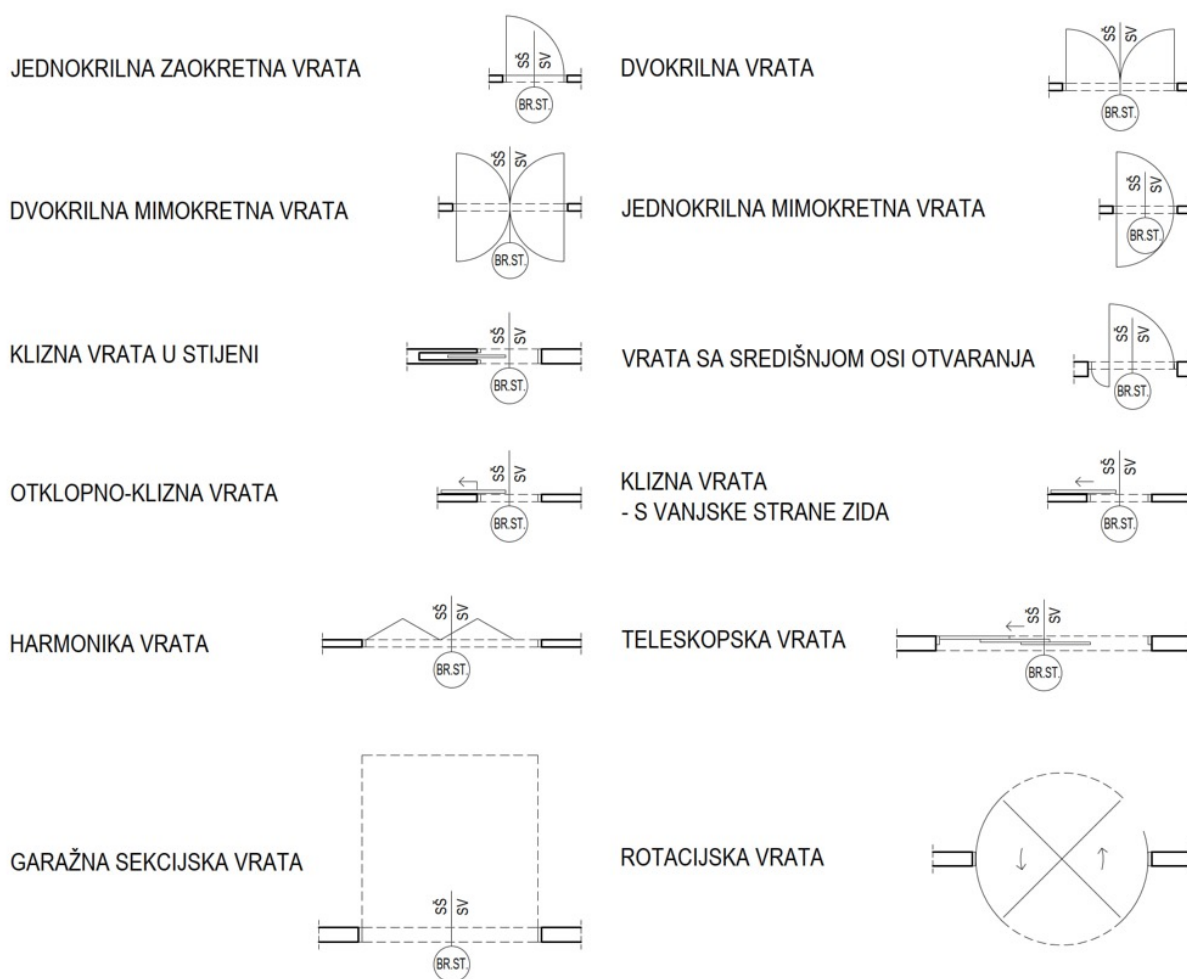
U shemama ugradbenog namještaja trebaju biti naznačene sljedeće informacije:

- a) osnovni opis namještaja (ormar, polica otvorena, zatvorena i sl.),
- b) način otvaranja vrata ako postoje
- c) zidarske, proizvodne i svijetle mjere,
- d) toplinska i zvučna izolacija (ako namještaj služi i kao pregrada prostora)
- e) način izvedbe i montaže
- f) karakteristike korpusa, obloga i pomičnih dijelova (dimenzije, materijal, završna obrada itd.)
- g) karakteristike ostakljenja (vrsta i kombinacija stakala, prozirnost, boja)
- h) karakteristike rubnih letvica – završna obrada
- i) karakteristike ručkica, brava, okova
- j) dodatna oprema (sigurnosni sustavi, mehanizam za otvaranje itd.).

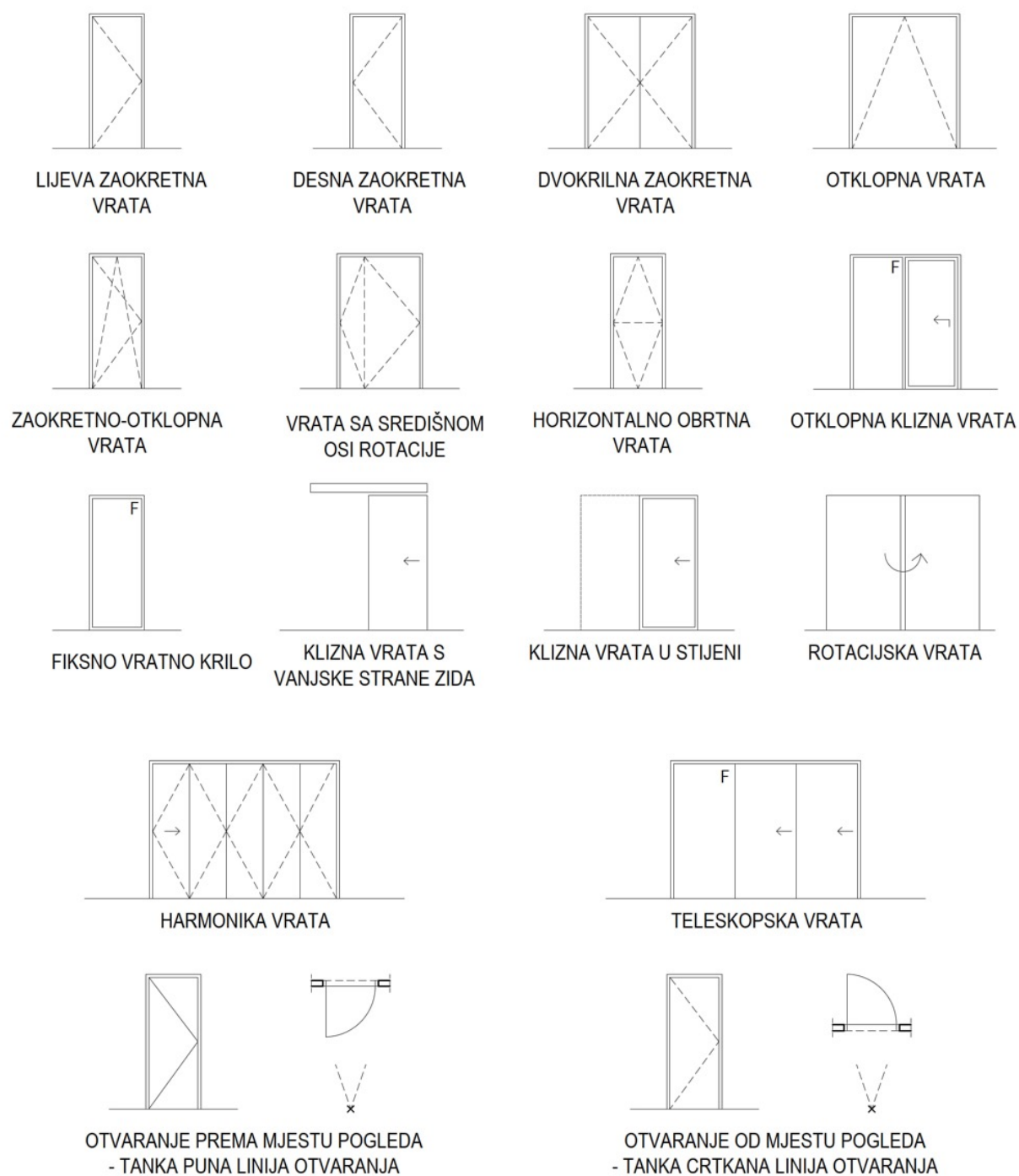
10.5.5. OSTALA GRAĐEVNA OPREMA

Pod ostalom građevnom opremom za koju je potrebno prikazati sheme, podrazumijevaju se ograde balkona, stubišta, razne pregrade i sl., koje nisu tipske izvedbe i za koje trebaju detaljnija objašnjenja i posebna troškovnička stavka.

Sheme ostale građevne opreme, prikazuju se na isti način kao i ranije navedene sheme vrata prozora i dr., te se smisleno daju sve potrebne informacije za izradu troškovničke stavke i izradu radioničkih nacрта od strane izvođača.

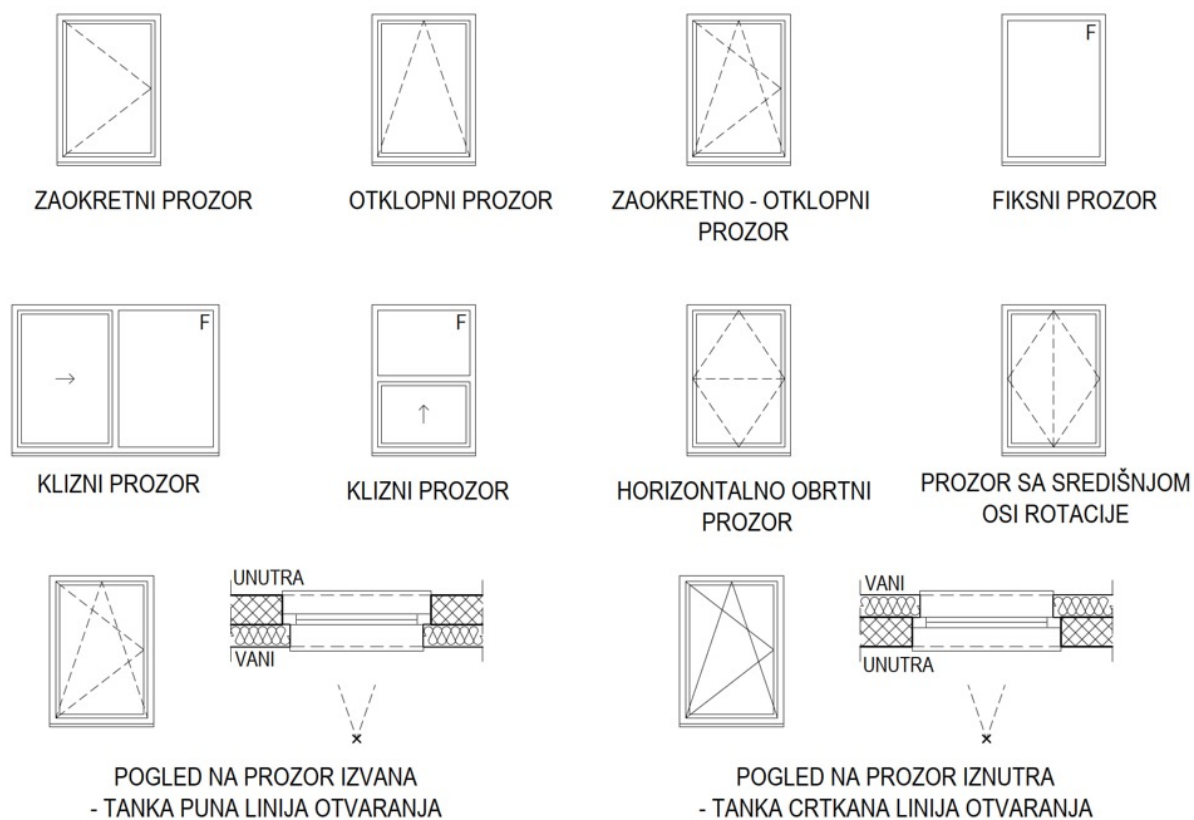


Slika 10-18. Prikaz različitih vrsta vrata u MJ. 1 : 50 i u shemama građevne opreme (tlocrt)



Slika 10-19. Prikaz različitih vrsta vrata u MJ. 1 : 50 i u shemama građevne opreme (pogled)

Standard opreme arhitektonskih nacрта



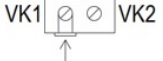
Slika 10-20. Prikaz različitih vrsta prozora u MJ. 1 : 50 i u shemama građevne opreme (pogled)

10.6. DIMNJACI I VENTILACIJSKA OKNA

U mjerilu 1 : 200 dimnjaci i okna nisu prikazani ili su prikazani samo kao prazni (nezacrtnjeni) otvori u zidovima ili kao rezervacija prostora za planirane instalacije (dijagonalnim tankim crtama prekrivena zona pravokutnika).

Dimnjaci i okna crtaju se u mjerilu 1 : 100, kao što je prikazano na slici ispod (Slika 10-21). Na crtežima je potrebno navesti i presjek okna i referentnu oznaku poda.

Dimnjaci i okna crtaju se u mjerilu 1 : 50 na isti način kao i u mjerilu 1 : 100, ali moraju biti prikazana i vrata za čišćenje i priključci. Vrata za čišćenje obično se prikazuju u istoj širini kao i presjek okna, s dodatnom linijom paralelnom s površinom zida koja simbolizira vrata. Veze su prikazane paralelnim linijama ili strelicom.

MJ. 1:200	MJ. 1:100	MJ. 1:50	
			DIMNJAK
			VENTILACIJA
			PRIKLJUČAK
			VRATAŠKA ZA ČIŠĆENJE

Slika 10-21. Prikaz dimnjaka i ventilacijskih okna

10.7. PRODORI, UDUBINE I NIŠE

Prodore, udubljenja, niše i utore prikazujemo i opisujemo najčešće u izvedbenom projektu u 1 : 50. Za opise se razumno koriste pravila za opis stolarskog namještaja. Podatke o ovim otvorima treba dati barem u tlocrtima. Kada ih prikazujemo u manjem mjerilu, razumno primjenjujemo pravila za to mjerilo.

Kada je potrebno navesti više informacija o otvorima, npr. o poklopcu, ispuni i sl., otvore je potrebno označiti i dodatno opisati i u shemama stolarije (građevne opreme).

10.7.1. PRODORI KROZ PLOČU

Prikaz prodora ploče mora sadržavati sljedeće podatke:

- a) podatke o dimenziji ili presjeku,
- b) položaj (odmak od najbliže referentne točke).

Prikaz prodora kroz ploču iznad prikazane etaže u tlocrtu označen je isprekidanom linijom (Slika 10-22.), a ako se položaj poklapa s probojem ploče ispod prikazanog poda, opis se označava na sljedeći način:

PSTR/PPOD = 70/40

10.7.2. UDUBLJENJA U PODU I STROPU

Prikaz udubljenja u podu i stropu mora sadržavati sljedeće podatke:

- a) podatke o dimenziji i udubljenju,
- b) položaj (odmak od najbliže referentne točke)

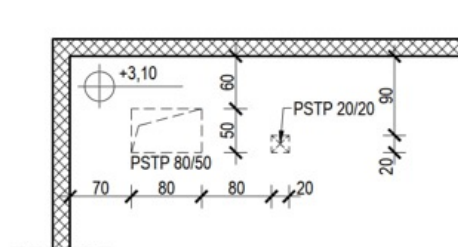
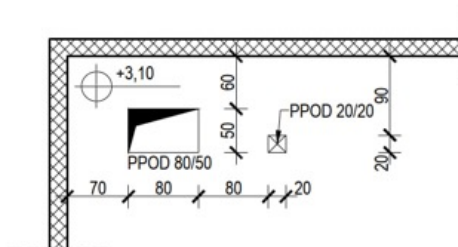
Punom linijom je prikazano udubljenje u podu, a udubljenje u stropu prikazane etaže u tlocrtu označen je isprekidanom linijom (Slika 10-23.), a ako se položaj udubljenja stropa i poda poklapaju, opis se označava na sljedeći način:

USTR/UPOD = 70/40

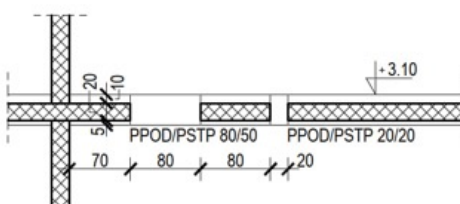
Po potrebi se u tlocrtu naznačuju i podaci o:

- a) obradi špaleta
- b) poklopcu i okviru
- c) ispuni
- d) policama i sl.

TLOCRT

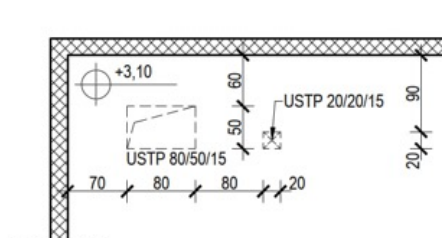
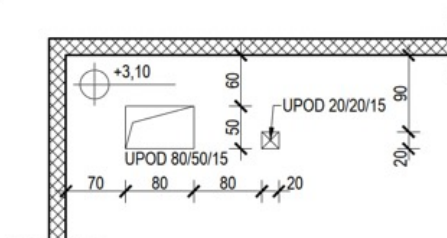


PRESJEK

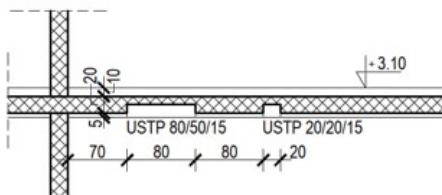
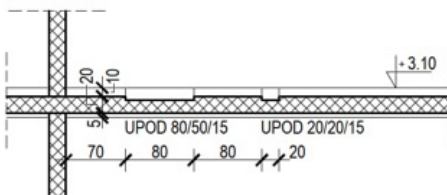


Slika 10-22. Prikaz većeg i manjeg prodora kroz ploču u presjeku i tlocrtu

TLOCRT



PRESJEK



Slika 10-23. Prikaz veće i manje udubine u ploči u presjeku i tlocrtu

10.7.3. PRODOR ZIDA

Prodor zida nacrtan je na sličan način kao i prozorski otvor (Slika 10-24.). Prodor zida mora sadržavati sljedeće podatke:

- podaci o presjeku (širina/visina)
- položaj (udaljenost od najbliže referentne točke)
- položaj visine (donji ili gornji rub)
- visina parapeta.

10.7.4. NIŠA I UTORI U ZIDU

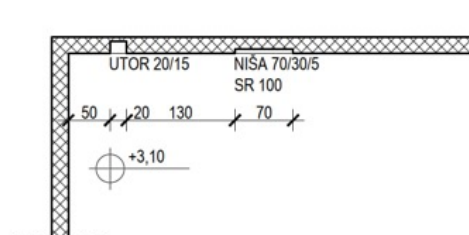
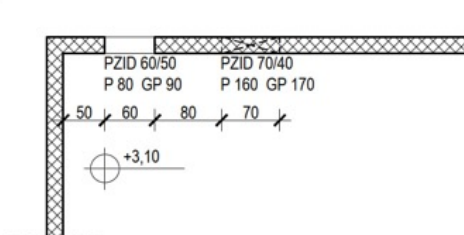
Niša u zidu mora sadržavati sljedeće podatke:

- podaci o presjeku (niša: širina/visina/dubina, utor: širina/dubina)
- položaj (udaljenost od najbliže referentne točke)
- položaj visine (donji ili gornji rub)
- visina parapeta.

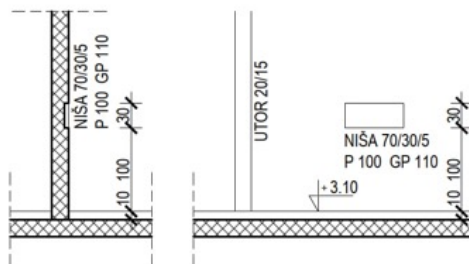
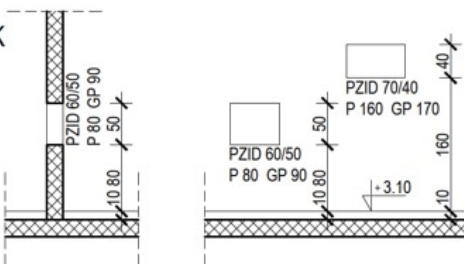
Po potrebi se u tlocrtu naznačuju i podaci o:

- obradi špaleta
- poklopcu i okviru
- ispuni
- policama i sl.

TLOCRT



PRESJEK



Slika 10-24. Prikaz većeg i manje udubine u zidu u presjeku i tlocrtu

10.8. UNUTARNJA OPREMA

Unutarnja oprema se prikazuje posebnim simbolima u skladu s mjerilom u kojem se arhitektonski nacrt izrađuje. Pod pojmom unutarnja oprema se podrazumijeva:

- a) kuhinjska oprema i namještaj
- b) sanitarna oprema i namještaj
- c) pomični namještaj (pokućstvo).

Ugrađeni namještaj (ormari, police i sl.), opisani su u poglavlju 10.5.4., a u nacrtima se prikazuju bez odmakā od graĊevnih dijelova.

Sva navedena oprema je sastavni dio arhitektonskih nacrtā u mjerilima:

- a) 1 : 200 (1 : 250) – kao prikaz namjene i dokaz o ispunjavanju uporabnih prostora za predviĊenu namjenu
- b) 1 : 100 – kao prikaz namjene, dokaz o ispunjavanju uporabnih prostora za predviĊenu namjenu te kao podloga za instalaterske projekte
- c) 1 : 50 – kao prikaz namjene, dokaz o ispunjavanju uporabnih prostora za predviĊenu namjenu te kao podloga za instalaterske projekte, te za potrebe izvedbe i nabavku opreme.

Na slikama u ovom poglavlju (Slika 10-25. - Slika 10-27.), navedeni su samo neki uobičajeni simboli namještaja i opreme. Standard prikazuje preporuĉenu razinu prikaza pojedinog elementa i/ili opreme za pojedinu fazu (mjerilo) projekta. Odstupanja su dozvoljena. Prikaz mora biti jasan, te sadržavati osnovne tehniĉke/oblikovne komponente opreme. Standardom je prihvatljivo upotrebljavati i drugu formu (izgled) simbola u odreĊenoj fazi i/ili mjerilu projekta s obzirom na uvjetovanost od samog izraĊivaĉa opreme.

10.8.1. KUHINJSKA OPREMA I NAMJEŠTAJ

Kuhinjska oprema su ureĊaji i/ili sklop ureĊaja i namještaja kao dio nedjeljivog sustava. U ovisnosti o veliĉini i tipu kuhinje, kuhinjska oprema i namještaj se u arhitektonskim nacrtima prikazuje sa posebnim simbolima (Slika 10-25.).

Za profesionalne kuhinje (hoteli, bolnice, restorani, škole i dr.), izraĊuje se zasebni tehnološki projekt koji objedinjuje strojarske (vodovod i odvodnja) instalacije, elektroinstalacije i sl. dok se u arhitektonskim nacrtima prikazuje osnovna dispozicija kuhinjske opreme i namještaja.

10.8.2. SANITARNA OPREMA I NAMJEŠTAJ

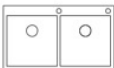
Sanitarna oprema su ureĊaji i/ili sklop ureĊaja i namještaja kao dio nedjeljivog sustava. U ovisnosti o veliĉini i tipu sanitarnih prostora, sanitarna oprema i namještaj se u arhitektonskim nacrtima prikazuje sa posebnim simbolima (Slika 10-26.).

Za posebne sanitarne prostore (wellness, SPA i dr.), izraĊuje se zasebni tehnološki projekt koji objedinjuje strojarske (vodovod i odvodnja) instalacije, elektroinstalacije i sl. dok se u arhitektonskim nacrtima prikazuje osnovna dispozicija sanitarne opreme i namještaja.

10.8.3. NAMJEŠTAJ (POKUĆSTVO)

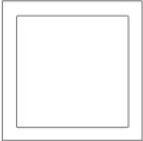
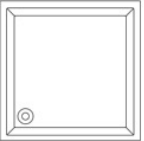
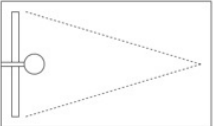
Namještaj (pokućstvo) se u arhitektonskim nacrtima prikazuje sa posebnim simbolima (Slika 10-27.). Namještaj (pokućstvo) je sav pokretni namještaj koji je neovisan o graĊevnim dijelovima zgrade, ali je nužan za definiranje potrebne dispozicije i poloŹaja elektriĉnih instalacija (rasvjeta, sklopke, utiĉnice i dr.).

Standard opreme arhitektonskih nacrtâ

< MJ. 1:100	≥ MJ. 1:100	ALTERNATIVNO	OPIS
			BOJLER ELEKTRIČNI/PLINSKI
			HLADNJAK
			HLADNJAK SA ZAMRZIVAČEM
			ZAMRZIVAČ
			MIKROVALNA PEĆNICA
			KUHINJSKA NAPA
			PERILICA SUĐA
		 	PERILICA/SUŠILICA RUBLJA
			SUDOPER JEDNODIJELNI
			SUDOPER DVODIJELNI
			ŠTEDNJAK ELEKTRIČNI
			ŠTEDNJAK PLINSKI

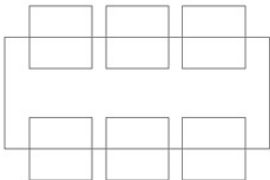
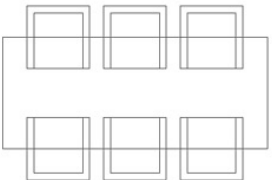
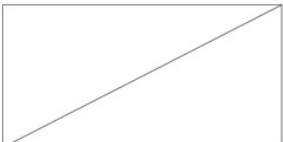
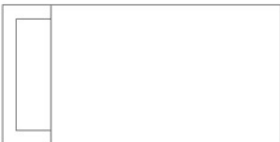
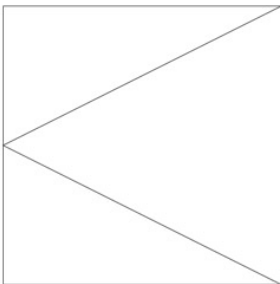
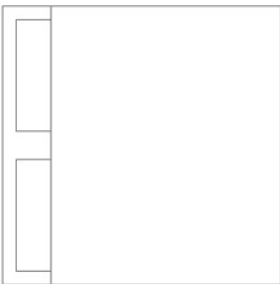
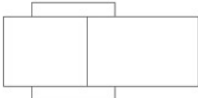
Slika 10-25. Prikaz kuhinjske opreme i namještaja u različitim mjerilima

Standard opreme arhitektonskih nacrtâ

< MJ. 1:100	≥ MJ. 1:100	SIMBOL
		BIDET
		TROKADERO
		PISOAR
		WC ŠKOLJKA
		WC ŠKOLJKA SA VODOKOTLIĆEM
		UMIVAONIK
		UMIVAONIK DVOJNI
		KADA
		TUŠ KADA
		"WALK IN" TUŠ

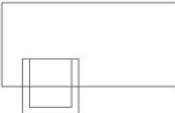
Slika 10-26. Prikaz sanitarne opreme i namještaja u različitim mjerilima

Standard opreme arhitektonskih nacрта

< MJ. 1:100	≥ MJ. 1:100	SIMBOL
		BLAGOVAONSKI STOL
		KREKET ZA JEDNU OSOBU
		KREKET ZA DVIJE OSOBE
		LEŽALJKA
		ORMAR VISOKI
		ORMAR NISKI
		ORMAR UGRADBENI
		ORMAR U NIŠI
		POLICA

Slika 10-27. Prikaz namještaja (pokućstva) u različitim mjerilima

Standard opreme arhitektonskih nacрта

< MJ. 1:100	≥ MJ. 1:100	SIMBOL
		RADNI STOL
		SJEDEĆA GARNITURA
		TELEVIZOR

Slika 10-28. Prikaz namještaja (pokućstva) u različitim mjerilima (nastavak)

10.9. INSTALACIJE

Instalacije prikazane u arhitektonskim nacrtima moraju biti usklađene s nacrtima instalaterskih projekata.

Arhitektonski izvedbeni projekt (nacrti u mjerilu 1 : 50) mora pokazati:

- a) svu kuhinjsku i sanitarnu opremu i uređaje
- b) razvod interne (kućne) kanalizacije (odvodnje)
- c) odvodnju krova i drugih vanjskih površina
- d) dimnjaci i ventilacijska okna (vidi poglavlje 10.6.)
- e) utjecaje izvedbe instalacija na konstrukciju i one dijelove građevine koji osiguravaju ispunjenje bitnih zahtjeva za građevinu, osobito veće otvore, udubljenja, niše i utore.

10.9.1. VODOVOD I ODVODNJA

U arhitektonskim tlocrtima je potrebno prikazati poziciju sanitarne opreme i uređaja te kuhinjske opreme i uređaja kojima je potreban priključak na instalacije vodovoda i odvodnje.

Kućni razvod kanalizacije (odvodnje) mora biti prikazana na svim relevantnim etažama. Horizontalni razvod kanalizacije (odvodnje) obavezano je prikazan u tlocrtu temelja i po potrebi u ostalim etažama, a oluci u tlocrtu krova.

Vertikalne cijevi u pojedinim etažama prikazane su praznim krugom odgovarajućih dimenzija, a horizontalne cijevi jednom linijom (mjerilo 1 : 100) ili sa stvarnom širinom cijevi (mjerilo 1 : 50). Razvod cijevi (osi cijevi) moraju biti prikazane i opisane u skladu s mjerilom crteža.

Za prikaz različitih vrsta kanalizacije potrebno je koristiti sljedeću skalu boja (tipove linija):

- a) fekalna kanalizacija: zelena (debela crtkana linija)
- b) oborinska kanalizacija: plava (debela crta-crtica linija)
- c) siva voda (već korištena voda koja se može ponovno upotrijebiti): siva (debela crta-točka linija)
- d) kišnica (voda iz spremnika): narančasta (debela crta-točka linija).

U glavnom projektu (obično u mjerilu 1 : 100, Slika 10-29.), osim trase cijevi (komunalni priključak, sabirne podzemne cijevi, šahtovi, vertikalne cijevi), moraju se unijeti najmanje podaci koji su potrebni za pripremu troškovnika: položaji koljena reduktora i dijelova za čišćenje, dovoda, podnih odvoda ili kanala itd.

Osim navedenog, svi navedeni elementi također moraju biti detaljno opisani u izvedbenom projektu (obično u mjerilu 1 : 50, Slika 10-30.). Opisi trebaju sadržavati sljedeće podatke:

- a) smjer nagiba i pada (u postocima ili promilima)
- b) materijal i nazivna veličina cijevi
- c) veličine šahtova za čišćenje
- d) visina dna cijevi pri promjeni smjera i u oknima za čišćenje
- e) vrsta sustava odvodnje
- f) spojni kut za sve granske priključke koji odstupaju od kuta od 45°.

10.9.2. ELEKTROINSTALACIJE

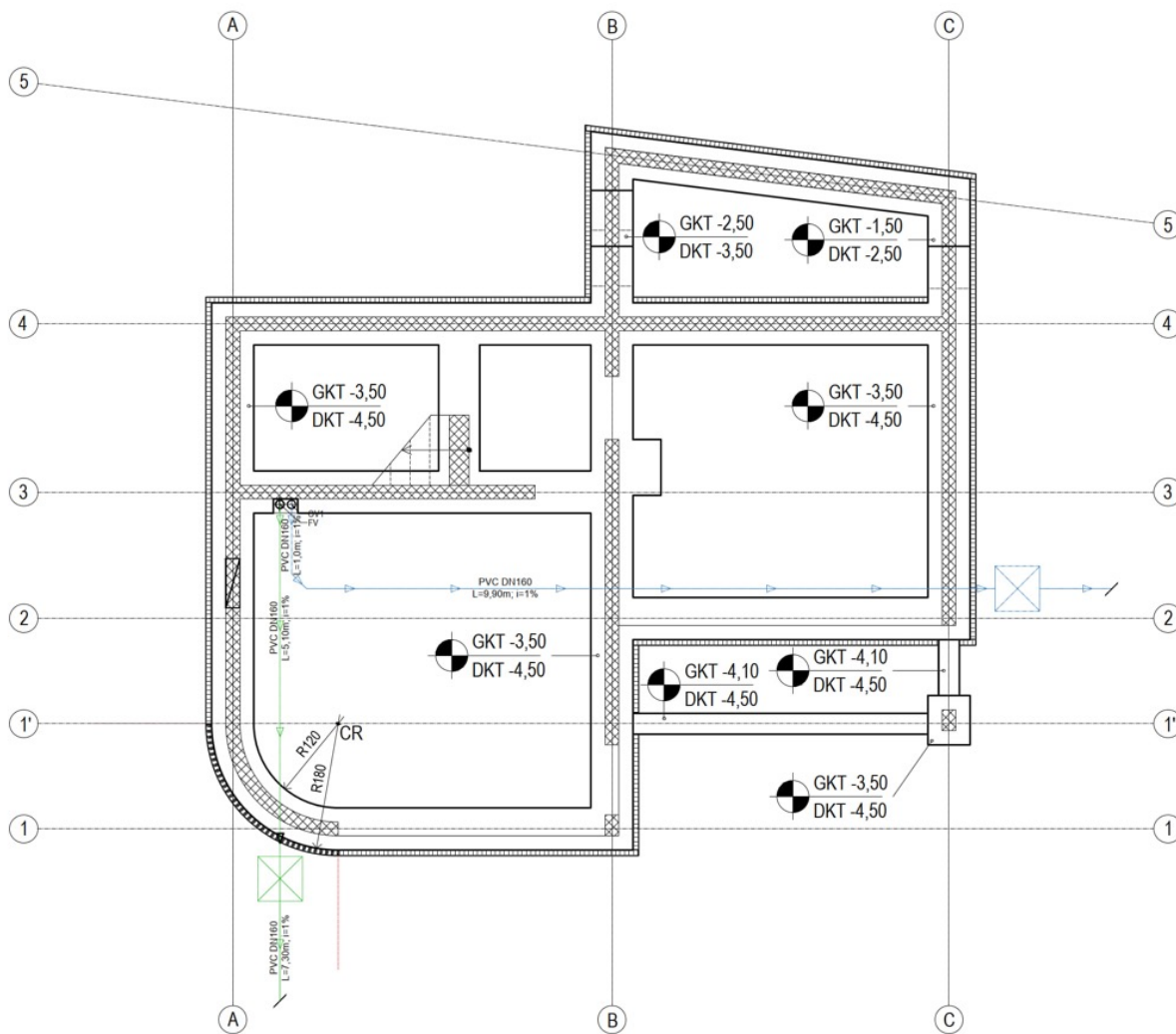
U arhitektonskim nacrtima uglavnom prikazujemo rasvjetu i uređaje, kao što su kućanski aparati, električne grijalice, audio i video oprema, razne upravljačke ploče (portafon, termostati, upravljačke jedinice pametne kuće itd.), te položaje električnih i telekomunikacijskih ormara, računalnih poslužitelja, kontrolera itd.

Kada se uz svjetiljke i uređaje prikazuju sklopke, utičnice i drugi elementi električnih instalacija, koriste se odgovarajući simboli (Slika 10-31.). U tom slučaju preporuča se napraviti dijagram električnih (i strojarskih) instalacija, u kojima prikazujemo točne položaje ovih elemenata. U slučaju zahtjevnijih projekata, preporuča se raspored električnih (i strojarskih) instalacija i opreme napraviti na posebnom crtežu, na kojem su prikazani i po potrebi kotirani položaji ovih elemenata. U mnogim slučajevima shema je potrebna samo kao podloga za izrađivača plana električnih (i strojarskih) instalacija i ne uključuje se u tehničke prikaze.

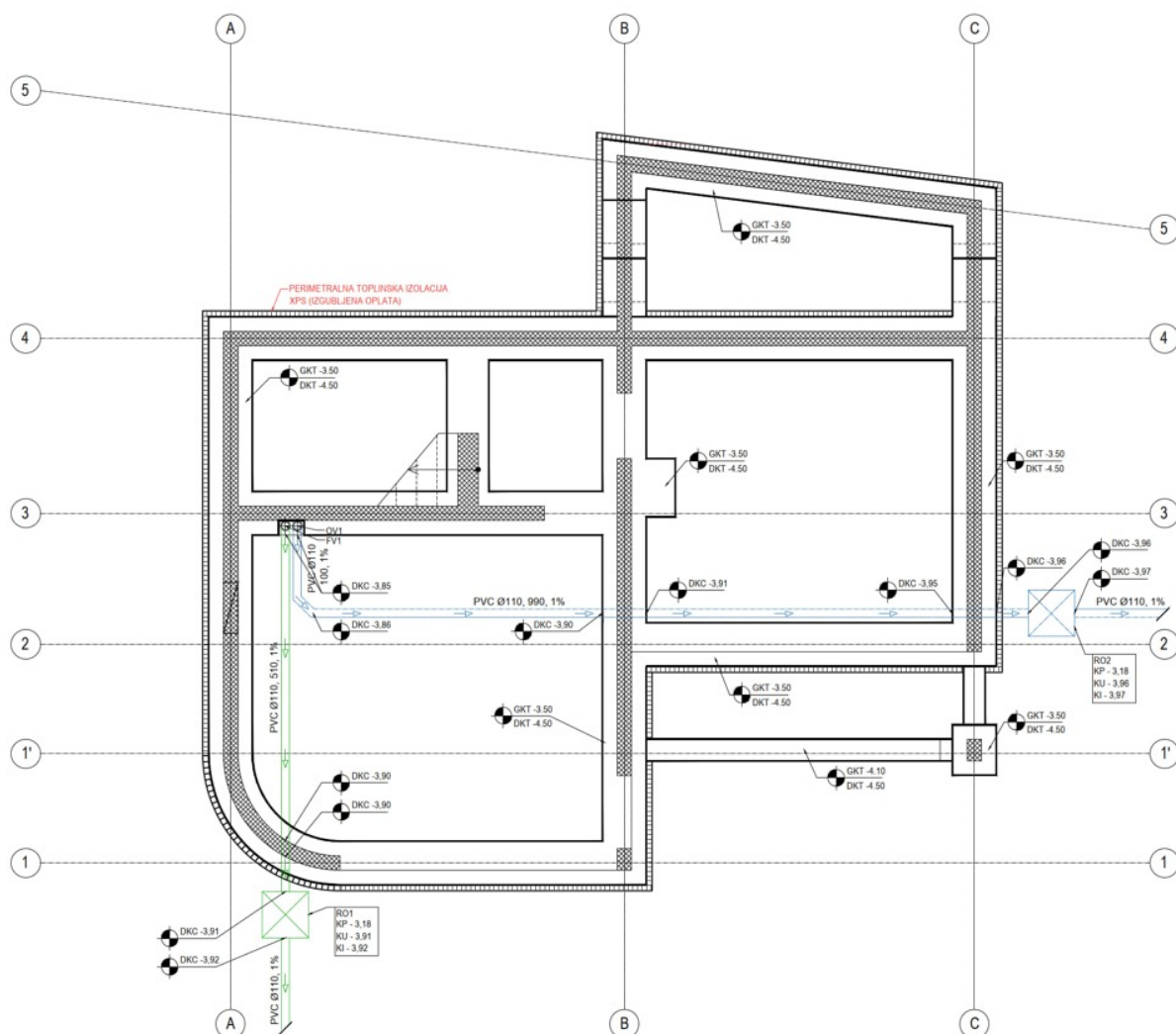
Simboli za električne instalacije se ne crtaju u mjerilu, već se veličina simbola prilagođava mjerilu crteža tako da simboli budu jasno čitljivi.

10.9.3. RASVJETA

Rasvjeta se u pravilu prikazuje u tlocrtu stropa, kao i karakteristike stropnih obloga, pozicija ventilacijskih kanala i drugih instalacijskih vodova i sl. Rasvjeta je prikazana simbolima za prikaz svjetiljki ili pojednostavljenim crtežom svjetiljke, a njihov položaj se kotira. Po potrebi uz svjetiljku naznačimo njenu oznaku i dodamo simbole ili oznake za druge karakteristike (npr. senzorska rasvjeta/svjetiljka, dimabilna rasvjeta/svjetiljka). Osim oznake, možemo odrediti i oznaku prekidača koji upravlja rasvjetom/svjetiljkom. U ovom slučaju na crtežu crtamo i sklopke.



Slika 10-29. Tlocrt temelja s razvodom kanalizacije u mjerilu 1 : 100



Slika 10-30. Tlocrt temelja s razvodom kanalizacije u mjerilu 1 : 50

Standard opreme arhitektonskih nacрта

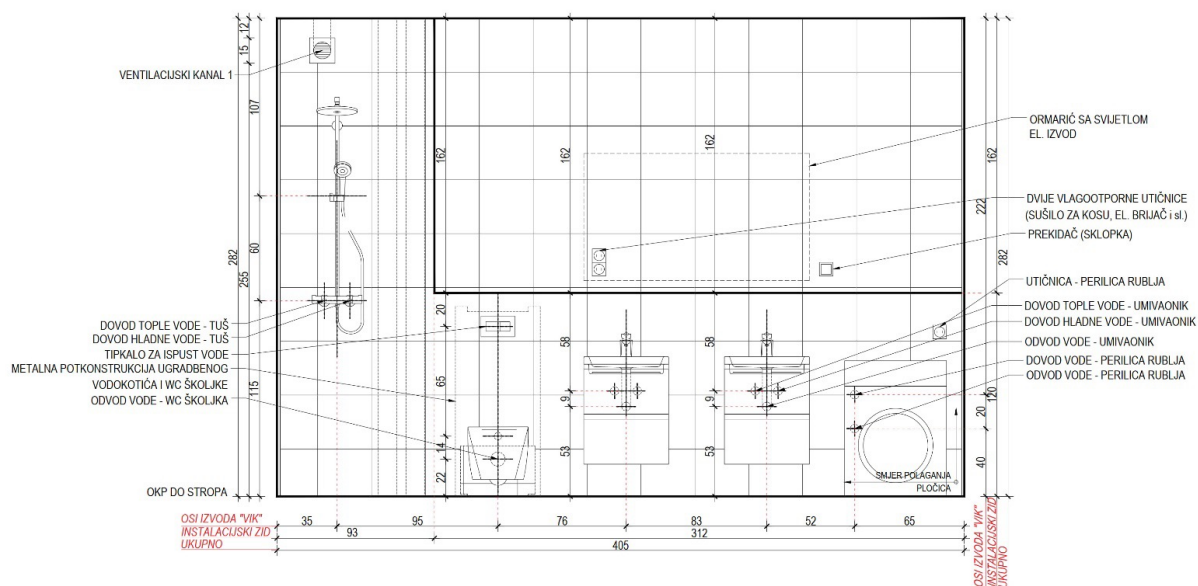
SIMBOL	OPIS	SIMBOL	OPIS
	ANTENA		TIPKALO SVJETLOSNO
	ANTENSKA UTIČNICA		TRUBA
	INTERFON		UTIČNICA
	INSTALACIJSKA KUTIJA		UTIČNICA S POKLOPCEM
	MJERNI SPOJ		UTIČNICA TELEKOMUNIKACIJSKA
	PREKIDAČ		UTIČNICA TROFAZNA
	PRIKLJUČNI ORMARIĆ		UTIČNICA VIŠESTRUKA (DVOSTRUKA)
	RAZVODNA KUTIJA		UTIČNICA VIŠESTRUKA (TROSTRUKA)
	REFLEKTOR		UTIČNICA SA ZAŠTITNIM KONTAKTOM
	SIRENA		UZEMLJENJE
	SVJETILJKA ZA PANIČNU RASVJETU		VOD (OPĆENITO)
	SVIJETILJKA ZA PANIČNU RASVJETU SA NEOVISNIM IZVOROM NAPAJANJA		VOD U ZIDU, PODU ILI ZEMLJI
	TIPKALO		ZUJALO
	RASVJETNO TIJELO		ZVONO

Slika 10-31. Primjer osnovnih grafičkih simbola za prikaz električnih instalacija i električne opreme

10.10. NACRT POVRŠINA (POGLEDI), PLOŠNI PRIKAZI

U nacrtima arhitekture ili interijera možemo izraditi i plošni prikaz pojedinih podova i zidova te u njih ucrtati sve potrebne električne i strojske priključke i uređaje.

Kod izvedbenih projekata potrebno je izraditi plošne prikaze svih podova i zidova, svih sanitarnih prostora i kuhinja u kojima je planiran razvod instalacija vodovoda, odvodnje i elektroinstalacija, s prikazom pozicija ugradnje (montaže) sanitarne i kuhinjske opreme i uređaja (Slika 1032.).



Slika 10-32. Primjer pogleda na instalacijski zid u kupaonici

11. POSEBNOSTI

11.1. PRIKAZ KOSIH ELEMENATA

Kosi elementi se prikazuju tako da se cijeli vidljivi (donji) dio elementa iscrtava ispod isječenog dijela, dok se nevidljivi (gornji) dio ocrtava isprekidanom linijom. Taj princip je najjasnije vidljiv kod crtanja stubišta i rampi.

11.2. PRIKAZ GEOMETRIJSKI ZAHTJEVNIH ELEMENATA

Složenije geometrijske dijelove i oblike zgrade prikazujemo setom detaljnijih nacрта. U mjerilu 1 : 100, složeni objekti (dijelovi) se crtaju pojednostavljeno gdje se tlocrti i presjeci izrađuju samo u informativne svrhe, pri čemu se objekt reže odgovarajućom ravninom, a pritom se brine da crtež bude što čitljiviji.

Za potrebe izrade izvedbenih nacрта, moraju se na odgovarajući način izraditi svi potrebni presjeci ili profili ili pojedine plohe i elementi ili svi podaci i nacrti potrebni za izvedbu. Profili se pripremaju rezanjem predmeta u intervalima. U pravilu crtamo samo liniju presjeka, bez vidljivih dijelova u pozadini. Odsječke intervala označavamo u skladu s tim.

11.3. PRIKAZ PROSTORA KOJI SE PROTEŽE U VIŠE ETAŽA

Dvokatni ili višekatni prostori s kosim podovima, kao što su gledališta i sl., prikazuju se po principu prikaza stubišta. Na donjoj etaži prostor se iscrtava zasijecanjem u visini tlocrtnog reza (obično jedan metar od gotovog poda etaže). U svakoj sljedećoj etaži prikazujemo crtež prethodne etaže u cijelosti. Prozore smisleno crtamo prema visini na kojoj se nalaze, podaci o površini, podu itd. upisujemo samo u zadnji kat.

Dvokatne ili višekatne prostorije, koje imaju podove u potpunosti na jednoj etaži, prikazuju se u tlocrtima iznad ove etaže bez opreme i drugih elemenata, koji se inače prikazuju na početnoj etaži, a stube ili prozori ako se nalaze na visini presjeka. U prazan prostor u tlocrtima iznad etaže prostora ucrtavamo dijagonalne tanke linije te ne unosimo kote, površine i ostale podatke o prostoriji. U tlocrtu etaže dvokatnog ili višekatnog prostora ucrtavamo dijagonalne tanke isprekidane linije.

11.4. PRIKAZ OSTALE OPREME NACRTA (LJUDI, DRVEĆE, VEGETACIJA, VOZILA)

U arhitektonskim projektima se u pravilu treba izbjegavati crtati prikaze ljudi, drveća i druge vegetacije te vozila i sl. Ako je to nužno radi boljeg prikaza projekta i povećavanja razumljivosti arhitektonskog rješenja, takve elemente treba prikazivati u fazi idejnog rješenja i/ili projekta. Prilikom korištenja simbola za navedene prikaze, isti ne smiju zaklanjati bitne tehničke podatke nacрта.

12. DETALJNI OPIS SITUACIJSKIH NACRTA

12.1. OPĆENITO

Situacijski nacrti moraju imati sadržaj prema propisima kojima se uređuje izrada projektne dokumentacije.

Ako pravilnikom nije drukčije određeno, mjerilo se bira tako da prikazani sadržaj bude što čitljiviji, ali ne smije biti mjerila manje od 1 : 500. Crteži moraju biti orijentirani tako da smjer sjevera gleda prema gore. Pojedinačni crtež može se izraditi u drugom mjerilu ako to doprinosi većoj čitljivosti. Granice parcela, komunalni priključci i druge značajke terena prikazuju se prema pravilima izrade važećih pravilnika izrade geodetskih elaborata, projekata, i dr.

Pravila se odnose na situacijske nacрте koji se izrađuju na geodetskom planu. Geodetska plan mora biti izrađen u skladu s Pravilnikom o geodetskom projektu (NN, br. 12/14, 56/14), a geodetska situacija i arhitektonske situacije u skladu sa Pravilnikom o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19).

Prilikom izrade situacijskih nacрта u računalnim programima, geodetska izmjera se geolocira (sprema položaj utvrđen u izvornoj geodetskoj izmjeri), što omogućuje izravno očitavanje x i y koordinata u državnom koordinatnom sustavu i naknadni unos mogućih novih elemenata, posebice infrastrukture. Kod izrade situacijskih nacрта na zemljišno-katastarskom prikazu, pravila su smisleno prilagođena kriterijima.

Kada je na istom nacrtu prikazano više glavnih građevina ili više građevinskih čestica s više građevina, sve oznake i podaci moraju biti usklađeni s tim. Svaka zgrada ili građevna čestica mora imati svoju oznaku, a podatke o površinama potrebno je dati smisleno za svaku građevinu ili građevnu česticu zasebno, a ne samo ukupno.

Ako je potrebno zbog optimizacije rada, veličine i jasne čitljivosti nacрта, opisi situacijskih nacрта opisani u ovom poglavlju mogu biti prikazani, navedeni i/ili tablično prezentirani u tekstualnom dijelu predmetnog projekta, te iste podatke nije potrebno imati na situacijskom nacrtu.

Vrstu i broj situacijskih nacрта, npr. s prikazom krova ili s prikazom prizemlja, određuje projektant u skladu sa potrebama i /ili fazom projekta.

12.2. SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA

Crtanje

Predlaže se da prikaz situacije postojećeg stanja bude izveden na način da se prikažu:

- svi podaci obuhvaćeni geodetskom izmjerom
- brojevi čestica, granice čestica i uređene granice čestica
- svi vodovi postojeće komunalne infrastrukture i njihovi zaštitni pojasevi
- sva zaštićena područja
- granice obuhvata projekta i oznake obuhvata projekta, namjena
- sve regulacijske elemente navedene u prostornom planu
- predmetna građevinska čestica.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu kotirane ili naznačene u situaciji postojećeg stanja:

- vanjske kote svih postojećih zgrada ili njihovih dijelova
- minimalna udaljenost postojećih građevina od granica parcela susjednih zemljišta
- minimalne udaljenosti postojećih građevina od susjednih građevina
- definiranu apsolutnu visinsku kotu za relativnu kotu $\pm 0,00$,
- kote visine terena.

Opisi

Predlaže se navesti sljedeće podatke u nacrtu situacije postojećeg stanja:

- oznaka zgrade (građevine)
- etažnost zgrada
- oznake etaža u presjeku
- površina građevne čestice
- površina građevina u kontaktu sa zemljištem
- površina izgrađenih otvorenih stambenih/uporabnih prostora
- površina pejzažno uređenih otvorenih stambenih/uporabnih prostora
- površina asfaltiranih prometnih i funkcionalnih površina
- površina neasfaltiranih prometnih i funkcionalnih površina
- površina zelenih površina (prirodni teren)
- izgrađeno područje
- označiti građevine koje se uklanjaju (označiti odgovarajućom šrafurom ili bojom ili oznakom).

12.3. SITUACIJA PROJEKTIRANOG STANJA

U slučaju (do)gradnje potrebno je izraditi situaciju postojećeg i planiranog stanja.

Crtanje

Predlaže se da nacrti situacije projektiranog (novog) stanja budu izrađeni na način da se prikazuju:

- osnovni podaci iz geodetske izmjere
- svi podaci prikazani u postojećem stanju
- površine građevina u kontaktu sa zemljištem (postojeće, planirane)
- podzemni dijelovi građevina (postojeći, planirani)
- najizloženiji dijelovi građevina (postojeći, planirani)
- krovovi
- površine za boravak na otvorenom (izgrađene, pejzažno uređene)
- prometne površine (asfaltirane, neasfaltirane)
- ozelenjene površine
- sadnja drveća i živica
- tipičan poprečni presjek
- poprečni presjek mora prikazivati postojeći i projektirani profil terena.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu kotirane ili naznačene u situaciji projektiranog stanja:

- vanjske kote svih zgrada ili njihovih dijelova za koji se treba izdati građevinska dozvola
- minimalna udaljenost novih građevina od granica parcela susjednih zemljišta
- minimalne udaljenosti novih građevina od susjednih građevina
- definirana apsolutna visinska kota za relativnu kotu $\pm 0,00$
- kote visine terena.

Opisi

Predlaže se navesti sljedeće podatke u nacrtu situacije projektiranog stanja:

- oznaka zgrade (građevine)
- etažnost zgrada
- oznake etaža u presjeku
- površina građevne čestice
- površina građevina u kontaktu sa zemljištem
- površina izgrađenih otvorenih stambenih/uporabnih prostora
- površina pejzažno uređenih otvorenih stambenih/uporabnih prostora
- površina asfaltiranih prometnih i funkcionalnih površina
- površina neasfaltiranih prometnih i funkcionalnih površina
- površina zelenih površina (prirodni teren)
- izgrađeno područje.

Podaci o pojedinim površinama dani su u tablici uz crtež i/ili u tekstualnom dijelu idejnog ili glavnog projekta. Ako na crtežu prikazemo više građevnih čestica, moramo navesti površinu posebno za svaku građevnu česticu te sve urbanističke parametre (koeficijent iskoristivosti, koeficijent izgrađenosti, tlocrtna izgrađenost i dr.).

12.4. REGULACIJA PROMETA, INTERVENTNIH PRISTUPA I UREĐENJA GRADILIŠTA

Crtanje

Predlaže se da prikaz uređenja prometa, interventnih pristupa i uređenja gradilišta na situacijskim nacrtima sadržava:

- osnovne podatke iz geodetske izmjere
- sve podatke koji se prikazuju na situaciji projektiranog stanja
- ulaze i izlaze u/iz zgrada
- kolni i pješački pristup na gradilište
- mjesta za parking
- površine za rad intervencijskih vozila i intervencijske rute
- položaj hidranata
- područje gradilišta s ulazom na gradilište
- obrisi građevne jame.

Kotiranje

Predlaže se da prikaz uređenja prometa, interventnih pristupa i uređenja gradilišta na situacijskim nacrtima sadržava kote ili sljedeće dimenzije:

- kota dna građevne jame
- širine i pripadajući radijusi prometnih površina intervencijskih vozila.

Opisi

Predlaže se da prikaz uređenja prometa, interventnih pristupa i uređenja gradilišta na situacijskim nacrtima sadržava sljedeće podatke:

- oznake zgrada
- parkirna mjesta (ako ih ima više potrebno je navesti njihov broj)
- tip hidranta (podzemni, nadzemni)
- opis građevne jame (npr. široki iskop, vrsta zaštite građevne jame i sl.)
- sabirno mjesto komunalnog otpada.

12.5. PRIKAZ PRIKLJUČKA NA JAVNU KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

U slučaju rekonstrukcije ili (do)gradnje, u kojoj se mijenjaju priključci, mora se napraviti prikaz veze s javnom komunalnom infrastrukturom postojećeg i planiranog stanja. Ako se prikaz priključaka na javnu komunalnu infrastrukturu prikazuje u sklopu pojedinih instalaterskih struka, tada prikaz ne mora biti u sklopu situacije arhitektonskog projekta.

Crtanje

Predlaže se da prikaz priključaka na javnu komunalnu infrastrukturu bude izveden na način da su prikazani:

- osnovni podaci iz geodetske izmjere
- svi podaci koji se prikazuju na situaciji projektiranog stanja
- trase postojećih vodova javne komunalne infrastrukture
- trase planiranih vodova javne komunalne infrastrukture
- postojeće/planirane šahtove i ormare javne komunalne infrastrukture
- upojne jame, hvatači ulja, linijske rešetke, postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda, septičke jame i sl.
- sabirno mjesto komunalnog otpada (prikaz mora sadržavati broj komada i veličinu svih potrebnih spremnika za otpad).

Kotiranje

Predlaže se da prikaz priključaka na javnu komunalnu infrastrukturu sadržava kote ili sljedeće dimenzije:

- kote pozicija priključaka parcele na trase postojećih vodova javne komunalne infrastrukture u odnosu na granice građevinske parcele (osna udaljenost priključka do ruba parcele)
- kote pozicija priključaka parcele na trase planiranih vodova javne komunalne infrastrukture u odnosu na granice građevinske parcele (osna udaljenost priključka do ruba parcele)
- kote pozicija postojećih/planiranih šahtova i ormara javne komunalne infrastrukture u odnosu na granice građevinske parcele i/ili zgrade (osna udaljenost do ruba parcele / zgrade)
- kote pozicija upojnih jama (bunara), hvatača ulja, linijskih rešetki, malih postrojenja za pročišćavanje, septičkih jama i sl. u odnosu na granice građevinske parcele i/ili zgrade (osna udaljenost do ruba parcele / zgrade).

Opisi

Predlaže se da prikaz priključaka na gospodarsku javnu infrastrukturu sadržava opise za:

- oznake objekata
- mjesta priključka na javnu komunalnu infrastrukturu
- upojne jame, hvatači ulja, linijske rešetke, postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda, septičke jame i sl.
- komunalne šahtove i ormare
- sabirno mjesto komunalnog otpada (opis mora sadržavati broj komada i veličinu svih potrebnih spremnika za otpad)

12.6. TRODIMENZIONALNI PRIKAZ OSNOVNIH GABARITA ZGRADE

Ako je potrebno zbog kompleksnosti lokacije (terena) ili oblikovanja zgrade, izrađujemo jednostavan trodimenzionalni prikaz osnovnih dimenzija i gabarita zgrade zajedno s prikazom okolnog terena.

12.7. ISKOLČENJE GRAĐEVINE

Prilikom izrade prikaza iskolčenja građevine važno je da je geodetska izmjera geolocirana (očuvan položaj određen u izvornoj geodetskoj izmjeri), što omogućuje direktno očitavanje x i y koordinata u državnom koordinatnom sustavu. Moraju se odrediti sve točke koje definiraju vanjski obod objekta.

Crtanje

Predlaže se da prikaz iskolčenja bude napravljen na način da se prikaže sljedeće:

- osnovni podaci iz geodetske izmjere (susjedne građevine)
- brojevi čestica, granice čestica i uređene granice čestica
- predmetna građevinska parcela
- obodi planiranih građevina u dodiru s zemljištem
- podzemni dijelovi planiranih objekata.

Opisi

Predlaže se da sljedeće informacije budu navedene u prikazu iskolčenja:

- oznake točaka za iskolčenje
- x i y koordinate točaka za iskolčenje.

Podaci o x i y koordinatama točaka za iskolčenje daju se neposredno uz oznaku točke ili u tablici uz crtež.

13. DETALJNI OPIS NACRTA U RAZLIČITIM FAZAMA PROJEKTA

13.1. OPĆENITO

U ovom poglavlju se govori o sadržaju nacrtā zgrade (zatvorenog prostora) za koji se daljnjim razvojem projekta planira ishođenje građevinske dozvole i gradnja.

U pravilu se uređenje okoliša zgrade radi zasebnim krajobraznim projektom, međutim ako uređenje otvorenog prostora nije izrađeno kao samostalan projekt, cjelokupno uređenje okoliša unutar granice obuhvata (parcele) mora biti prikazano na posebnom crtežu koji se naziva situacija koja se prikazuje barem na jednom od tlocrta koji imaju dodir s vanjskim prostorom.

Za izradu situacije s objektima koristimo crtež jednog od tlocrta koji su u dodiru s terenom.

Navedeni kriteriji za pojedine faze mogu se mijenjati kada se radi o vrlo velikim objektima.

13.2. IDEJNO RJEŠENJE (IDR)

Prema *Pravilniku o standardu usluga arhitekata HKA-a (2013.)* „Idejno rješenje jest vrsta stručne usluge koja služi kao temelj za izradu idejnog projekta. Idejnim rješenjem se odabiru najpovoljnije varijante od mogućih, koje se tijekom njihove izrade provjeravaju. Idejno rješenje u pravilu predstavlja i najpovoljnije od varijantnih rješenja i sadrži osnovne principe rješenja za pojedine inženjerske discipline“.

Idejno rješenje se u pravilu izrađuje za potrebe komunikacije sa investitorom u početnoj fazi izrade projekta radi grafičke provjere koncepta i projektnog programa.

Idejno rješenje sadrži sljedeće elemente:

- osnovne podatke o smještaju zgrade u prostoru
- osnovne podatke o prostornim gabaritima zgrade
- osnovnu funkcionalnu i organizacijsku shemu
- osnovna obilježja tlocrtnog rješenja
- osnovne elemente oblikovanja
- osnovne elemente za kvantifikacije (površine, volumeni).

U skladu s iznad navedenim, glavni nacrti u IDR-u moraju biti izrađeni u mjerilu 1 : 200 (250) ili većem, a situacija u mjerilu 1 : 500 ili većem sa naznačenim grafičkim podacima koji definiraju iznad navedene elemente.

13.2.1. SITUACIJA (IDR)

Crtanje

Predlaže se situaciju napraviti na takav način da je prikazano:

- postojeće građevine, teren, prometnice, značajna vegetacija i drugi sadržaji bitni za smještaj građevine u prostoru, kao što su regulacijske linije, važne vizure, pješačke i biciklističke staze i sl.
- osnovni raspored vanjskih površina s naznakom veličine površina
- pristupi, prilazi, parkirna mjesta i ulazi
- su označene regulacijske linije (građevinski pravac, regulacijski pravac, udaljenosti zgrade od rubova parcele i dr.)
- su označene linije presjeka ili profila terena kada je to potrebno.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu kotirane ili navedene u situaciji:

- vanjski gabariti svih planiranih građevina
- važnije visinske kote.

Opisi

Predlaže se u situaciji je navesti sljedeće podatke:

- katnost građevina
- opise osnovnih kratica i simbola upotrijebljenih na crtežu
- iskaz bruto površina svih građevina, sukladno HRN ISO 9836; (iskaz površina i drugih urbanističkih parametara je na situacijskom nacrtu u sklopu crteža ili tabelarni prikaz uz crtež, Ako se isti ne nalazi u sklopu tekstualnog dijela projekta).

13.2.2. TLOCRTI (IDR)

Crtanje

Predlaže se da tlocrti budu izrađeni na takav način da:

- se svi presječeni građevinski elementi prikažu sa šrafurom
- su prikazani svi otvori prozora i vrata
- su prikazane sve vertikalne komunikacije
- je prikazan raspored osnovne opreme i namještaja
- je naznačen položaj linija presjeka
- se u tlocrtima koji imaju kontakt s vanjskim površinama vanjsko uređenje prikazuje najmanje jedan metar od vanjskog ruba građevine.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu navedene ili naznačene u tlocrtima:

- vanjske dimenzije objekta
- širine evakuacijskih putova
- položaj visinske kote $\pm 0,00$
- visine pojedinih etaža
- druge dimenzije važne za utvrđivanje usklađenosti s odredbama prostornih planova.

Opisi

Predlaže se u tlocrte unijeti sljedeće podatke:

- naziv i neto ploštine prostorije (naznačeno na crtežu ili brojčanom oznakom i legendom uz crtež); ploštine mogu biti navedene u tablici uz crtež ili u tehničkom opisu
- zbrajanje neto ploštine po skupinama prostorija ili funkcionalnim cjelinama, sukladno HRN ISO 9836; može biti u tablici uz crtež ili u tehničkom opisu (za projekte kompleksnih zgrada, npr. bolnica, laboratorija i sl.)
- apsolutna nadmorska visina za relativnu kotu $\pm 0,00$.

13.2.3. PRESJECI (IDR)

Crtanje

Predlaže se presjeke napraviti tako da:

- su elementi građevine u presjeku prikazani na isti način kao u tlocrtima
- se ucrtava razina (linija) postojećeg i novog stanja terena kada se razina (linija) bitno promijeni.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu navedene ili naznačene u presjecima:

- visine etaža
- visina i gabarite objekta
- visinske kote pojedinih etaža
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinska kota najniže i najviše točke objekta
- visina sljemena ili atike i druge visine kada su važne za određivanje usklađenost s odredbama prostornih planova.

Opisi

Predlaže se da presjeci sadržavaju sljedeće podatke:

- nagibe krovnih ploha
- apsolutna nadmorska visina kote $\pm 0,00$.

13.2.4. PROČELJA (IDR)

Crtanje

Predlaže se da se pročelja (fasade) izrade na način da:

- su ucrtani svi prozori, vanjska vrata i svi drugi veliki otvori na pročelju, balkoni, lođe, krovovi,
- se ucrtava razina (linija) postojećeg i novog stanja terena kada se razina (linija) bitno promijeni.

Kotiranje

Nacrti pročelja (fasada) sadržaju:

- označene visine vijenaca, sljemena, najviših točaka građevine i druge visine kada su važne za utvrđivanje usklađenosti s odredbama prostornih planova.

Opisi

Predlaže se da nacrti pročelja (fasade) sadržavaju sljedeće podatke:

- krovne kosine
- druge podatke važne za utvrđivanje usklađenosti s odredbama prostornih planova.

13.3 IDEJNI PROJEKT (IDP)

Pravilnik o standardu usluga arhitekata HKA (2013.) u sastavni dio idejnog projekta, između ostalog, navodi „razjašnjavanje i tumačenje bitnih urbanističkih, oblikovnih, funkcionalnih, tehničkih, građevno-fizikalnih, privrednih, energetskih, bioloških i ekoloških odnosa, procesa i uvjeta“ te dodatno, „pripremni razgovori s vlastima i ostalim stručnim sudionicima u projektiranju o mogućnosti dobivanja dozvola.“

U skladu sa iznad navedenim, glavni nacrti u IDP-u moraju biti izrađeni u mjerilu 1 : 200 ili većem (istom kao u IDR-u ili većem), a situacija u mjerilu 1 : 500 ili većem (istom kao u IDR-u ili većem), s obradom nacrti kao u IDR-u s dodatnim informacijama kojima se pobliže definiraju karakteristike koje su važne za određivanje usklađenost s odredbama prostornih planova i definiraju karakteristike kojima se u daljnjoj razradi projekta planiraju ispuniti bitni zahtjevi za građevine.

13.3.1. SITUACIJA (IDP)

Crtanje

Predlaže se situaciju napraviti na takav način da je prikazano:

- postojeće građevine, teren, prometnice, značajna vegetacija i drugi sadržaji bitni za smještaj građevine u prostoru, kao što su regulacijske linije, važne vizure, pješačke i biciklističke staze i sl.
- osnovni raspored vanjskih površina s naznakom veličine površina
- pristupi, prilazi, parkirna mjesta i ulazi
- su označene regulacijske linije (građevinski pravac, regulacijski pravac, udaljenosti zgrade od rubova parcele i dr.)
- su označene linije presjeke ili profila terena kada je to potrebno.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu kotirane ili navedene u situaciji:

- vanjski gabariti svih planiranih građevina
- važnije visinske kote.

Opisi

Predlaže se u situacije je navesti sljedeće podatke:

- katnost građevina
- opise osnovnih kratica i simbola upotrijebljenih na crtežu
- iskaz bruto površina svih građevina, sukladno HRN ISO 9836; (iskaz površina i drugih urbanističkih parametara je na situacijskom nacrtu u sklopu crteža ili tabelarni prikaz uz crtež, Ako se isti ne nalazi u sklopu tekstualnog dijela projekta),

13.3.2. TLOCRTI (IDP)

Crtanje

Predlaže se da tlocrti budu izrađeni na takav način da:

- se svi presjeĉeni (konstruktivni) građevinski elementi prikažu sa šrafurom, a preporuča se nenosive sloje vi prikazati bez šrafura
- su prikazani svi otvori prozora i vrata
- su prikazane sve vertikalne komunikacije
- je prikazan raspored osnovne opreme i namještaja
- je naznaĉen položaj linija presjeka
- su oznaĉene regulacijske linije (građevinski pravac, regulacijski pravac, udaljenosti zgrade od rubova par cele i dr.)
- se u tlocrtima koji imaju kontakt s vanjskim površinama vanjsko uređenje prikazuje najmanje jedan metar od vanjskog ruba građevine.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu navedene ili naznaĉene u tlocrtima:

- vanjske dimenzije objekta
- širine evakuacijskih putova
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznaĉenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visine pojedinih etaža
- druge dimenzije važne za utvrđivanje usklađenosti s prostornim aktima.

Opisi

Predlaže se da presjeci sadržavaju sljedeće podatke:

- naziv i neto ploštine prostorije (naznaĉeno na crtežu ili brojĉanom oznakom i legendom uz crtež); ploštine mogu biti navedene u tablici uz crtež ili u tehniĉkom opisu
- zbrajanje neto ploština po skupinama prostorija ili funkcionalnim cjelinama, sukladno HRN ISO 9836; može biti u tablici uz crtež ili u tehniĉkom opisu (za projekte kompleksnih zgrada, npr. bolnica, laboratorija i sl.)
- apsolutna nadmorska visina za relativnu kotu $\pm 0,00$.

13.3.3. PRESJECI (IDP)

Crtanje

Predlaže se presjeke napraviti tako da:

- su elementi građevine u presjeku prikazani na isti način kao u tlocrtima
- se ucrtava razina (linija) postojećeg i novog stanja terena kada se razina (linija) bitno promijeni.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu navedene ili naznaĉene u presjecima:

- visine etaža
- visina i gabarite objekta
- visinske kote pojedinih etaža
- položaj/ishodište visinske kote $\pm 0,00$ s naznaĉenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinska kota najniže i najviše toĉke objekta
- visina sljemena ili atike i druge visine kada su važne za određivanje usklađenost s odredbama prostornih planova.

Opisi

Predlaže se da presjeci sadržavaju sljedeće podatke:

- nagibe krovnih ploha
- apsolutna nadmorska visina za relativnu kotu $\pm 0,00$.

13.3.4. PROČELJA (IDP)

Crtanje

Predlaže se da pročelja (fasade) budu prikazane na način da:

- ucrtni su svi prozori, vanjska vrata i svi drugi veliki fasadni otvori, balkoni, lođe, krovovi
- se ucrta razina (linija) postojećeg i novog stanja terena kada se razina (linija) bitno promijeni.

Kotiranje

Predlaže se da nacrti pročelja (fasada) sadržavaju:

- označene visine vijenaca, sljemena, najviših točaka građevine i druge visine kada su važne za utvrđivanje usklađenosti s odredbama prostornih planova.

Opisi

Predlaže se da nacrti pročelja (fasada) sadržavaju sljedeće podatke:

- krovne kosine
- druge podatke važne za utvrđivanje usklađenosti s prostornim aktima.

13.4. GLAVNI PROJEKT (GLP)

Nacrti glavnog projekta moraju grafički i opisno prikazati sve podatke potrebne za dokazivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu i ispunjavanja usklađenosti s odredbama prostornih planova.

Nacrti glavnog projekta moraju biti izrađeni u mjerilu 1 : 100 ili većem, a situacija u mjerilu 1 : 500 ili većem.

Moraju biti izrađeni tako detaljno da je moguće izraditi proračun troškova izgradnje (troškovnik) Ako se radi o dokumentaciji za postupak javne nabave.

13.4.1. SITUACIJA (GLP)

Crtanje

Predlaže se da situacija bude napravljena na takav način da:

- se prikazuju postojeće građevine, teren, prometnice, važnija vegetacija i drugi sadržaji važni za smještaj građevine u prostor, kao što su regulacijske linije, važnije vizure, pješačke i biciklističke staze i dr.
- su svi objekti prikazani
- je prikazan raspored (oblikovanje) vanjskih površina
- je prikazana odvodnja s popločanih (neprocjednih) površina
- su prikazani osnovni elementi krajobraznog uređenja
- su prikazani pješački i kolni prilazi, parkirna mjesta i ulazi u građevinu(e)
- se prikazuje položaj svih vodova javne komunalne infrastrukture
- su označene regulacijske linije (građevinski pravac, regulacijski pravac, udaljenosti zgrade od rubova parcele i dr.)
- su označene linije presjeke ili profila terena kada je to potrebno.

Kotiranje

Predlaže se da sljedeće dimenzije budu kotirane ili navedene u situaciji:

- vanjske dimenzije svih građevina i njihovih pojedinih dijelova
- dimenzije uređenih vanjskih površina
- važnije visinske kote.

Opisi

Predlaže se da u situaciju unijeti sljedeće podatke:

- iskaz bruto površina svih građevina, sukladno HRN ISO 9836; (iskaz površina i drugih urbanističkih parametara je na situacijskom nacrtu u sklopu crteža ili tabelarni prikaz uz crtež, Ako se isti ne nalazi u sklopu tekstualnog dijela projekta)
- planirana vrsta opločenja i veličine pojedinih površina vanjskog uređenja.

13.4.2. TLOCRTI (GLP)

Crtanje

Predlaže se da tlocrti budu izrađeni na takav način da:

- su prikazane konstrukcijske osi ili raster
- su presječeni građevni elementi prikazani tako da se jasno razaznaju nosivi i nenosivi dijelovi građevina
- su noseći dijelovi prikazani su odgovarajućim šrafurama, a nenosivi rubnim crtama (bez šrafura)
- su obodi presječenih masivnih građevinskih elemenata prikazani debelom linijom
- su prikazani svi presječeni otvori za prozore i vrata
- je prikazan položaj hidroizolacije u građevnim dijelovima u kontaktu sa tlom
- je prikazan položaj toplinske izolacije kao kontinuirane ovojnice grijanog dijela zgrade
- su prikazane sve vertikalne komunikacije (stubišta, liftovi, eskalatori rampe i dr.)
- su prikazana sva instalacijska okna i dimnjaci te otvori za odvod zraka i dimnih plinova (dimnjaci)
- su prikazani svi glavni prodori
- su svi krovni prozori prikazani na zadnjem katu (etaži)
- je prikazan raspored opreme, namještaja i tehnologije (pogonski uređaji GHV i dr.)
- su prikazani rubovi vidljivih dijelova donjih etaža
- se u tlocrtima koji imaju dodir s vanjskim površinama, vanjsko uređenje prikazuje najmanje jedan metar od vanjskog ruba građevine
- su naznačene linije presjeka.

Kotiranje

Pri kotiranju pojedinih građevinskih elemenata (zidova, ploča i dr.) moraju se zasebno navesti konstruktivni (nosivi) i nenosivi dijelovi, kao i one mjere kojima se dokazuje usklađenost sa zahtjevima određenih propisa.

Predlaže se obodno uz tlocrt građevine izvan crteža kotirati sljedećim redoslijedom:

- konstruktivne osi (konstrukcijski raster)
- svi važni prostori i ukupne debljine zidova (u kontaktu sa zidom pročelja)
- vanjski gabariti zgrade
- ukupna (najveća) dimenzija zgrade.

Osim toga, predlaže se najmanje sljedeće dimenzije navesti ili specificirati:

- presjeci stupova, greda i krovne konstrukcije
- širina stubišnog kraka i podesta
- podaci o nagibu ili omjeru stuba
- svijetle mjere svih prolaza
- svijetle mjere svih vrata za evakuaciju
- visina prozorskih parapeta
- visinske kote gotovog poda
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinska kota vanjskih površina ispred ulaza u zgradu.

Opisi

Predlaže se da tlocrti sadržavaju sljedeće podatke:

- oznake i imena prostorija i, ako je potrebno, namjena ili kategorija
- opločenje podova i neto ploštine prostorije (naznačeni na crtežu ili brojčanom oznakom i legendom uz crtež ili u tehničkom opisu)
- oznake sastava građevnih dijelova važnih za provjeru sukladnosti s bitnim zahtjevima za građevinu
- oznake po etažama za dimnjake i otvore
- podatke o dizalima (dimenzije kabine, nosivost)
- protupožarni zahtjevi za vrata i zidove
- nagibi i padovi
- u tlocrtu temelja osnovni podaci o kanalizacijskim vodovima Ako isti nisu prikazani u projektu vodovoda i odvodnje
- oznake građevne opreme (stavke) najmanje sa podacima modularne i svijetle mjere gdje je potrebno, kao i protupožarne i akustičke zahtjeve.

13.4.3. TLOCRT RAZVODA TEMELJNE KANALIZACIJE (GLP)

Crtanje

Temelji su prikazani bez šrafura, punom debelom linijom, a obrisi zidova kata iznad temelja punom tankom linijom.

Moguće različite razine temelja moraju biti jasno prikazane i važnije visinske kote moraju biti označene. Moraju se prikazati sve vertikalne i horizontalne kanalizacijske cijevi i sva kanalizacijska okna, mastolovci itd. (vidi poglavlje 10.9.1.).

13.4.4. TLOCRT KROVIŠTA (GLP)

Tlocrt krovišta se mora izraditi kada se nosiva konstrukcija krova namjerava izvesti od lagane konstrukcije (npr. drveni ili čelični krov). U tlocrtu krovišta tankim se linijama crtaju konture i presječne krovne plohe i svi horizontalni konstruktivni elementi kako se vide u pogledu odozgo. Roženice se crtaju osno sa crtkanom linijom. Vertikalni konstruktivni elementi se crtaju presječno debelom linijom bez obzira na kojoj se visini element nalazi. Presjek krovišta se crta uobičajeno prema pravilima za crtanje presjeka (presječeni dijelovi debelom linijom, a tankom linijom elementi u pogledu). Također moraju biti prikazani, kotirani te označeni i opisani svi nosivi dijelovi krovne konstrukcije, dimnjaci i odzračnici, vertikalna odvodnja, oluci, krovni prozori i sve druge otvore i prodore na krovu.

Također je potrebno kotirati vanjske dimenzije objekta i krova. Sve detaljnije crtati u skladu sa poglavljem 10.2.1.

13.4.5. TLOCRT KROVA (GLP)

U tlocrtu krova prikazujemo pogled na cijelu zgradu odozgo (tzv. „peta fasada“). Rubovi pojedinih krovova ili ravnih krovova prikazuju se punom tankom linijom. Svi dimnjaci i otvori, završeci instalacijskih vertikalna (oborinske, fekalne i dr.), žljebovi, krovni prozori, svi drugi otvori i prodori na krovu i svi uređaji ugrađeni na krov moraju biti prikazani, kotirani te označeni i opisani. Vanjski gabariti građevine, streha i pojedinačnih krovova moraju biti kotirani, a nagibi krovne plohe (nagibi odvodnje) moraju biti označeni i navedeni.

13.4.6. PRESJECI (GLP)

Crtanje

Predlaže se presjeke napraviti tako da:

- prolaze kroz karakteristične dijelove građevine od temelja do krova, kroz otvore prozora i vrata
- najmanje jedan presjek mora prolaziti kroz stubište u uzdužnom smjeru kroz početni krak s pogledom na drugi krak stubišta
- su prikazane konstrukcijske osi ili raster
- su građevni elementi u presjeku prikazani na isti način kao u tlocrtima
- je prikazan položaj hidroizolacije u građevnim dijelovima u kontaktu sa tlom i krovovima (ravni i kosi krov)
- je prikazan položaj toplinske izolacije kao kontinuirane ovojnice grijanog dijela zgrade
- su prikazani vidljivi elementi konstrukcije koji se nalaze iza linije presjeka, kao i važniji nevidljivi elementi (npr. stube u pogledu iza masivne ograde stubišta i sl.)
- se ucrtava razina (linija) postojećeg i novog stanja terena kada se razina (linija) bitno promijeni.

Kotiranje

Predlaže se da u presjecima kote budu raspoređene sljedećim redoslijedom:

- svijetle visine i dimenzije međukatnih konstrukcija
- visine etaža
- visina i gabariti građevine
- ostale visine relevantne za klasifikaciju zgrade.

Osim toga, predlaže se navesti i/ili kotirati najmanje sljedeće dimenzije ili visine:

- visine greda, parapeta, nadvoja, ograda, Ako nije isto navedeno u drugim nacrtima
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinske kote gotovog poda pojedinih etaža, međupodesta, podesta i dr.,
- visinski kote gornjih rubova vijenca, kapa, sljemena, atike, terase i sl.,
- visinski kote vanjskih površina ispred ulaza u zgradu sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom.

Opisi

Predlaže se u presjeke je navesti sljedeće podatke:

- oznake etaža
- nagibe krovova i drugih kosina (rampi i sl.)
- presjeci stupova, greda i krovne konstrukcije
- oznake sastava građevnih dijelova važnih za provjeru sukladnosti s bitnim zahtjevima za građevinu.

13.4.7. PROČELJA (GLP)

Crtanje

Predlaže se crteže pročelja izraditi na način da:

- su prikazani gabariti svih dijelova građevine i gabariti susjednih građevina s kojima je građevina u kontak tu ili u neposrednoj blizini
- su ucrtani svi prozori, vanjska vrata, lođe i drugi važni otvori, balkoni, fasadna konstrukcija, vijenci, krov, dimnjaci i sl.
- su po potrebi prikazane pojedinačne obrade fasade (npr. drvena fasada, žbuka, obložne fasadne ploče i sl.).

Kotiranje

Predlaže se u crtežima pročelja navesti ili naznačiti sljedeće dimenzije:

- visinske kote važnijih oblikovnih elemenata (kape, vijenci, sljemena, atike, dimnjaci, balkoni, istaci (erkeri) i sl.)
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom

Opisi

Na crtežima pročelja predlaže se navesti sljedeće podatke:

- nagibe krovova i drugih kosina (rampi i sl.)
- materijal i boju završnih slojeva pročelja i krova, prema potrebi.

13.5. GLAVNI PROJEKT (GLP) ZA POTREBE JAVNE NABAVE

U glavnom projektu za potrebe javne nabave svi nacrti iz glavnog projekta moraju biti dodatno obrađeni do te mjere da je moguće izraditi kvalitetan troškovnik i ponudu po uvjetima javne nabave. U tu svrhu razumno koristimo upute za izradu crteža za izvedbeni projekt.

13.6. IZVEDBENI PROJEKT (IZP)

Nacrti izvedbenog projekta moraju grafički ili opisno prikazati sve podatke potrebne za izvedbu zgrade (objekta) i dokazivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu.

Situacija mora biti izrađena u mjerilu 1 : 250 ili većem, a nacrti i sheme u mjerilu 1 : 50, iznimno, za veće objekte, moguće je nacрте izraditi i u mjerilu 1 : 100, ali sa svim potrebnim elementima (grafikom, kotiranjem, opisima i dr.) nužnim za izvedbu.

Nacrti detalja i detaljni prikazi moraju biti izrađeni u većem mjerilu, gdje je najvažnije voditi računa o čitljivosti crteža.

13.6.1. SITUACIJA (IZP)

Ako uređenje krajobraza nije kompleksno i ne zahtjeva zaseban krajobrazni projekt, osnovne informacije o uređenju i izvedbi slobodne površine i vanjskih prostora u vezi s građevinama mogu se pokazati na situacijskim nacrtima u dijelu izvedbenog projekta. U tom slučaju, situacijski nacrt se radi u mjerilu 1 : 200 (250) ili većem na tlocrtu etaže koja je u kontaktu sa terenom.

Crtanje

Predlaže se situaciju napraviti na takav način da:

- se prikazuju postojeće građevine, teren, prometnice, važnija vegetacija i drugi sadržaji važni za smještaj građevine u prostor, kao što su regulacijske linije, važnije vizure, pješačke i biciklističke staze i dr.
- su svi objekti prikazani kao tlocrt etaže u kontaktu s terenom
- je prikazan raspored (oblikovanje) vanjskih površina
- je prikazana odvodnja s popločanih (neprocjednih) površina
- su prikazani elementi krajobraznog uređenja
- su prikazani pješački i kolni prilazi, parkirna mjesta i ulazi u građevine
- se prikazuje položaj svih vodova javne komunalne infrastrukture
- su označene regulacijske linije (građevinski pravac, regulacijski pravac, udaljenosti zgrade od rubova parcele i dr.)
- su označene linije presjeke ili profila terena kada je to potrebno
- su označena mjesta detalja koji se u dodatnim nacrtima (presjecima, pogledima i sl.) detaljnije obrađuju (npr. detalji podzida, rubova opločenja, stubišta i sl.).

Kotiranje

Predlaže se sljedeće dimenzije kotirati ili navesti u situaciji:

- vanjske dimenzije svih građevina i njihovih pojedinih dijelova
- dimenzije uređenih vanjskih površina
- sve visinske kote bitne za izvođenje i osiguranje svih nagiba radi osiguranja ispravne odvodnje na terenu u kontaktu i oko objekta, odnosno izvedbu okoliša
- lokacije osnovnih elemenata sadnje niske i visoke vegetacije krajobraznog uređenja

Opisi

U situaciju se predlaže unijeti sljedeće podatke:

- iskaz bruto površina svih građevina, sukladno HRN ISO 9836; površine i vrste opločenja (iskaz površina i drugih urbanističkih parametara je na situacijskom nacrtu u sklopu crteža ili tabelarni prikaz uz crtež. Ako se isti ne nalazi u sklopu tekstualnog dijela projekta)
- planirana vrsta opločenja i veličine pojedinih površina vanjskog uređenja te slojeve provoznih i prohodnih površina s opisom načina izvedbe

13.6.2. TLOCRTI (IZP)

Crtanje

Predlaže se tlocrte izraditi na takav način da:

- su prikazane konstrukcijske osi ili raster
- su presječeni dijelovi prikazani odgovarajućim šrafurama, a masivni nosivi dijelovi moraju biti obrubljeni debelom linijom
- su prikazani svi nosivi i nenosivi zidovi s ucrtanim svim otvorima prozora i vrata, otvorima, nišama, udubljenjima, utorima i dr.
- su prikazani svi elementi nosive konstrukcije svake etaže (stupovi, svi oslonci iznad prikazane etaže, ležajevi i sl.)
- je prikazan položaj hidroizolacije u građevnim dijelovima u kontaktu s tlom
- je prikazan položaj toplinske izolacije kao kontinuirane ovojnice grijanog dijela zgrade
- su prikazani svi veći prodori, udubljenja i utori
- su prikazana sva instalacijska okna
- je ispod linije presjeka tlocrta nacrtan prikaz elemenata konstrukcije
- su prikazane sve vertikalne komunikacije
- je prikazana sva oprema i uređaji
- se označavaju linije presjeka i pogleda pročelja, oznake položaja detalja, oznake za tlocrte i druge sheme
- se u tlocrtima koji imaju dodir s vanjskim površinama, vanjsko uređenje prikazuje najmanje jedan metar od vanjskog ruba građevine
- se moraju prikazati i granice odnosno razdjelnice između pojedinih funkcionalnih, protupožarnih i drugih cjelina, ako nisu izrađene posebne sheme
- se moraju prikazati i građevinski elementi iznad linije tlocrtnog presjeka (spušteni stropovi, kaskade, otvori i sl.), ako tlocrt stropa nije izrađen kao poseban crtež.

Kotiranje

Izvedbeni planovi moraju biti navedeni na način da sadrže sve podatke o dimenzijama koje su potrebne za izvedbu i dokazivanje usklađenosti s propisima.

Predlaže se obodno uz tlocrt građevine izvan crteža kotirati sljedećim redoslijedom:

- konstruktivne osi (konstrukcijski raster)
- konstruktivni zidovi
- svi prostori i ukupne debljine zidova u kontaktu sa zidom pročelja
- pozicije otvora na pročelju zgrade u kombinaciji sa gabaritima
- gabariti zgrade
- pojedinačne vanjske dimenzije dijelova objekta (po potrebi)
- ukupna najveća dimenzija zgrade.

Osim toga, predlaže se sljedeće dimenzije navesti ili specificirati:

- debljine svih zidova s odvajanjem nosivih i nenosivih dijelova
- dimenzije svih prostorija
- dimenzije svih vertikalnih komunikacija
- dimenzije i položaj konstrukcije građevine
- dimenzije i položaj svih prozorskih i vratnih otvora, proboja i drugih otvora i elemenata za zatvaranje (građevinska i svjetla mjera)
- dimenzije i položaj ostalih ugradbenih elemenata i sustava (npr. montažni dimnjaci i otvori)
- dimenzije i položaj svih instalacijskih i ostalih šahtova
- položaj svih vodoravnih i okomitih kanalizacijskih cijevi te dimnjaka i zračnih kanala
- visinske kote gotovog poda svih etaža
- bitne visinske kote konstrukcije (npr. gornji rub nosivog dijela međukatne konstrukcije)
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinske kote vanjskih površina uz građevinu.

Opisi

Predlaže se da tlocrti sadržavaju:

- opis svih prostorija s brojem (šifrom) i nazivom prostorije, neto površinom, visinskom kotom, opisom završne obloge poda, kada nisu izrađeni odgovarajući tlocrti ili posebna tablica prostorija i površina, uključujući završnu obradu stropa i zidova; podaci se u pravilu navode i u tehničkom opisu
- dimenzije i druge podatke o elementima konstrukcije zgrade koji nisu navedeni (presjeci stupova, dimenzije krovne konstrukcije, oslonci iznad prikazanog poda, ležajevi i dr.)
- oznake građevne opreme (stavke stolarije) i drugih elemenata za zatvaranje ovojnice zgrade
- oznake građevnih elemenata
- oznake detalja, shema, položaja pogleda na zidove prostorija i fasada
- podatke o dimnjacima i ventilacijskim kanalima
- podatke o kanalizacijskim cijevima
- podatke o otvorima, nišama, udubljenjima i utorima
- podatke o dizalima i oknima dizala (dimenzije kabine, nosivost)
- podatke o ugrađenoj opremi i uređajima
- nagibe i padove.

13.6.3. TLOCRT RAZVODA TEMELJNE KANALIZACIJE SA PREVALJENIM PRESJECIMA (IZP)

Temelji su prikazani bez šrafura, punom debelom linijom, a obris zidova kata iznad temelja punom tankom linijom. U slučaju armiranobetonskih zidova iznad temelja (serklaži kod zidanih zidova), poželjno je te zidove šrafirati šrafurom za armirani beton, kao informacija u kojem dijelu se mora unutar temelja postaviti armatura za ostvarivanje kontinuiteta armiranja, odnosno povezivanja armiranih konstruktivnih dijelova zgrade sa temeljima. Otvori građevinskog parapeta ≤ 100 cm, koji se nalaze u konstruktivnim armiranobetonskim zidovima koji se oslanjaju na temelje (temeljne ploče), označuju se crtkanom i crtkanom dijagonalnom linijom u zoni otvora. Ako se zbog tehnologije izrade ne mogu na predloženi način prikazati otvori, tada je obavezno za svaki zid zasebno raditi nacрте plana oplata gdje će ti podaci o položaju otvora u zidu biti vidljivi.

Sve visine moraju biti jasno prikazane i označene.

Također je preporučljivo napraviti djelomične presjeke temelja s naznačenim visinskim položajem konstruktivne podne (temeljne) ploče i završnih slojeva podova i uređenog okoliša u kontaktu s prikazanim temeljom u presjeku. Kod zgrada s više podrumskih etaža (dubokim iskopom), na djelomične presjeke je potrebno prikazati liniju iskopa za temeljni rov, nasip i betonsku podlogu, označiti ih odgovarajućim kotama i prikazati također i oblik cijelog širokog iskopa, uključujući odgovarajuće kutove visine i nagib.

Također je potrebno prikazati moguće mjere za učvršćivanje ili pripremu temeljnog tla te izvođenje eventualnih građevinskih i instalacijskih mjera ispod kote temelja, npr. kod temeljenja na pilotima, vrsta, položaj, rasporeda i veličine pilota ili pripadajućih podzemnih dijelova temelja građevine.

U tlocrtu temelja potrebno je prikazati, opisati i dimenzionirati sve vertikalne i horizontalne kanalizacijske cijevi, kao i sva kanalizacijska okna, upojne bunare, separatore masti i ulja i sl. Svi mogući prodori kroz temelje također moraju biti prikazani, dimenzionirani i opisani.

Crtanje

Predlaže se da tlocrti temelja budu izrađeni na takav način da:

- su prikazane konstrukcijske osi ili raster
- se temelji (temeljne ploče) prikazuju bez šrafura, punom debelom linijom po obodu,
- se obrisi zidova kata iznad temelja prikažu punom tankom linijom
- se armiranobetonski zidovi (serklaži) kata iznad temelja prikažu sa šrafurom za armirani beton
- se s tankom crtkanom linijom i pripadajućom dijagonalom prikažu otvori zidova kata iznad temelja sa građevinskim parapetom ≤ 100 cm
- se prikaže tankom linijom toplinska izolacija produljenja toplinskih mostova na mjestu temelja Ako se izvodi kao izgubljena oplata
- se prikaže razvod temeljne kanalizacije (vodovod, odvodnja oborinskih voda, razvod fekalne kanalizacije) s prikazom cijevi u pravoj dimenziji (vertikale i horizontale) kao preuzeti podaci iz projekta ViK
- se prikažu kanalizacijska okna, separatori masti i ulja i dr. specifičnih elemenata kao preuzeti podaci iz projekta ViK
- se prikažu mjesta prodora temelja u pravim dimenzijama kao preuzeti podaci iz projekta ViK.

Osim toga, potrebno je dodatno napraviti djelomične presjeke („prevaljene presjeke“) na tlocrtu na poziciji presjeka ili kao zaseban crtež uz osnovni crtež (tlocrt) temelja. Predlaže se djelomične presjeke izraditi na takav način da:

- se prikaže visinski položaj konstruktivne podne (temeljne) ploče i temelja
- se prikažu završni slojevi podova i uređenog okoliša u kontaktu s prikazanim temeljom
- se prikažu konstrukcijske osi ili raster
- se prikaže položaj hidroizolacije u zoni temelja
- se prikaže linija iskopa za temeljni rov, nasip i betonsku podlogu,
- se prikaže linija širokog iskopa, uključujući odgovarajuće kutove visine i nagib.

Kotiranje

Predlaže se obodno uz tlocrt građevine izvan crteža kotirati sljedećim redoslijedom:

- konstruktivne osi (konstrukcijski raster)
- širine temelja (obrisi temeljne ploče)
- konstruktivni zidovi kata iznad temelja
- gabariti temelja
- pojedinačne vanjske dimenzije dijelova temelja (po potrebi)
- ukupna najveća dimenzija temelja.

Osim toga, predlaže se najmanje sljedeće dimenzije navesti ili specificirati:

- dimenzije i položaj svih otvora zidova kata iznad temelja s građevinskim parapetom ≤ 100 cm
- dimenzije i položaj svih prodora kanalizacijskih cijevi kroz temelje i/ili kanalizacijske šahtove i okna
- dimenzije i položaj kanalizacijska okna, separatori masti i ulja i dr. specifičnih elemenata
- visinske kote gotovog poda etaže u kontaktu sa temeljima
- bitne visinske kote konstrukcije (npr. gornji rub nosivog dijela podne konstrukcije)
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinske kote završnih vanjskih površina uz građevinu
- visinske kote kanalizacijskih cijevi (donji rub cijevi - DRC) na svim mjestima prodora temelja i/ili mjestima priključaka na kanalizacijska okna i sl.

Opisi

Predlaže se da tlocrti sadržavaju:

- opis svih kanalizacijskih cijevi (vertikala i horizontala)
- opis vrste svih kanalizacijskih cijevi
- opis materijala svih kanalizacijskih cijevi s pripadajućim promjerom (DN)
- opis smjera toka i pripadajući nagib.

13.6.4. TLOCRT KROVIŠTA I KROVA (IZP)

Tlocrti krovīšta i krova izrađuju se na isti naćin kao u glavnom projektu, uz uvaŹavanje uputa o toćnosti nacrtā i opisa pojedinih elemenata koji su prikazani. U slućaju drvenog krovīšta, na horizontalnim elementima i u pogledu se crtaju tesarski vezovi. Ako ih ima.

Crtanje

Predlaže se da tlocrt krovīšta bude izrađen na takav naćin da:

- su debelim linijama prikazane konture krova i presjećnice krovnih ploha
- su svi horizontalni elementi prikazani tankom linijom u pogledu s vidljivim tesarskim vezom. Ako ga ima
- su svi vertikalni konstruktivni elementi krovīšta prikazani u presjeku debelom linijom bez obzira na kojoj se visini element nalazi
- su sve roŹenice (rogovi) prikazani osno sa crtkanom tankom linijom
- su svi konstruktivni elementi i vertikalni elementi (zidovi, dimnjaci, ventilacijski kanali, zabatni zidovi i dr.) etaŹe krovīšta (tavana) prikazani debelom linijom u skladu sa crtanjem tlocrta
- su poloŹaj i dimenzije horizontalnih oluka na strehama krova nacrtane tankim linijama.

Presjek krovīšta se crta uobićajeno prema pravilima za crtanje presjeka (presjećeni dijelovi debelom linijom, a tankom linijom elementi u pogledu).

Predlaže se da tlocrt krova („peta fasada“) bude izrađen na takav naćin da:

- su debelim linijama prikazane konture krova i presjećnice krovnih ploha
- su tankim linijama prikazani horizontalni oluci
- su tankim linijama prikazani dimnjaci i vertikalne instalacijskih okana
- kod ravnih krovova prikazane presjećnice krovnih ploha i mjesta odvodnje (vodolovna grla i sl.).

Kotiranje

Predlaže se da obodno uz tlocrt građevine izvan crteŹa bude kotirano sljedećim redoslijedom:

- konstruktivne osi (konstrukcijski raster), Ako se razlikuje od rastera krovnih vezaća,+
- raster glavnih krovnih vezaća
- raster (razmak) svih roŹenica (rogova)
- zidovi etaŹe krovīšta (nadozidi, zabatni zidovi)
- gabariti (streha u odnosu gabarit etaŹe krovīšta).

Osim toga, predlaže se najmanje sljedeće dimenzije navesti ili specificirati:

- dimenzije i poloŹaj svih otvora podne ploće etaŹe krovīšta
- dimenzije i poloŹaj dimnjaka i vertikala instalacijskih okana
- visinske kote završne obloge poda etaŹe krovīšta
- kutovi grebena i uvala te nagiba krovnih ploha.

Opisi

Svi Źtapni (linijski) konstruktivni elementi krovīšta moraju biti opisani pojedinaćno u skladu sa poglavljem 7.2.6.

13.6.5. PRESJECI (IZP)

Crtanje

Predlaže se da presjeci budu napravljeni na takav način da:

- su prikazane konstrukcijske osi ili raster
- su presječeni dijelovi prikazani odgovarajućim šrafurama, a masivni nosivi dijelovi moraju biti obrubljeni debelom linijom
- su prikazani vidljivi elementi konstrukcije koji se nalaze iza linije presjeka, kao i važniji nevidljivi elementi (npr. stube u pogledu iza masivne ograde stubišta i sl.)
- je prikazan položaj hidroizolacije u građevnim dijelovima u kontaktu sa tlom i krovovima (ravni i kosi krov)
- je prikazan položaj toplinske izolacije kao kontinuirane ovojnice grijanog dijela zgrade
- su prikazani radovi/intervencije na terenu, ispod objekta i uz njega (iskopi, nasipi, drenaža, potporni zidovi i dr.) te visinske kote (razine) širokog iskopa i visinske kote (razine) iskopa
- su prikazane mjere za učvršćivanje temeljnog tla, pilotiranje, s prikazima pojedinih faza izvedbe, kada je to potrebno.

Kotiranje

Predlaže se obodno uz presjek građevine izvan crteža kotirati sljedećim redoslijedom:

- svijetle visine i dimenzije međukatnih konstrukcija (nosivi i nošeni dijelovi zajedno)
- dimenzije temelja
- visine etaža
- otvori na pročelju
- gabariti pročelja
- ukupna najveća visina objekta
- visina zgrade prema definiciji prostorno planske dokumentacije.

Osim toga, predlaže se navesti najmanje sljedeće dimenzije ili visine:

- svijetle konstruktivne visine etaža
- visinske kote ploča, greda, nadvoja, parapeta, temelja i drugih nosivih elemenata
- svi otvori prikazani u presjeku sa građevinskim mjerama
- visinske kote gotovog poda pojedinih etaža, međupodesta, podesta i dr.
- visinske kote gornjih rubova vijenca, kape, sljemena, atike, terase i sl.
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ sa naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- visinske kote rampi, pristupa u kosini
- visinske kote širokog iskopa i kota iskopa pojedinih rovova
- visinski kote vanjskih površina vanjskih površina uz građevinu s naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom.

Opisi

Predlaže se sljedeće podatke unijeti u presjeke:

- odgovarajuće oznake konstruktivnih elemenata (nosača, krovne konstrukcije i dr.)
- oznake sastava građevnih dijelova važnih za provjeru sukladnosti s bitnim zahtjevima za građevinu
- oznake detaljnih nacrtâ fasada (segmenti fasade), drugih detalja i shema
- oznake etaža
- nagibe krovova, rampi i drugih kosina.

13.6.6. PROČELJA (IZP)

Crtanje

Predlaže se da crteži pročelja (fasada) budu izrađeni na način da:

- se prikažu gabariti svih dijelova građevine i gabariti susjednih građevina s kojima je u kontaktu sa zgradom ili je u njejoj neposrednoj blizini
- su iscertani svi prozori, vanjska vrata, lođe i drugi važni otvori, balkoni, fasadna konstrukcija, vijenci, krov, dimnjaci
- su po potrebi prikazane pojedinačne obrade fasade (npr. drvena fasada, žbuka, obložni elementi fasade)
- su prikazani važniji linearni elementi na fasadi (rubovi, bordure, odvodne cijevi, snjegobrani, gromobrani, izljevi i dr.)
- sjecišta zidova i međukatnih konstrukcija prikazana su isprekidanim linijama.

Kotiranje

Predlaže se da u nacrtima pročelja (fasada) budu navedene ili naznačene sljedeće dimenzije:

- visinske kote gornjih rubova vijenca, kape, sljemena, atike, terase i sl.
- položaj / ishodište visinske kote $\pm 0,00$ s naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- položaj otvora u odnosu na završnu oblogu fasade
- Ako se radi o fasadi koja se oblaže sa fasadnim elementima (ploče, opeke i sl.), potrebno je iskotirati one dimenzije koje je nužno poštivati prilikom izrade radioničkih nacrtâ za izvedbu fasade (npr. raster elementa obloge, potkonstrukcije obloge i sl.)
- kotirati visinske kote terena uz fasadu zgrade te, Ako je potrebno, navesti detaljni opis pojedinih dijelova uređenja prikazanog terena u presjeku.

Opisi

Predlaže se u crteže pročelja (fasada) unesu sljedeći podatci:

- oznake detaljnih nacrtâ fasada (segmenti fasade), drugih detalja i shema
- nagibi krovova, rampi, ulaza, terasa, balkona i drugih površina s nagibom
- materijal i boja te opis sustava svih dijelova fasade i vidljivih dijelova krova
- oznake stolarije i drugih elemenata (ograde, paravani, fiksne rolete).

13.6.7. SHEME (IZP)

Osim shema građevne opreme, koje su opisane u poglavlju 10.5, u izvedbenom planu možemo nacrtati i druge sheme koje su potrebne za razumijevanje projekta, na primjer funkcionalnu shemu, shemu komunikacija, shemu elemenata za označavanje smjera i sl., kao i sheme ograda, rešetki i drugih bravarskih i raznih dekorativnih elemenata.

13.6.8. NACRT POVRŠINA (POGLEDI), PLOŠNI PRIKAZI (IZP)

Nacrt površina (pogledi) obično prikazuju završne obloge zidova, stropova i podova. Crtamo ih u istom mjerilu kao osnovne crteže ili većem.

Kod izvedbenih projekata potrebno je izraditi plošne prikaze svih podova i zidova, svih sanitarnih prostora i kuhinja u kojima je planiran razvod instalacija vodovoda, odvodnje i elektroinstalacija, s prikazom pozicija ugradnje (montaže) sanitarne i kuhinjske opreme i uređaja (Slika 1032.).

13.6.9. NACRTI DETALJA (IZP)

Kada projekt sadrži detalje koji odstupaju od tipskih rješenja ili tipskih rješenja proizvođača, takve detalje potrebno je prikazati u projektu za izvedbu. Konkretno, predlaže se pokazati sljedeće pojedinosti:

- detalji temelja
- kontakt građevine s terenom
- detalji fasadnih obloga
- kontakt pojedinih različitih obrada fasada
- detalji građevne opreme (arhitektonske građevne opreme – stolarije, bravarije)
- kontakt između zida i krova
- kontakti pojedinačnih krovova
- detalji proširenja
- detalje odvoda i odvodnih cijevi, gromobrana i drugih dijelova instalacija, kada utječu na izgled ili oblikovanje fasade,
- detalji ograda, rešetki i ostalih bravarskih elemenata,
- detalji interijera,
- detalji ugrađene opreme i rasvjete.

Detaljni crteži uključuju:

- sve potrebne informacije o upotrijebljenim materijalima (vrsta materijala, završna obrada, način ugradnje i pričvršćivanja pojedinih materijala i elemenata itd.)
- dimenzionirati sve prikazane stavke tako da se mogu jasno odrediti dimenzije i položaj elementa
- nacrtane vidljive konstruktivne osi
- označeni glavni visinske kote potpornih i oslonjenih dijelova
- označeni nagibi ili padovi krovova i drugih dijelova.

13.6.10. PLAN OPLATE (IZP)

Plan oplate se radi za potrebe monolitne izvedbe armiranobetonskih dijelova zgrade. U pravilu se radi kao plan oplate stropnih konstrukcija s prevaljenim presjecima (plan oplate temelja s prevaljenim presjecima je jednak tlocrtu temelja s razvodom temeljne kanalizacije). Plan oplate stropnih konstrukcija se crta na tlocrtima pojedinih etaža kao „tlocrt stropa“ (vidi 6.2.1.1.). Tlocrt stropa je nacrt nastao projiciranjem odozdo prema gore, pri čemu se dobiveni presjek prikazuje s gornje strane, kroz „nevidljivu“ projekcijsku ravninu. Tlocrt plana oplate stropne konstrukcije je stoga tlocrt stropa kao zrcalna slika stvarnog pogleda odozdo. Horizontalna ravnina presjeka za potrebe plana oplate je na približno 1 m udaljena od donjeg ruba stropne ploče, a prolazi kroz sve otvore.

U planu oplate se prikazuje samo konstrukcija zgrade bez obloga podnih i međukatnih ploča te obloga zidova. Na karakterističnim mjestima se crtaju prevaljeni presjeci kojima se pobliže pojašnjavaju karakteristike konstrukcije za koju treba izvesti oplatu.

Ako se radi o zgradi zahtjevnije geometrije ili instalacija, preporuča se raditi plan oplate svakog zida. Plan oplate zida se radi kao pogled na zid u svakoj konstruktivnoj osi. Pogled na zid je nastao projiciranjem pogleda na ravninu presjeka koja se nalazi tik uz zid koji želimo prikazati. Sve ravnine presjeka (pogleda na zid) trebaju gledati na istu stranu, npr. za horizontalne osi u smjeru prema gore, a za vertikalne osi u smjeru prema lijevo.

Crtanje

Predlaže se da crteži plana oplate budu izrađeni na način da:

- se prikazu samo nosivi konstruktivni elementi s pravilima crtanja presječenih elemenata i elemenata u pogledu
- se prikazu u tlocrtu/pogledu svi prodori u armirano betonskoj konstrukciji dimenzija $\geq \varnothing 5$ cm (5/5cm) te otvori prozora, vrata, dimnjaka, vođenja instalacija i sl.. Ako se projektant odluči za prikazivanje samo većih otvora, naknadna izvedba manjih otvora se mora troškovnički iskazati.
- se prikazu karakteristični prevaljeni presjeci stropne ploče (temelja) potrebni za potpuno razumijevanje konstrukcije (denivelacije ploča, kosine i kose stepenaste konstrukcije stubišta, rubovi ploča i dr.),
- se prikazu mjesta sidrenja (prihvata) naknadno montiranih konstrukcija (npr. sidrenje lagane ČN konstrukcije) Ako se sidra moraju ugraditi u beton
- sve dijelove gdje se mora graditi „izgubljena oplata“
- se prikazu relativne visinske kote u odnosu na kotu $\pm 0,00$.

Kotiranje

U nacrtima plana oplate predlaže se navesti ili naznačiti sljedeće dimenzije:

- sve konstruktivne dimenzije svih armiranobetonskih elemenata za koji se oplata izrađuje
- položaj/ishodište visinske kote $\pm 0,00$ s naznačenom pripadajućom apsolutnom visinskom kotom
- sve visinske kote svih armiranobetonskih elemenata za koji se oplata izrađuje
- sve visinske kote donjeg i gornjeg ruba svih otvora
- sve visinske kote donjeg ruba prodora cijevi
- kotirati visinske kote terena uz pročelje (fasadu) zgrade.

Opisi

Predlaže se u nacrtima plana oplate unijeti sljedeće podatke:

- opise svih otvora i prodora
- opise planirane „izgubljene oplate“
- oznake svih statičkih pozicija konstruktivnih elemenata (ploča, greda, stupova i dr.).

13.7. PROJEKT IZVEDENOG STANJA (IZVEDENIH RADOVA) (PIS)

Projekt izvedenih radova izrađuje se na isti način kao i izvedbeni projekt. Izrađujemo ga samo kada dođe do odstupanja od projekta tijekom izgradnje. U pravilu izrađujemo samo glavne crteže na kojima odstupanja moraju biti jasno prikazana crvenom bojom ili označavanjem izmijenjenog dijela okvirom i opisom promjene (npr. „promijenjena veličina prozora“).

13.8. ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA

Arhitektonski snimak postojećeg stanja crta se na isti način kao glavni ili izvedbeni projekt, ovisno o fazi u kojoj prikazujemo postojeće stanje, pri čemu građevni elementi koji se u stvarnosti ne mogu vidjeti ili nisu dostupni za premjeravanje (npr. temelji) crtaju se crtkano.

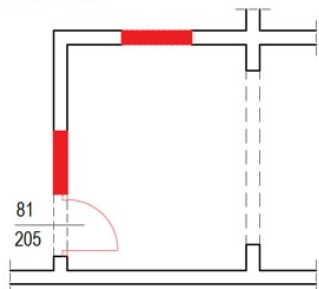
13.9. PRIKAZ RADOVA UKLANJANJA ILI RUŠENJA

Prikaz radova uklanjanja i rušenja prikazujemo na temelju arhitektonskog snimka postojećeg stanja, pri čemu su dijelovi koji se ruše označeni odgovarajućom šrafurom ili linijom (vidi poglavlje 9.2, Slika 13-1).

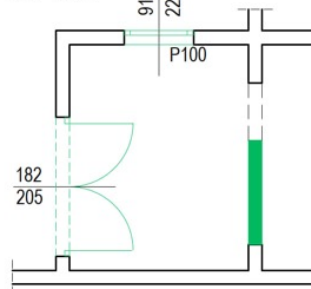
13.10. PRIKAZ NOVOG STANJA PRI REKONSTRUKCIJAMA I DOGRADNJAMA

Prikaz novog stanja crta se na isti način kao glavni ili izvedbeni projekt, ovisno o fazi, pri čemu se postojeći građevinski elementi prikazuju bez šrafura, a novi građevinski elementi prikazuju se odgovarajućim šrafurama (Slika 13-1).

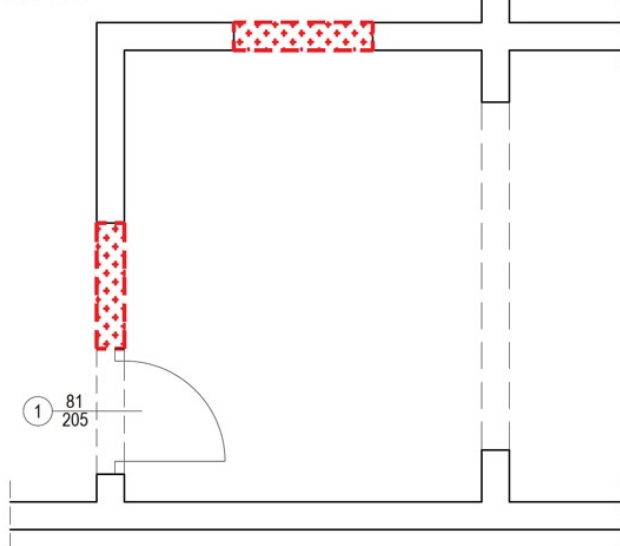
RUŠENJE
MJ. 1:100



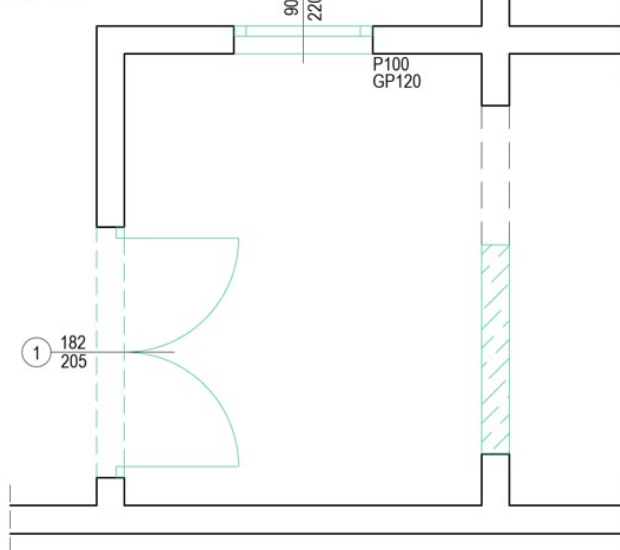
NOVO STANJE
MJ. 1:100



RUŠENJE
MJ. 1:50



NOVO STANJE
MJ. 1:50



Slika 13-1. Prikaz rušenja u mjerilu 1:100 i 1:50

14. NACRTI U TISKANOM OBLIKU

14.1. VELIČINE LISTOVA NACRTA

Formati listova standardizirani zbog praktičnost pohrane i prijenosa. U tehničkom crtanju u pravilu koristimo formate DIN A grupe koji su pravokutnog oblika, omjera stranica $a : b = 1 : \sqrt{2}$. Najveći A format je DIN A0, površine 1 m². Manji format se može dobiti od većeg formata tako da se po dužoj strani prepolovi.

OZNAKA / FORMAT	MJERE (mm)	POVRŠINA (m ²)
A0	841 x 1189	1
A1	594 x 841	1/2
A2	420 x 594	1/4
A3	297 x 420	1/8
A4	210 x 297	1/16

Slika 14-1. Formati DIN A

Osim DIN A formata, moguće je koristiti listove različitih dimenzija, pri čemu se preporuča poštovati sljedeća pravila:

Visina lista

Prva opcija:

$$v = n \times 297 \text{ mm},$$

pri čemu vrijednost n mora biti jednaka 1, 2 ili 3 (visina lista jednaka je visini jednog, dva ili tri visine lista A4).

Druga opcija:

$$n \times 297 + 100 \text{ mm} < v < (n + 1) \times 297 \text{ mm},$$

pri čemu vrijednost n mora biti jednaka 1, 2 ili 3 (gornji preklop ne smije biti manji od 10 cm).

Širina lista

Prva opcija:

$$\check{s} = 2 n \times 185 \text{ mm} + 210 \text{ mm}$$

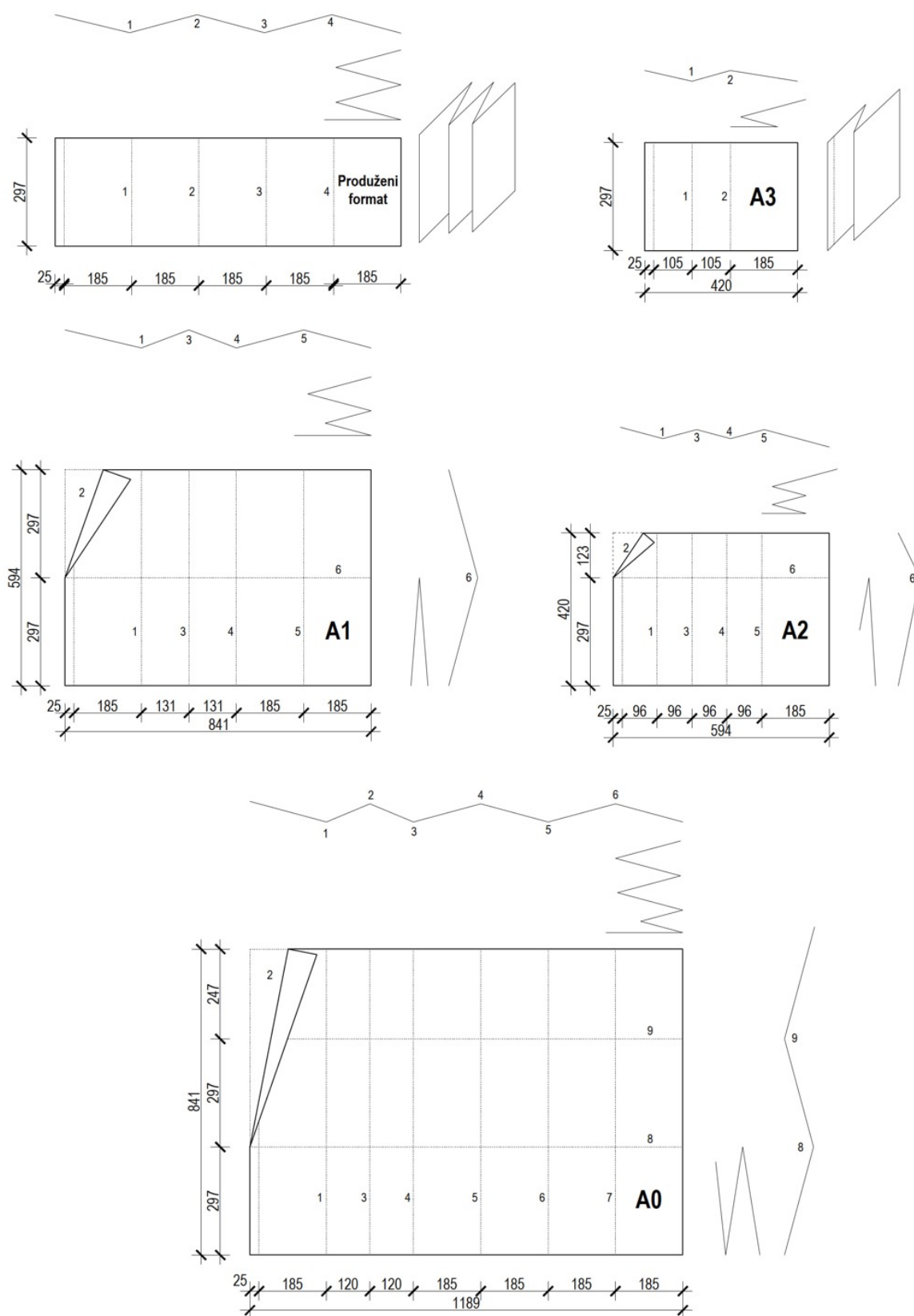
(početno polje sa rubom za uvezivanje ukupne širine 210 mm i parni broj jednako širokih jezičaka standardne veličine 185 mm).

Druga opcija:

$$(2 n - 1) \times 185 \text{ mm} + 210 \text{ mm} < \check{s} < 2 n \times 185 \text{ mm} + 210 \text{ mm}$$

(početno polje sa rubom za uvezivanje ukupne širine 210 mm i parnim ili neparnim brojem preklopa, od kojih su dva preklopa nestandardne veličine i nisu manja od polovine standardne veličine preklopa).

Standard opreme arhitektonskih nacrtâ



Slika 14-2. Prikaz slaganja listova različitih formata

14.2. FORMATIRANJE LISTOVA NACRTA

Veće listove potrebno je presavijanjem složiti (formatirati) na veličinu uspravnog DIN A4 formata. Listovi nacрта se naizmjeničnim presavijanjem pojedinih dijelova u obliku harmonike mogu lako i višekratno razložiti (otvoriti) i složiti (zatvoriti). Lijevi rub širine 25 mm i visine 297 mm mora ostati slobodan za uvez. Ostatak iznad ruba za uvez potrebno je izrezati ili presavinuti na način da omogući nesmetan uvez nacрта. Za lakše savijanje preporuča se crtanje oznaka na rubovima listova. Sastavnica nacрта se uvijek nalazi na vrhu formatiranog nacрта, u donjem desnom kutu (Slika 142).

14.3. ELEMENTI LISTOVA NACRTA

14.3.1. OKVIR NACRTA

Na lijevoj strani lista nacрта mora se nacrtati okvir crteža udaljen 25 mm od ruba lista koji služi za uvez nacрта u mapu projekta. Na drugim stranama lista nacрта, preporučuju se rubovi crteža širina najmanje 5 mm.

14.3.2. SASTAVNICA (ZAGLAVLJE) LISTA

Sastavnicu (zaglavlje) treba postaviti u donji desni kut lista nacрта. Sastoji se od jednog ili više polja, koja su podijeljena u dodatna polja ovisno o specifičnosti podataka koji se upisuju.

Sastavnica (zaglavlje) mora biti odvojena od ruba lista nacрта najmanje 5 mm, najviše 10 mm. Maksimalna širina sastavnice (zaglavlja) je 180 mm (uobičajeno 175 mm), dok se visina sastavnice određuje prema količini podataka. Sastavnica u visini od maksimalno 287 mm (297-5-5) od donjeg ruba lista nacрта mora sadržavati nužne informacije propisane *Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina*.

Sastavnica (zaglavlje) mora sadržavati najmanje sljedeće informacije (u skladu sa *Pravilnikom o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina*, NN, br. 118/19):

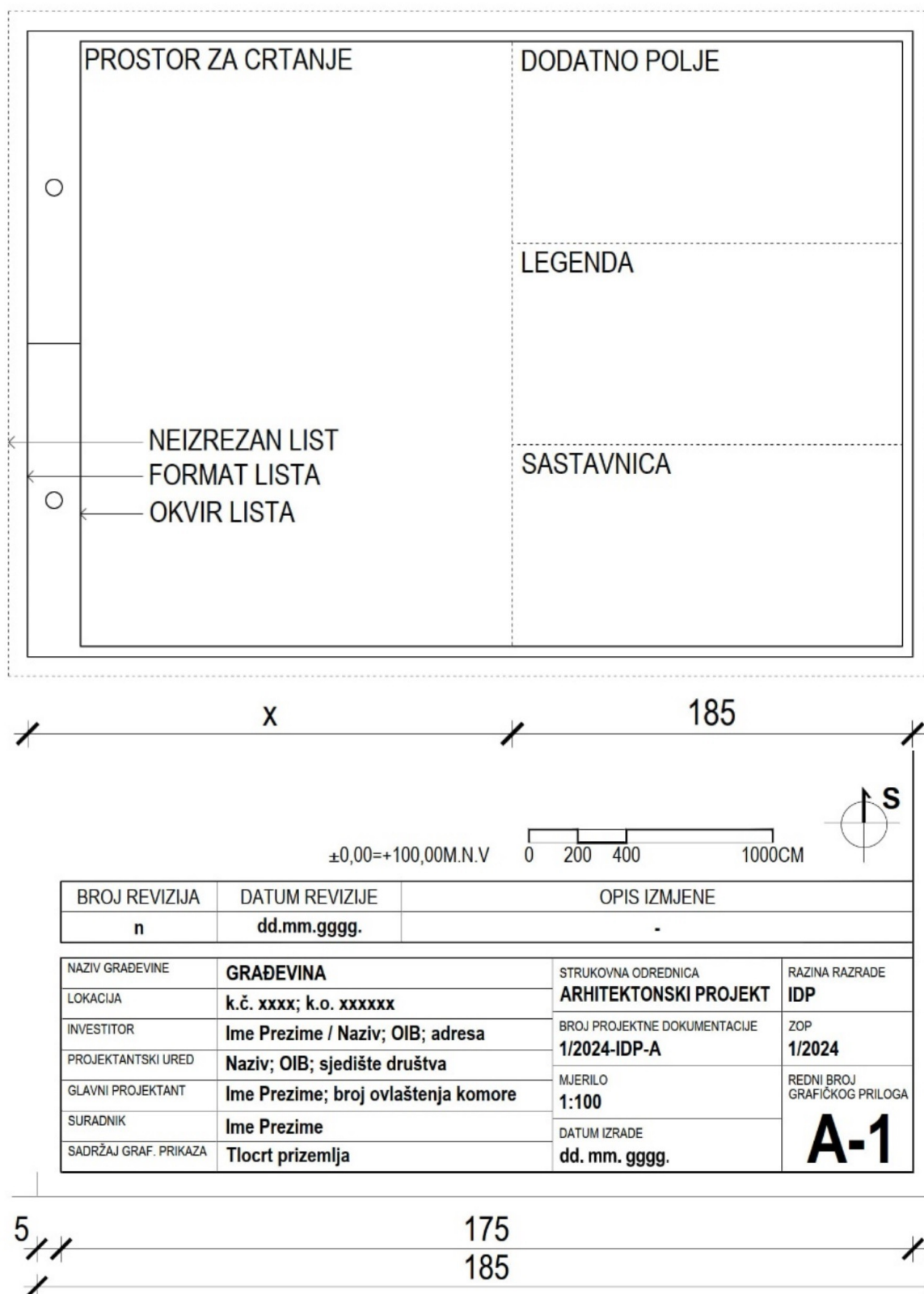
- naziv građevine
- naziv ili ime investitora (ime, prezime, OIB i adresa, ili naziv, OIB i sjedište društva)
- naziv projektantskog ureda koji je izradio projekt, (naziv, OIB i sjedište ureda)
- ime projektanta (ime i prezime, broj ovlaštenja komore)
- razina razrade projekta (glavni, izvedbeni, tipski ili projekt uklanjanja)
- strukovnu odrednicu projekta
- naziv projektiranog dijela građevine na kojeg se projekt odnosi
- sadržaj grafičkog prikaza
- mjerilo grafičkog prikaza
- redni broj grafičkog prikaza
- ZOP (zajedničku oznaku projekta)
- broj projektne dokumentacije (tehničkog dnevnika T.D.)
- broj izmjene (revizije)
- datum izrade.

Preporučuje se uključiti sljedeće podatke u sastavnicu Ako prostorne mogućnosti dozvoljavaju:

- podatke o stručnjacima i suradnicima koji sudjeluju na projektu
- podaci za kontakt
- lokaciju projekta
- nadmorska visina kote $\pm 0,00$
- grafičko mjerilo
- oznaka sjevera.

14.3.3. DODATAN SADRŽAJ

Kada je na listu nacrtan tlocrt, mora biti označen smjer sjevera te ovisno o sadržaju lista, možemo dodati grafičko mjerilo Ako nije u sklopu sastavnice. Poželjno je na desnoj strani lista nacрта iznad sastavnice postaviti razne legende, bilješke, tablice, napomene i sl.



Slika 14-3. Prikaz elemenata listova nacrtâ i primjer oblikovanja sastavnice

14.4. RASPORED OZNAČAVANJE I ORIJENTACIJA CRTEŽA

14.4.1. RASPORED CRTEŽA

Kada su tlocrti, pročelja i presjeci na istom listu, tlocrti moraju biti u donjem dijelu lista, a presjeci i pročelja u gornjem dijelu.

14.4.2. OZNAČAVANJE CRTEŽA

Kada postoji više crteža na jednom listu, svaki crtež mora imati naslov i, ako postoji, oznaku; kada se crtaju u različitim mjerilima, mjerilo također mora biti naznačeno za svaki crtež u sklopu oznake crteža.

14.4.3. ORIJENTACIJA POJEDINIH CRTEŽA

Ako je moguće, svi crteži istog projekta trebaju imati istu orijentaciju. Situacijski nacrt se u pravilu orijentira tako da smjer sjevera gleda prema gore, prostorni planovi uvijek moraju biti orijentirani prema sjeveru.

Crteži trebaju biti usmjereni na sljedeći način:

- presjeci i pročelja (fasade) moraju biti okomito usmjereni
- tlocrti iste zgrade moraju imati istu orijentaciju
- detalji trebaju, ako je moguće, imati isti raspored i orijentaciju kao izvorni crtež.

14.5. MJERILO

14.5.1. OPĆENITO

Mjerilo je omjer između mjera na crtežu i mjera u prirodi i označava se na sljedeći način:

MJ. = nacrtana mjera : stvarna mjera

Sve dimenzije korištene na listu moraju biti naznačene u sastavnici (zaglavlju) nacrtā. Ako se na istom listu koristi više mjerila, ona se moraju označiti uz pojedinačne crteže.

Radi lakšeg korištenja crteža s reprodukcijama, preporuča se postavljanje grafičkog mjerila uz crteže i/ili sastavnicu (zaglavlje).

14.5.2. ODABIR MJERILA

Crteži iste vrste moraju imati isto mjerilo (na primjer, glavni crteži). Mjerilo je odabrano tako da su crteži jasno čitljivi. Preporučena mjerila za pojedine crteže prikazani su na slici ispod (uobičajena mjerila su označena debelo).

GRAFIČKI PRIKAZ			
Idejno rješenje			
<i>Situacija</i>	1:1000	1:500	1:200 (1:250)
<i>Tlocrti, presjeci, fasade</i>	1:250	1:200	1:100
Idejni projekt			
<i>Situacija</i>	1:1000	1:500	1:200 (1:250)
<i>Tlocrti, presjeci, fasade</i>	1:250	1:200	1:100
Glavni projekt			
<i>Situacija</i>	1:1000	1:500	1:200 (1:250)
<i>Tlocrti, presjeci, fasade</i>	1:200	1:100	1:50
Izvedbeni projekt			
<i>Šira situacija</i>	1:2000	1:1000	1:500
<i>Situacija</i>	1:1000	1:500	1:200 (1:250)
<i>Tlocrti, presjeci, fasade</i>	1:100	1:50	-
<i>Sheme</i>	1:100	1:50	1:20
<i>Nacrti površina</i>	1:100	1:50	1:20
<i>Detalji</i>	1:20	1:10, 1:5	1:1

Slika 14-4. Preporučena mjerila za pojedine faze i nacрте projekta

14.5.3. KARIKIRAN PRIKAZ UPOTREBOM DVA RAZLIČITA MJERILA

Za izradu nacrtâ objekata velikih dimenzija u određenom smjeru, za svaki smjer može se odabrati drugačije mjerilo. Za prikaz linearnih objekata, kao što su razni kanali, ceste itd., mjerilo za vertikalne dimenzije na crtežu može biti veće od mjerila za horizontalne dimenzije.

14.6. VELIČINA I TIP OPISA

Veličine, tip slova i znamenki moraju omogućiti čitljivost svih opisa nacrtâ. Preporuča se da visina fonta bude najmanje 2,0 mm i da se ista vrsta informacija daje istom veličinom i vrstom fonta.

14.7. CRTE (LINIJE)

14.7.1. OPĆENITO

Različite vrste i debljine linija čine crtež čitljivijim. Preporučenu uporabu različitih vrsta i debljina prikazuje Slika 14-5.

14.7.2. TIPOVI CRTA

Standardne vrste linija i njihovu upotrebu prikazuje Slika 14-5.

14.7.3. DEBLJINE CRTA

Standardne debljine linija su:

(0,18) 0,25 0,35 0,5 0,7 1,0 1,4 mm

Ako se na pojedinom crtežu koristi više debljina linija, preporuča se koristiti ih u omjeru 1 : 2 : 4 (0,25 : 0,50 : 1,0 mm ili 0,18 : 0,35 : 0,70 mm); na svakom crtežu ne preporuča se koristiti više od tri debljine linije. Radi bolje čitljivosti crteža, presječene elemente treba prikazati debljom linijom od onih koji nisu presječeni. Na prikazu Slika 145. preporučene su debljine, vrste linija te njihova primjena za pojedina mjerila u skladu sa suvremenim načinom umnožavanja nacрта (printanjem). Dozvoljena su manja odstupanja ovisno o načinu izrade (printa) nacрта te o tehnologiji koja se u tom trenutku upotrebljava (laserski ili ink-jet printeri i dr.).

14.7.4. RAZMAK IZMEĐU LINIJA

Minimalni razmak između paralelnih linija trebao bi biti najmanje dvostruko veći od debljine linije (d) i ne manji od 0,5 mm.

Duljina crte za srednje debele isprekidane linije treba biti najmanje 10 d, a za tanke isprekidane linije najmanje 20 d.

Razmak između pojedinih elemenata linije za srednje debele crtkane crte treba biti najmanje 2,5 d, a za tanke isprekidane crte najmanje 5 d.

14.8. UPOTREBA BOJE

Suvremena tehnologija omogućuje izradu tehničkih nacрта u boji, kako digitalnih tako i tiskanih.

Aдекватna uporaba boja olakšava čitanje tehničkih prikaza, ali pretjerana upotreba boja može učiniti nacrt nečitljivim. Stoga se preporuča odmjerena upotreba boja, npr. samo za prikaz različitih materijala, samo za naglašavanje važnih slojeva (npr. nosiva konstrukcija, toplinska izolacija, hidroizolacija) ili samo za kotiranje ili opis.

Upotreba boja se preporuča kod izrada situacijskih nacрта u kontekstu označavanja krajobraznih površina. I tada se ne preporuča intenzivno korištenje boja, već samo jedna do dvije vrste tona zelene boje radi bolje prezentacije i razumijevanja situacijskih nacрта.

Standard opreme arhitektonskih nacрта

VRSTA LINIJE	PRIMJENA	MJERILO				
		1:5	1:20	1:50	1:100	1:200
<u>PUNA, DEBELA</u>	KONTURE NOSIVIH PRESJEČNIH DIJELOVA ZGRADE, TEREN	1,00	0,70	0,50	0,35	0,25
<u>KOTNA OZNAKA</u>	OGRANIČENJE KOTA - KRATKA DEBELA CRTICA POD KUTOM OD 45°	0,70	0,50	0,35	0,35	0,25
<u>PUNA, SREDNJE DEBELA</u>	KONTURE ZIDANIH PRESJEČENIH DIJELOVA ZGRADE, VIDLJIVI DIJELOVI ZGRADE, POGLEDI	0,70	0,50	0,35	0,25	0,18
<u>PUNA, SREDNJE TANKA</u>	PRESJEČENI DIJELOVI ZAVRŠNIH OBLOGA (KROVNE OBLOGE, KAMEN, DRVO, KERAMIKA, GIPSKARTON), RASTERI, SANITARNA OPREMA, NAMJEŠTAJ, HODNE LINIJE NA STUBIŠTIMA, TI, ŽBUKA	0,35	0,25	0,18	0,13	0,09
<u>UVIJEK PUNA TANKA</u>	KOTNA LINIJA I POMOĆNA KOTNA LINIJA, PRESJEČENI DIJELOVI ZAVRŠNIH OBLOGA (STAKLO, METAL, BRAVARIJA)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<u>ISPREKIDANA, SREDNJE DEBELA</u>	NEVIDLJIVI BRIDOVI ZGRADE, OTVORI U STROPU, OSI KROVNIH GREDA	0,70	0,50	0,25	0,18	0,13
<u>ISPREKIDANA USKA, TANKA</u>	SPOREDNI NEVIDLJIVI BRIDOVI, PREKIDI PRIKAZIVANJA	0,35	0,25	0,18	0,13	0,09
<u>CRTA - TOČKA, DEBELA</u>	RAVNINA PRESJEKA, REGULACIJSKA I GRAĐEVINSKA LINIJA	1,00	0,70	0,50	0,35	0,25
<u>USKA CRTA - TOČKA, TANKA</u>	SREDIŠNJICE, SIMETRALE, OSI	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<u>VIŠE VRSTA, TANKA</u>	LINIJE ISPUNE	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Slika 14-5. Tip linija i preporučena upotreba

15. ZAJEDNIČKI PODATKOVNI MODEL

Tehnički prikazi mogu se izraditi kao uobičajeni podatkovni model pomoću BIM alata. Za izradu modela s određenim stupnjem razvoja modela (LOD - Level of Development) koristimo odgovarajuće standarde. Faze razvoja modela odgovaraju sljedećim vrstama projektne dokumentacije:

<i>Idejno rješenje (IDR)</i>	-
<i>Idejni projekt (IDP)</i>	<i>LOD 100 – LOD 200</i>
<i>Glavni projekt (GLP)</i>	<i>LOD 200 – LOD 300</i>
<i>Izvedbeni projekt (IZP)</i>	<i>LOD 300 – LOD 400</i>
<i>Projekt izvedenog stanja (PIS)</i>	<i>LOD 300 – LOD 400</i>

16. PRILOZI

16.0. PRIMJER NACRTA SITUACIJE

16.1. PRIMJER NACRTA IDEJNOG RJEŠENJA

16.2. PRIMJER NACRTA IDEJNOG PROJEKTA

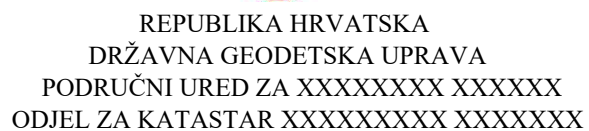
16.3. PRIMJER NACRTA GLAVNOG PROJEKTA

16.4. PRIMJER NACRTA IZVEDBENOG PROJEKTA

16.5. PRIMJER NACRTA PLANA OPLATE

**Prilog Pravilniku o
standardu usluga
arhitekata u
području gradnje**

**PRIMJER NACRTA
SITUACIJE**



SLUŽBENA KOPIJA
K.O. XXXXXXXX
k.č.br.: 1000

Stanje na dan: dd.mm.gggg.

SITUACIJA NA KATASTARSKOM PLANU

Mjerilo 1:1000

Izvorno mjerilo 1:1000



NAPOMENE:

- ISKAZ URBANISTIČKIH PARAMETARA MOŽE BITI DIO TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU

LEGENDA NACRTA:

- S+P+1

KATNOST
- GRANICA PARCELE
- DOZVOLJENA GRANICA GRADNJE PREMA PP
- OS PROMETNICE
- REGULACIJSKI PRAVAC
- GRAĐEVINSKI PRAVAC
- PP

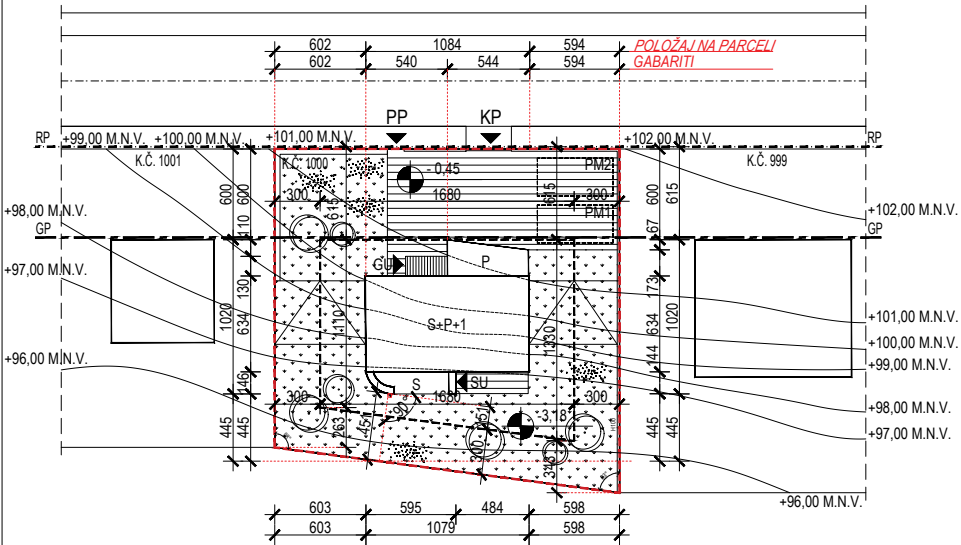
PJEŠAČKI PRILAZ
- KP

KOLNI PRILAZ
- GU

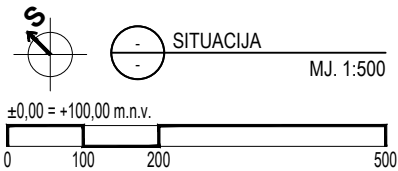
GLAVNI ULAZ
- SU

SPOREDNI ULAZ
- VISOKO ZELENILLO
- NISKO ZELENILLO
- OZELENJENE POVRŠINE
- ULAZNA NADSTREŠNICA
- OPLOČENJE
- PM

NENATKRIVENO PARKIRNO MJESTO



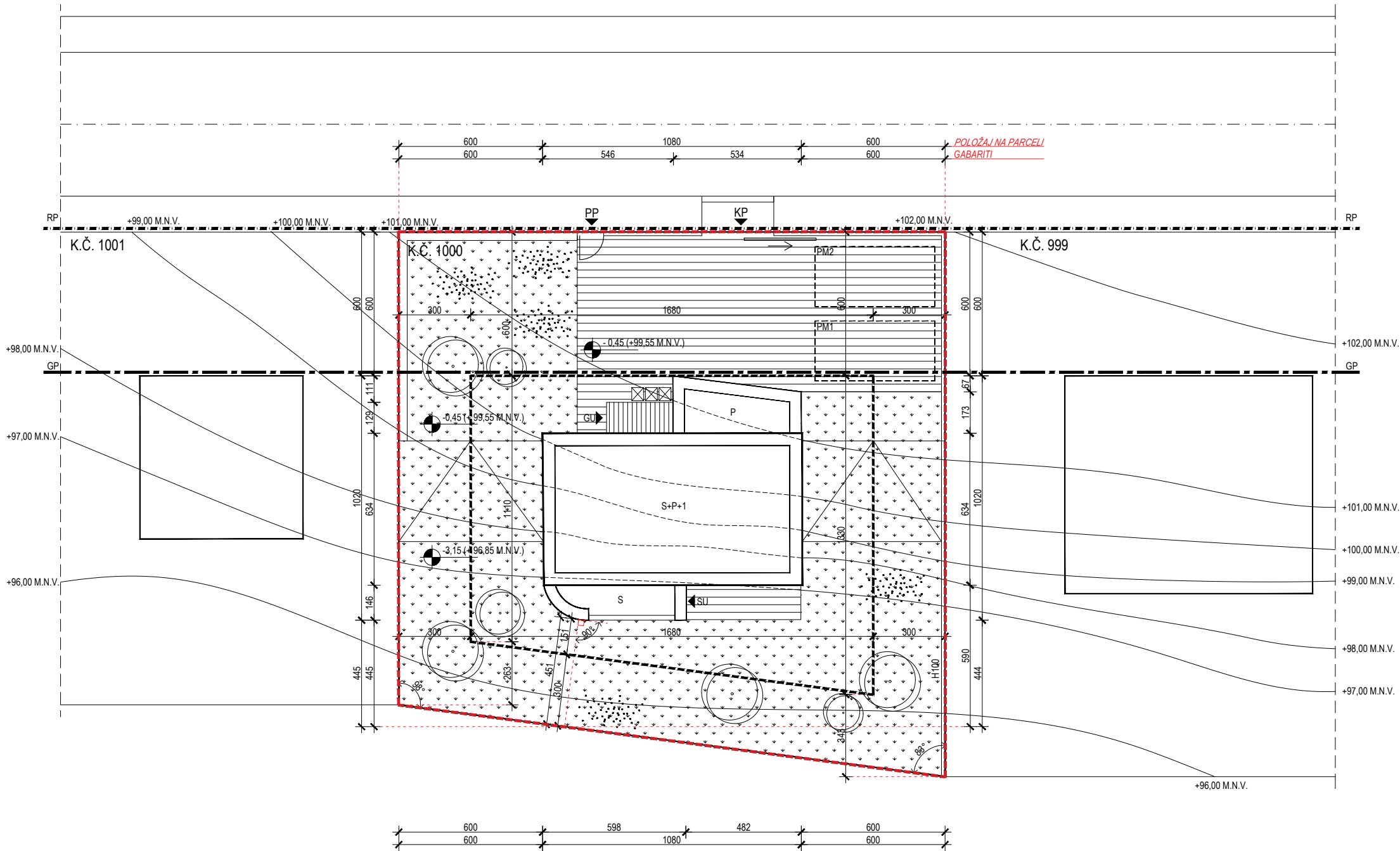
URBANISTIČKI PARAMETRI GRAĐEVINSKE PARCELE		
PARAMETAR	ZAHTJEV PREMA PP	OSTVARENO
KATNOST	SU+P+2	SU+P+1
K_{IS}	0,20 (96,81 m ²)	0,181 (87,81 m ²)
K_{IG}	0,50 (242,02 m ²)	0,425 (205,53 m ²)
UDIO ZELENILA	0,50 (242,02 m ²)	0,57 (275,90 m ²)
UDIO PROCJEDNIH POVRŠINA	0,70 (338,82 m ²)	0,77 (372,31 m ²)
VISINA	10,00 m	9,52 m



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-2

NAPOMENE:

- ISKAZ URBANISTIČKIH PARAMETARA MOŽE BITI DIO TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU

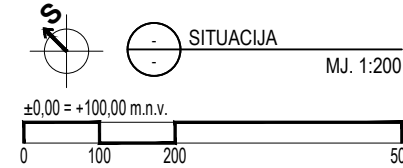


LEGENDA NACRTA:

S+P+1 KATNOST

- GRANICA PARCELE
- DOZVOLJENA GRANICA GRADNJE PREMA PP
- OS PROMETNICE
- RP REGULACIJSKI PRAVAC
- GP GRAĐEVINSKI PRAVAC
- PP PJEŠAČKI PRILAZ
- KP KOLNI PRILAZ
- GU GLAVNI ULAZ
- SU SPOREDNI ULAZ
- OGRADA
- KANTE ZA RAZDVAJANJE OTPADA
- ZAOKRETNOST VRATA
- KLIZNA VRATA
- VISOKO ZELENILLO
- NISKO ZELENILLO
- OZELENJENE POVRŠINE
- ULAZNA NADSTREŠNICA
- OPLOČENJE
- NENATKRIVENO PARKIRNO MJESTO

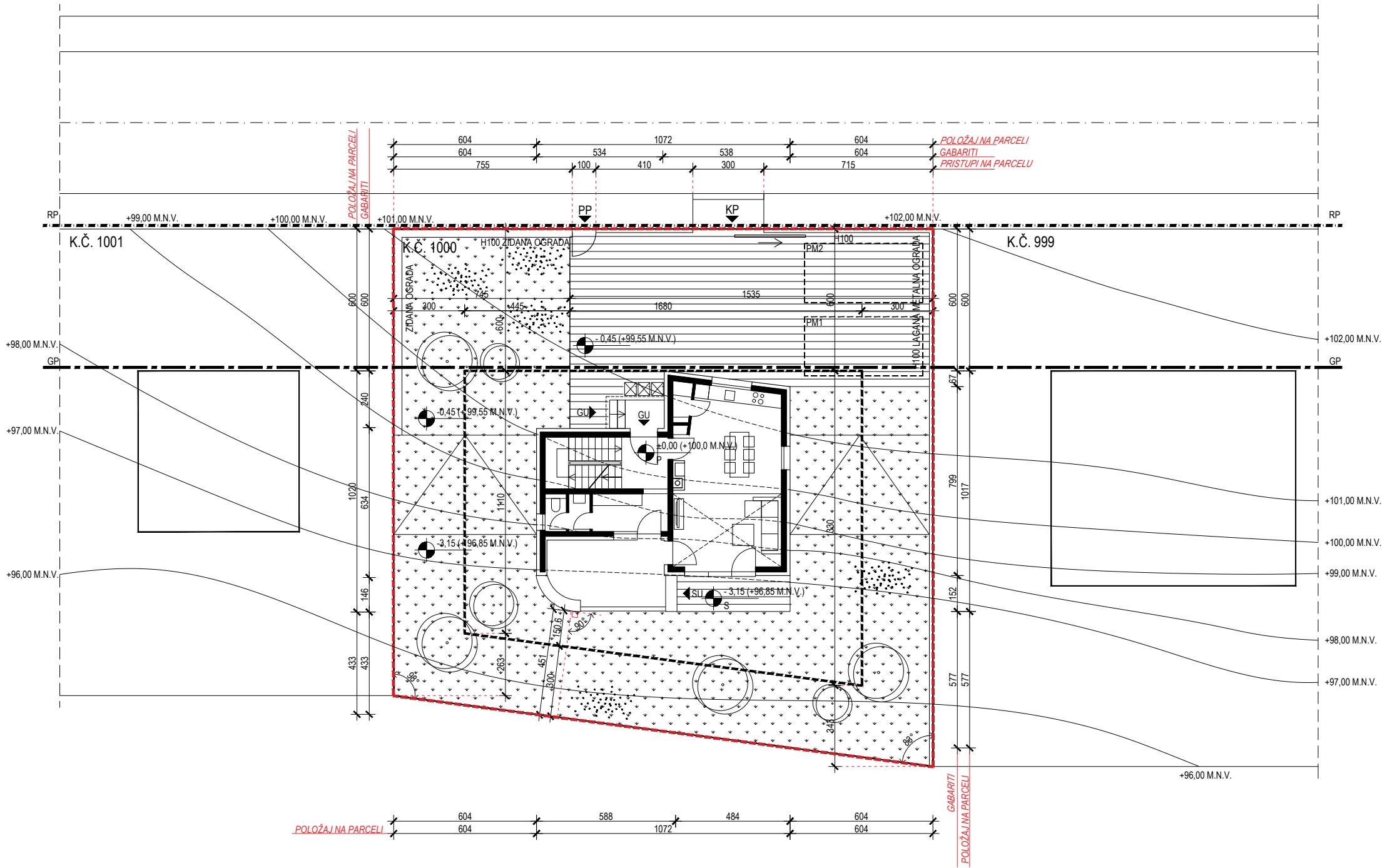
URBANISTIČKI PARAMETRI GRAĐEVINSKE PARCELE		
PARAMETAR	ZAHTEJEV PREMA PP	OSTVARENO
KATNOST	SU+P+2	SU+P+1
K _S	0,20 (96,81 m ²)	0,181 (87,81 m ²)
K _G	0,50 (242,02 m ²)	0,425 (205,53 m ²)
UDIO ZELENILA	0,50 (242,02 m ²)	0,57 (275,90 m ²)
UDIO PROCJEDNIH POVRŠINA	0,70 (338,82 m ²)	0,77 (372,31 m ²)
VISINA	10,00 m	9,52 m



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-3

NAPOMENE:

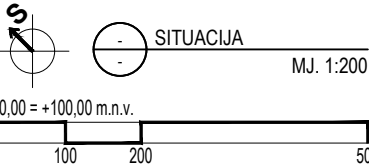
- ISKAZ URBANISTIČKIH PARAMETARA MOŽE BITI DIO TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU



LEGENDA NACRTA:

- S+P+1 KATNOST
- GRANICA PARCELE
 - DOZVOLJENA GRANICA GRADNJE PREMA PP
 - OS PROMETNICE
 - RP REGULACIJSKI PRAVAC
 - GP GRAĐEVINSKI PRAVAC
 - PP PJEŠAČKI PRILAZ
 - KP KOLNI PRILAZ
 - GU GLAVNI ULAZ
 - SU SPOREDNI ULAZ
 - OGRADA
 - KANTE ZA RAZDVAJANJE OTPADA
 - ZAOKRETNOST VRATA
 - KLIZNA VRATA
 - VISOKO ZELENILLO
 - NISKO ZELENILLO
 - OZELENJENE POVRŠINE
 - ULAZNA NADSTREŠNICA
 - OPLOČENJE
 - NENATKRIVENO PARKIRNO MJESTO

URBANISTIČKI PARAMETRI GRAĐEVINSKE PARCELE		
PARAMETAR	ZAHTJEV PREMA PP	OSTVARENO
KATNOST	SU+P+2	SU+P+1
K _S	0,20 (96,81 m ²)	0,181 (87,81 m ²)
K _G	0,50 (242,02 m ²)	0,425 (205,53 m ²)
UDIO ZELENILA	0,50 (242,02 m ²)	0,57 (275,90 m ²)
UDIO PROCJEDNIH POVRŠINA	0,70 (338,82 m ²)	0,77 (372,31 m ²)
VISINA	10,00 m	9,52 m



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-4

**Prilog Pravilniku o
standardu usluga
arhitekata u
području gradnje**

**PRIMJER NACRTA
IDEJNOG RJEŠENJA**

- ISKAZI POVRŠINA PROSTORIJA I ISKAZI URBANISTIČKIH
PARAMETARA MOGU BITI DIO TEKSTUALNOG DIJELA
RJEŠENJA

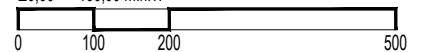


ISKAZ POVRŠINA PROSTORIJA SUTERENA		
OZNAKA	IME PROSTORIJE	P
-1.1	STUBIŠNI PROSTOR	11,44 m ²
-1.2	SPAVAČA SOBA	17,77 m ²
-1.3	HODNIK 1	1,82 m ²
-1.4	KUPAONICA	6,42 m ²
-1.5	HODNIK 2	2,83 m ²
-1.6	STROJARNICA	10,17 m ²
-1.7	NATKRIVENA TERASA	7,20 m ²
-1.8	NENATKRIVENA TERASA	7,20 m ²
ISKAZ POVRŠINA PROSTORIJA PRIZEMLJA		
OZNAKA	IME PROSTORIJE	P
0.1	ULAZNI PROSTOR	4,31 m ²
0.2	STUBIŠTE	6,68 m ²
0.3	IZBA	1,33 m ²
0.4	KUHINJA	7,33 m ²
0.5	BLAGOVAONICA	10,43 m ²
0.6	DNEVNI BORAVAK	14,95 m ²
0.7	PREDSOBLJE	5,12 m ²
0.8	WC 1	1,44 m ²
0.9	WC 2	1,44 m ²
0.10	NATKRIVENA TERASA	7,44 m ²
0.11	NENATKRIVENA TERASA	6,53 m ²
ISKAZ POVRŠINA PROSTORIJA KATA		
OZNAKA	IME PROSTORIJE	P
1.1	PREDSOBLJE	4,31 m ²
1.2	STUBIŠTE	6,68 m ²
1.3	RADNA SOBA	10,76 m ²
1.4	SPAVAČA SOBA	12,86 m ²
1.5	WC	2,79 m ²

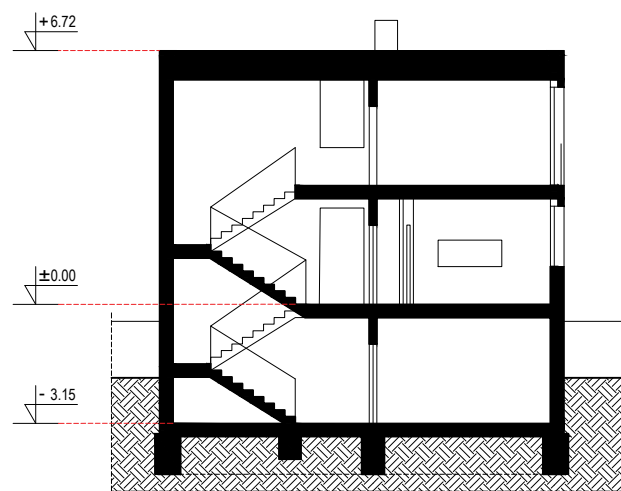


TLOCRTI
MJ. 1:200

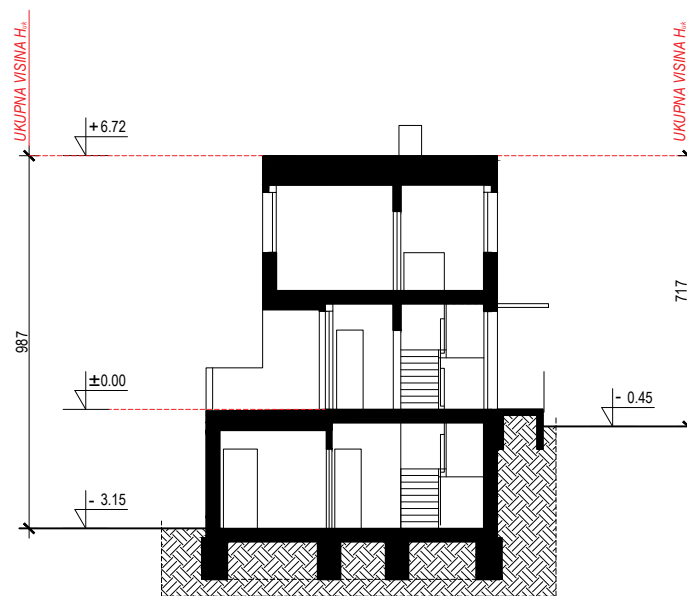
$\pm 0,00 = +100,00$ m.n.v.



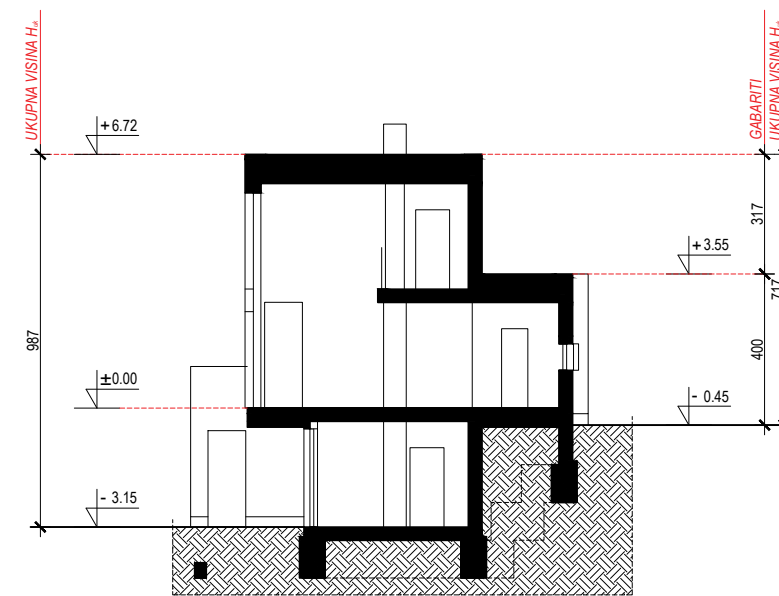
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-1



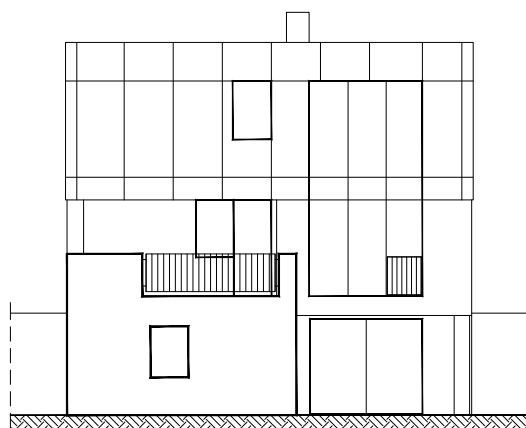
UZDUŽNI PRESJEK P-1



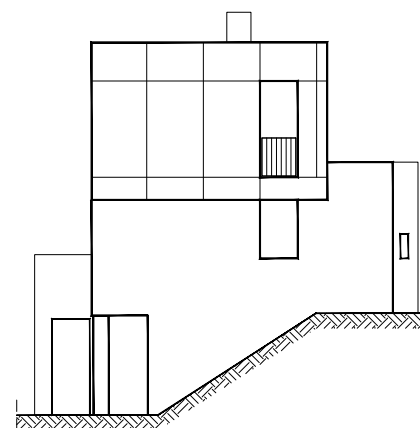
POPREČNI PRESJEK P-2



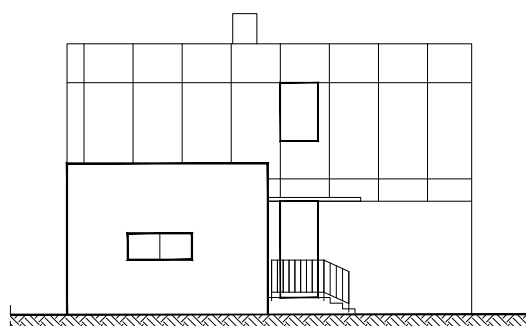
POPREČNI PRESJEK P-3



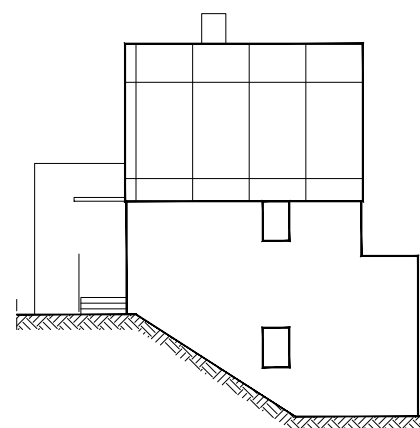
JUGOZAPADNO PROČELJE



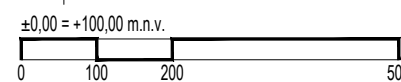
JUGOISTOČNO PROČELJE



SJEVEROISTOČNO PROČELJE



SJEVEROZAPADNO PROČELJE



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-2

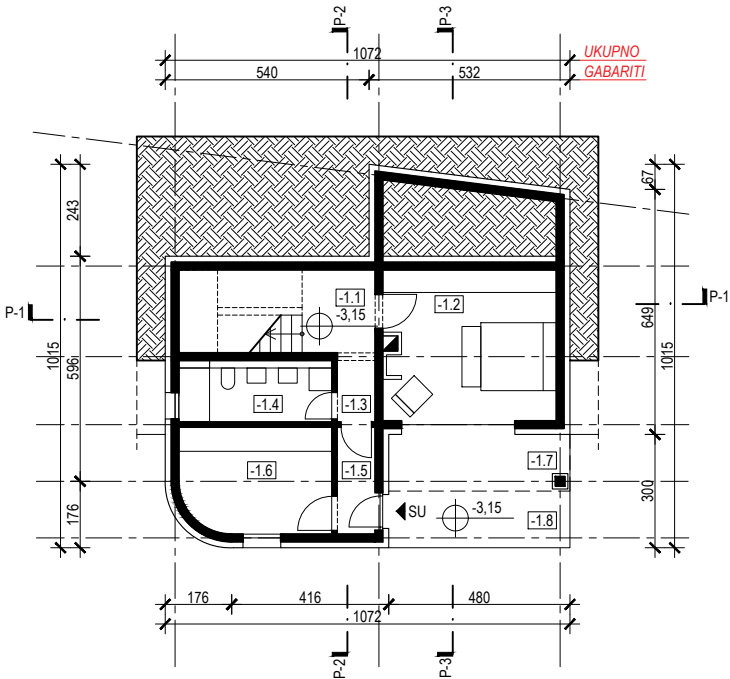
PRESJECI I PROČELJA
M.J. 1:200

**Prilog Pravilniku o
standardu usluga
arhitekata u
području gradnje**

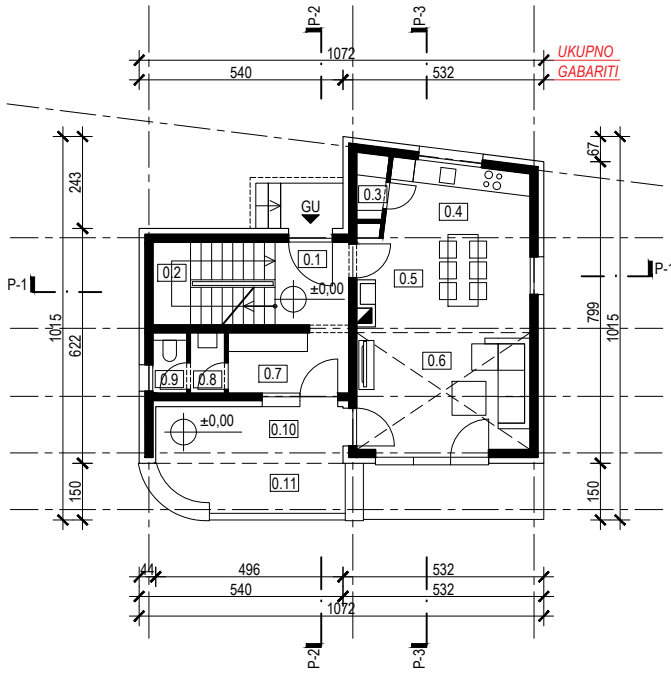
**PRIMJER NACRTA
IDEJNOG PROJEKTA**

NAPOMENE:

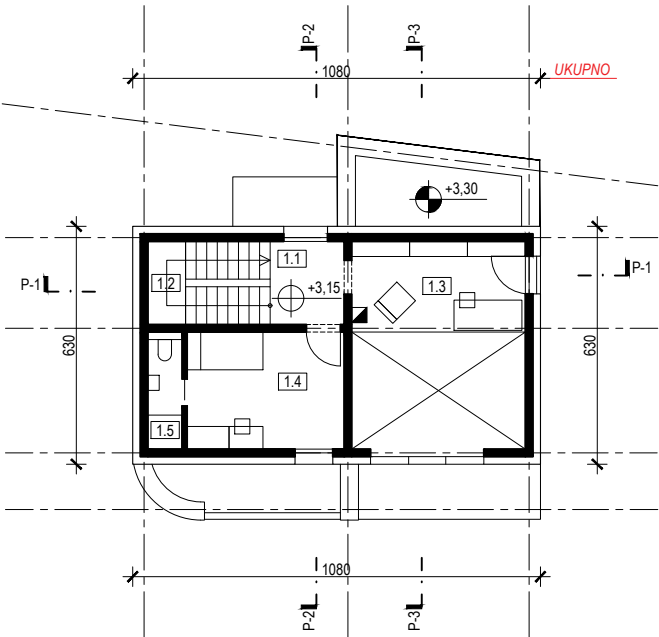
- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U IDEJNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.
- UKOLIKO JE IDEJNI PROJEKT DIO ZAHTJEVA ZA IZDAVANJE LOKACIJSKE DOZVOLE, VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVLNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
- ISKAZI POVRŠINA PROSTORIJA I ISKAZI URBANISTIČKIH PARAMETARA MOGU BITI DIO TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA



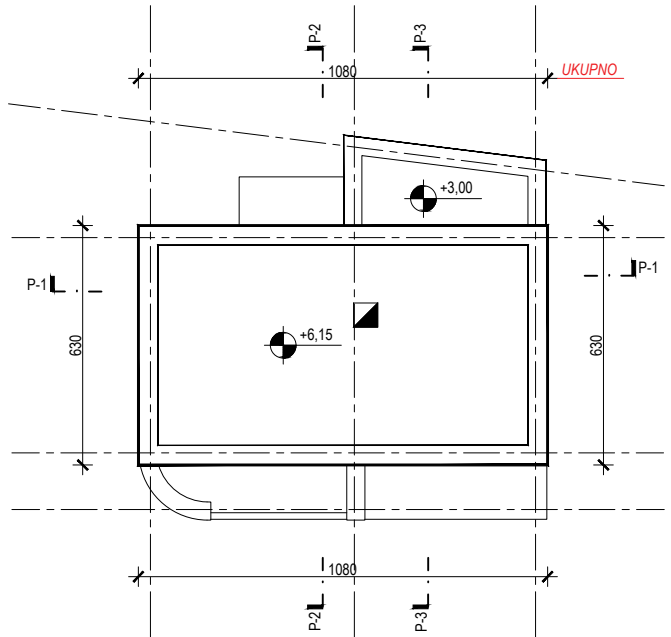
TLOCRT SUTERENA



TLOCRT PRIZEMLJA



TLOCRT KATA



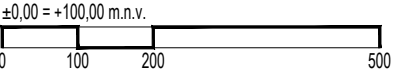
TLOCRT KROVA

ISKAZ POVRŠINA PROSTORIJA SUTERENA			
OZNAKA	IME PROSTORIJE	P	O
-1.1	STUBIŠNI PROSTOR	11,44 m ²	14,79 m
-1.2	SPAVAČA SOBA	17,77 m ²	18,19 m
-1.3	HODNIK 1	1,82 m ²	5,64 m
-1.4	KUPAONICA	6,42 m ²	11,35 m
-1.5	HODNIK 2	2,83 m ²	7,65 m
-1.6	STROJARNICA	10,17 m ²	12,74 m
-1.7	NATKRIVENA TERASA	7,20 m ²	12,60 m
-1.8	NENATKRIVENA TERASA	7,20 m ²	12,60 m

ISKAZ POVRŠINA PROSTORIJA PRIZEMLJA			
OZNAKA	IME PROSTORIJE	P	O
0.1	ULAZNI PROSTOR	4,31 m ²	8,31 m
0.2	STUBIŠTE	6,68 m ²	15,4 m
0.3	IZBA	1,33 m ²	5,64 m
0.4	KUHINJA	7,33 m ²	11,35 m
0.5	BLAGOVAONICA	10,43 m ²	14,75 m
0.6	DNEVNI BORAVAK	14,95 m ²	15,7 m
0.7	PREDSOBLJE	5,12 m ²	8,31 m
0.8	WC 1	1,44 m ²	5,00 m
0.9	WC 2	1,44 m ²	5,00 m
0.10	NATKRIVENA TERASA	7,44 m ²	12,90 m
0.11	NENATKRIVENA TERASA	6,53 m ²	12,46 m

ISKAZ POVRŠINA PROSTORIJA KATA			
OZNAKA	IME PROSTORIJE	P	O
1.1	PREDSOBLJE	4,31 m ²	8,31 m
1.2	STUBIŠTE	6,68 m ²	15,4 m
1.3	RADNA SOBA	10,76 m ²	10,76 m
1.4	SPAVAČA SOBA	12,86 m ²	14,49 m
1.5	WC	2,79 m ²	8,00 m

ISKAZ POVRŠINA					
ETAŽA	PROSTOR	BP	KOEF. OBRAČUNA POVRŠINE	BRP	GBP
SUTEREN	STAMBENI PROSTORI, STUBIŠTE	67,73 m ²	1,0	67,73 m ²	67,73 m ²
	NATKRIVENA TERASA	7,50 m ²	0,25	1,88 m ²	-
	NENATKRIVENA TERASA	7,50 m ²	0,20	1,50 m ²	-
PRIZEMLJE	STAMBENI PROSTORI, STUBIŠTE	69,76 m ²	1,0	69,76 m ²	69,76 m ²
	NATKRIVENA TERASA	7,57 m ²	0,75	5,68 m ²	-
	NENATKRIVENA TERASA	7,44 m ²	0,25	1,86 m ²	-
KAT	STAMBENI PROSTORI, STUBIŠTE	68,04 m ²	1,0	68,04 m ²	68,04 m ²
UKUPNO	-	235,54 m ²	-	216,45 m ²	205,53 m ²



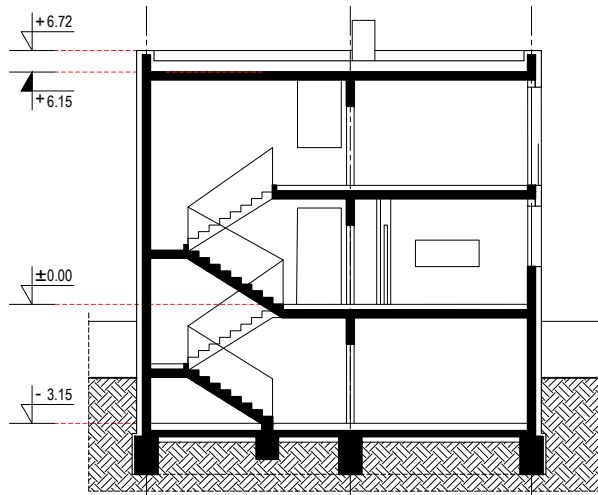
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-1

TLOCRTI
M.J. 1:200

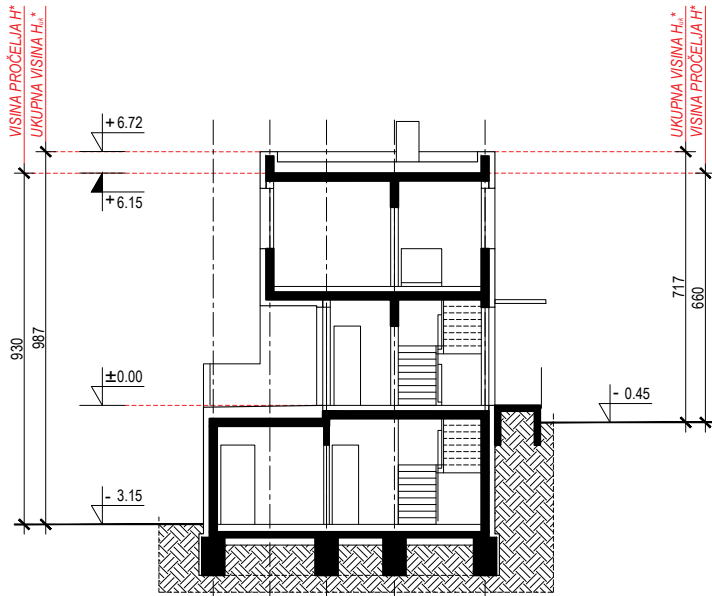
NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U IDEJNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.

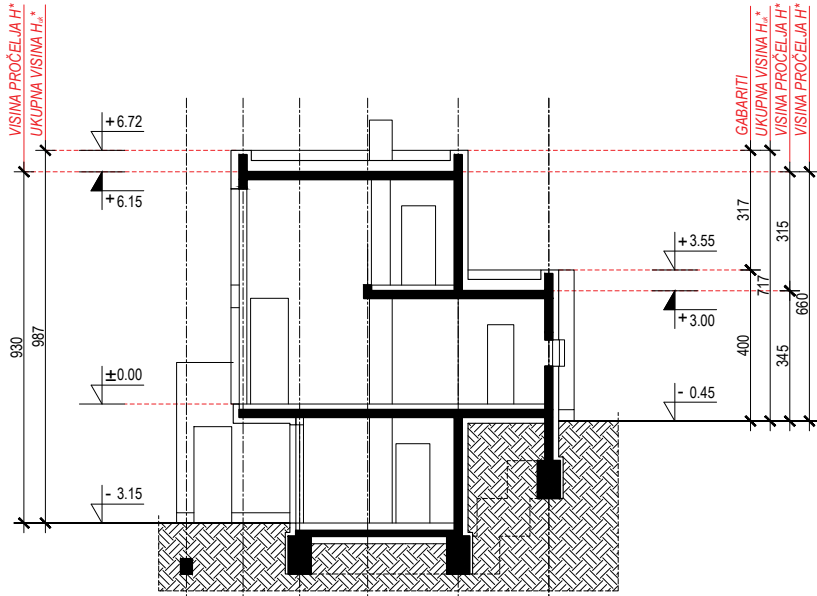
- UKOLIKO JE IDEJNI PROJEKT DIO ZAHTJEVA ZA IZDAVANJE LOKACIJSKE DOZVOLE, VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).



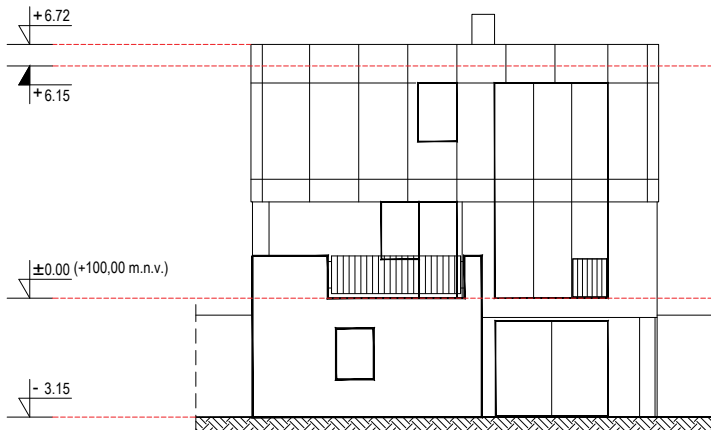
UZDUŽNI PRESJEK P-1



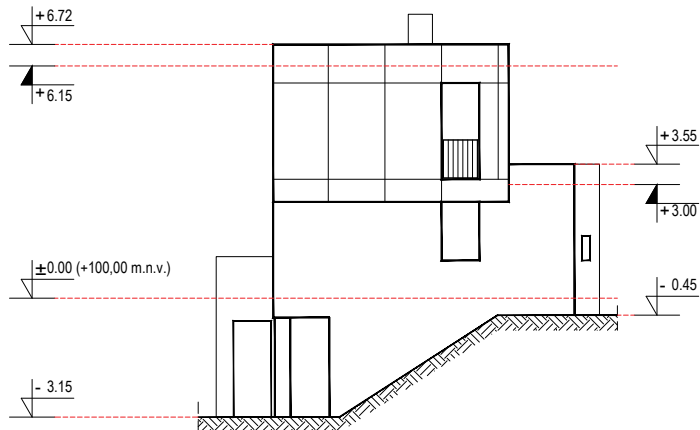
POPREČNI PRESJEK P-2



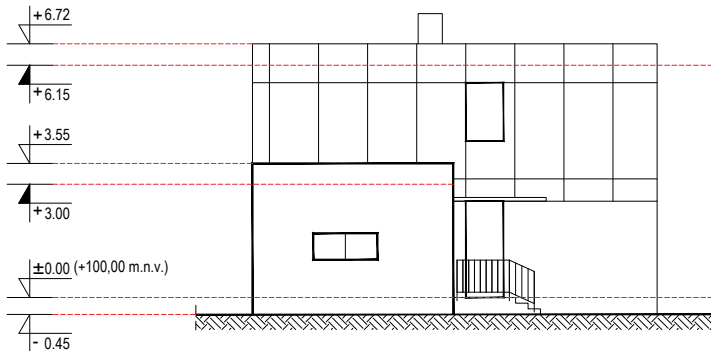
POPREČNI PRESJEK P-3



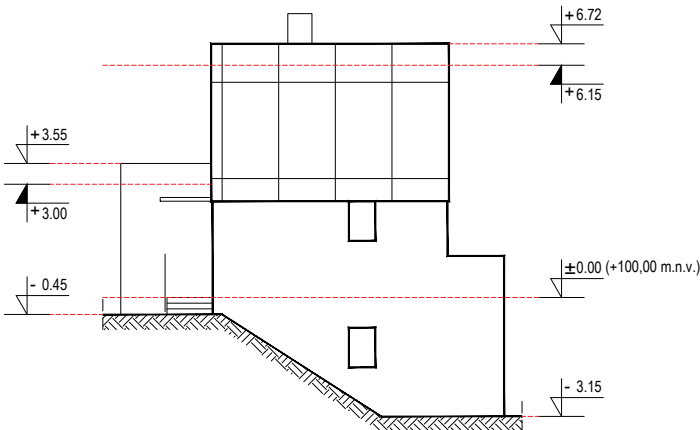
JUGOZAPADNO PROČELJE



JUGOISTOČNO PROČELJE



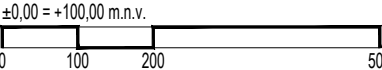
SJEVEROISTOČNO PROČELJE



SJEVEROZAPADNO PROČELJE

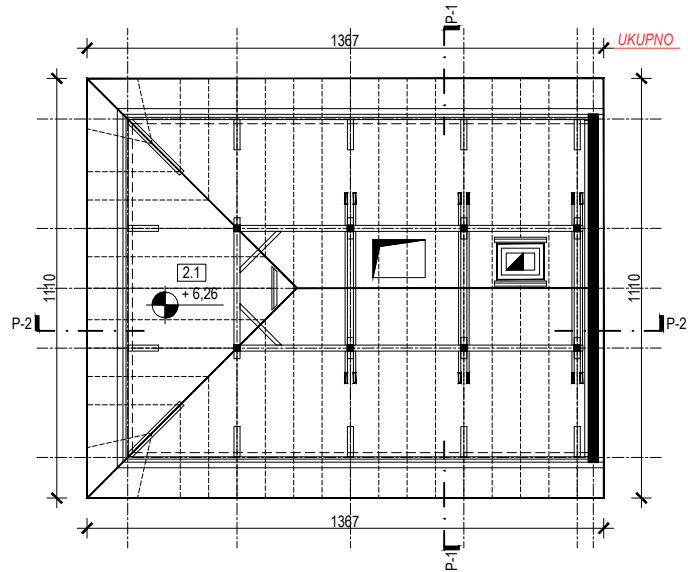


PRESJECI I PROČELJA
MJ. 1:200

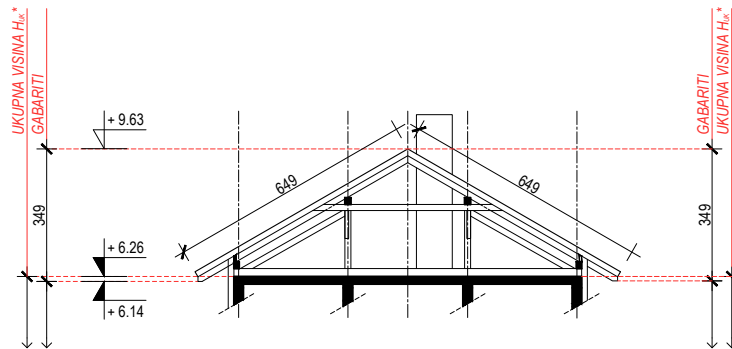


*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-2

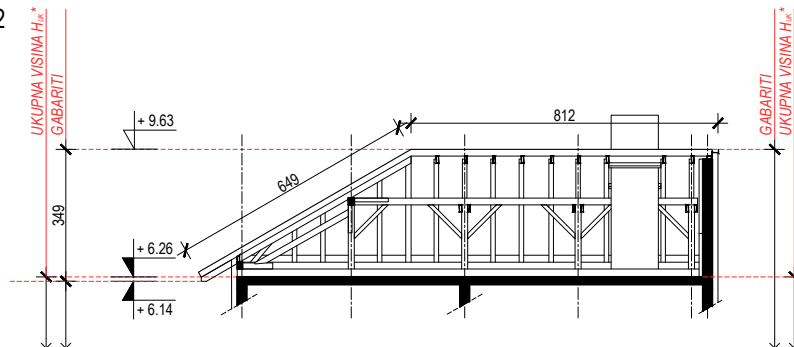
TLOCRT KROVIŠTA



POPREČNI PRESJEK P-1



UZDUŽNI PRESJEK P-2



NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U IDEJNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.

- UKOLIKO JE IDEJNI PROJEKT DIO ZAHTJEVA ZA IZDAVANJE LOKACIJSKE DOZVOLE, VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA

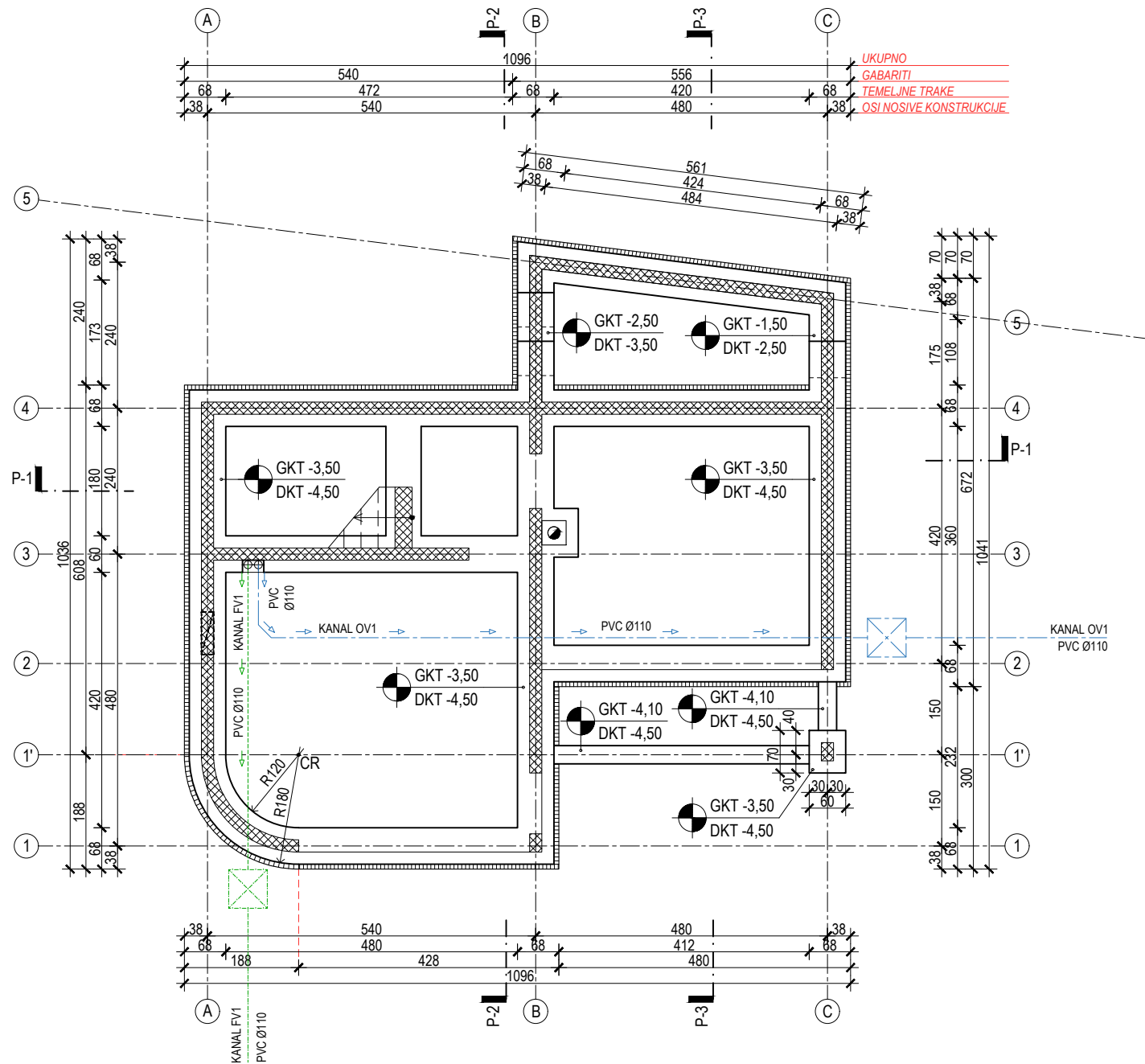
LIST A-3

**Prilog Pravilniku o
standardu usluga
arhitekata u
području gradnje**

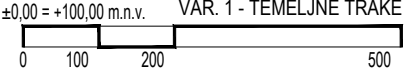
**PRIMJER NACRTA
GLAVNOG PROJEKTA**

NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
- PRIKAZ SUSTAVA ODVODNJE JE ILUSTRATIVAN (PODACI I GRAFIKA SE NALAZE UNUTAR PROJEKTA VODOVODA I KANALIZACIJE)

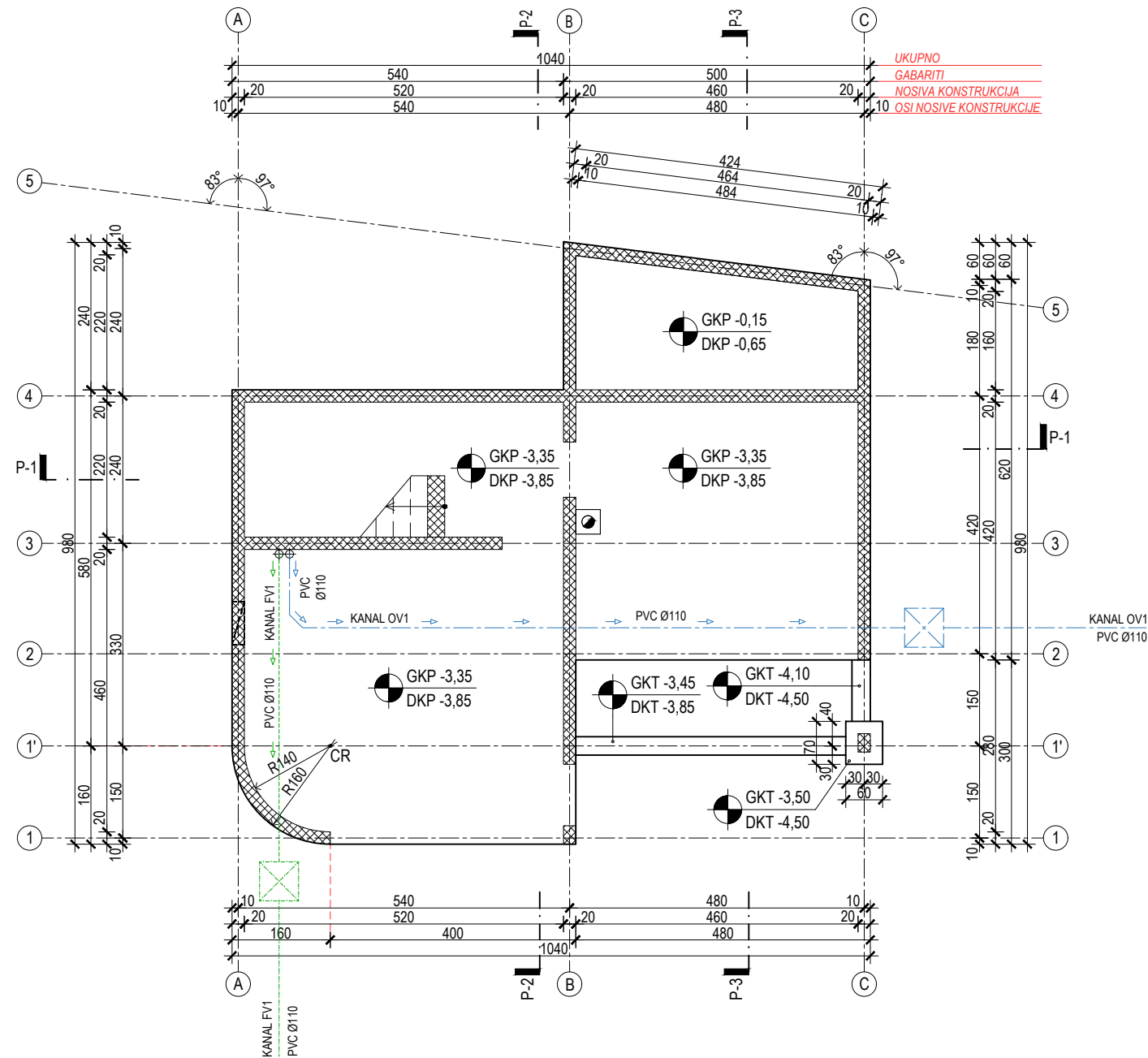


TLOCRT TEMELJA
MJ. 1:100



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-2

- NAPOMENE:**
- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.
 - VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
 - PRIKAZ SUSTAVA ODVODNJE JE ILUSTRATIVAN (PODACI I GRAFIKA SE NALAZE UNUTAR PROJEKTA VODOVODA I KANALIZACIJE)

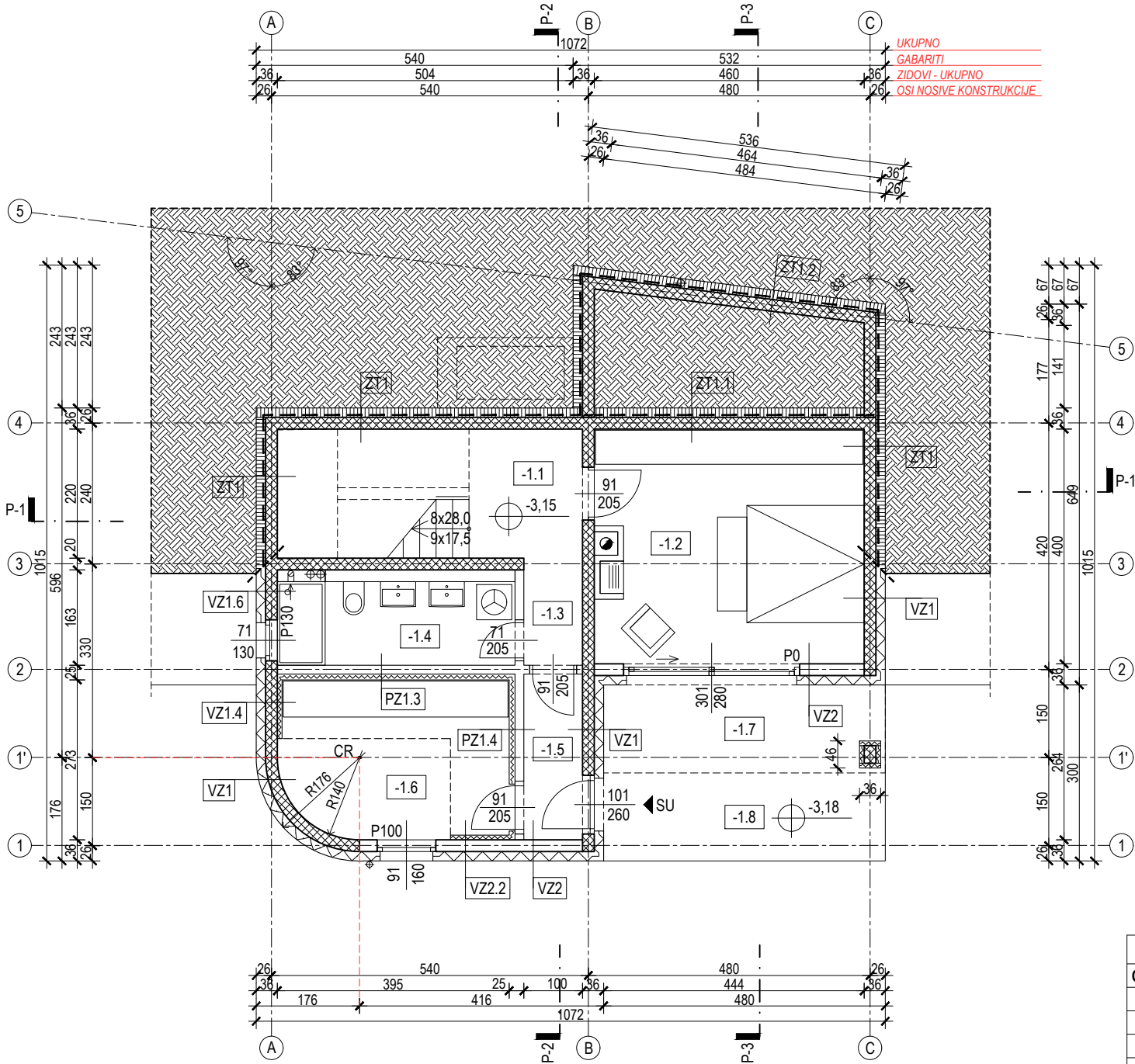


NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJH ZGRADA.

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).

- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA, TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU



ISKAZ POVRŠINA					
OZNAKA	IME PROSTORIJE	OBRADA PODA	P	O	h
-1.1	STUBIŠNI PROSTOR	KER. PLOČICE	11,44 m ²	14,79 m	280 cm
-1.2	SPAVAĆA SOBA	PARKET	17,77 m ²	18,19 m	280 cm
-1.3	HODNIK 1	KER. PLOČICE	1,82 m ²	5,64 m	280 cm
-1.4	KUPAONICA	KER. PLOČICE	6,42 m ²	11,35 m	280 cm
-1.5	HODNIK 2	KER. PLOČICE	2,83 m ²	7,65 m	280 cm
-1.6	STROJARNICA	KER. PLOČICE	10,17 m ²	12,74 m	252+260cm
-1.7	NATKRIVENA TERASA	BET. OPLOČNICI	7,20 m ²	12,60 m	264 cm
-1.8	NENATKRIVENA TERASA	BET. OPLOČNICI	7,20 m ²	12,60 m	264 cm

NAPOMENE:

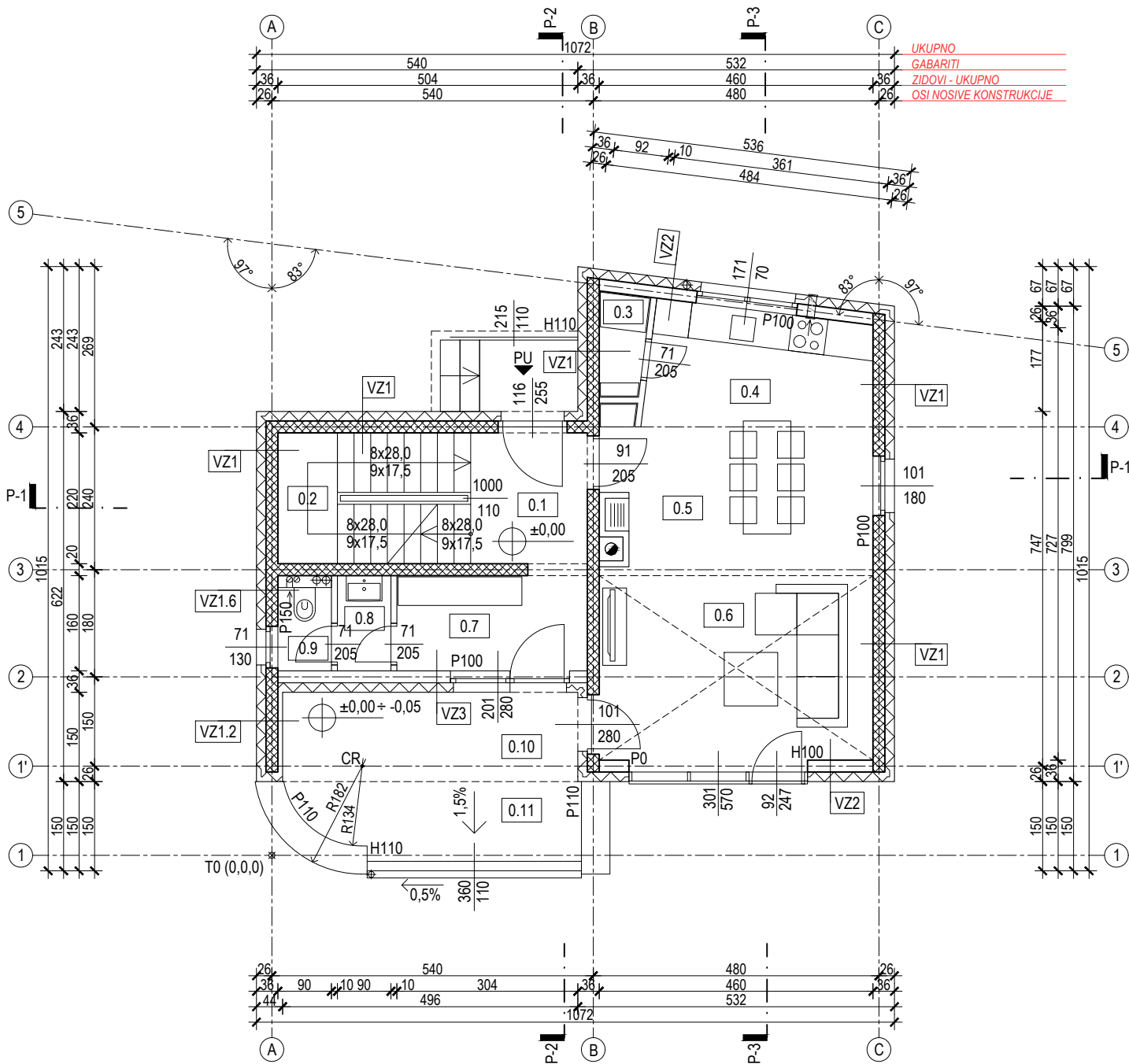
1. OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE MJERE (SŠ/SV)

2. OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAKLJENIH STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE (GŠ/GV)



NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA, TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU



ISKAZ POVRŠINA					
OZNAKA	IME PROSTORIJE	OBRADA PODA	P	O	h
0.1	ULAZNI PROSTOR	KER. PLOČICE	4,31 m ²	8,31 m	280 cm
0.2	STUBIŠTE	KER. PLOČICE	6,68 m ²	15,4 m	280 cm
0.3	IZBA	KER. PLOČICE	1,33 m ²	5,64 m	280 cm
0.4	KUHINJA	KER. PLOČICE	7,33 m ²	11,35 m	280 cm
0.5	BLAGOVAONICA	KER. PLOČICE	10,43 m ²	14,75 m	280 cm
0.6	DNEVNI BORAVAK	PARKET	14,95 m ²	15,7 m	595 cm
0.7	PREDSOBLJE	KER. PLOČICE	5,12 m ²	8,31 m	280 cm
0.8	WC 1	KER. PLOČICE	1,44 m ²	5,00 m	280 cm
0.9	WC 2	KER. PLOČICE	1,44 m ²	5,00 m	280 cm
0.10	NATKRIVENA TERASA	KER. PLOČICE	7,44 m ²	12,90 m	264 cm
0.11	NENATKRIVENA TERASA	KER. PLOČICE	6,53 m ²	12,46 m	-

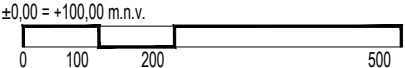
NAPOMENE:

- OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE MJERE (SŠ/SV)
- OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAKLJENIH STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE (GŠ/GV)

*T(0,0,0) - ISHODIŠTE KOORDINANTNOG SUSTAVA PROJEKTA ZA POTREBE GEOKODIRANJA

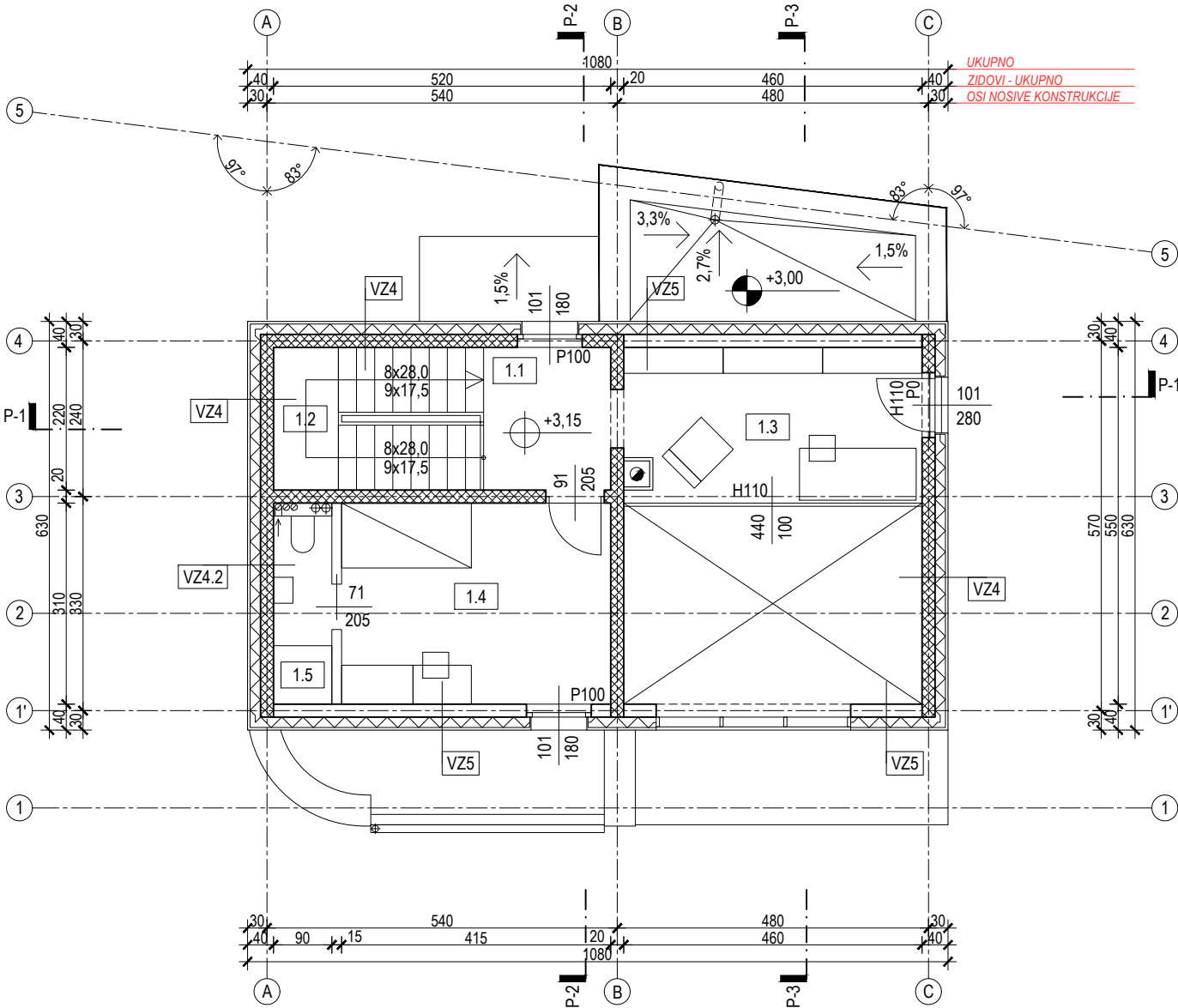


TLOCRT PRIZEMLJA
MJ. 1:100



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-4

- NAPOMENE:**
- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJH ZGRADA.
 - VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
 - OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA, TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU



ISKAZ POVRŠINA					
OZNAKA	IME PROSTORIJE	OBRADA PODA	P	O	h
1.1	PREDSOBLJE	PARKET	4,31 m ²	8,31 m	280 cm
1.2	STUBIŠTE	KER. PLOČICE	6,68 m ²	15,4 m	280 cm
1.3	RADNA SOBA	PARKET	10,76 m ²	10,76 m	280 cm
1.4	SPAVAĆA SOBA	PARKET	12,86 m ²	14,49 m	280 cm
1.5	WC	KER. PLOČICE	2,79 m ²	8,00 m	280 cm

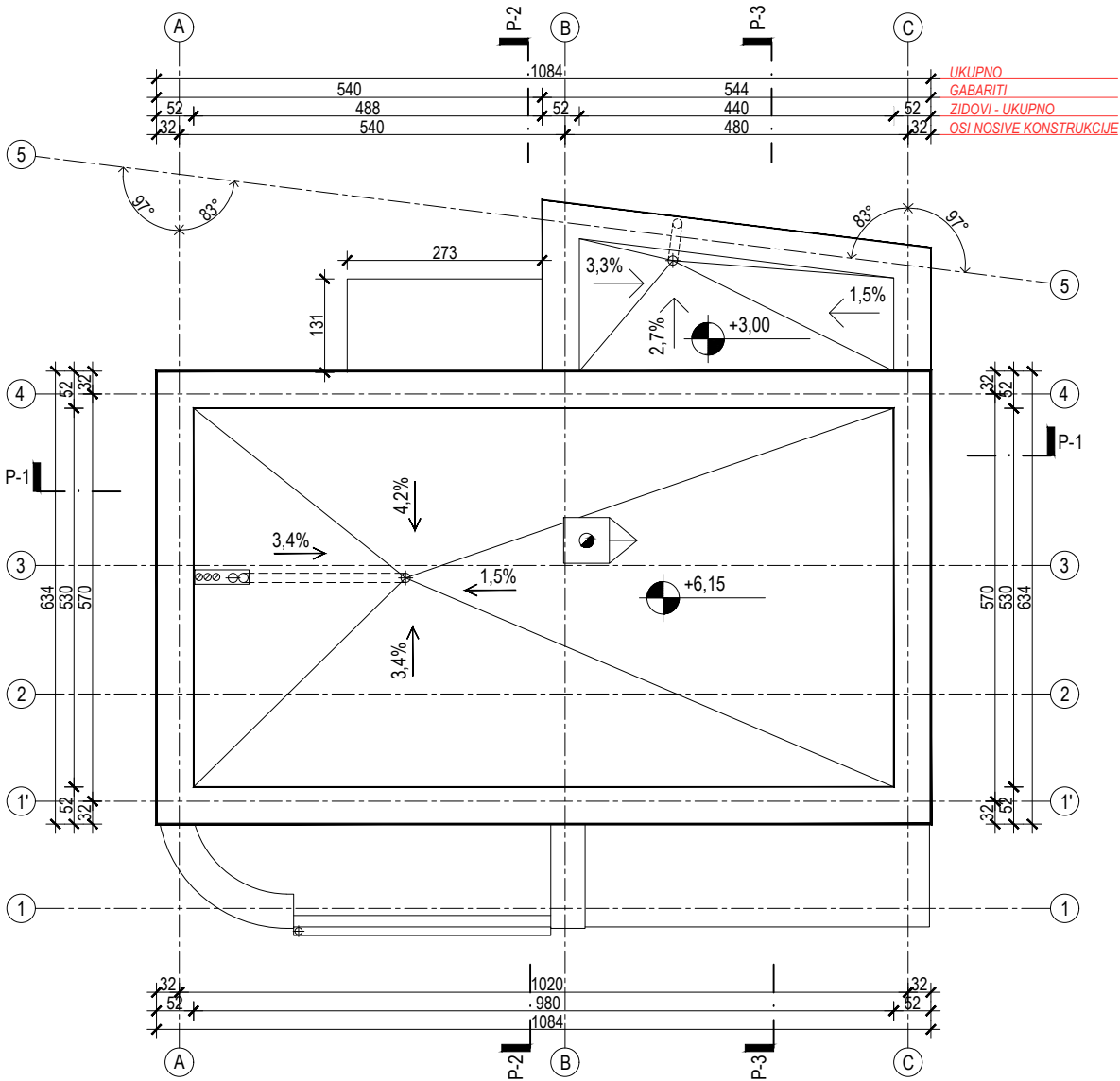
- NAPOMENE:**
- OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE MJERE (SŠ/SV)
 - OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAKLJENIH STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE (GŠ/GV)



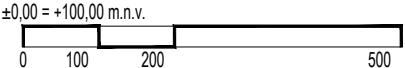
NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).

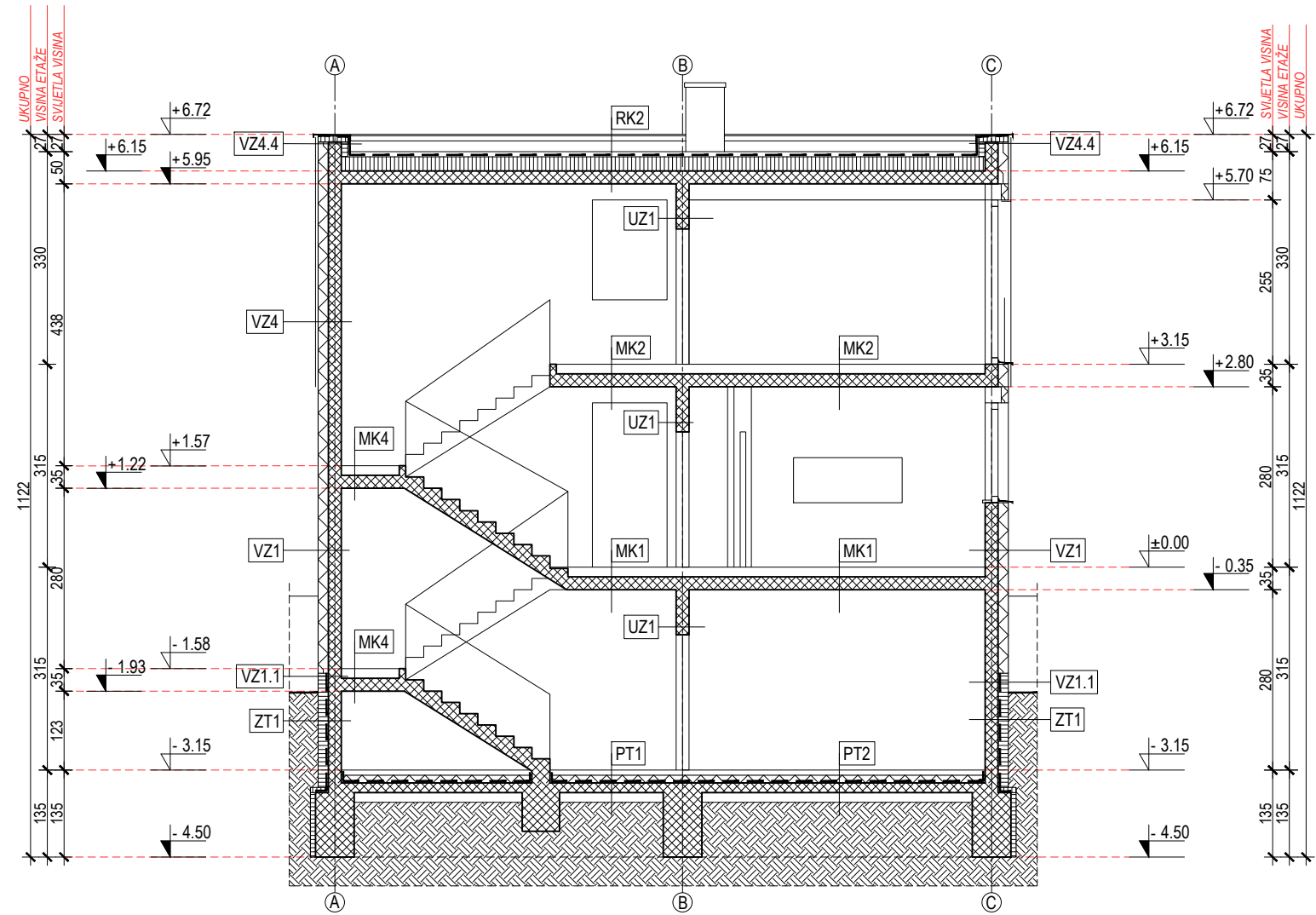


TLOCRT KROVA
MJ. 1:100

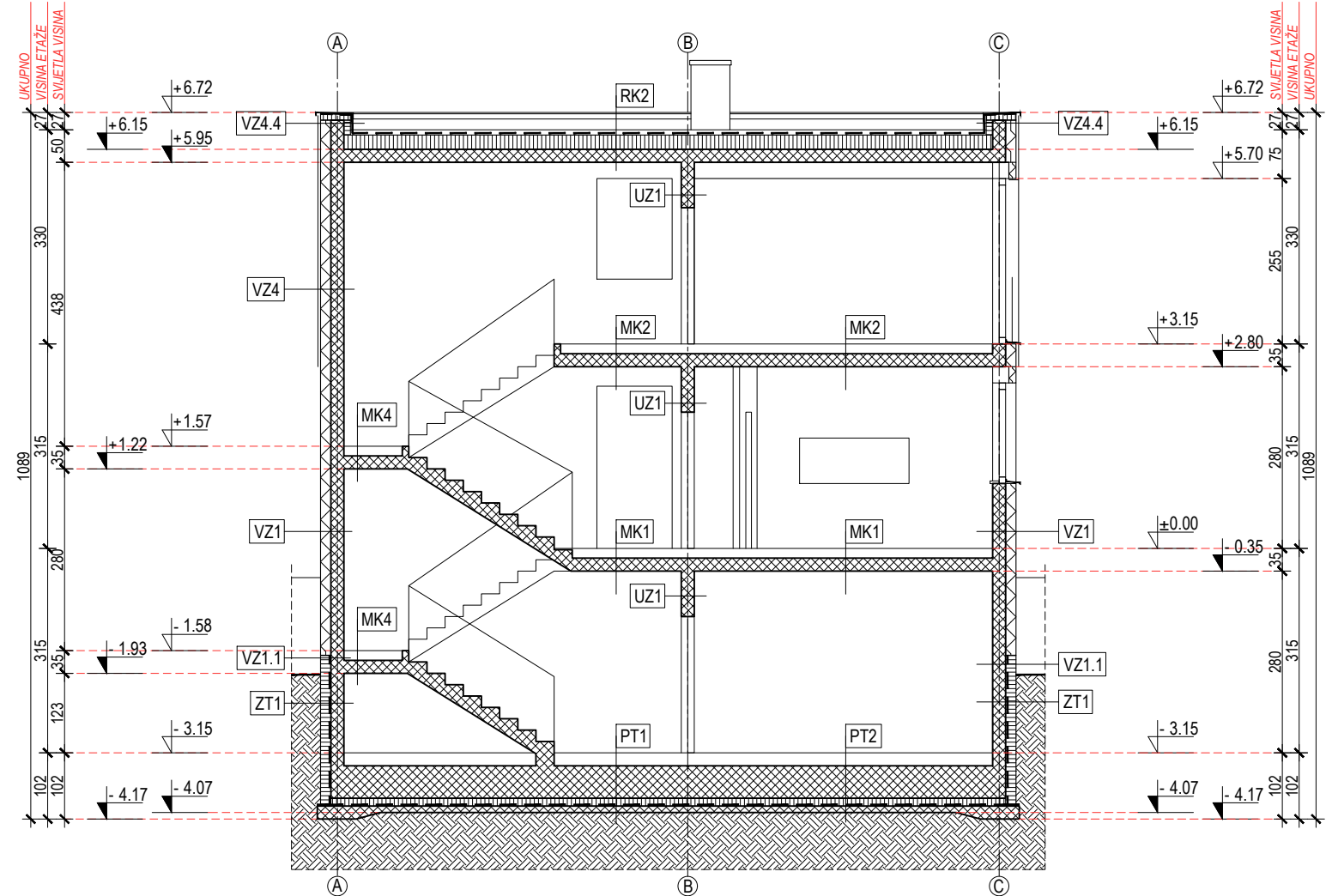


*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-6

UZDUŽNI PRESJEK P-1
VARIJANTA 1 - TEMELJNE TRAKE



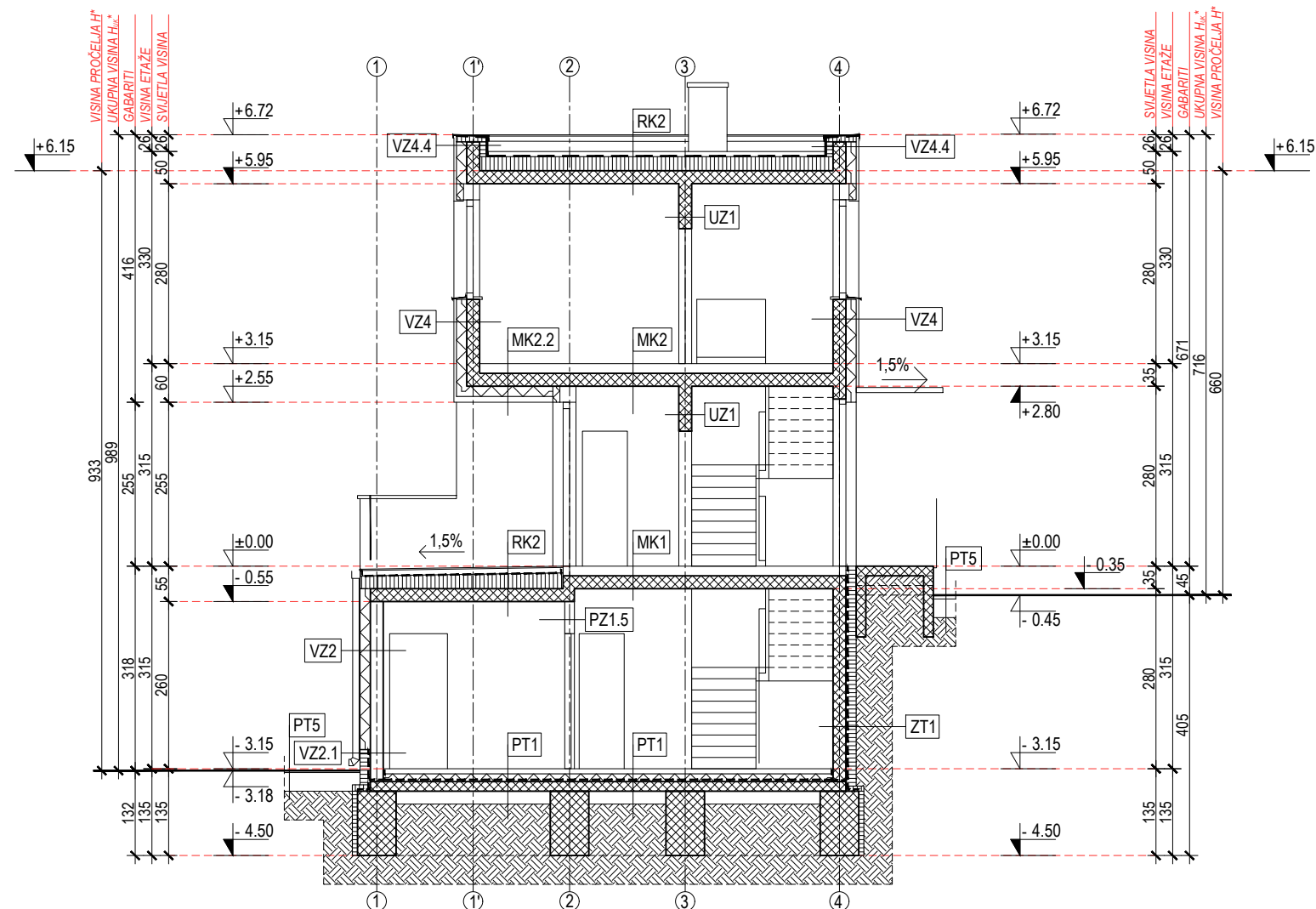
UZDUŽNI PRESJEK P-1
VARIJANTA 2 - TEMELJNA PLOČA



NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).

POPREČNI PRESJEK P-2

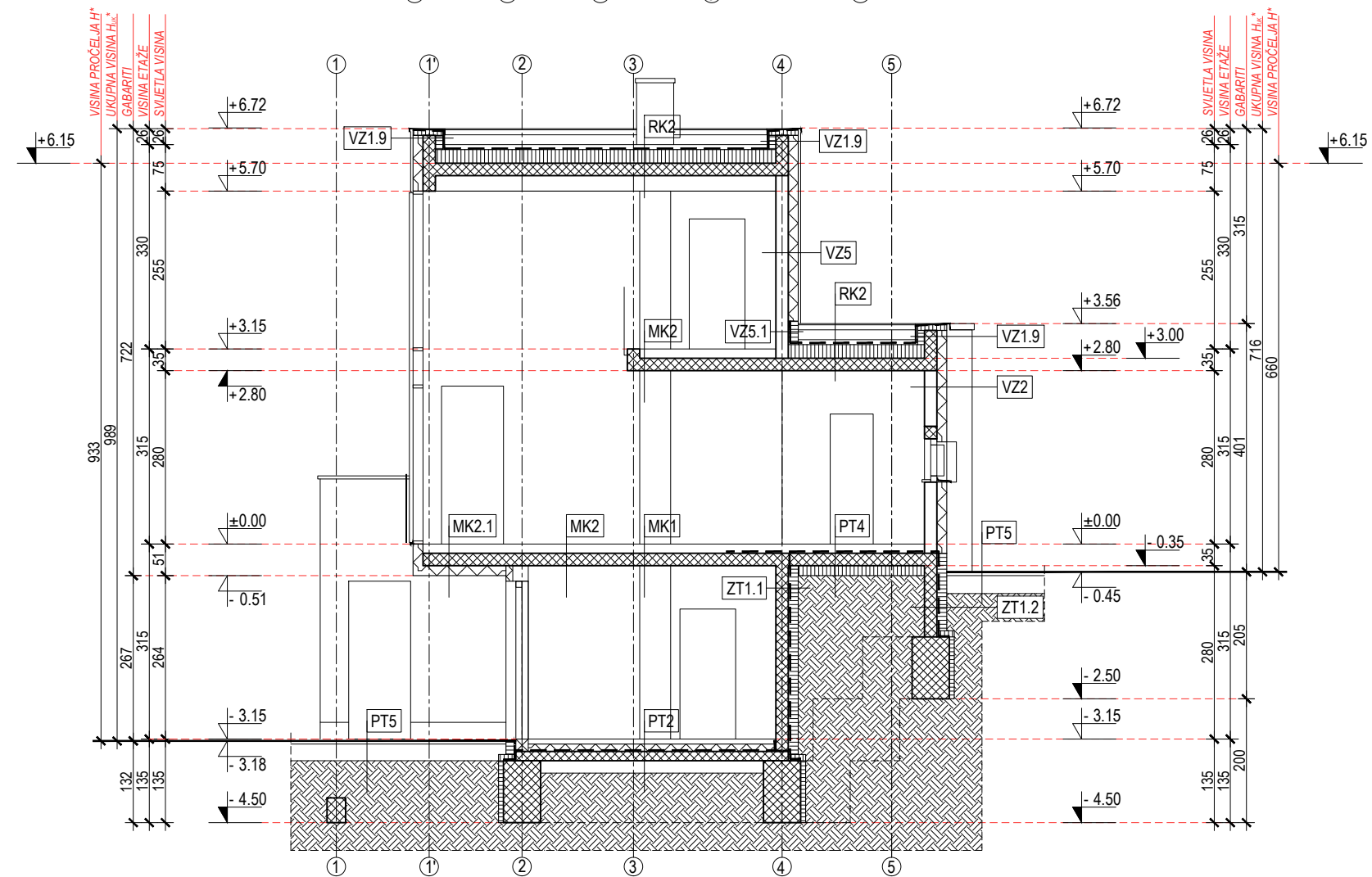


NAPOMENE:

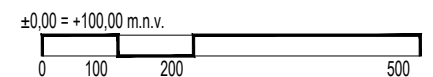
- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM
PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE
KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).

POPREČNI PRESJEK P-3



POPREČNI PRESJECI
MJ. 1:100

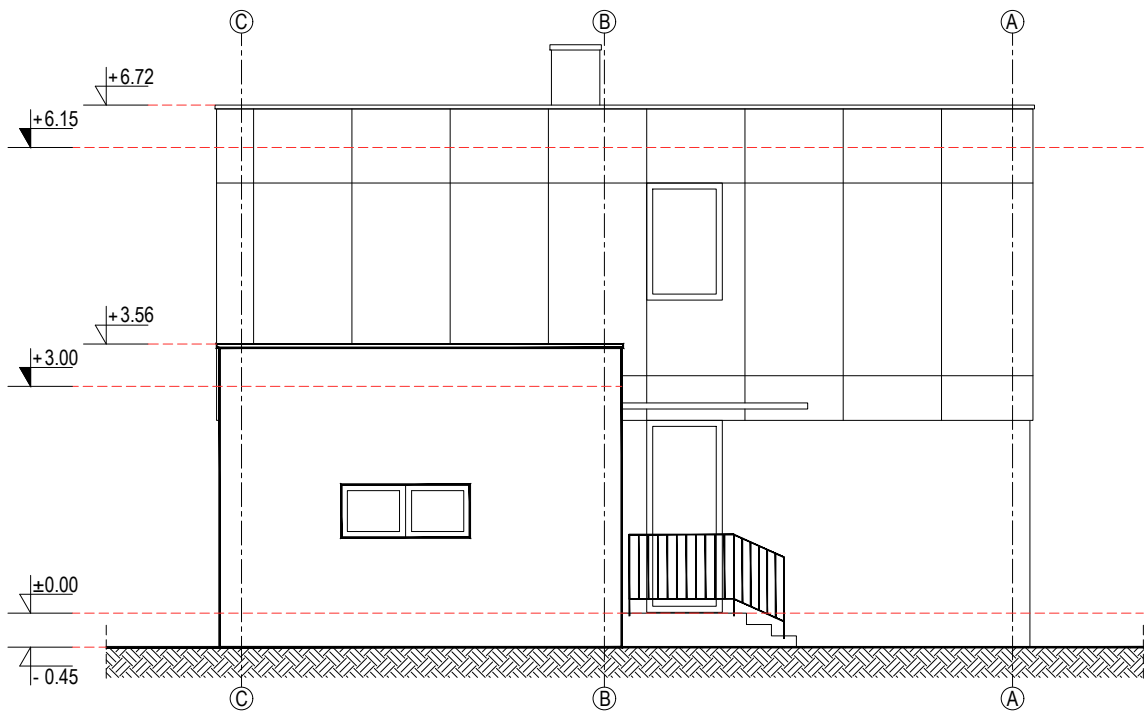


*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-8

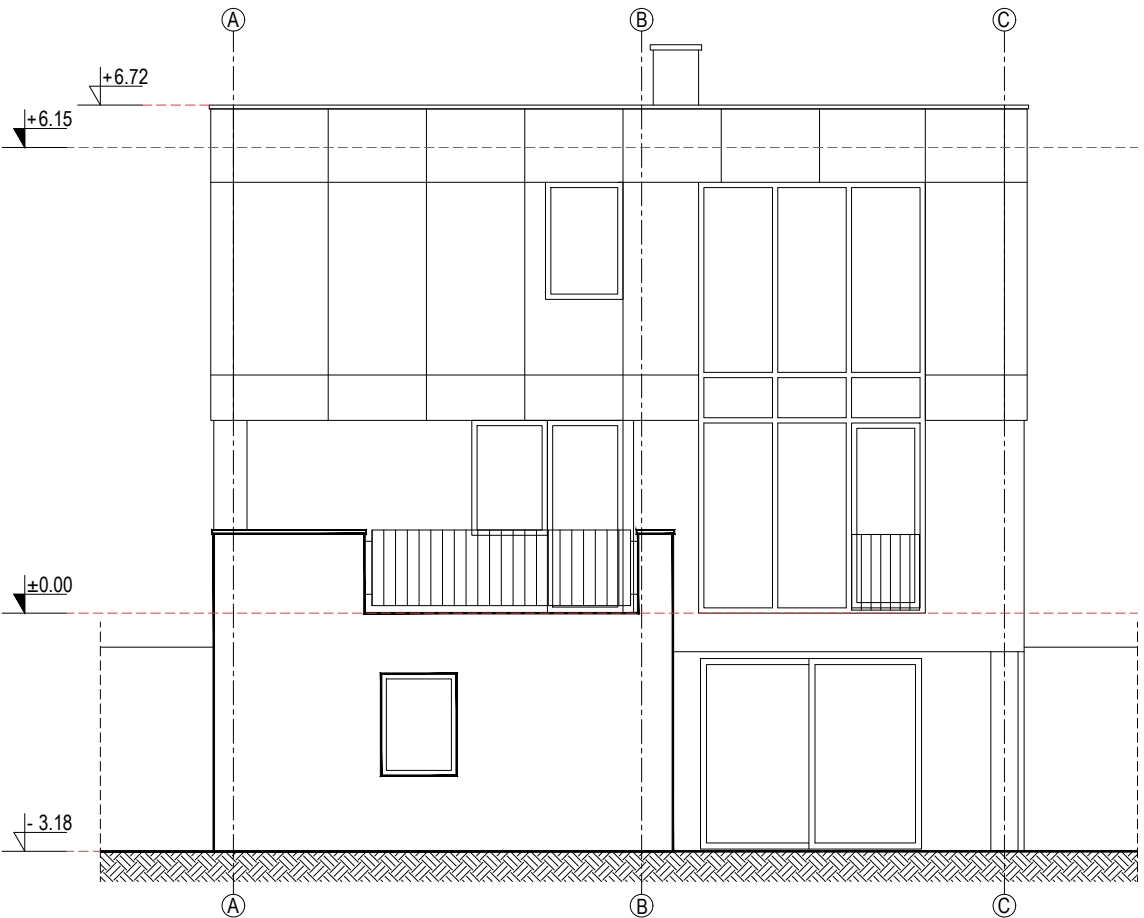
NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).



SJEVEROISTOČNO PROČELJE

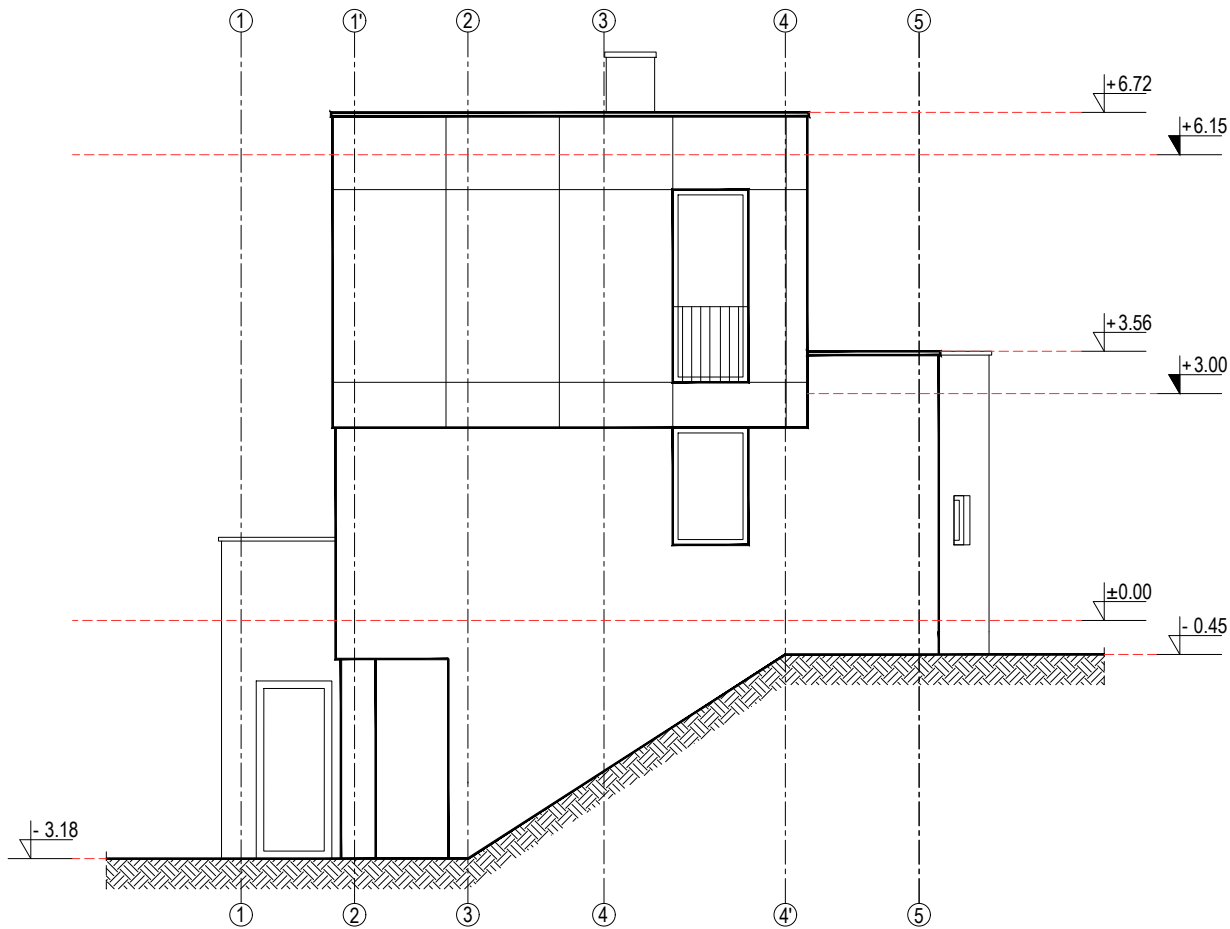


JUGOZAPADNO PROČELJE

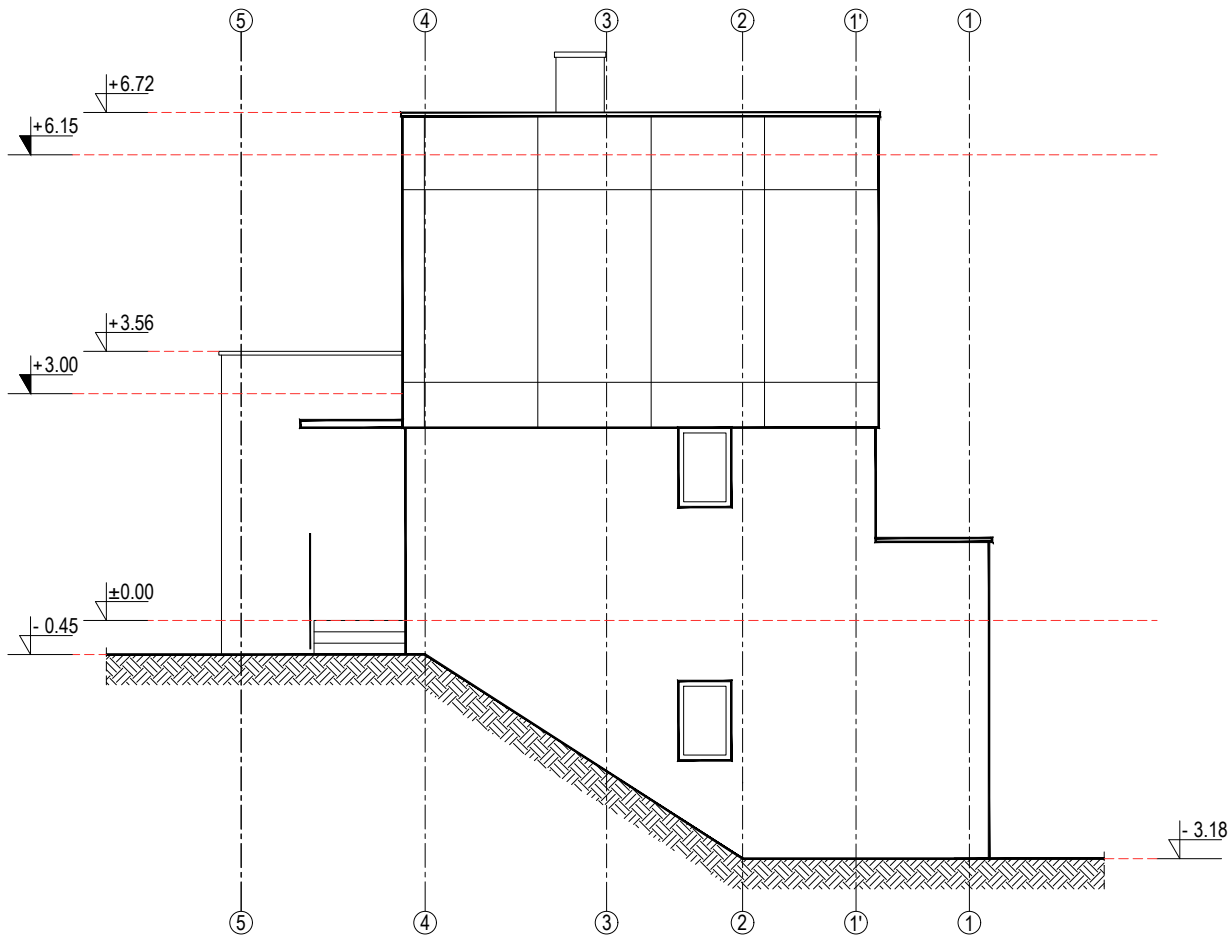
NAPOMENE:

- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).



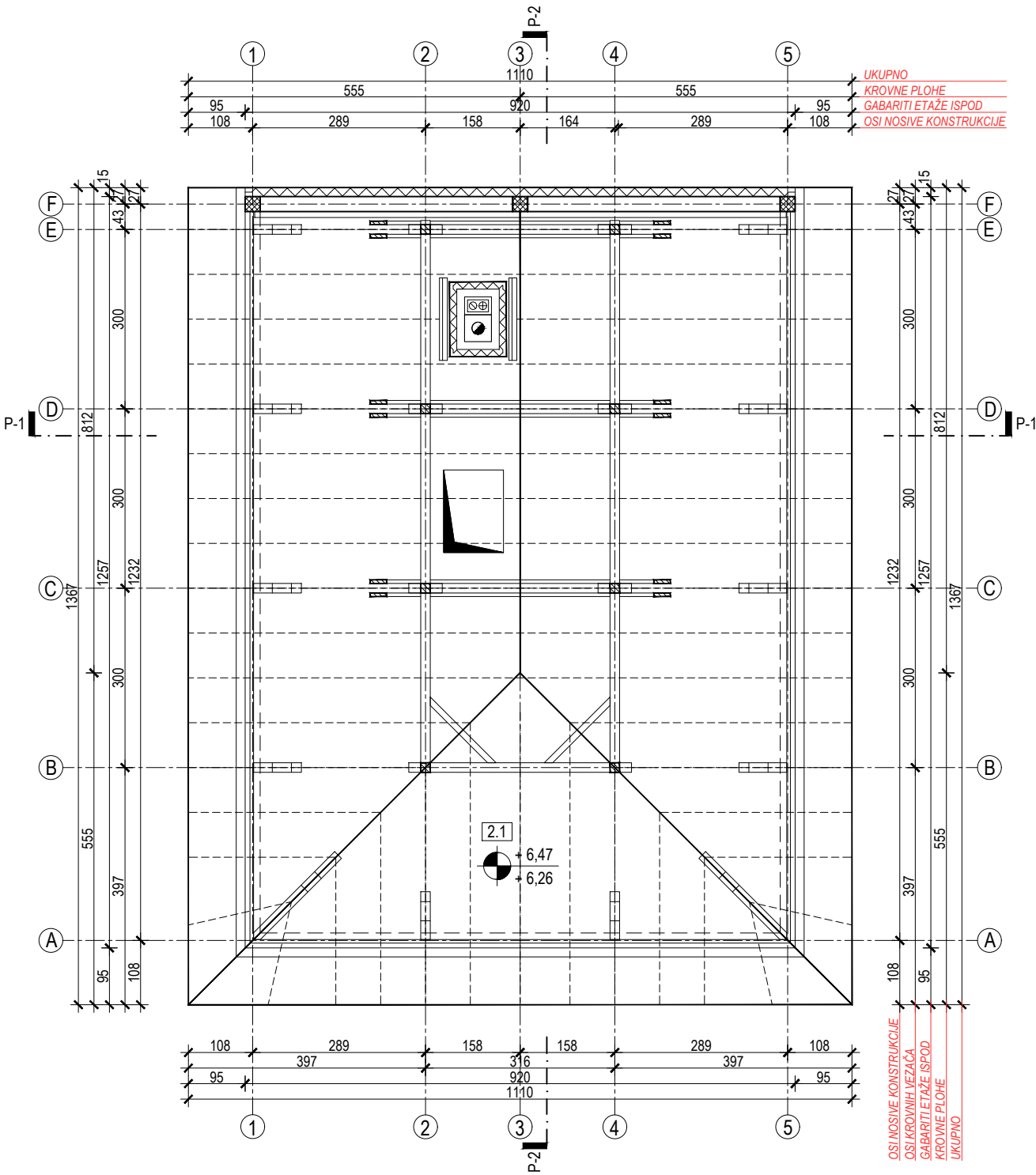
JUGOISTOČNO PROČELJE



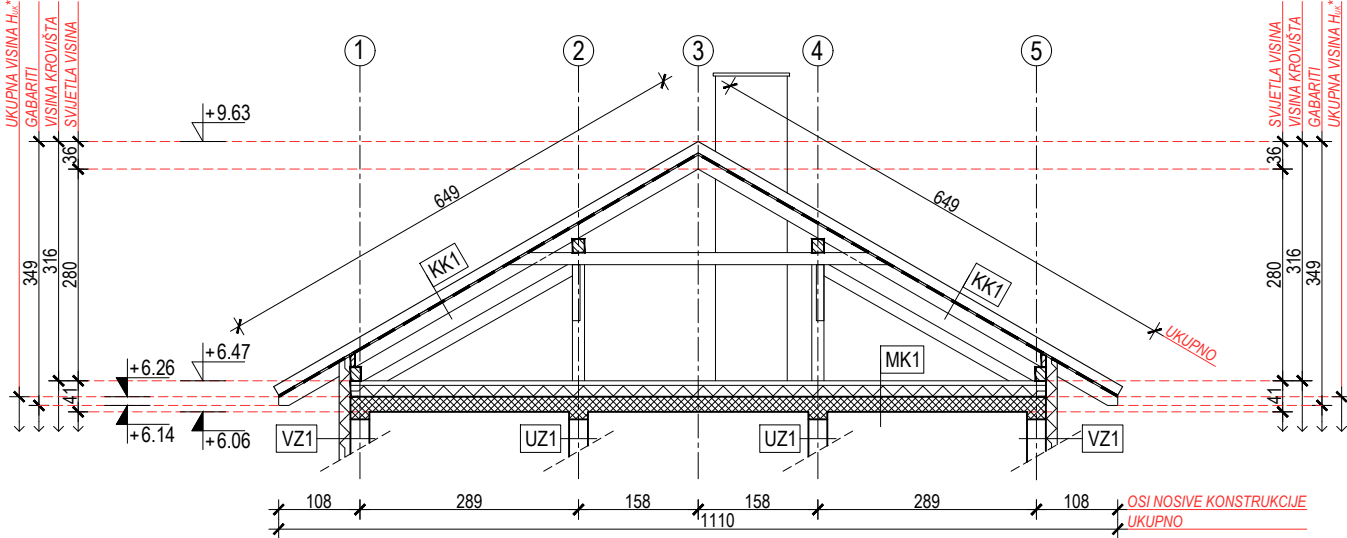
SJEVEROZAPADNO PROČELJE

NAPOMENE:

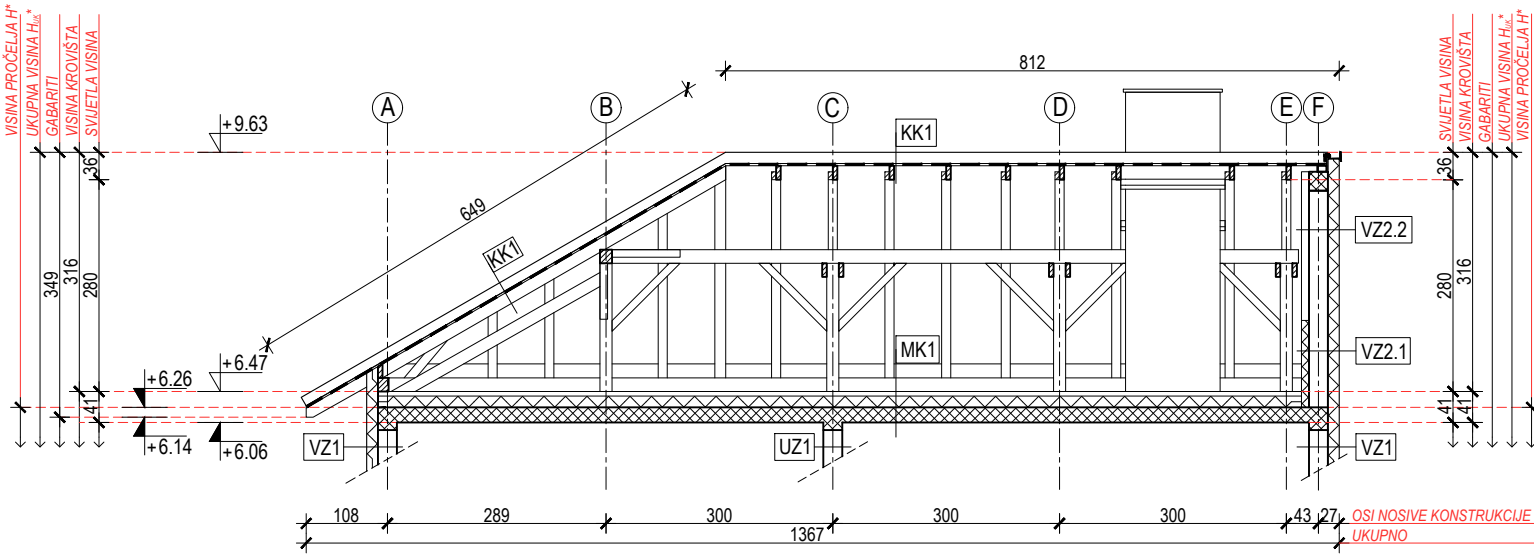
- PRIKAZ KONSTRUKTIVNIH OSI U GLAVNOM PROJEKTU NIJE OBVEZAN, ALI SE PREPORUČUJE KOD VEĆIH I FUNKCIONALNO SLOŽENIJIH ZGRADA.
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLOPU PRAVILNIKA O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).



TLOCRT KROVIŠTA



POPREČNI PRESJEK P-1

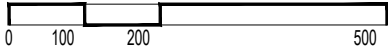


UZDUŽNI PRESJEK P-2

NAPOMENA: SVE VEZE IZMEĐU ELEMENATA DRVENOG KROVIŠTA SU OSTVARENE POMOĆU ČELIČNIH SPOJNIH SREDSTAVA



±0,00 = +100,00 m.n.v.



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-11

KROVIŠTE
MJ. 1:100

**Prilog Pravilniku o
standardu usluga
arhitekata u
području gradnje**

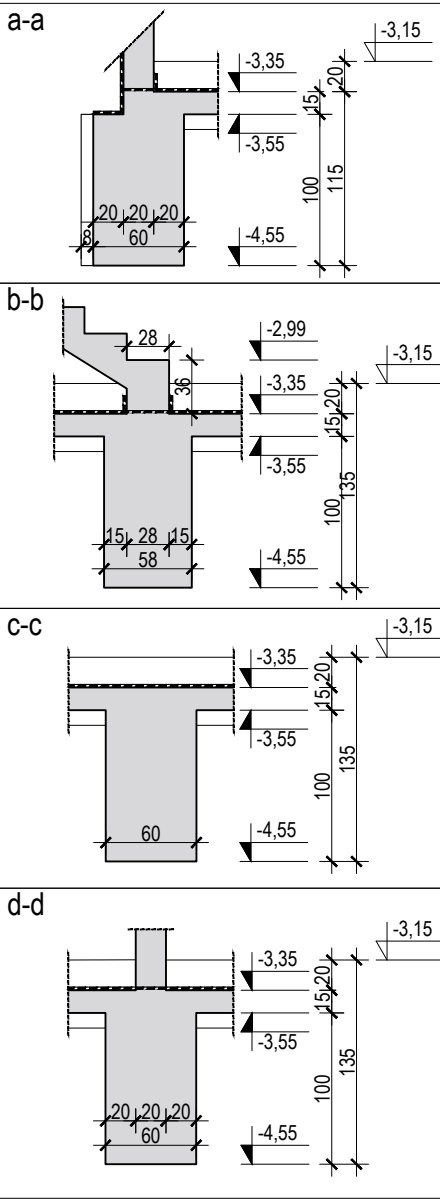
**PRIMJER NACRTA
IZVEDBENOG
PROJEKTA**

NAPOMENE:

- PRIKAZ SUSTAVA ODVODNJE JE ILUSTRATIVAN
(PODACI I GRAFIKA SE NALAZE UNUTAR
PROJEKTA VODOVODA I KANALIZACIJE)

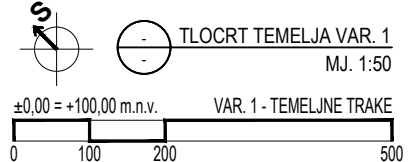
- PREVALJENI PRESJECI MOGU SE PRIKAZATI
UNUTAR NACRTA ILI IZDOVJENO SA
PRIPADAJUĆOM OZNAKOM POZICIJE U TLOCRTU
OVISNO O PROSTORNIM MOGUĆNOSTIMA I
ČITLJIVOSTI NACRTA.

UKUPNO
GABARITI TEMELJA
TEMELJI UKUPNO
NOSIVA KONSTRUKCIJA
OSI NOSIVE KONSTRUKCIJE



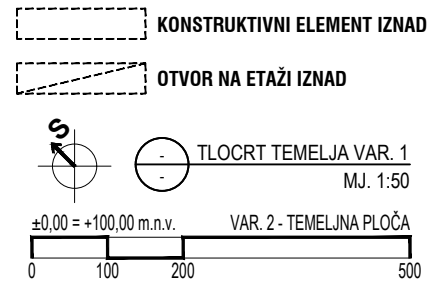
KONSTRUKTIVNI ELEMENT IZNAD

OTVOR NA ETAŽI IZNAD



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-1

- PREVALJENI PRESJECI MOGU SE PRIKAZATI UNUTAR NACRTA ILI IZDOVJENO SA PRIPADAJUĆOM OZNAKOM POZICIJE U TLOCRTU OVISNO O PROSTORNIM MOGUĆNOSTIMA I ČITLJIVOSTI NACRTA.

[illegible]

NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).

- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA,
TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI
PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU

NAPOMENE:

- 1. OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE
MJERE (SŠ/SV)
- 2. OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAKLJENIH
STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE
(GŠ/GV)

**-1.1
STUBIŠNI PROSTOR**
P= 11,44m²
KER. PLOČICE
h=280cm
O=14,80m'
ŽBUKA

**-1.2
SPAVAĆA SOBA**
P= 17,77m²
PARKET
h=280cm
O=18,19m'
ŽBUKA

**-1.3
HODNIK 1**
P= 1,63m²
KER. PLOČICE
h=280cm
O=5,24m'
ŽBUKA

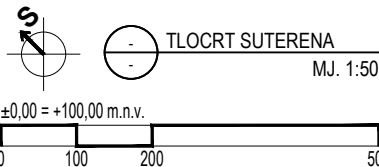
**-1.4
KUPAONICA**
P= 6,42m²
KER. PLOČICE
h=282cm
O=11,35m'
ŽBUKA

**-1.5
HODNIK 2**
P= 2,83m²
KER. PLOČICE
h=280cm
O=7,65m'
ŽBUKA

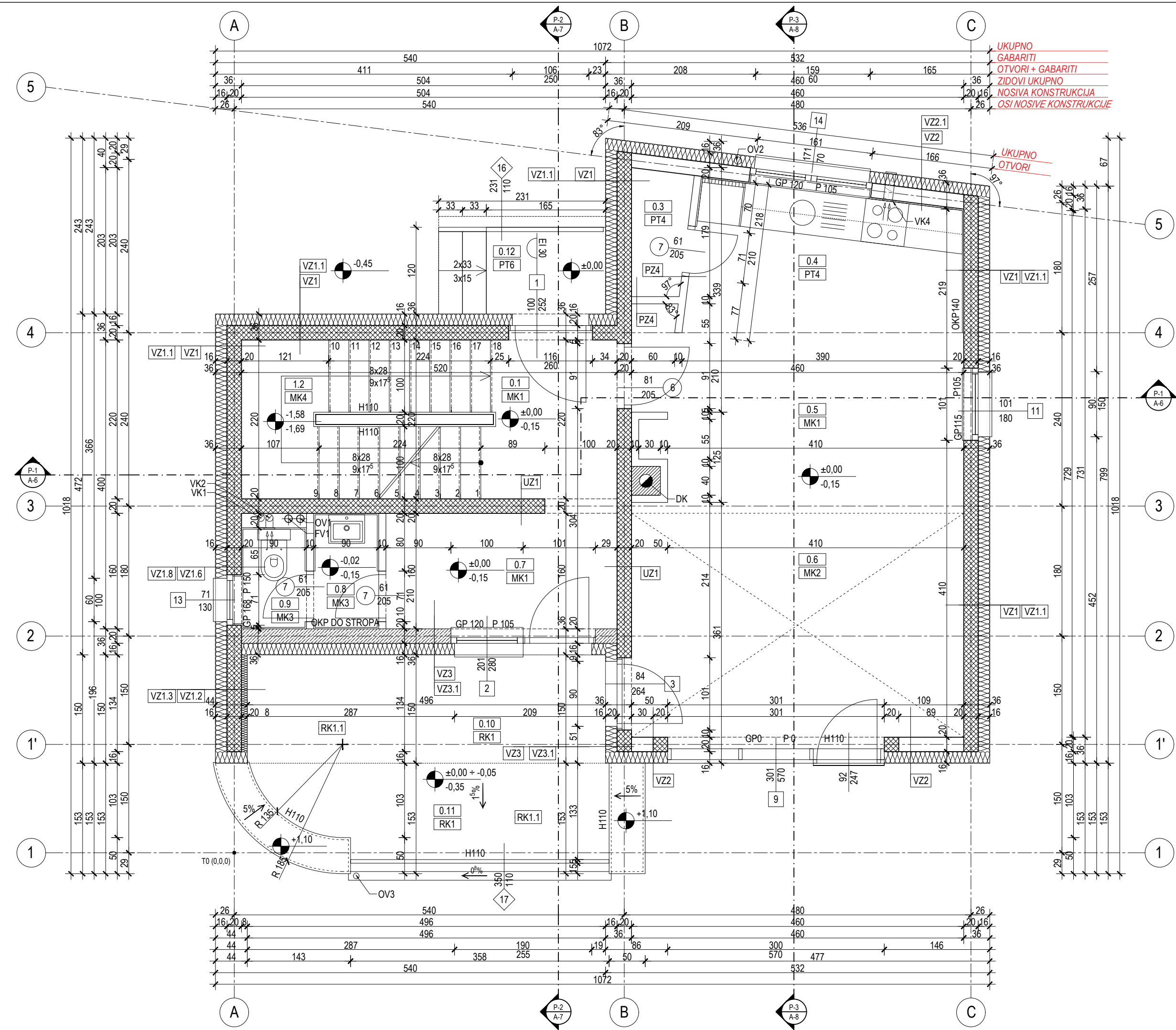
**-1.6
STROJARNICA**
P= 10,17m²
KER. PLOČICE
h=280cm
O=12,74m'
ŽBUKA

**-1.7
TRIJEEM**
P= 7,05m²
BET. OPLOČNICI
h=267m
O=12,60m'
ŽBUKA

**-1.8
TERASA**
P= 7,20m²
BET. OPLOČNICI
O=12,60m'
ŽBUKA



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-3



NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA, TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU

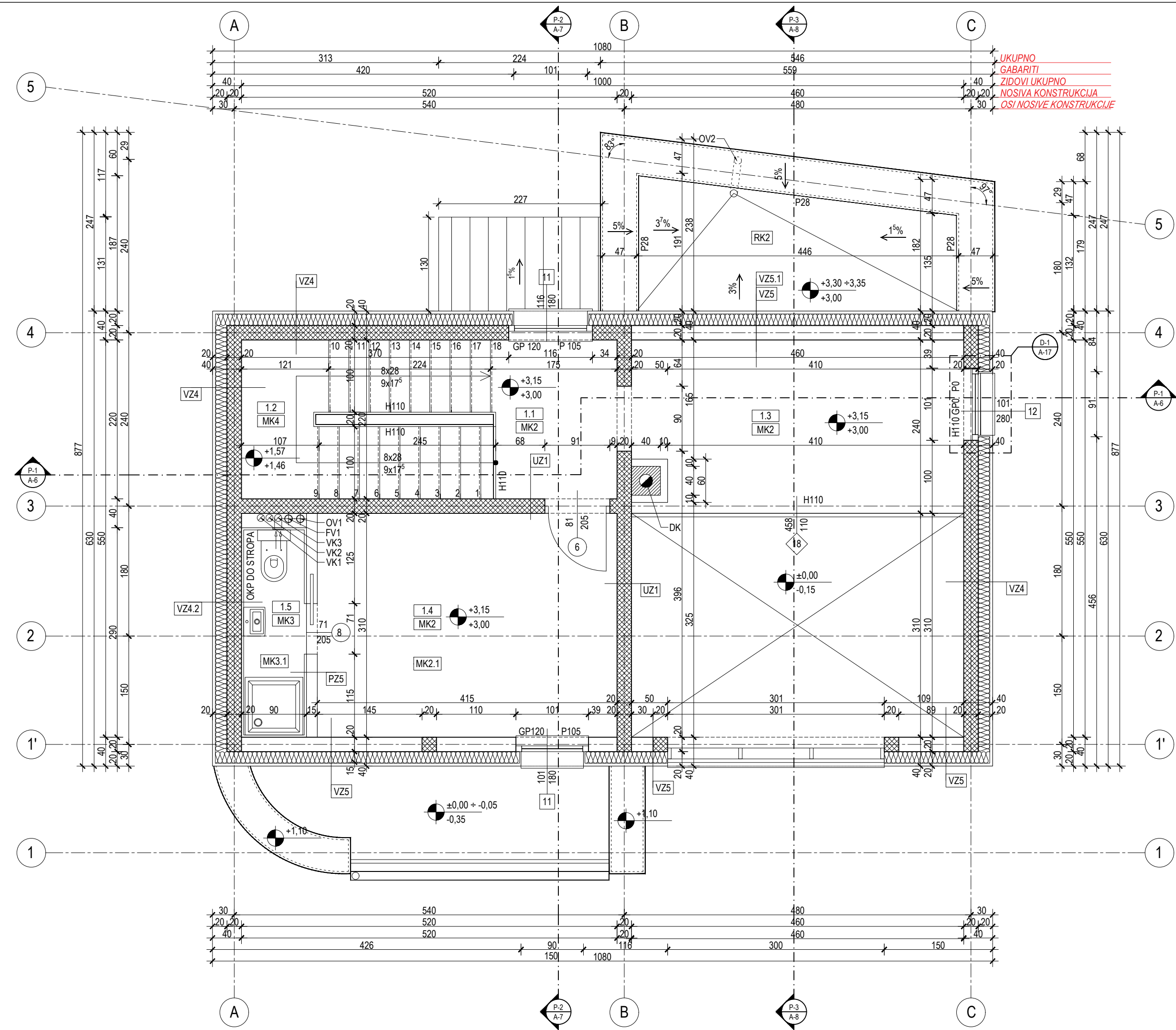
NAPOMENE:

- 1. OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE MJERE (SŠ/SV)
- 2. OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAKLJENIH STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE (GŠ/GV)
- 3. TO (0,0,0) - ISHODIŠTE KOORDINATNOG SUSTAVA PROJEKTA ZA GEOKODIRANJA

0.1 ULAZNI PROSTOR P= 3,70m ² KER. PLOČICE h=280cm O=7,75m' ŽBUKA	0.7 PREDSOBLJE P= 5,12m ² KER. PLOČICE h=280cm O=9,60m' ŽBUKA
0.2 STUBIŠTE P= 7,24m ² KER. PLOČICE h=280cm O=11,44m' ŽBUKA	0.8 WC1 P= 1,44m ² KER. PLOČICE h=282cm O=5,00m' ŽBUKA
0.3 IZBA P= 1,33m ² KER. PLOČICE h=280cm O=5,02m' ŽBUKA	0.9 WC2 P= 1,44m ² KER. PLOČICE h=282cm O=5,00m' ŽBUKA
0.4 KUHINJA P= 7,33m ² KER. PLOČICE h=280cm O=11,45m' ŽBUKA	0.10 NATKRIVENA TERASA P= 7,44m ² KER. PLOČICE h=265cm O=12,92m' ŽBUKA
0.5 BLAGOVAONICA P= 10,43m ² PARKET h=280cm O=14,75m' ŽBUKA	0.11 NENATKRIVENA TERASA P= 6,53m ² KER. PLOČICE O=12,46m'
0.6 DNEVNI BORAVAK P= 14,95m ² PARKET h=595cm O=15,70m' ŽBUKA	0.12 NATKRIVENI ULAZ P= 2,77m ² KER. PLOČICE O=7,02m'



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-4



NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).

- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA,
TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI
PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU

NAPOMENE:

- 1. OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE
MJERE (SŠ/SV)
- 2. OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAČKJENIH
STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE
(GŠ/GV)

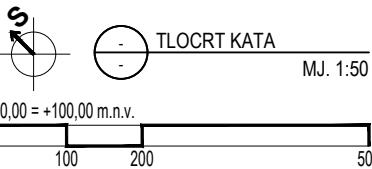
**1.1
PREDSOBLJE**
P= 3,70m²
PARKET
h=280cm
O=7,75m'
ŽBUKA

**1.2
STUBIŠTE**
P= 7,24m²
KER. PLOČICE
h=578÷298cm
O=11,44m'
ŽBUKA

**1.5
STUBIŠTE**
P= 2,61m²
KER. PLOČICE
h=282cm
O=7,60m'
ŽBUKA

**1.3
RADNA SOBA**
P= 10,68m²
PARKET
h=280cm
O=15,00m'
ŽBUKA

**1.4
SPAVAĆA SOBA**
P= 12,86m²
PARKET
h=280cm
O=14,50m'
ŽBUKA



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-5

NAPOMENE:

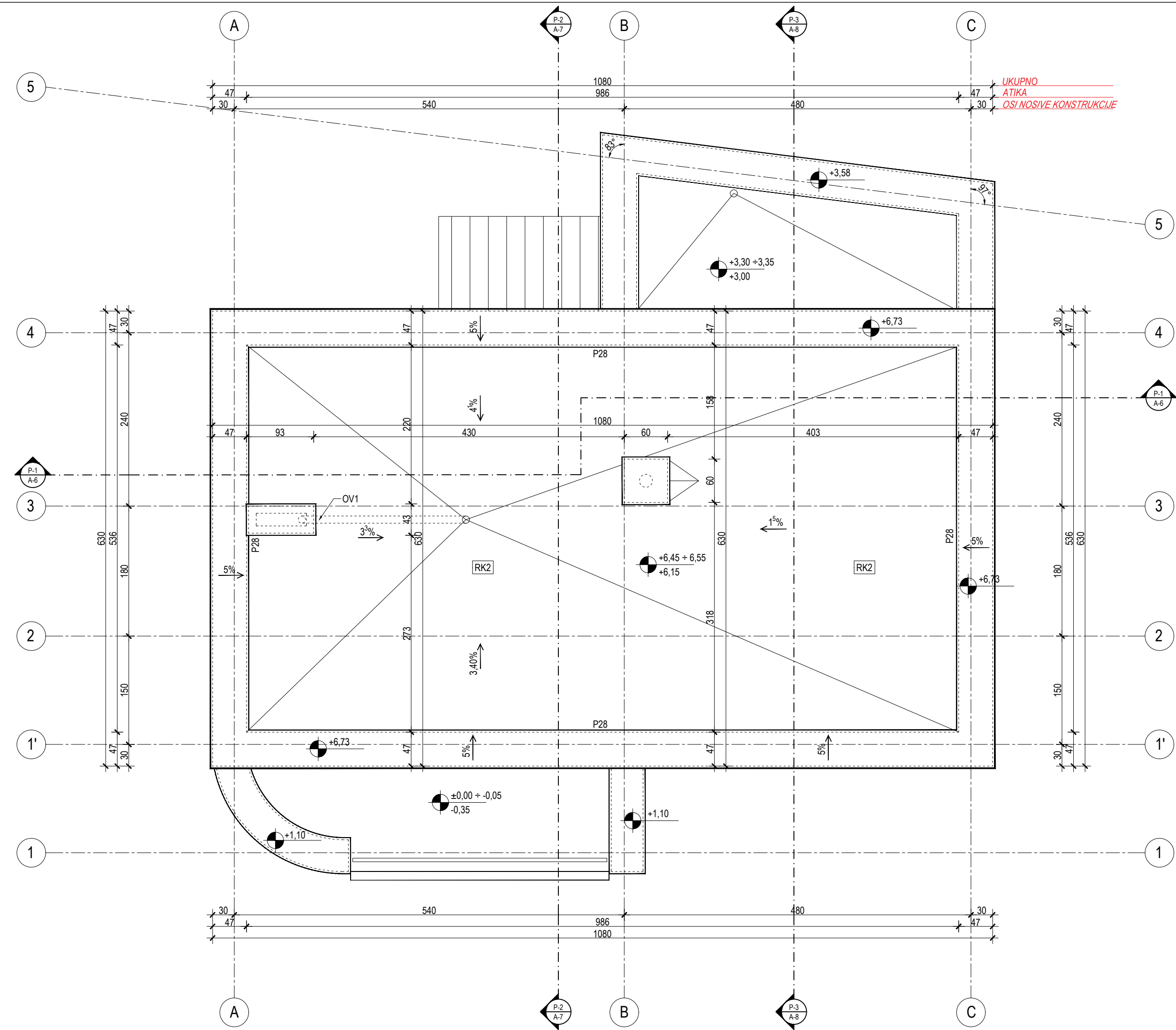
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).

- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA, TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ KAO U OVOM PRIMJERU

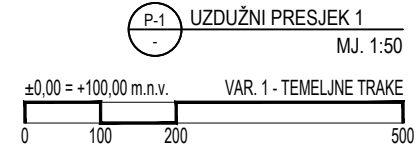
NAPOMENE:

- 1. OZNAKE STAVKI VRATA PRIKAŽUJU SVIJETLE MJERE (SŠ/SV)

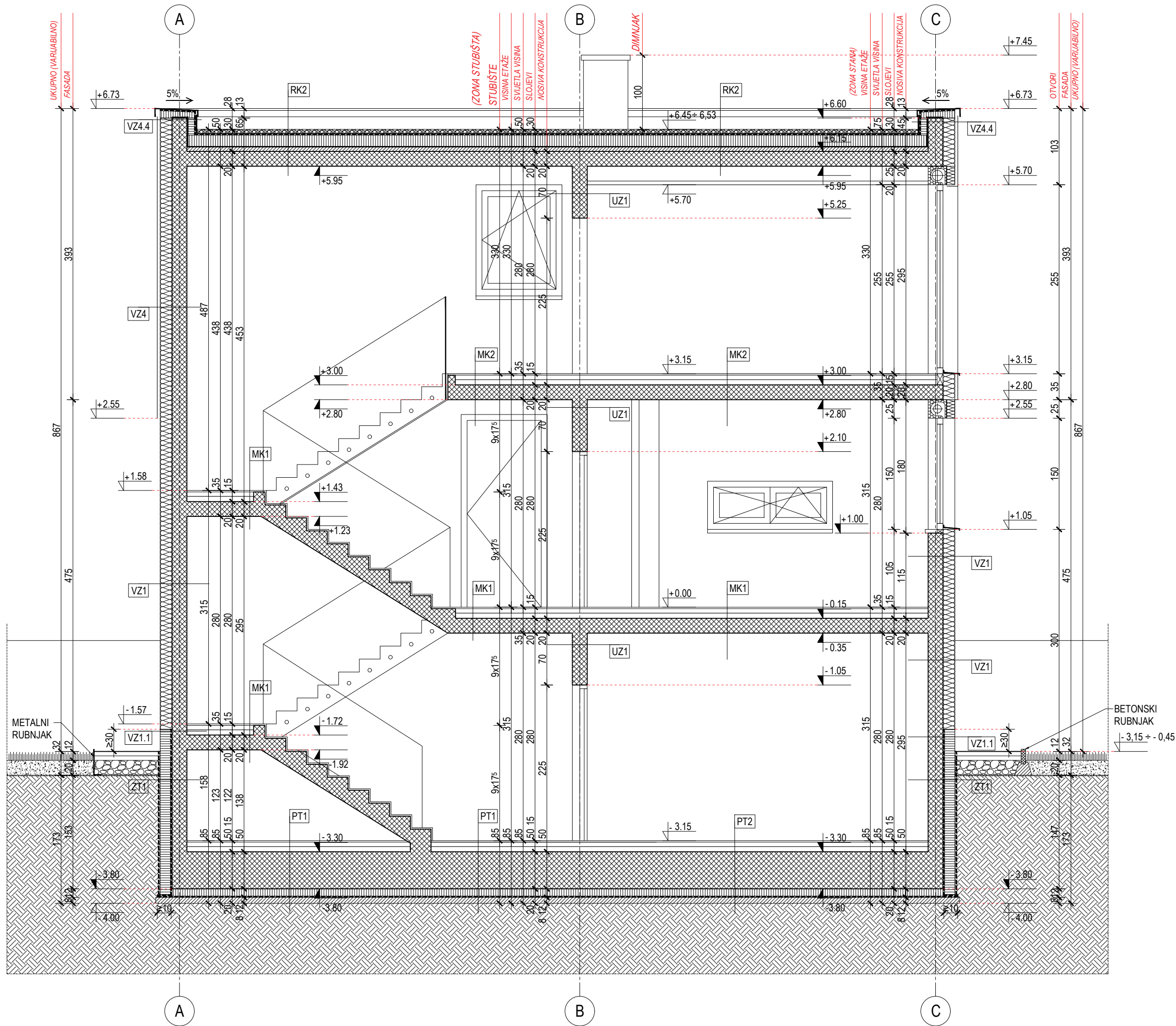
- 2. OZNAKE STAVKI PROZORA I OSTAKLJENIH STIJENA PRIKAŽUJU GRAĐEVINSKE MJERE (GŠ/GV)



- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).



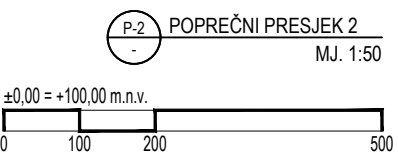
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-7



NAPOMENE:

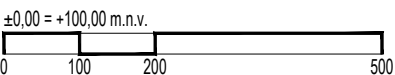
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-9

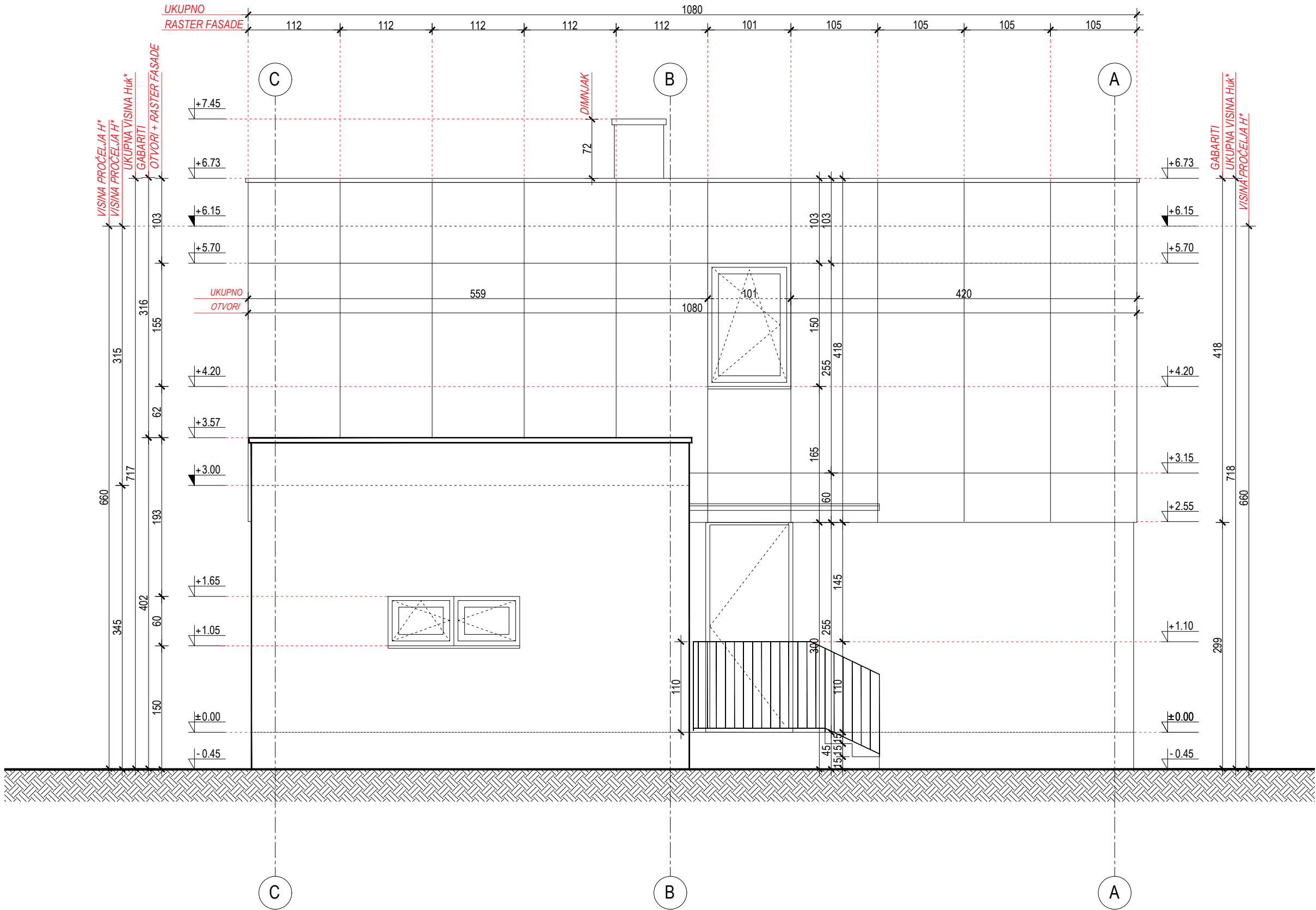
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-10

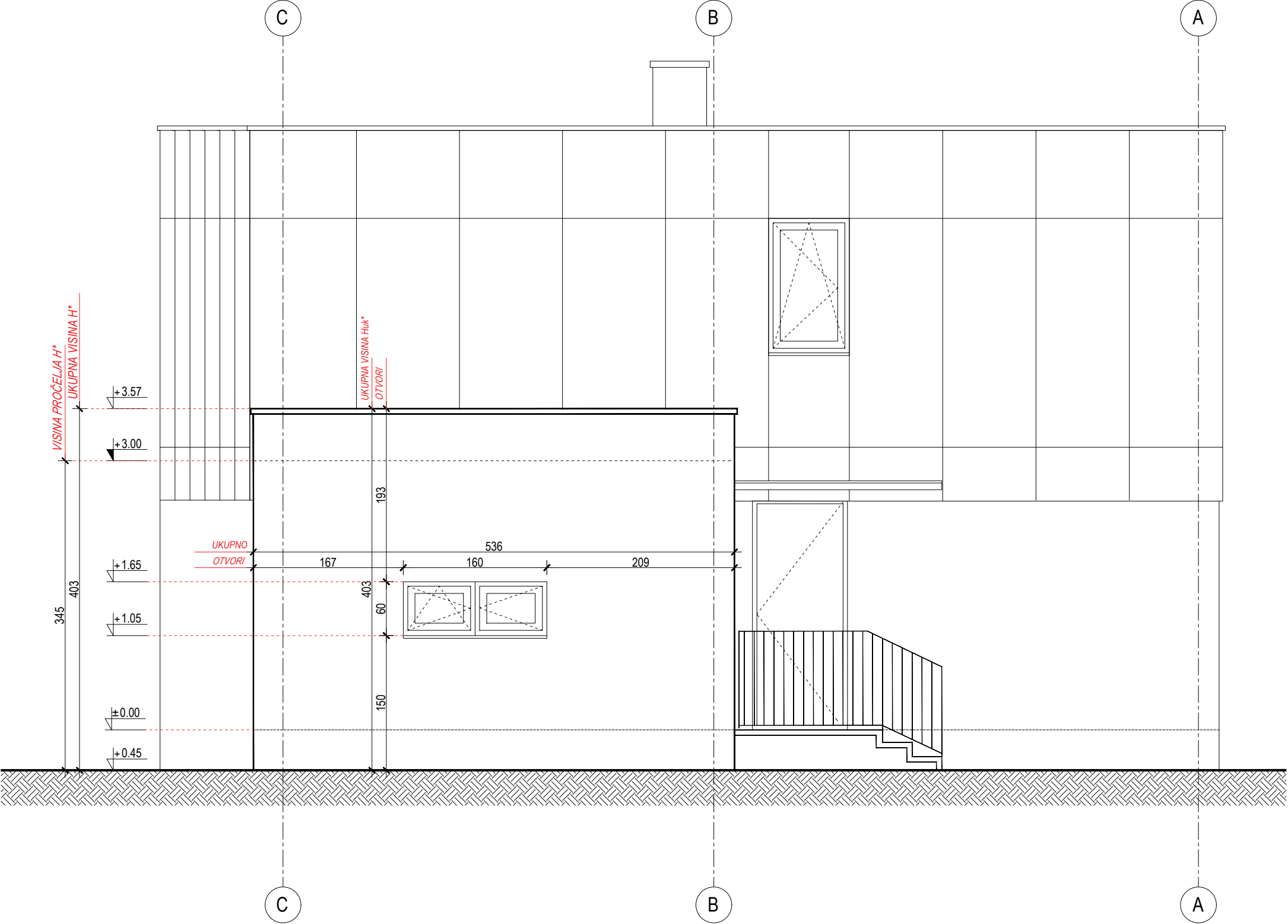
NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).

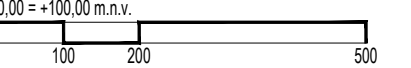


NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).



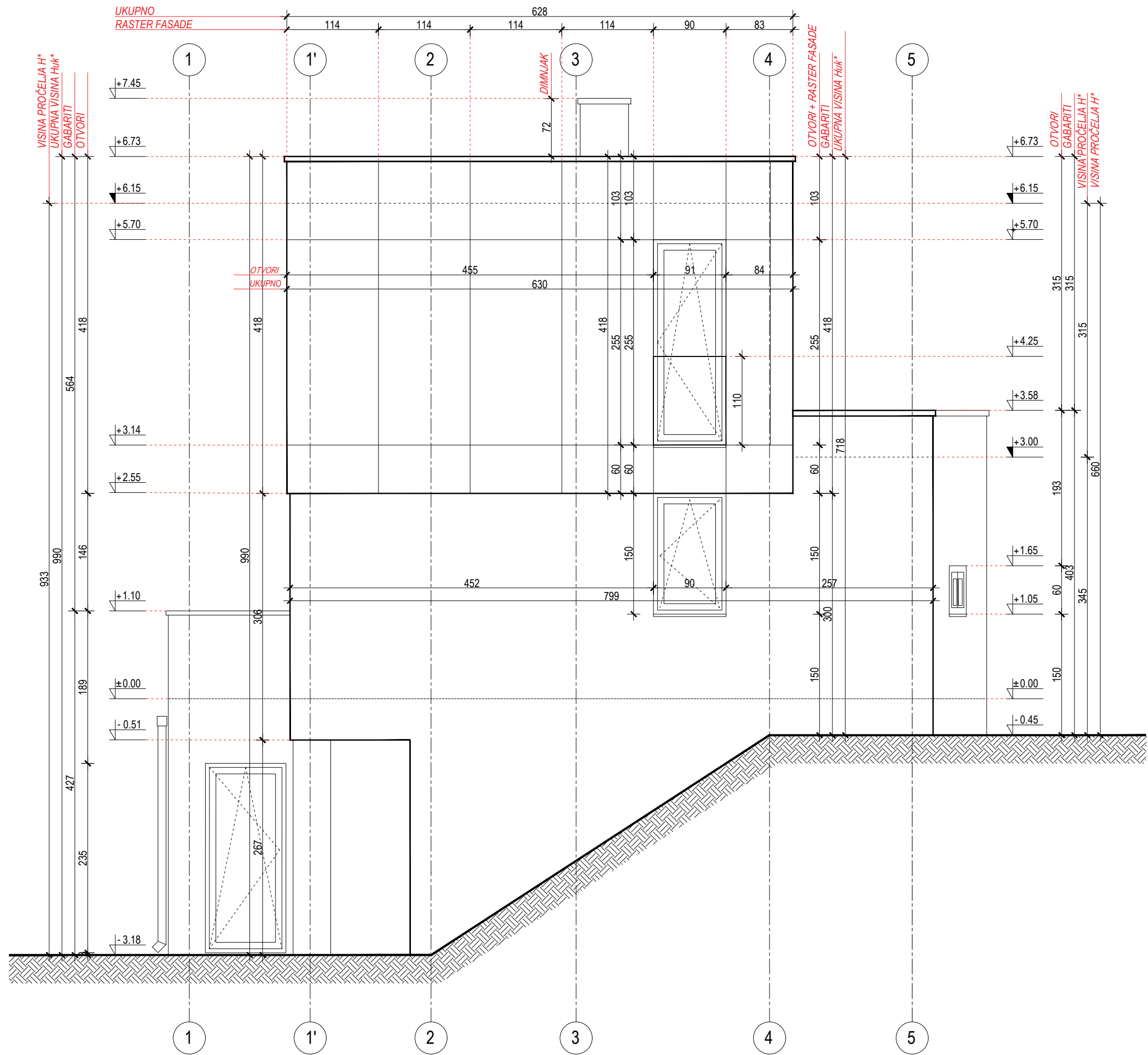
F-SI SJEVEROISTOČNO PROČELJE
MJ. 1:50



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-12

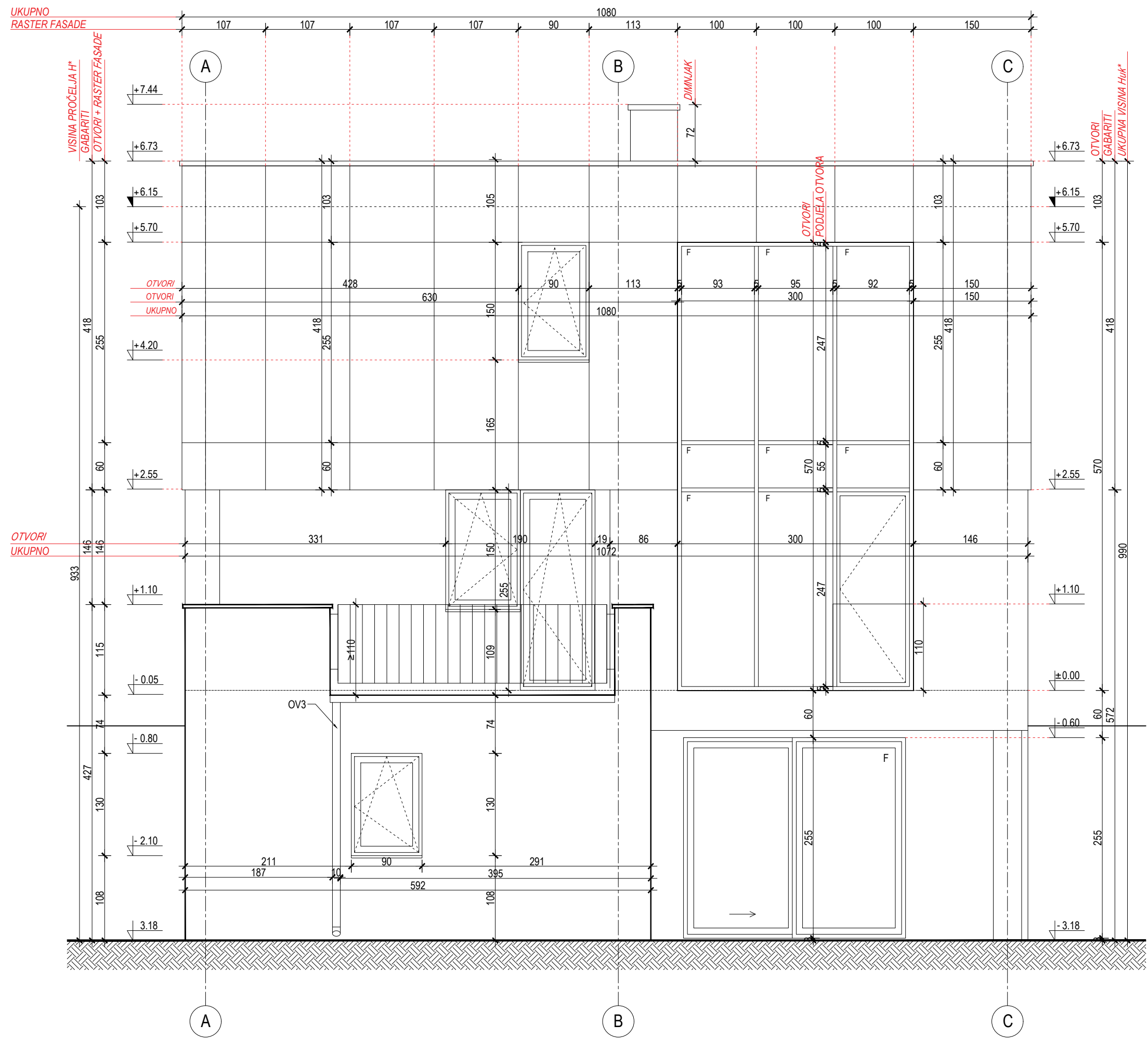
NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).

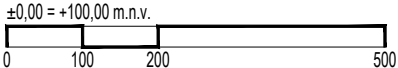


NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).

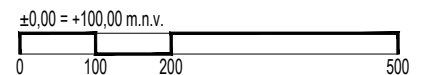


F-JZ JUGOZAPADNO PROČELJE
MJ. 1:50



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-14

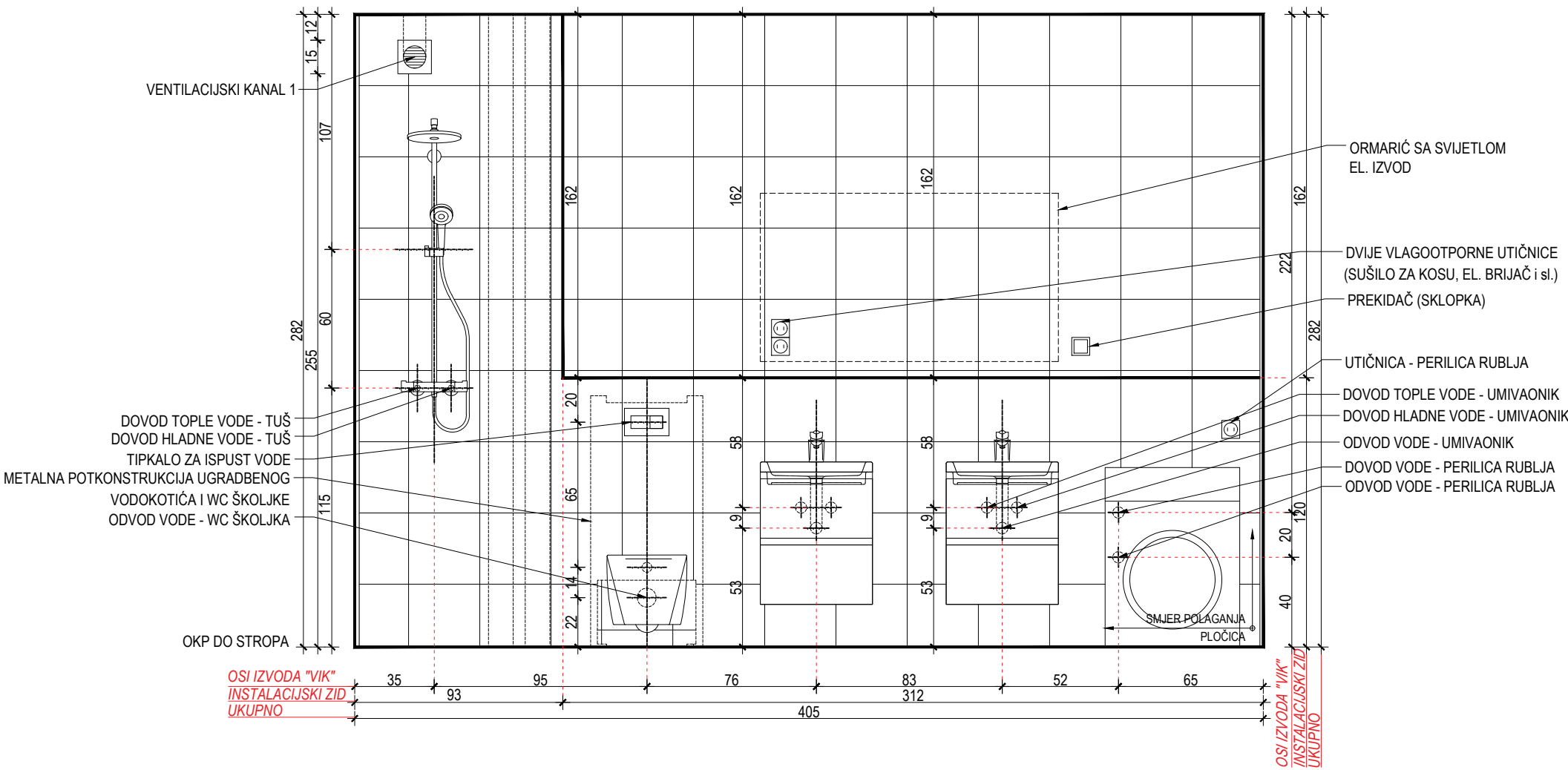
- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
ISPUNJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA
(VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U
SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM
PLANOVIMA (NN 152/2023).

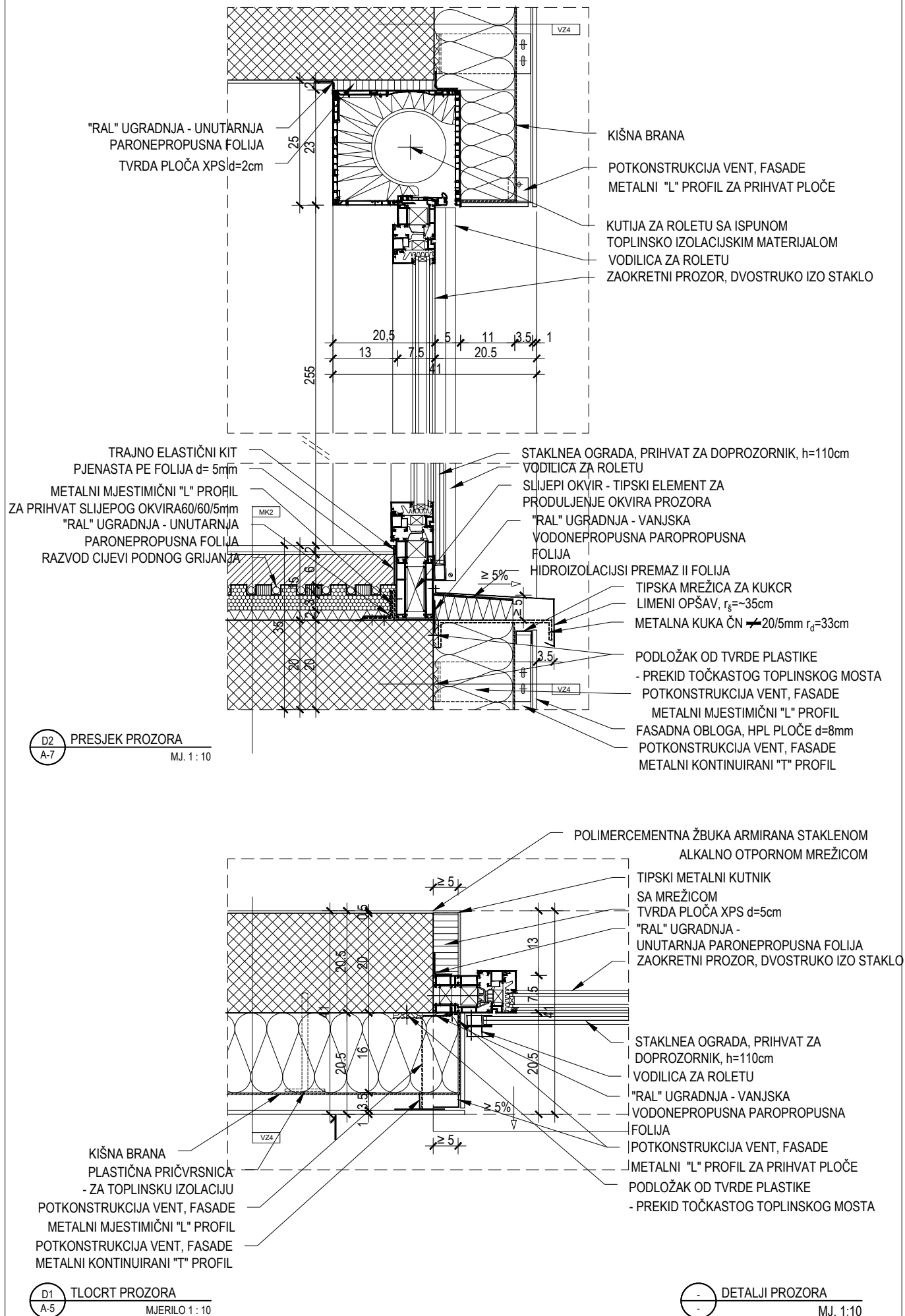


*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-15

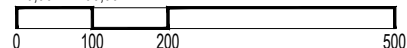
NAPOMENE:

- POGLEDU NA ZID S INSTALACIJAMA NIJE
OBAVEZAN DIO IZVEDBENOG PROJEKTA, ALI
SE PREPORUČUJE KOD ZAHTJEVNIH I
SLOŽENIH GRAĐEVINA

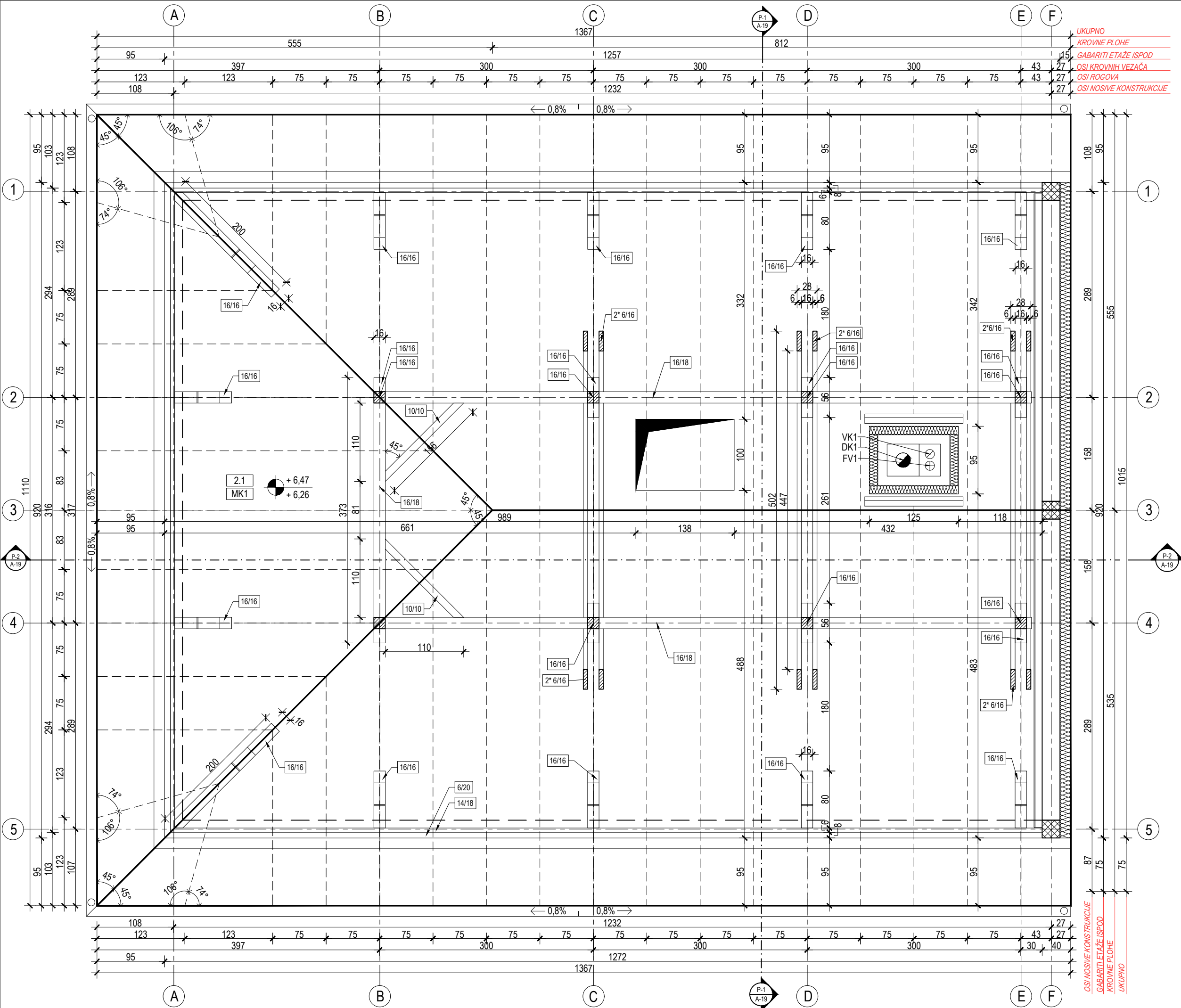




±0,00 = +100,00 m.n.v.



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-17



NAPOMENE:

- VISINSKE KOTE I LINIJSKE KOTE PRIKAŽUJU
- ZADOVOLJENJE URBANISTIČKIH PARAMETARA (VISINA PROČELJA, UKUPNA VISINA I SL.) U SKLADU S PRAVILNIKOM O PROSTORNIM PLANOVIMA (NN 152/2023).
- OPISI PROSTORIJA MOGU BITI DIO CRTEŽA, TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA ILI TABLIČNI PRIKAZ UNUTAR NACRTA.

NAPOMENA: SVE VEZE IZMEĐU ELEMENATA DRVENOG KROVIŠTA SU OSTVARENE POMOĆU ČELIČNIH SPOJNIH SREDSTAVA

KROVIŠTE - TLOCRT
MJ. 1:50

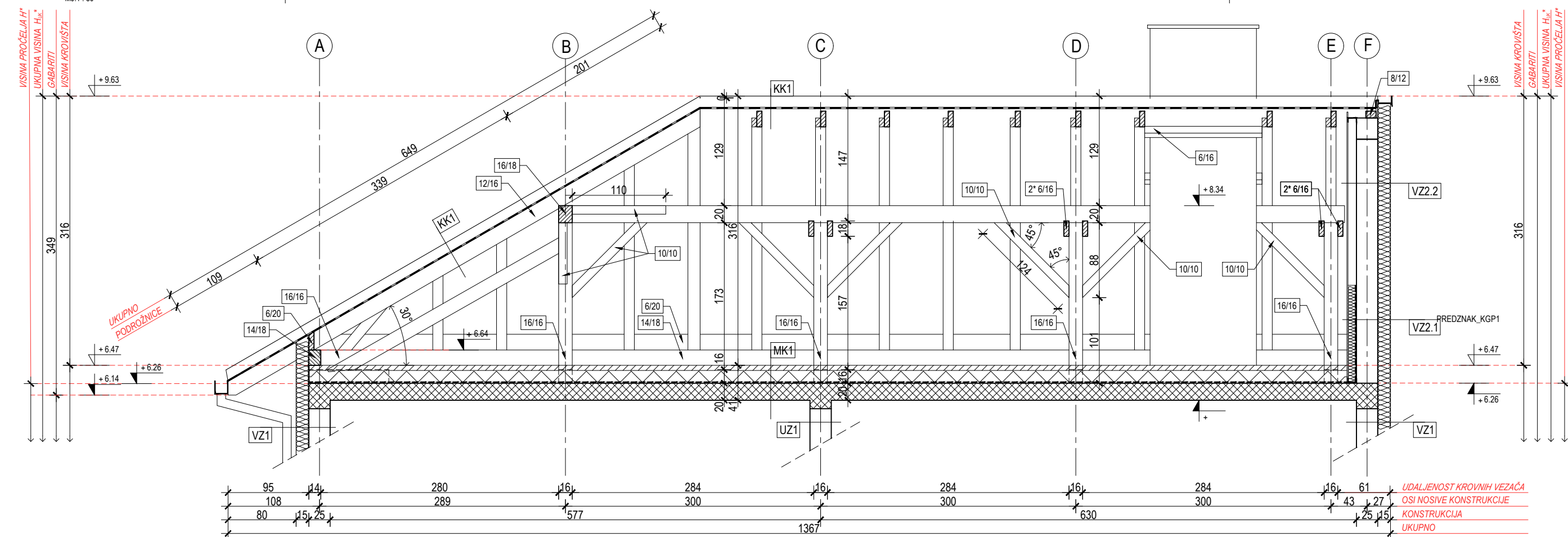
±0,00 = +100,00 m.n.v.

0 100 200 500

***SASTAVNA NACRTA NIJE PRIKAZANA** LIST A-18

UZDUŽNI PRESJEK P-2

KROVIŠTA - PRESJECI



±0,00 = +100,00 m.n.v.

*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-19

**Prilog Pravilniku o
standardu usluga
arhitekata u
području gradnje**

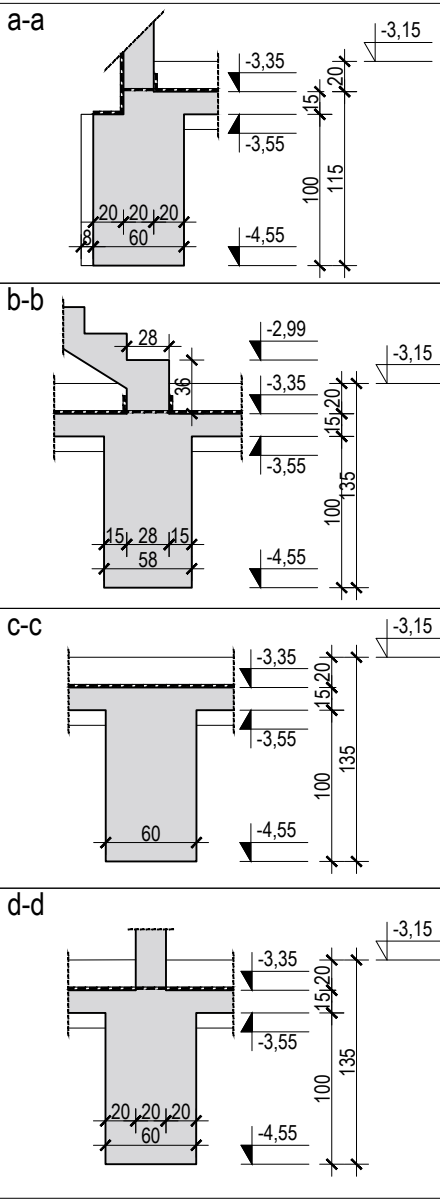
**PRIMJER NACRTA
PLAN OPLATE**

NAPOMENE:

- PRIKAZ SUSTAVA ODVODNJE JE ILUSTRATIVAN
(PODACI I GRAFIKA SE SALAZE UNUTAR
PROJEKTA VODOVODA I KANALIZACIJE)

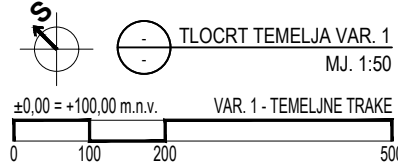
- PREVALJENI PRESJECI MOGU SE PRIKAZATI
UNUTAR NACRTA ILI IZDOVJENO SA
PRIPADAJUĆOM OZNAKOM POZICIJE U TLOCRTU
OVISNO O PROSTORNIM MOGUĆNOSTIMA I
ČITLJIVOSTI NACRTA.

UKUPNO
GABARITI TEMELJA
TEMELJI UKUPNO
NOSIVA KONSTRUKCIJA
OSI NOSIVE KONSTRUKCIJE



KONSTRUKTIVNI ELEMENT IZNAD

OTVOR NA ETAŽI IZNAD



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-1

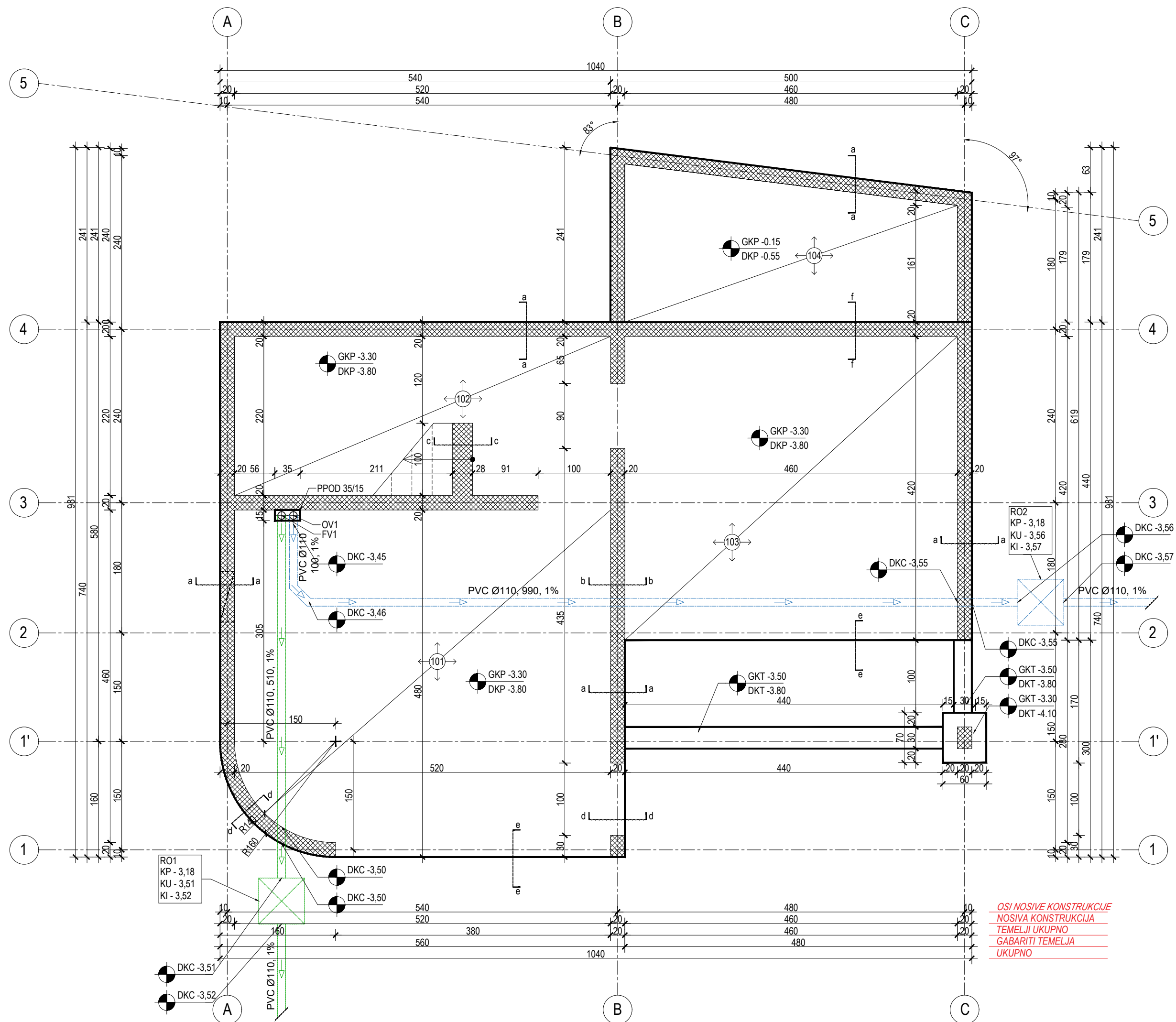
- PRIKAZ SUSTAVA ODVODNJE JE ILUSTRATIVAN
(PODACI I GRAFIKA SE NALAZE UNUTAR
PROJEKTA VODOVODA I KANALIZACIJE)

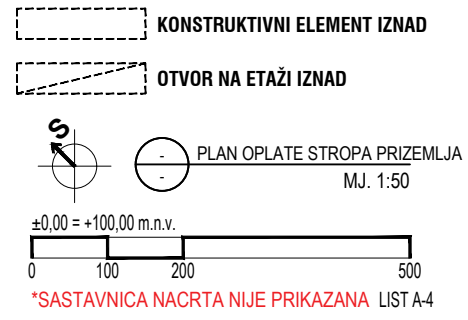
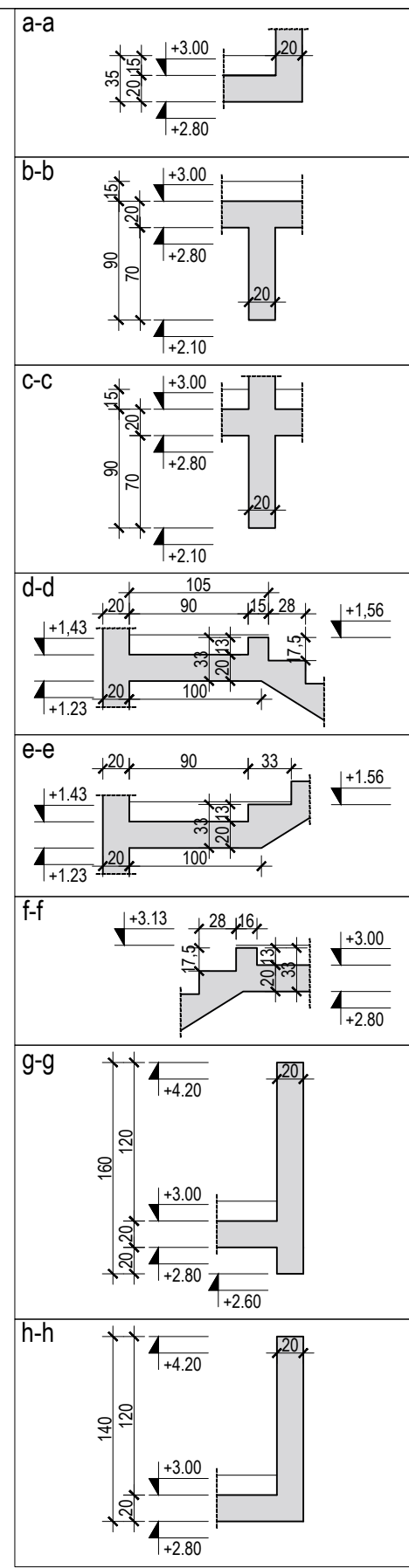
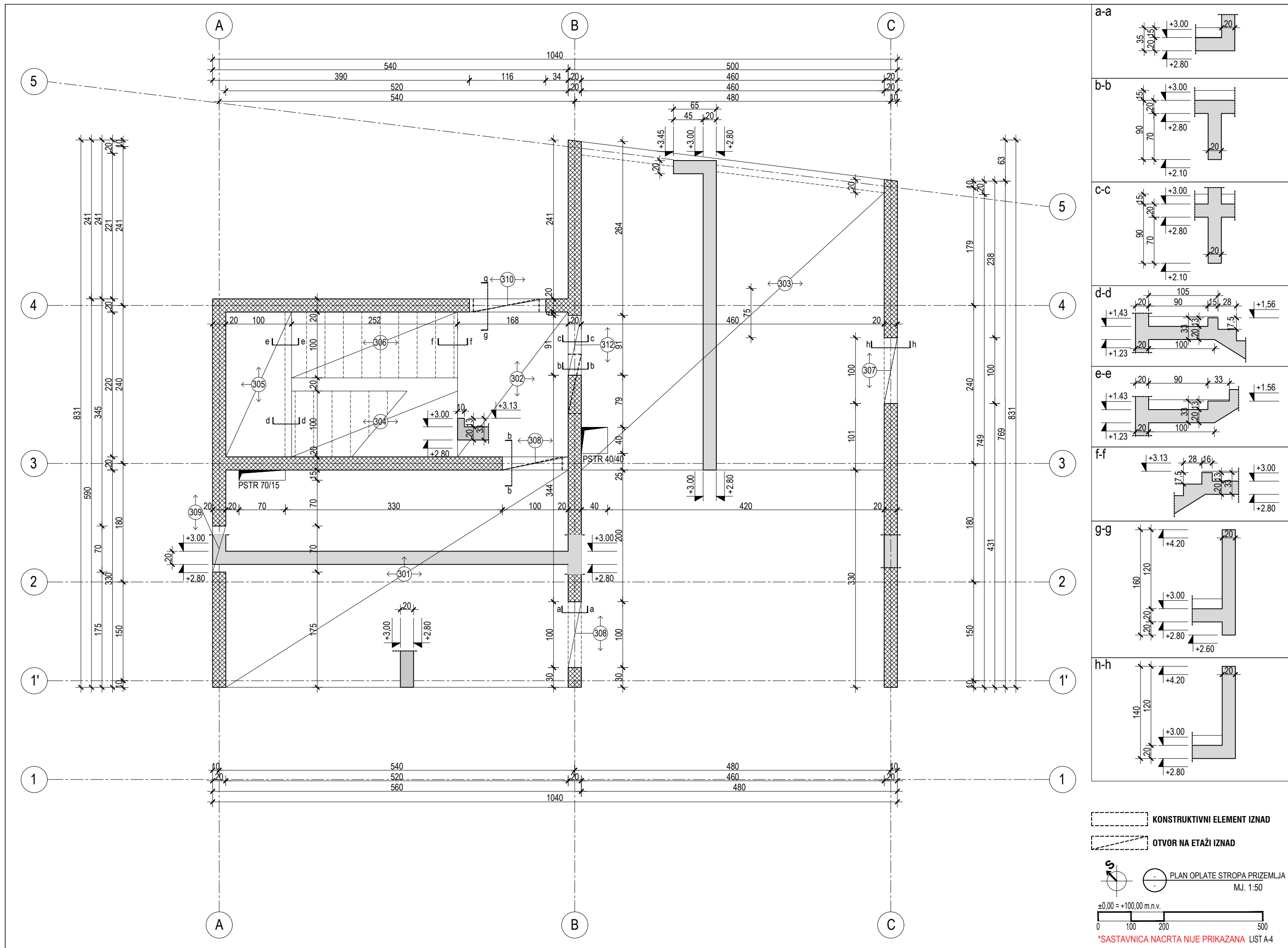
Diagram showing a cross-section of a wall and floor assembly. The wall has a total thickness of 36 cm. The floor assembly consists of a concrete slab (15 cm), a 50 cm thick insulation layer, and a 20 cm thick concrete slab. The floor is finished with a 4.00 cm thick layer. The wall is finished with a 3.30 cm thick layer. The floor is finished with a 3.80 cm thick layer. The wall is finished with a 3.15 cm thick layer. The floor is finished with a 3.15 cm thick layer.

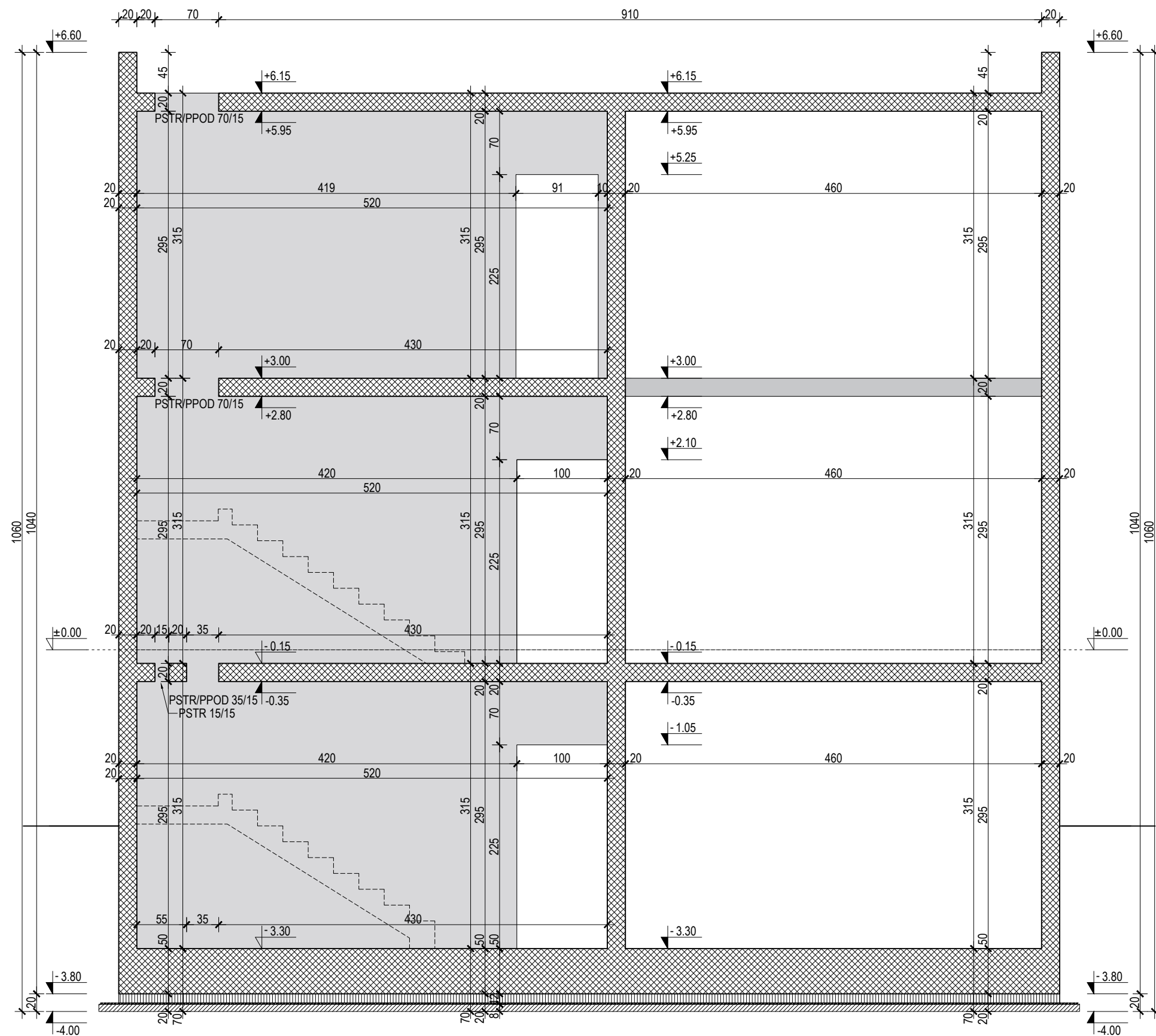
Technical drawing of a T-junction showing dimensions for the vertical and horizontal components. The vertical component has a total height of 150 mm, with a top flange of 15 mm, a main body of 85 mm, and a bottom flange of 20 mm. The horizontal component has a total width of 36 mm, with a top flange of 15 mm, a main body of 20 mm, and a bottom flange of 1 mm. The vertical component is centered on the horizontal component. The dimensions are given in mm.

 OTVOR NA ETAŽI IZNAD

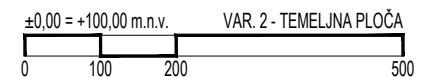
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-2



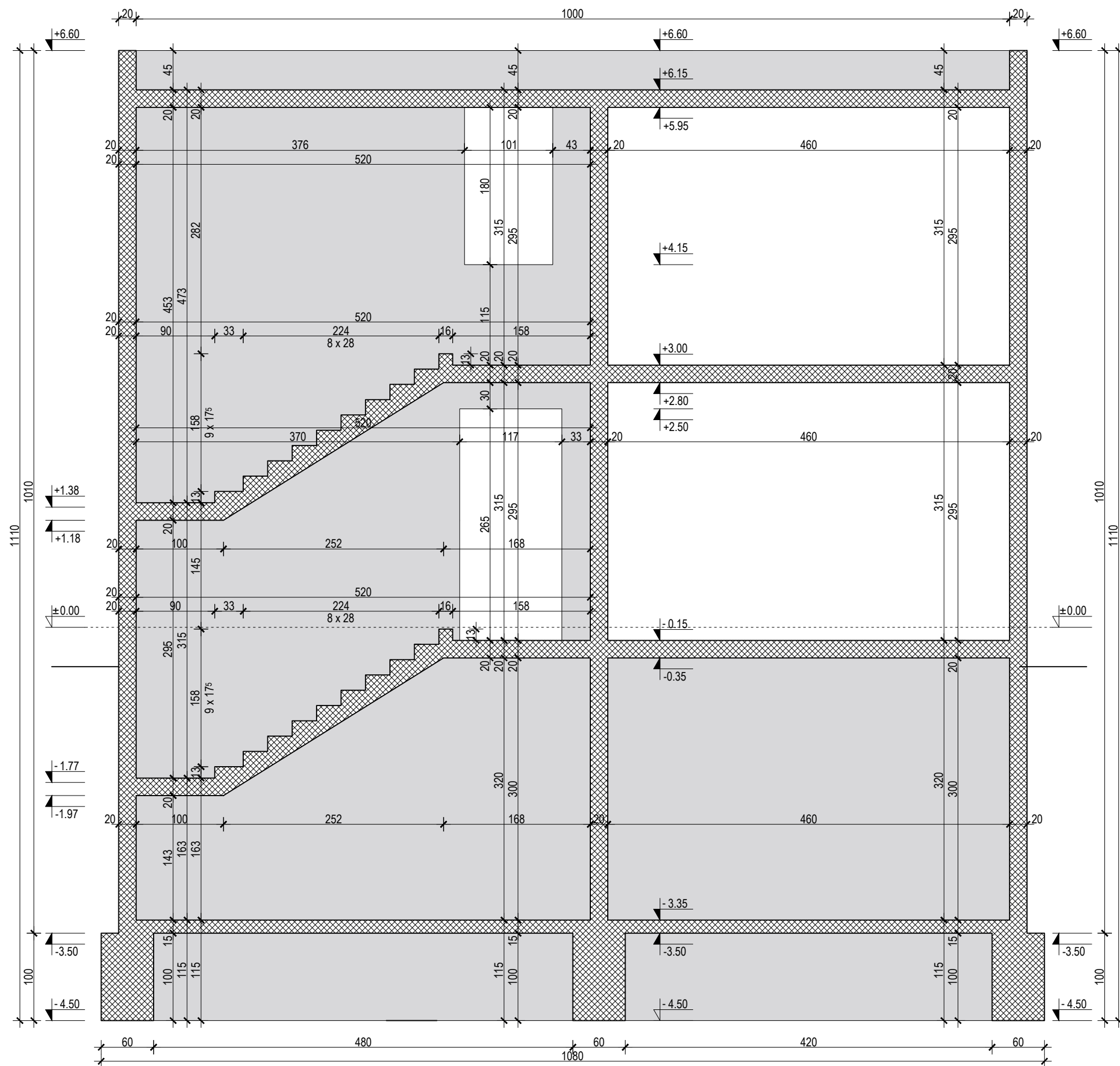




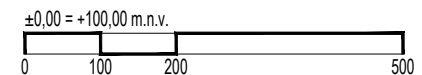
PLAN OPLATE ZIDA U OSI 3
MJ. 1:50



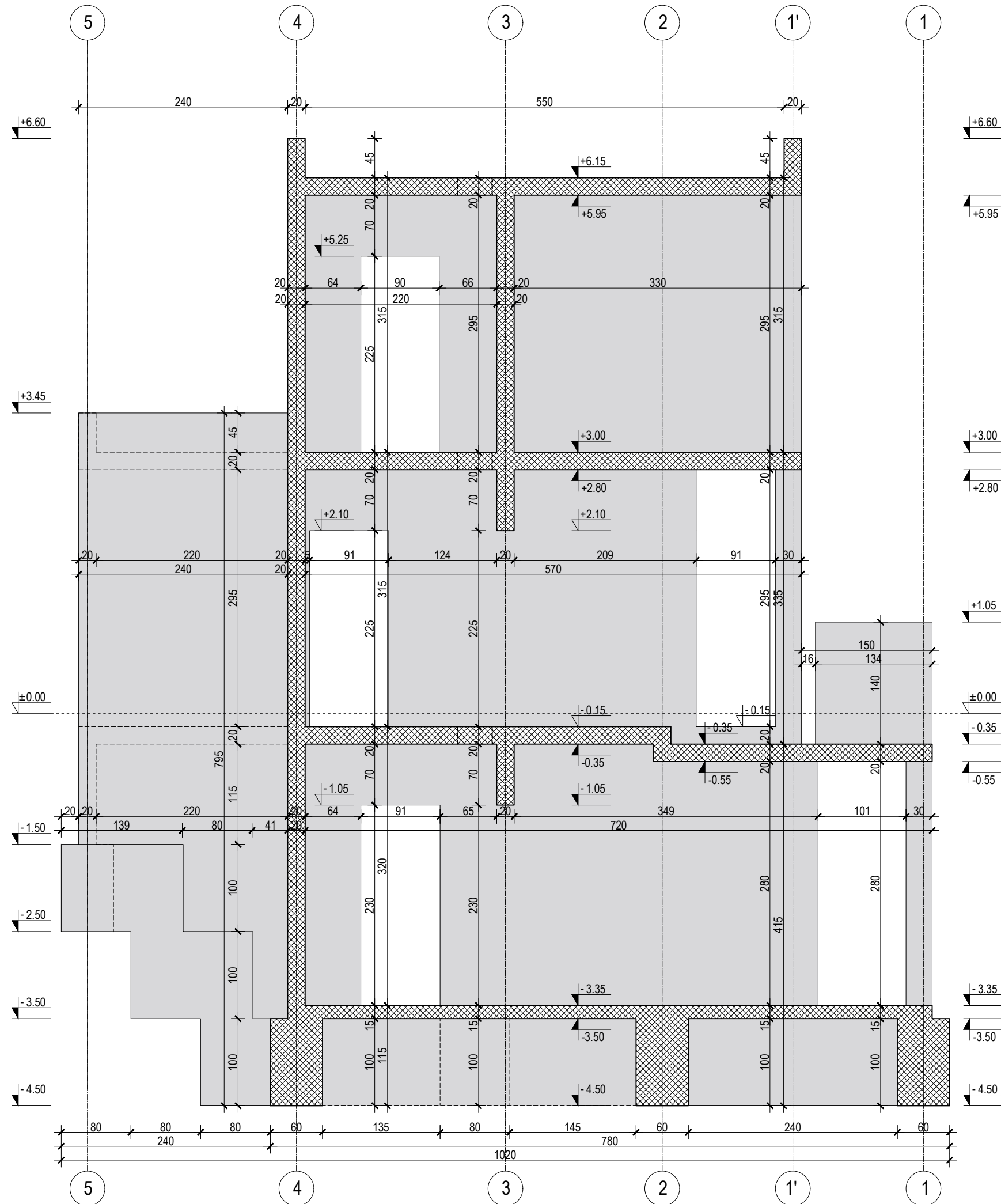
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-7.1



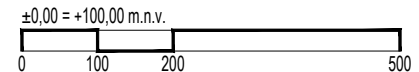
PLAN OPLATE ZIDA U OSI 4
MJ. 1:50



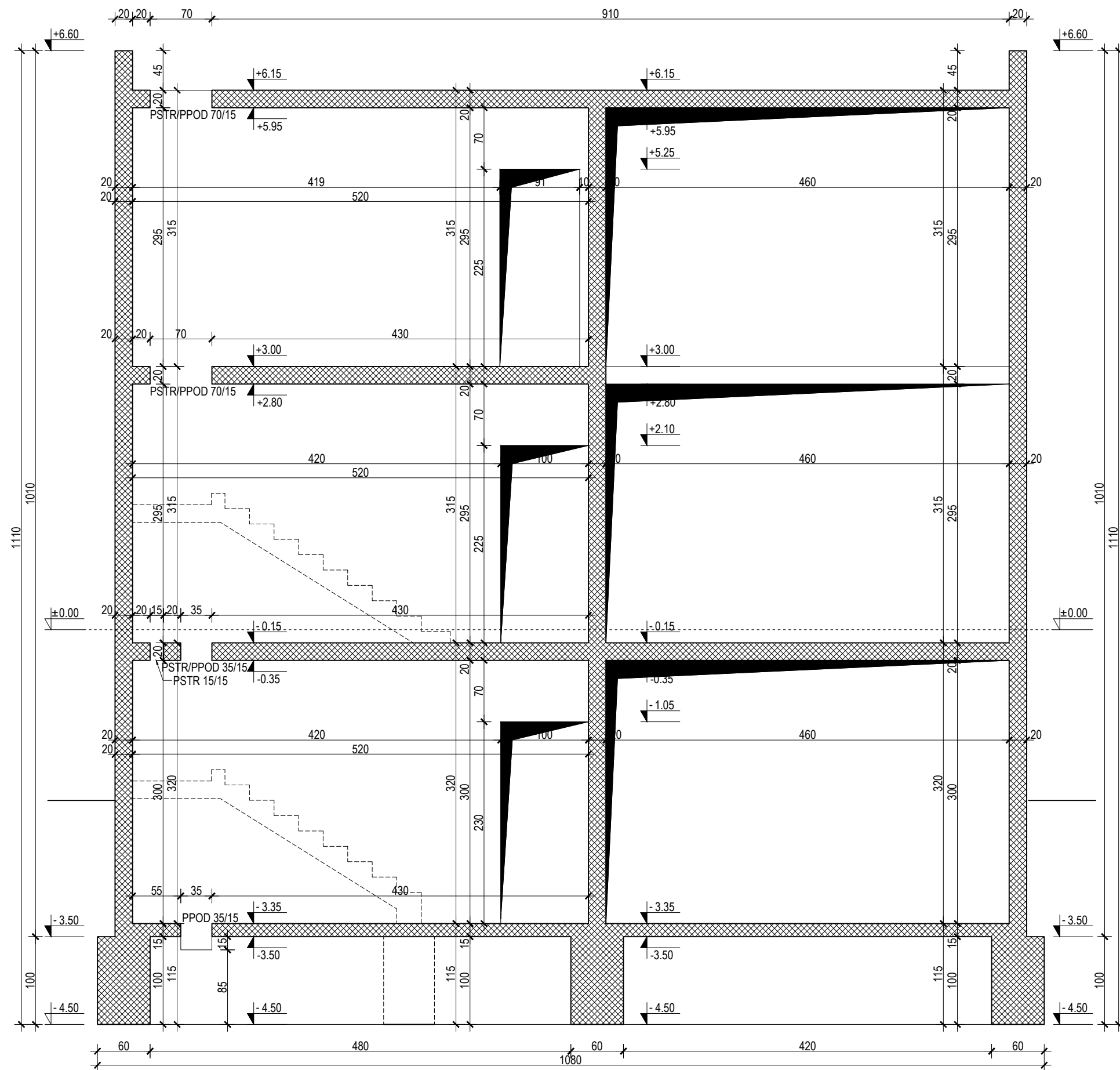
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-8.1



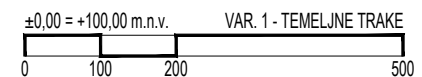
PLAN OPLATE ZIDA U OSI B
MJ. 1:50



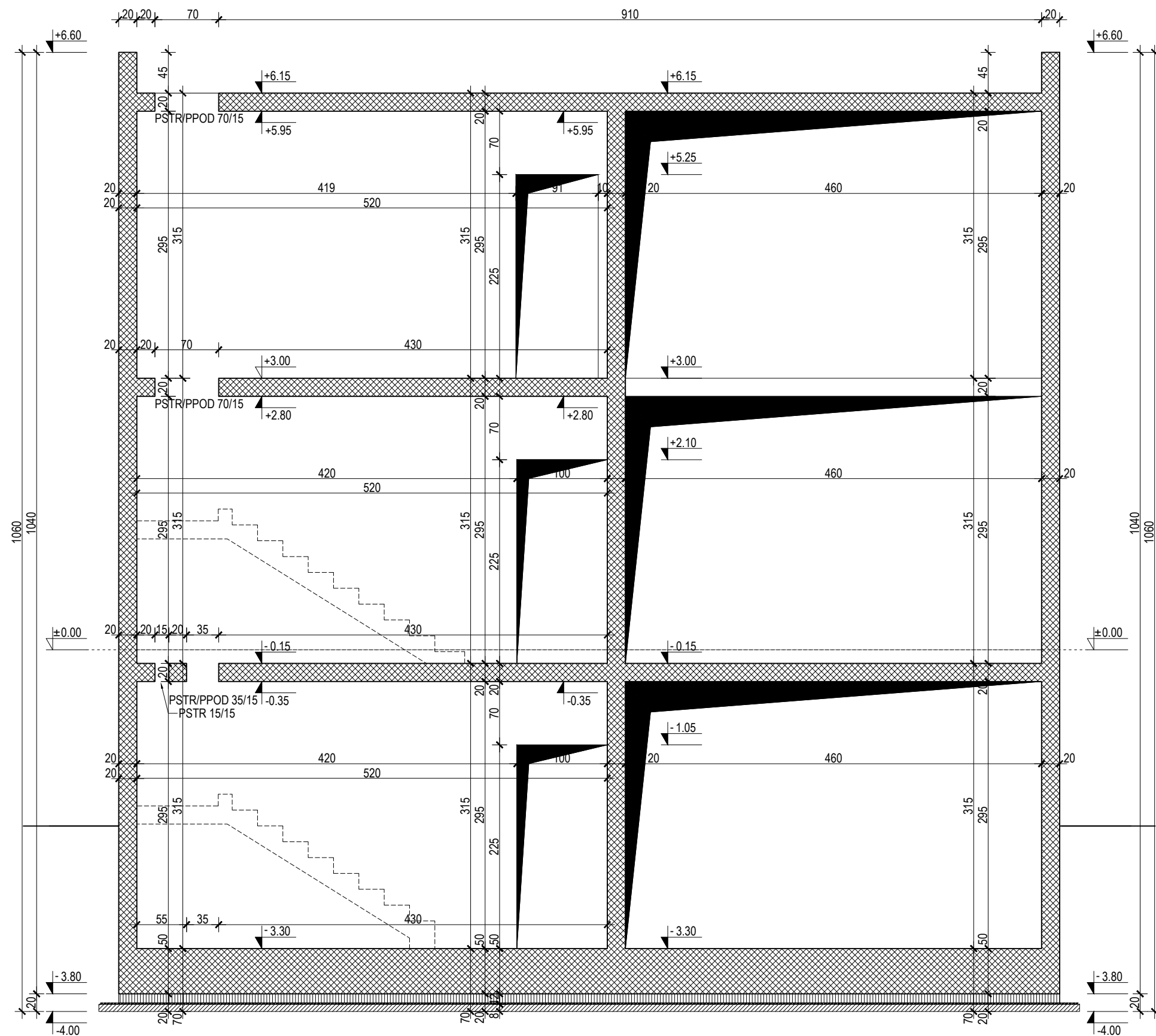
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-9.1



PLAN OPLATE ZIDA U OSI 3
MJ. 1:50



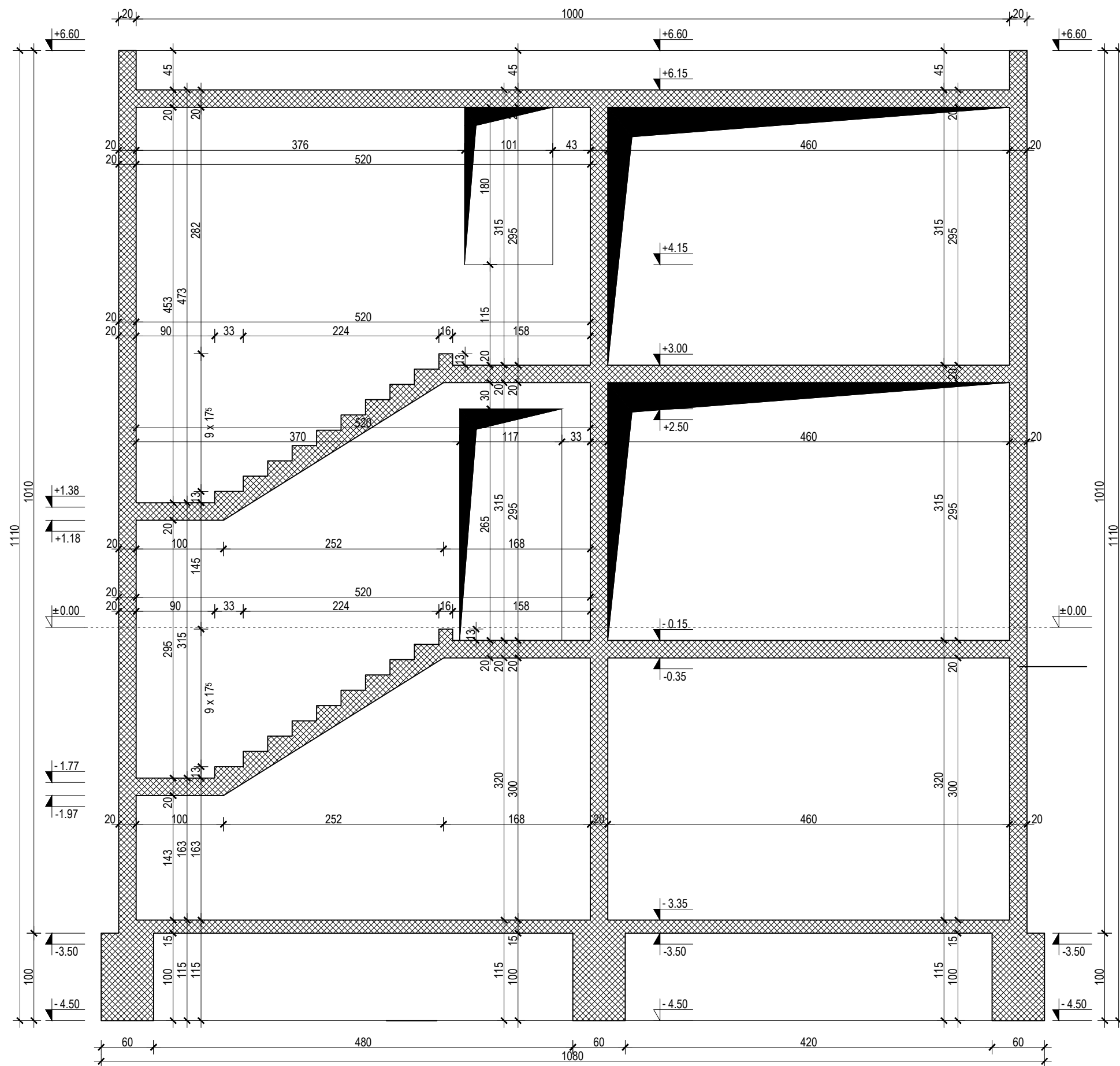
*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-6.2



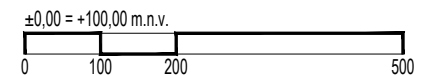
PLAN OPLATE ZIDA U OSI 3
M.J. 1:50

$\pm 0.00 = +100.00$ m.n.v. VAR. 2 - TEMELJINA PLOČA
0 100 200 500

*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-7.2



PLAN OPLATE ZIDA U OSI 4
MJ. 1:50



*SASTAVNICA NACRTA NIJE PRIKAZANA LIST A-8.2

