

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

STATYBINĖ BRAIŽYBA

Užduotis ir metodikos nurodymai

Sudarė: B. Juodagalvienė
P. Gerdžiūnas
R. Kvietkauskas

Vilnius „Technika“ 2001

Statybinė braižyba. Užduotis ir metodikos nurodymai. Sudarė B. Juodagalvienė, P. Gerdžiūnas, R. Kvietkauskas. Vilnius: Technika, 2001. 24 p.

Šiame leidinyje pateiktas trumpas statybinės braižybos kursas ir praktinė užduotis, kurie padės įsisavinti statybinių brėžinių sudarymo ypatumus ir išmokti skaityti statybinius brėžinius.

Leidinyje skiriamas Vilniaus Gedimino technikos universiteto Statybos bei Aplinkos apsaugos fakultetų pagrindinių (bakalauro) dieninių ir neakivaizdinių studijų studentams.

Recenzavo: doc. dr. D. Makutėnienė (VGTU inžinerinės grafikos katedra)
doc. dr. J. Zemkauskas (VGTU inžinerinės grafikos katedra)

VGTU leidyklos „Technika“ 491 mokomosios metodinės literatūros knyga.

© B. Juodagalvienė, 2001
© P. Gerdžiūnas, 2001
© R. Kvietkauskas, 2001
© VGTU leidykla „Technika“, 2001

PRATARMĖ

Statybinė braižyba yra viena iš inžinerinės grafikos temų, ypač reikalinga statybos ir panašių specialybių studentams. Susipažinus su statybinių brėžinių sudarymo ypatybėmis, sutartiniais žymėjimais, bus daug lengviau studijuoti specialybės dalykus, atlikti namų, kursinius ir baigiamuosius bakalauro darbus.

Šioje knygelėje trumpai pateikiamos statybinių brėžinių ypatybės, tikintis, kad bendrieji brėžinių sudarymo principai yra žinomi. Stengtasi pateikti naujausius statybinių grafinių dokumentų standartų reikalavimus.

Leidinio tikslas – padėti įsisavinti statybinių brėžinių sudarymo ypatumus, išmokti skaityti tokius brėžinius. Pasiiekti šiuos tikslus padės knygelėje pateikiama praktinė užduotis – pagal dėstytojo nurodytą variantą reikia nubraižyti dviejų aukštų keturių arba šešių butų gyvenamojo namo fasadą, aukšto planą ir skersinį namo pjūvį.

Dėstytojo nurodymu, atliekant užduotį, galima braižyti pieštuku arba kompiuteriu.

STATYBINĖ BRAIŽYBA

Statant bet kokią pastatą, inžinerinį statinį pirmiausia parengiamas jo projektas. Grafinė projekto dalis, kurioje vaizduojami pastatai, inžineriniai įrenginiai (tiltai, viadukai, keliai, bokštai ir t. t.) bei jų konstrukcijos, vadinama statybiniais brėžiniais. Statybiniai brėžiniai sudaromi pagal bendrus grafinės dokumentacijos standartų (LST, ISO) reikalavimus, tačiau turi savo specifiką ir skiriasi nuo mašinų braižybos. Kai kurie reikalavimai, keliami statybiniais brėžiniams, yra pateikti Lietuvos standartuose LST ISO 11091, LST 1516, LST EN ISO 128-23.

Pagrindiniai statybinės braižybos ypatumai yra šie:

Statybiniuose brėžiniuose paprastai naudojami masteliai 1:50, 1:100, 1:200. Smulkesniu masteliu 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25 braižomos tik atskiros konstrukcijos arba detalės. Didinimo masteliai iš viso nenaudojami.

Statybiniuose pastatų brėžiniuose projekcijos turi savo pavadinimus. Jie rašomi virš atitinkamo vaizdo. Pastato vaizdas iš priekio vadinamas *fasadu*, vaizdas iš viršaus arba horizontalus pjūvis – *planu*.

1. Dažnai atskiros pastato projekcijos – planai, pjūviai, fasadai – dėl didelių matmenų braižomi atskiruose lapuose.

2. Pagrindinės linijos plotis statybiniuose brėžiniuose taip pat priklauso nuo brėžinio mastelio ir formato, tačiau jis būna mažesnis negu mašinų braižyboje. Pastato planuose ir pjūviuose pagrindine plačia linija (1,0...0,8 mm) braižomi tik tie kontūrai, kurie yra pjūvio plokštumoje. Matomi kontūrai, esantys už pjūvio plokštumos, braižomi siaura ištisine linija. Pastatų fasadai braižomi siauromis linijomis, išskyrus plačią pastato pagrindo (horizontalo) liniją.

3. Statybiniuose brėžiniuose (išskyrus metalinių konstrukcijų) matmenų linijos užbaigiamos ne rodyklėmis, o užkirtimais, sudarančiais 45° kampą su matmenų linija.

4. Brėžiniuose matmenys pateikiami milimetrais ir dažniausiai ištisomis matmenų grandinėmis. Tas pats matmuo gali būti pakartojamas kitose projekcijose.

5. Metalinių konstrukcijų brėžiniuose atvaizdai išdėstomi ne pagal Europoje taikomą vadinamąjį pirmojo kampo projektavimo metodą (jį naudojome projekcinėje braižyboje), o pagal trečiojo kampo metodą, taikomą Amerikos ir kai kuriose kitose šalyse. Šiuo atveju vaizdas iš viršaus braižomas virš svarbiausiojo vaizdo, vaizdas iš kairės – svarbiausiojo vaizdo kairėje pusėje, vaizdas iš dešinės – dešinėje ir vaizdas iš apačios – svarbiausiojo vaizdo apačioje. Virš kiekvieno tokio vaizdo (išskyrus svarbiausiąjį) rašomi žymėjimai A, B ir t. t., o prie svarbiausiojo vaizdo nurodoma A, B ir t. t. kryptys.

6. Valcuoti metalo profiliai braižomi be užapvalinimų ir pjūvyje nebrūkšniuojami. Smulkaus mastelio brėžiniuose profiliai gali būti braižomi vienodo pločio linija.

7. Statybinių brėžinių pagrindinė įrašų lentelė šiek tiek skiriasi nuo mašinų braižybos. Šioje lentelėje yra papildomos skiltys, kuriose rašoma objekto, į kurio sudėtį įeina braižomasis pastatas, pavadinimas, pvz., mikrorajonas A Kaune, pastato (įrenginio) pavadinimas: 8 butų gyvenamasis namas. Statybiniuose brėžiniuose įrašų lentelėje projekcijų metodo simbolio paprastai nerašoma.

Statybos brėžinių rūšys ir žymėjimas

Pastatai statomi pagal iš anksto parengtus, suderintus ir suinteresuotų organizacijų patvirtintus projektus – tai dokumentacijos komplektas, kurį sudaro įvairūs brėžiniai (statybos, santechnikos, darbų technologijos ir kt.), konstrukcijų skaičiavimai, aiškinamieji raštai ir sąmatos.

Projektinės organizacijos paprastai projektus rengia dviem stadijomis – techninį projektą ir darbo brėžinius. Pirmoje techninio projekto stadijoje pagal užsakovo užduotį rengiami pagrindiniai objekto architektūriniai ir konstrukciniai sprendimai ir nustatoma objekto orientacinė sąmata.

Suderinus su suinteresuotomis organizacijomis ir patvirtinus techninį projektą, rengiami darbo brėžiniai (antroji stadija). Šiuo metu atliekami visi statybai reikalingi brėžiniai ir skaičiavimai.

Nesudėtingų objektų projektai rengiami viena stadija (techninis darbo projektas). Šiuo atveju iš karto daromi darbo brėžiniai.

Statyboje dažnai naudojami tipiniai projektai, kurie pritaikomi tik konkrečioje vietovėje. Tokiuose projektuose numatoma keisti tik tai, kas būdinga konkrečiai vietai (pamatai, vandentiekio ir kanalizacijos, elektros išoriniai tinklai ir kt.).

Sudėtingesnių projektų atskiros dalys turi savo žymėjimą. Kai kurie brėžinių komplektų žymėjimai nurodyti 1 lentelėje.

Dokumentų šifrai

1 lentelė

	Dokumento komplekto pavadinimas	Šifras
1.	Aiškinamasis raštas	AR
2.	Generalinis planas	GP
3.	Generalinis planas ir automobilių transportas	GA
4.	Automobilių transportas	TA
5.	Transporto statiniai	TS
6.	Technologiniai sprendimai	TcH
7.	Architektūriniai statybiniai sprendimai	AS
8.	Interjeras	AI
9.	Gelžbetoninės konstrukcijos	GK
10.	Metalinės konstrukcijos	MK
11.	Medinės konstrukcijos	MeK
12.	Šildymas ir vėdinimas	ŠV
13.	Vidaus vandentiekis ir kanalizacija	VK
14.	Vidaus elektros įrenginiai	E
15.	Statybos organizacija	SO

I. PASTATO STATYBINIAI BRĖŽINIAI

1.1 . Pastato brėžinių turinys

Pastato projektų architektūrinių sprendimų (AS) komplektą sudaro pastato planų, pjūvių, fasadų, atskirų fragmentų ir mazgų brėžiniai.

Pastato planas – tai pastato horizontalusis pjūvis. Kertančioji plokštuma sąlygiškai brėžiama šiek tiek aukščiau palangių arba tam tikrame nurodytame aukštyje. Gali būti braižomi atskirų aukštų, pamatų, stogo, perdangų išdėstymo ir kiti planai. Iš pastato plano sprendžiama apie patalpų išdėstymą ir dydį, langų ir durų, santechnikos prietaisų ir kt. išdėstymą.

Pastato pjūviu vadinamas atvaizdas, gautas mintimis perkirtus pastatą vertikalia plokštuma ir perkėlus jį į projekcijų plokštumą, lygiagrečiai su kertančiąja. Pjūviai braižomi per laiptines, langų ir durų angas. Pjūviai gali būti pakopiniai, juose nurodomi pastatų ir jų langų bei durų aukščiai ir kt.

Pastato fasadas – tai pastato vaizdas iš vienos kurios pusės ar galo. Virš pastato fasado brėžinio užrašomas „Fasadas 1–5“, „Fasadas 5–1“ ir t. t. Šie užrašai rodo, tarp kokių ašių braižomas fasadas. Fasadais braižomi siauromis linijomis, išskyrus pagrindo liniją, papildomi šešėliai gali būti liejami akvarele.

Pastato fasadas, planas, pjūvis gali būti braižomi viename lape (būtinai projekcinis ryšys) arba atskiruose lapuose.

1.2 . Pagrindiniai pastato konstrukcijos elementai

Pamatai – tai apatinė pastato sienų dalis, kuria sienos remiasi (perduoda apkrovą) į gruntą. Apatinė pamatų dalis gali būti praplatinta. Pamatai gali būti ištisai po visa siena arba sudaryti iš atskirų stulpų – polių, ant kurių dedamos gelžbetoninės sijos, laikančios sienas. Ištisiniai pamatai paprastai daromi iš surenkamųjų betono blokų arba iš monolito.

Sienos yra vidinės ir išorinės. Dar išskiriamos laikančiosios sienos ir pertvaros. Po laikančiosiomis sienomis būtini pamatai, o pertvaros gali būti tik atskiruose aukštuose. Mūriniuose pastatuose sienų storiai priklauso nuo plytų skaičiaus skersai sienos. Yra pusės plytos storio sienos – pertvaros (8–10 cm storio), plytos storio (25 cm), pusantros plytos (38 cm) ir dviejų plytų storio sienos (51 cm). Paprastai plytos storio ir storesnės sienos yra kapitalinės – po jomis įrengiami pamatai. Tokios skirtingo storio plytų sienos buvo ankstesnės statybos namuose. Šiandien statyboms naudojamos įvairios efektyvesnės šilumą izoliuojančios medžiagos, todėl ir sienų storiai gali būti labai įvairūs.

Apatinė išorinių sienų dalis vadinama cokoliu, o sienos dalis, esanti virš stogo, – parapetu.

Perdangos – tai atskirus pastato aukštus skirianti konstrukcija. Ji dažniausiai daroma iš surenkamųjų elementų.

Stogas – viršutinė pastato dalis. Kai kurių pastatų stogas ir viršutinio aukšto denginys daromas be pastogės – vadinamasis sutapdintas stogas. Viršutinė vandeniui nelaidi stogo dalis yra stogo danga.

Išsikišusi virš išorinių sienų stogo dalis – karnizas. Jis gali būti mūrijamas kaip sienos viršutinės dalies iškyša (ne daugiau kaip 250 mm) arba daroma iš surenkamųjų gelžbetoninių plokščių (išsikiša iki 680 mm). Vandeniui surinkti ir nuleisti gali būti įrengiami skardiniai lietvamzdžiai.

Langu, durų blokai – tai lango arba durų angoje surinkti visi lango ar durų elementai. Viename lango bloke gali būti keli langai arba langas ir balkono durys. Langu ir išorinių durų blokai įstatomi į angas sienoje, kurios iš lauko pusės gali turėti užkaitus (4 priedas). Kai kuriais atvejais tokie užkaitai būna skirtingi, todėl dabar standartai leidžia tokių užkaitų brėžiniuose nevaizduoti.

Laiptinė – patalpa laiptams. Laiptatakis – tai nuožulnus laiptų elementas su pakopomis. Laiptų aikštelė – tai horizontali dalis, į kurią remiasi laiptatakliai. Šie laiptų elementai dažniausiai būna surenkamieji.

1.3 . Bendri duomenys apie modulinę sistemą ir koordinates

Šiuo metu namų statyboje naudojama daug surenkamų gaminių, t. y. daugelis konstrukcijų arba jų dalių yra gaminama ne statybos vietose. Suprantama, kad tokie gaminiai turi būti tipiniai, t. y. juos galima naudoti įvairiuose statiniuose, o jų forma ir matmenys turi būti standartizuoti.

Projektuojant pastatus, reikia siekti, kad visi planiniai ir erdviniai sprendimai bei atskirų konstrukcijų matmenys atitiktų vieningą modulinę sistemą (VMS), t. y. tam tikras matmenų parinkimo taisyklės. Tai ypač svarbu projektuojant ir statant industrinius ir tipinius namus.

Parenkant pastato vietovę bei nustatant atskirų pastato elementų padėtį naudojamos koordinatinių ašys. Tai išilgai ir skersai pastato išorinių ir vidinių sienų (kapitalinių), kolonų nubrėžtos linijos, prie kurių priderinami pastato elementų matmenys. Koordinatinių ašių padėtis sienų, kolonų atžvilgiu priklauso nuo VMS ir pastate naudojamų konstrukcijų. Atstumas tarp koordinatinių ašių pastato plane kartais vadinamas žingsniu. Mūriniuose namuose koordinatinių ašių vidinės (kapitalinės) sienos dalina pusiau ($b/2$), o išorinėse sienose iš vidinės pusės paliekamas tas pats atstumas $b/2$. Mūsų respublikoje įprasta tokia išorinių sienų dalyba ašimis – 200 (vidinė pusė) ir 310 (išorinė pusė).

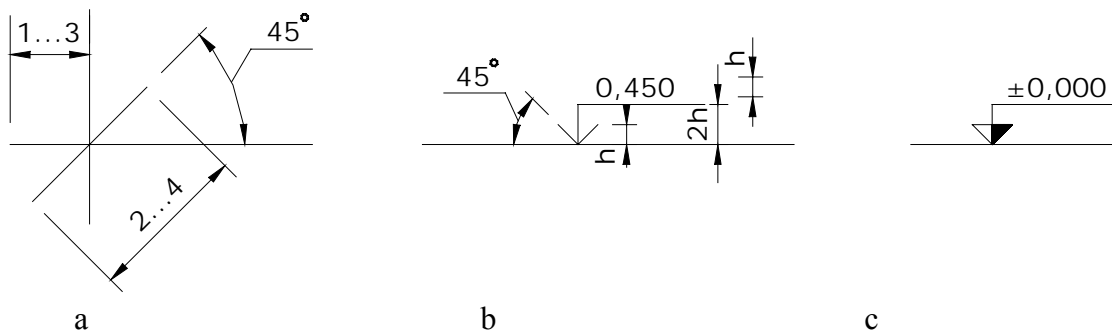
Pastato ašys braižomos siaura linija ir užbaigiamos $\varnothing 8...12$ mm apskritimais, išdėstomais paprastai pastato plano kairėje pusėje ir apačioje. Kai pastato planas sudėtingas arba atskiri pastato laikantieji elementai (kolonos, sienos) yra tik vienoje pastato pusėje arba gale, ašys gali būti rodomos iš visų plano pusių. Paprastai pastato ašių ištisai sienų nebraižoma, o parodomas tik sienų priderinimas prie ašies.

Išilginės pastato ašys žymimos raidėmis alfabeto tvarka iš apačios į viršų, o skersinės – skaičiais iš kairės į dešinę. Raidės ir skaičiai minėtuose apskritimuose rašomi didesniu šriftu nei matmenys.

1.4 . Matmenys ir užrašai brėžiniuose

Statybiniuose brėžiniuose matmenys išdėstomi laikantis bendrųjų standartų reikalavimų. Pagrindiniai iš jų yra tokie:

1. Matmenys rašomi milimetrais (nenurodant dimensijos), išskyrus aukščio matmenis (altitudes). Tam tikrais atvejais matmenis galima išreikšti centimetrais, tai nurodant brėžinio techninėse sąlygose.



1 pav.

2. Matmenys gali būti išdėstomi uždaromis grandinėmis, o atskiri matmenys gali būti tame pačiame brėžinyje pakartoti. Matmenų ir iškeltinių linijų susikirtimas baigiamas trumpu pagrindine siaurąja linija nubrėžtu brūkšniu, kaip parodyta 1a pav.

3. Aukščių matmenys (altitudes) nurodomi metrais trijų skaičių po kablelio tikslumu. Paprastai pirmojo aukšto grindų lygis imamas kaip sąlyginė nulinė altitudė (1c pav.), o žemiau jos su minuso ženklu rašomi matmenys. Pjūviuose ir fasaduose altitudės rašomos ant išnašų arba kontūro linijų su sutartiniu ženkliu (1b pav.). Planuose altitudės rašomos su minuso arba pliuso ženklu ir apibrėžiamos stačiakampiu, pvz., $\boxed{+ 4,500}$.

4. Pastato brėžinių mastelis paprastai nenurodomas. Jei tame pačiame lape atvaizduoti skirtingo mastelio brėžiniai, tai mastelis nurodomas po brėžinio pavadinimu.

$\leq 1:12$ $\geq 0,007$

2 pav.

5. Nuolydis išreiškiamas kaip paprastai arba kai kuriais atvejais dešimtaine trupmena trijų skaičių tikslumu. Nuolydžio ženkliukas ir skaitinė reikšmė rašoma ant išnašos arba tiesiog ant kontūro linijos (2 pav.).

6. Konstrukcijų elementai, santechnikos įrenginiai ir kt. žymimi pagal jų įprastus žymėjimus, katalogus. Gaminio markė rašoma virš išnašos lentynėlės.

7. Iškeltiniai elementai (fasadų fragmentai, konstrukcijų mazgai) fasade arba plane žymimi apvedant juos uždara linija (apskritimu, ovalu), nurodant išnašoje eilės numerį arba raidę (didesniu kaip matmenys šriftu). Virš atskirai pavaizduoto iškeltinio elemento apskritime nurodoma, kaip tas elementas žymimas.

1.5. Statybinės braižybos užduotis

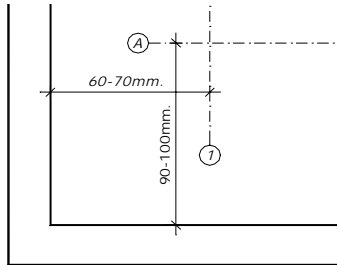
Pagal turimus duomenis (1 priedas) ir pagal pateiktą pastato brėžinių schemą (2 priedas) nubraižykite pastato planą (pirmojo arba antrojo aukšto), plano fragmentą (antrojo arba pirmojo aukšto), pjūvį per pastato laiptinę, fasadą. Braižyti reikia A1 arba A2 formato lape masteliu 1:100. Detalų paaiškinimą, kaip braižyti planą, pjūvį bei fasadą, skaitykite tolesniame skyriuje.

2 ir 3 prieduose pateikti brėžiniai yra sumažinti iki A4 formato, todėl didesniu formatu (A3) tuos pačius brėžinius galite įsigyti Inžinerinės grafikos katedroje. Prieš tai patikslinkite, kurią plano schemą (A, B ar C) pagal savo varianto numerį jūs turėsite braižyti. 2 priede pateiktos visos trys užduotys, o 3 priede – studento darbo pavyzdys.

2. BRĖŽINIŲ ATLIKIMO METODIKA

2.1. Plano braižymas

Pradėti brėžinį patartina nuo pastato plano. Tai daugiausia laiko užimantis brėžinys. Kaip nurodyta užduotyje, vieni studentai braižo pirmojo aukšto planą ir antrojo aukšto laiptinės fragmentą, o kiti – atvirkščiai, t. y. antrojo aukšto planą ir pirmojo aukšto laiptinės fragmentą.

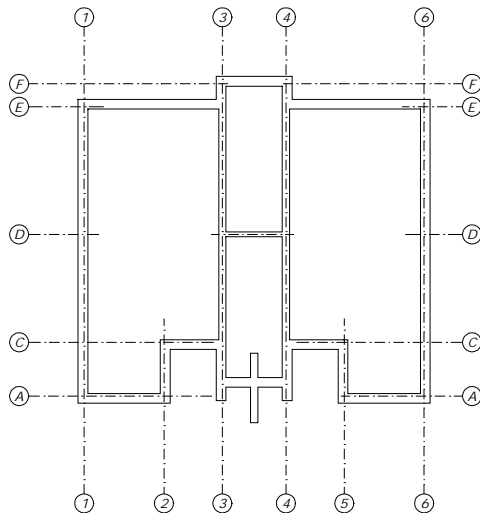


3 pav.

Pirmiausia siaura brūkšnine taškine linija braižomos pastato kapitalinės sienos žyminčios ašys. A1 formato lapo apačioje kairėje pusėje nubrėžkite **1** ir **A** ašis. Kadangi vėliau reikės surašyti matmenis, atitraukite **1** ir **A** ašis nuo lapo rėmelio krašto: **1** ašį – apie 60–70 mm., **A** – 90–100 mm.

3 paveiksle parodyta, kaip nuo rėmelio krašto atidėti ašis. Toliau horizontalia kryptimi atidedamos **2, 3, 4, 5, 6** ašys atstumu **m, n, k** pagal turimus duomenis, taip pat laikantis **A, B** arba **C** plano (pagal plano schemą užduoties duomenų lentelėje, 1 priede). Analogiškai vertikalia kryptimi braižomos **B, C** ir t. t. ašys.

Kaip matote 4 paveiksle, linijos, žyminčios ašis, nebūtinai turi būti ištisinės (**1, 3, 4, 6**). Jos



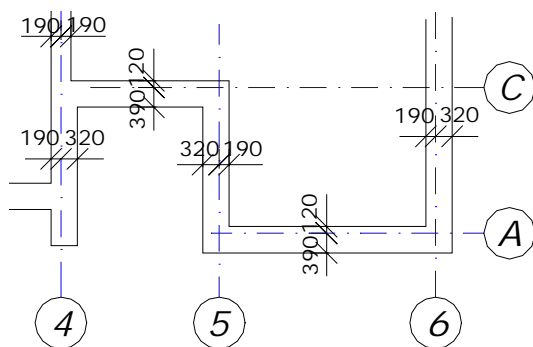
4 pav.

gali būti tik šiek tiek nubrėžtos (**E, 2, 5**) arba tam tikrose vietose nutrauktos (**D** ir kt.). Tai daroma todėl, kad ištisinė ašis netrukdytų braižyti lango arba WC. Siūlome iš pradžių braižyti ištisines ašis, o prireikus tam tikrose vietose jas nutrinti.

Toliau braižomos laikančiosios sienos, kaip parodyta 4 paveiksle. Šių sienų iš pradžių nebraižykite plačiomis linijomis, nes dar reikės vaizduoti duris bei langus, kurie brėžiami siauromis linijomis. Išorinių sienų storis yra 510 mm, vidinių, einančių per **3** ir **4** ašis (nesumaišykite jas su pertvaromis), – 380 mm. Šių sienų ašių priderinimas plane gali būti įvairus, o tai priklauso nuo sienos paskirties, pvz., ant sienų, esančių **1, 2, ... 6** ašyse, remsis perdenginio plokštės, todėl šiuo atveju vidinėje pusėje atstumas nuo ašies iki sienos – 190 mm (5 pav.), o išorinėje – 320 mm.

Atkreipkite dėmesį, kad **3** ir **4** ašyse sienos storis keičiasi, t. y. pastato viduje – 380 mm, o tose

vietose, kur siena išeina į lauką – 510 mm.

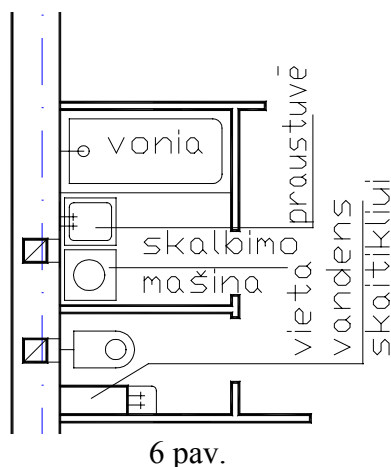


5 pav.

Užduotyse esančias sienas žyminčios linijos tarp **3–4** ir **C – D** ašių yra nutrauktos statybiniuose brėžiniuose naudojama nutraukimo linija (siaura su lūžiais). Ši nutraukimo linija panaudota užduotyje, nes skirtingiems variantams numatytas skirtingas laiptų pakopų skaičius (žr. laiptinės braižymas). Studentai šias sienas žyminčias linijas braižo ištisinėmis linijomis.

Ašyse **A, B, C, E** ir **F** sienos priderinamos per plytos storį, t. y. į vidinę pastato pusę – 120 mm, į išorę – 390 mm. Ties **D** ašimi siena, skirianti butą nuo laiptinės, yra 250 mm, o ašis ją dalina pusiau.

Nubraižę sienas, pradėkite braižyti pertvaras. Užduotyse **A**, **B** ir **C** parodyto klasikinio butų suskirstymo pertvaromis galite nepaisyti. Jūs galite projektuoti dabar madingas erdves, bet negalite keisti WC ir vandentiekio bei kanalizacijos prijungimo (pvz.: galite sukeisti virtuvę su vonia). Pertvaras taip pat iš pradžių brėžkite siauromis linijomis, nes reikės pavaizduoti duris. Pertvarų storis – 80 mm.

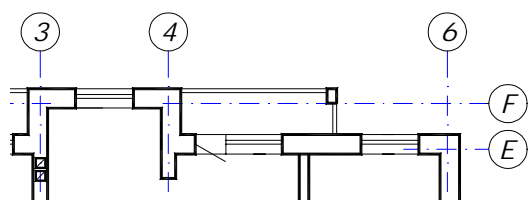


6 pav.

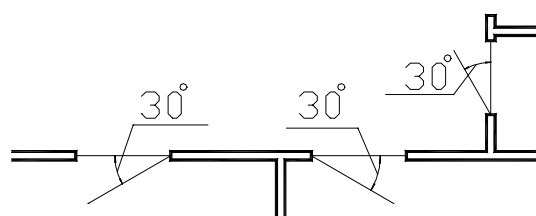
WC patalpose numatyti nedideli praustuvai ir vieta vandens skaitikliams; vonios kambaryje – vonia, praustuvė, skalavimo mašina (žr. 6 pav.). Virtuvėje taip pat turi būti numatyta vieta plautuvei. Šių įrenginių matmenys šiuo metu labai įvairūs. Jūs galite išmatuoti juos savo butuose arba užėję į tam tikras parduotuves, kur yra gausybė vonių, praustuvių, plautuvių ir kt. (4 priede duoti orientaciniai matmenys). Kaip matote 6 paveiksle, sienoje ties tualetu ir vonia yra įrengti ventiliacijos kanalai (140 mm×140 mm arba 270 mm×140 mm). Tokie kanalai įrengiami visuose tualetuose, voniose ir virtuvėse. Kaip vaizduojami ventiliacijos kanalai, žiūrėkite 4 priedą.

Vieno kambario bute tikslinga įrengti sutapdintą WC su vonia, o keturių kambarių bute – sutapdintą ir dar papildomą WC.

Numačius pertvaras, išorinėse sienose galima pradėti braižyti langus ir duris, o vidinėse – tik



7 pav.



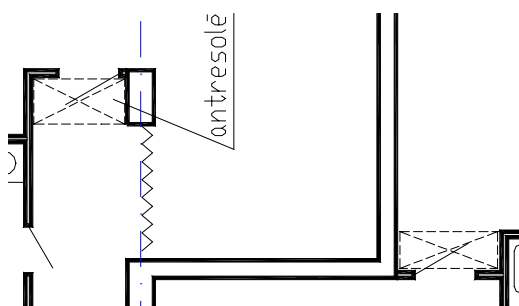
8 pav.

duris. Langai braižomi siauromis linijomis (tai sutartinis žymėjimas, žr. 4 priedą), be to, langai gali būti su užkaitais. Lango angos plotis imamas iš užduoties duomenų lentelės (1 priedas). 8 paveiksle parodyta, kaip vaizduojamos durys pertvarose: nuo durų varčios 30° kampu brėžiama siaura linija tokio ilgio kaip ir durų plotis. Durų plotis numatomas toks:

- tambūro (įėjimo) durys – 1200 mm;
- butų kambarių durys – 900 mm;
- WC mazgų, vonios durys – 700 mm;
- balkonų durys – 800 (900) mm.

Kambaryje, kur išėjimo durys į balkoną yra šalia lango (7 pav.), durų plotis – 800 mm, kitu atveju – 900 mm.

Durys gali būti varstomos į vieną ir į kitą pusę, t. y. į kairę ir į dešinę. Statydami jas sienose ar pertvarose atkreipkite dėmesį į tai, kaip jas būtų patogiau varstyti. Iš WC mazgų durys turi



9 pav.

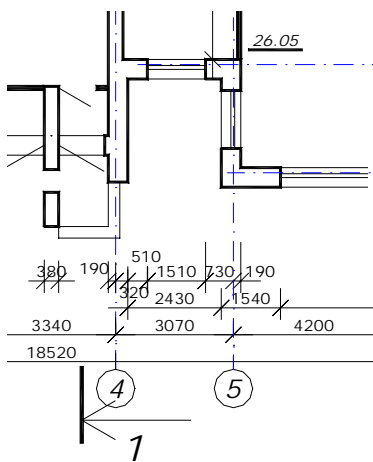
atsidaryti į išorę, o įeinant į butus – į laiptinę.

Nubraižius langus ir duris, sienos ir pertvaros apvedamos plačiaja linija (7, 8 ir 9 pav.). 9 paveiksle brūkšninėmis linijomis parodytas antresolių žymėjimas plane, o laužtine linija – stumdomoji pertvara. Butuose galima numatyti tamsius kambarius. Laiptų patalpos plano, t. y. pačių laiptų, plane kol kas nebraižome. Jį atliksime braižydami pjūvį.

Plane namo išorinėje pusėje matysis stogelio virš įėjimo į namą, balkonų bei stogelių tarp 1–2 ir 5–6 ašių projekcijos. 7 paveiksle parodyta, kaip braižyti balkoną. Kolonos, laikančios balkono plokštes, matmenys plane yra 250 mm×380 mm, balkono turėklai parodomi dviem siauromis li-

nijomis, tarp 1–2, 5–6 ir A – B ašių įrengtas stogelis. Virš įėjimo stogelis ir laiptų aikštelė antrame aukšte suapvalinti. Stogelio iškyša nuo sienos yra 1000–1500 mm. Balkonų bei stogelių matmenis nustato projektuotojas.

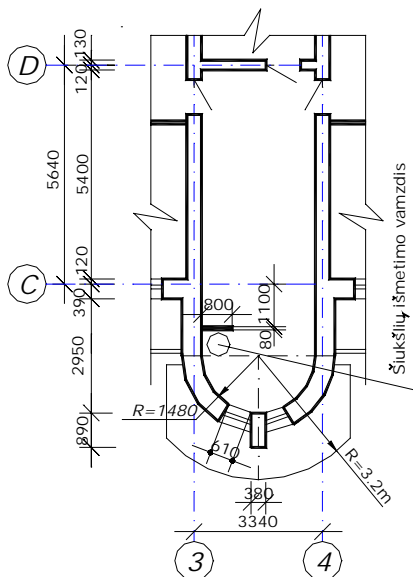
Plano brėžinyje turi būti visi matmenys, reikalingi patalpoms ir angoms sienose išdėstyti. Kiti matmenys derinami prie pastato ašių. Ašys pažymimos raidėmis ir skaičiais, kurie įrašomi į apskritimą, braižomą už pastato kontūro. Išilginės ašys žymimos raidėmis iš apačios į viršų, pradedant raide A, skersinės – iš kairės į dešinę, pradedant skaičiumi 1.



10 pav.

Planui ir pjūviui braižyti naudojame dviejų pločių linijas. Pagrindine kontūrine linija plane braižomos sienos, pertvaros, o pjūvyje – visa tai, kas patenka į pjūvio plokštumą. Kad brėžinys mažiau susiteptų, galutinai apvedžioti siauras linijas rekomenduojama tik baigus visą brėžinį. Jei planas užbaigtas, dirbant toliau jį reikia uždengti popieriumi, kad nesusiteptų.

ANTROJO AUKŠTO LAIPTINĖS PLANAS



11 pav.

Plano fragmente neskubėkite sužymėti matmenų, nes juos gali tekti trinti, braižant pačius laiptus. Baigę braižyti plano fragmentą, apibrėžiamo jį nutraukimo linija. Kitas etapas – pjūvio braižymas.

Paprastai plane pateikiama iki 3–4 matmenų grandinių. Pirmoje nuo sienos matmenų grandinėje (jos atstumas nuo kontūro linijos ≥ 10 mm) nurodomi visi angų ir tarpangių matmenys. Ši matmenų grandinė turi būti prie kiekvienos sienos, kurioje yra langų, durų angų, nišų, kolonų ir t. t., – tai vadinamoji matmenų grandinė, reikalinga mūrininkams. Jeigu vienoje grandinėje sudėtinga pažymėti matmenis, gali būti braižomos dvi angų grandinės (žr. 10 pav.). Antroje grandinėje pateikiami matmenys tarp gretimų pastato ašių, trečioje – tarp kraštinių ašių. Pastato plano viduje braižomos papildomos matmenų grandinės. Plano brėžinį baigiame surašydami matmenis, langų sąlyginę žymėjimą bei patalpų plotus. Patalpų plotas kvadratiniais metrais dešimtinių tikslumu rašomas patalpos viduje (kur yra vietos) ir pabraukiamas plačia stora pagrindine linija (10 pav.).

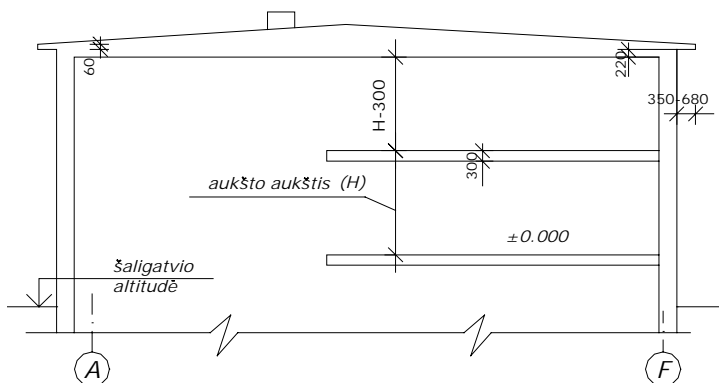
Šalia nubraižyto aukšto plano virš įrašų lentelės braižomas kito aukšto laiptinės planas, t. y. ta plano dalis (fragmentas), kurioje matome laiptus. Jeigu buvo braižomas pirmo aukšto planas, tai braižoma antrojo aukšto dalis, kaip parodyta 11 paveiksle. Plano fragmente vertikalios ir horizontalios kryptimi pažymimos ribojančios laiptinės pastato ašys, tose ašyse surašomi matmenys nuo vienos ašies iki kitos. Atkreipkite dėmesį į durų (pro jas patenkama į butus) varstymo kryptį. Patys laiptai (kaip ir aukšto plane) bus detalizuojami, kai pjūvyje bus braižoma laiptinė.

Šiukšlių išmetimo vamzdžio įrengimas. Kaip matyti užduočių bei pavyzdžių antrojo aukšto planuose, pastate įrengtas šiukšlių išmetimo vamzdis. Įrenginys nedetalizuojamas, bet svarbi yra **pertvara**, kuri skiria laiptinę nuo šiukšlių vamzdžio. Ši pertvara reikalinga ne tik dėl estetinių tikslų, bet ir dėl konstrukcinių. **Šioje užduotyje nuo šios pertvaros bus skaičiuojamos laiptinės laiptų aikštelės.** Pertvara yra 80 mm storio (kaip ir visos kitos), 800 mm ilgio ir nutolusi nuo C ašies – **1100 mm**. Šiukšlių vamzdis vaizduojamas schematiškai (40 ÷ 50 mm skersmens apskritimu).

2.2. Pjūvio braižymas

Braižysime vadinamąjį architektūrinį pjūvį, kuriame atskirų perdangos, grindų, stogo, laiptų konstrukcijų nerodysime. Pjūvio kryptis rekomenduojama iš dešinės į kairę. Pjūvio vietą reikia pažymėti plane (10 pav.). Paprastai skersinis pastato pjūvis daromas per laiptų aikštelės artimesnį laiptatakį (kitas laiptatakis matomas toliau ir braižomas siauromis linijomis).

Iš anksto numatytoje vietoje siauromis linijomis nusibraižome išorinių sienų ašis ir pačių sienų kontūrus. Nubraižome horizontalią liniją, atitinkančią pirmojo aukšto grindų lygį. Paprastai šis aukštis imamas kaip nulinė altitudė. Pagal užduoties duomenis pastato išorėje nubraižome šaligatvio lygį (atidėję mastelyje neigiamą šaligatvio altitudę) – žr. 12 paveikslą.



12 pav.

Užduotyje pateiktas aukšto aukštis. Tai yra aukštis nuo vieno aukšto grindų iki kito aukšto grindų. Pačios patalpos aukštis (nuo grindų iki lubų) bus 300 mm mažesnis, nes perdangos tarp aukštų storį kartu su grindimis imame 300 mm. Nubrėžiame pirmojo ir antrojo aukšto patalpų lubas (12 pav.).

Išorinėse sienų pusėse 220 mm virš paskutiniojo aukšto lubų lygio braižome stogo karnizo apačią. Karnizo plokštė išsikišusi nuo sienos

350÷680 mm, jos storis – 60 mm. Nuo karnizo išorinio viršutinio krašto iš abiejų pastato pusių brėžiame stogo viršaus liniją su 2,5 % nuolydžiu iki susikirtimo pastato viduryje – stogo kraige. Architektūriniame pjūvyje tokio sutapdinto stogo nedetalizuojame. Virš stogo (ne žemiau kaip 500 mm nuo kraigo) braižome ventiliacijos kaminus. Jų vietą suderiname su plane esančiais kanalais.

Toliau braižome už pjūvio plokštumos matomas duris bei vidines sienas ir pertvaras, kurias kerta pjūvio plokštuma. Išorinėse sienose parodome langų vietą. Paprastai langų apačia (palangės) būna 700 ÷ 850 mm aukštyje nuo grindų. Langų aukščio matmuo pateiktas užduoties duomenų lentelėje. Visų langų viršus turėtų būti viename aukštyje, todėl ir laiptinėje esančius viršutinius langus darome tokia pat aukštyje. Šios patalpos langus (plotis $b = 610$ mm, aukštis $h = 630$ mm) galima sudėti įvairiai grupuojant.

Stogelį virš įėjimo nubraižysime vėliau, kai suplanuosime laiptų patalpą.

2.3. Laiptinės braižymas

Laiptų pakopų matmenys yra pateikti užduotyje. Žinant aukšto aukštį H (užduotyje „Aukšto aukštis“) ir atsižvelgiant į tai, kad iš vieno aukšto į kitą užlipame dviem laiptatakiais, galima apskaičiuoti laiptų pakopų skaičių n viename laiptatakyje:

$$n = H / 2h_l, \quad \text{čia } h_l - \text{pakopos aukštis.}$$

Pirmosios ir paskutinės laiptatakio pakopos (frizinės pakopos – plačiau paaiškintos 12 p., 14 pav.) aukščiai sutampa su atitinkamų laiptų aikštelių aukščiais, todėl laiptų aikštelės lyg ir praplatėja (laiptų aikštelės plotis su frizine pakopa). Vaizde iš viršaus (plane) pirmoji ir paskutinė laiptatakio pakopos susilieja su aikštele ir toje vietoje linijų plane nebraižoma.

Tarp aukštų laiptų aikštelė įrengiama pirmojo ir antrojo aukštų viduryje, t. y. jos viršaus altitudė turi būti $H / 2$. Aikštelės storis – 150 ÷ 200 mm.

Laiptus plane ir pjūvyje braižysime kartu.

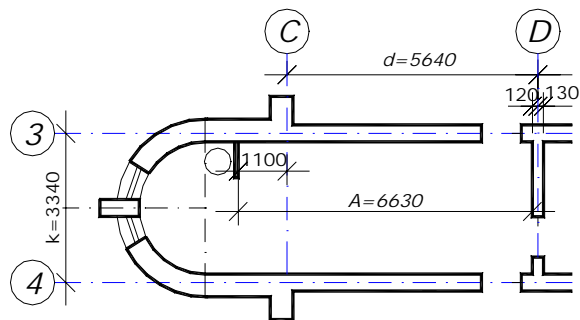
Plane atidedame laiptų aikštelių su frizine pakopa pločius a (jų skaičiavimas pateiktas toliau, taip pat žr. 14 pav.), o pjūvyje pasižymime vien tik aikštelių pločius (aukštuose ir tarp aukštų aikštelės pločius imame vienodus). Likusios vidurinės laiptų dalies, t. y. laiptatakio projekcijas,

braižysime pjūvyje ir plane (iš pradžių geriau nubraižyti antrojo aukšto plane, nes ten matyti visa laiptatakio projekcija). Šį atstumą daliname į $n-1$ dalių (n – pakopų skaičius laiptatakyje), o aukštį tarp aikštelių – į n dalių. Pjūvyje galima nubraižyti pagalbinį tinklėlį. Pasinaudodami šiuo tinkleliu, pjūvyje lengvai nubraižome laiptų pakopas. Laiptų aikštelės ir laiptatakio sujungimą rodome sutartiniu žymėjimu.

Pastato plane tarp laiptatakų paliekame 200 mm tarpą, rodyklėmis nurodomos užlipimo kryptys. Pjūvyje schematiškai nubraižome turėklų viršų (~ 900 mm aukščio).

Pastato pirmojo aukšto plane matome tik dalį tarpaukštinio laiptatakio.

Išnagrinėsime, kaip nubraižyta laiptinė šiame leidinyje pateiktame pavyzdyje.

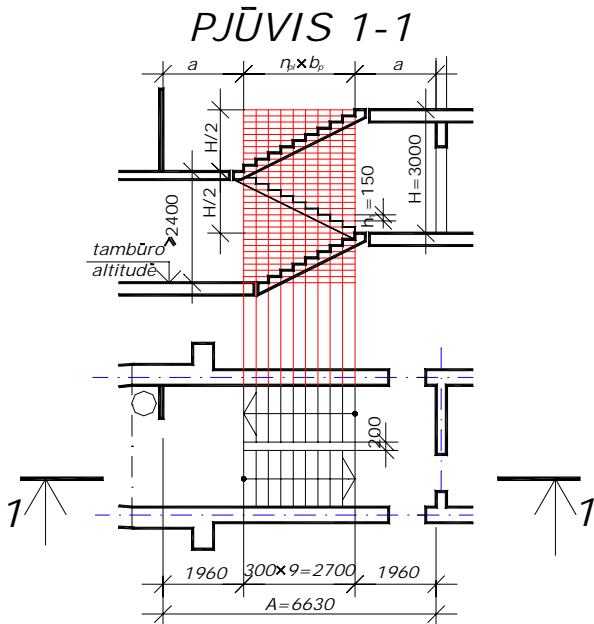


13 pav.

Pirmiausia apskaičiuojame laiptų patalpos ilgį A (13 pav. antrojo aukšto laiptinės planas pasuktas taip, kad pjūvis per laiptus būtų frontalusis).

$$A = d + d_1 - 120 = 5640 + 1100 - 120 = 6620 \text{ mm};$$

čia 120 – ašies D atstumas prie sienos.



14 pav.

Pavyzdyje nubraižyto pastato duomenys:

$H = 3000 \text{ mm}$ – aukšto aukštis;

$h_1 = 150 \text{ mm}$ – pakopos aukštis;

$b_p = 300 \text{ mm}$ – pakopos plotis;

$d = 5640 \text{ mm}$ – atstumas tarp ašių C ir D ;

$k = 3340 \text{ mm}$ – atstumas tarp ašių 3 ir 4 ;

$d_1 = 1100 \text{ mm}$ – atstumas nuo C ašies iki laiptinėje esančios pertvaros (šis atstumas vienodas visiems 30-čiai variantų);

pirmojo aukšto altitudė – $\pm 0,000$;

šaligatvio altitudė – $-1,500$ (altitudės rašomos metrais, visi kiti matmenys – milimetrais).

Randame pakopų skaičių viename laiptatakyje:

$$n = H / 2h_1;$$

$$n = 3000 / (2 \times 150) = 10 \text{ pakopų}.$$

Tai pakopų skaičius laiptatakyje lipant iš pirmojo aukšto į tarpinę aikštelę ir iš tarpinės aikštelės į antrąjį aukštą (po 10 pakopų).

Kadangi plane frizinės pakopos nebraižomos, tai pakopų skaičius plane:

$$n_{pl} = n - 1 = 10 - 1 = 9 \text{ pakopos}.$$

Apskaičiuojame laiptų aikštelių plotį:

$$a = [A - (n_{pl} \times b_p)] / 2 =$$

$$= [6620 - (9 \times 300)] / 2 = 1960 \text{ mm}.$$

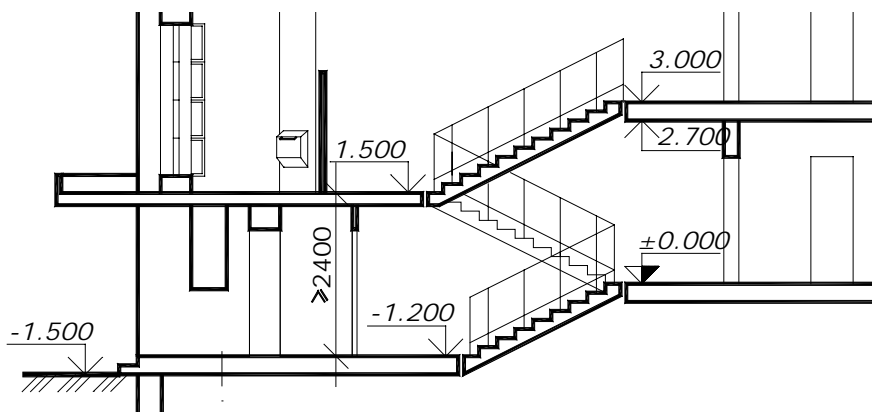
Šių skaičiavimų rezultatai parodyti antrojo aukšto plano fragmente ir atitinkamame pjūvyje 1-1 (14 pav.). Šiuo atveju tinklelio galima ir nebraižyti. Ta laiptatakio dalis, kuri netelpa į tinklėlį (išskyrus tambūrą), vadinama frizinėmis pakopomis.

Tambūro altitudė užduotyje nepateikta,

ji apskaičiuojama analogiškai kaip ir užduoties atlikimo pavyzdyje (3 priedas). Skaičiavimams reikalinga tarpinės aikštelės altitudė ir šaligatvio altitudė. Taip pat turi būti išlaikyta sąlyga, kad atstumas nuo tambūro grindų iki tarpinės aikštelės grindų $\geq 2400 \text{ mm}$. Tarpinės aikštelės perdenginio storis kartu su grindimis yra 150–200 mm.

Pateiktame pavyzdyje tarpinės aikštelės altitudė yra 1,500 m (ji gauta aukštį $H = 3000\text{mm}$ padalinus iš dviejų).

Skaičiuojame: $1,5\text{ m} - 2,4\text{ m} = -0,9\text{ m}$.



15 pav.

Iš šių skaičiavimų matome, kad gauto aukščio pakaktų tambūrai įrengti. Kadangi pavyzdyje šaligatvio altitudė pakankamai žema, t. y. $-1,5\text{ m}$, tai projektuotojas nutarė pažeminti tambūro altitudę (15 pav.). Svarbu, kad tarp tambūro ir šaligatvio būtų įrengtas bent vienas laiptelis.

Taip pat svarbu, kad atstumas nuo pirmojo aukšto grindų ($\pm 0,000$) iki

tambūro grindų tiksliai dalintųsi iš pakopos aukščio, t. y. $1,200 / 0,150 = 8$ pakopos – tiek pakopų (15 pav.) ir atidėta nuo tambūro iki pirmojo aukšto.

Imkime kitą pavyzdį: aukšto aukštis $H = 3,100\text{ m}$;

pakopos aukštis $h = 0,155\text{ m}$;

šaligatvio altitudė – $-1,240\text{ m}$;

Apkaičiuojame tarpinės aikštelės altitudę: $3,100 / 2 = 1,550\text{ m}$.

Tambūro aikštelės altitudė: $1,550 - 2,400 = -0,850\text{ m}$.

Gautą atstumą daliname iš pakopos aukščio ir gauname: $0,850 / 0,155 = 5,5$ pakopos.

Projektavimo normos neleidžia gyvenamosiose patalpose įrengti skirtingo aukščio pakopų. Todėl šiuo atveju būtina įrengti $> 5,5$ pakopos, t. y. 6 pakopos. Tokiu atveju tambūro altitudė bus lygi

$$6 \text{ pakopos} \times 0,155\text{ m} = -0,930\text{ m}.$$

Iš gatvės užlipti į tambūrą reikės

$$(-1,24\text{ m}) - (-0,930\text{ m}) = 0,310\text{ m} / 0,155 = 2 \text{ pakopų}.$$

Baigdami pjūvį virš įėjimo nubraižome stogelį. Jo apačia gali sutapti su tarpinės aikštelės apačia. Apskaičiuojame ir surašome būdingų pastato elementų aukščius – altitudes. Būtina nurodyti angų, grindų ir lubų bei stogo kraigo ir karnizo plokštės altitudes.

2.4. Fasado braižymas

Šioje užduotyje pastato fasadą, planą ir pjūvį braižome kaip bet kokio kito objekto tris svarbiausias projekcijas (palyginti su projekcine braižyba, atitinka: fasadas – frontalinį vaizdą, planas – horizontalųjį pjūvį, skersinis pjūvis – profilinį pjūvį). Turėdami nubraižytą pastato planą ir pjūvį, fasado ilgį ir aukščius gauname išvesdami atitinkamas vertikalias ir horizontalias ryšio linijas. Atitinkamų ryšio linijų susikirtimo vietoje nubraižome ir kitus fasado elementus – duris, langus, balkonus. Fasadą braižome siauromis linijomis. Kadangi būdingus pastato aukščius nurodėme greta esančiame pjūvyje, fasade jokių matmenų galima nerodyti. Parodomas tik kraštinės pastato ašys ir užrašomas fasado pavadinimas.

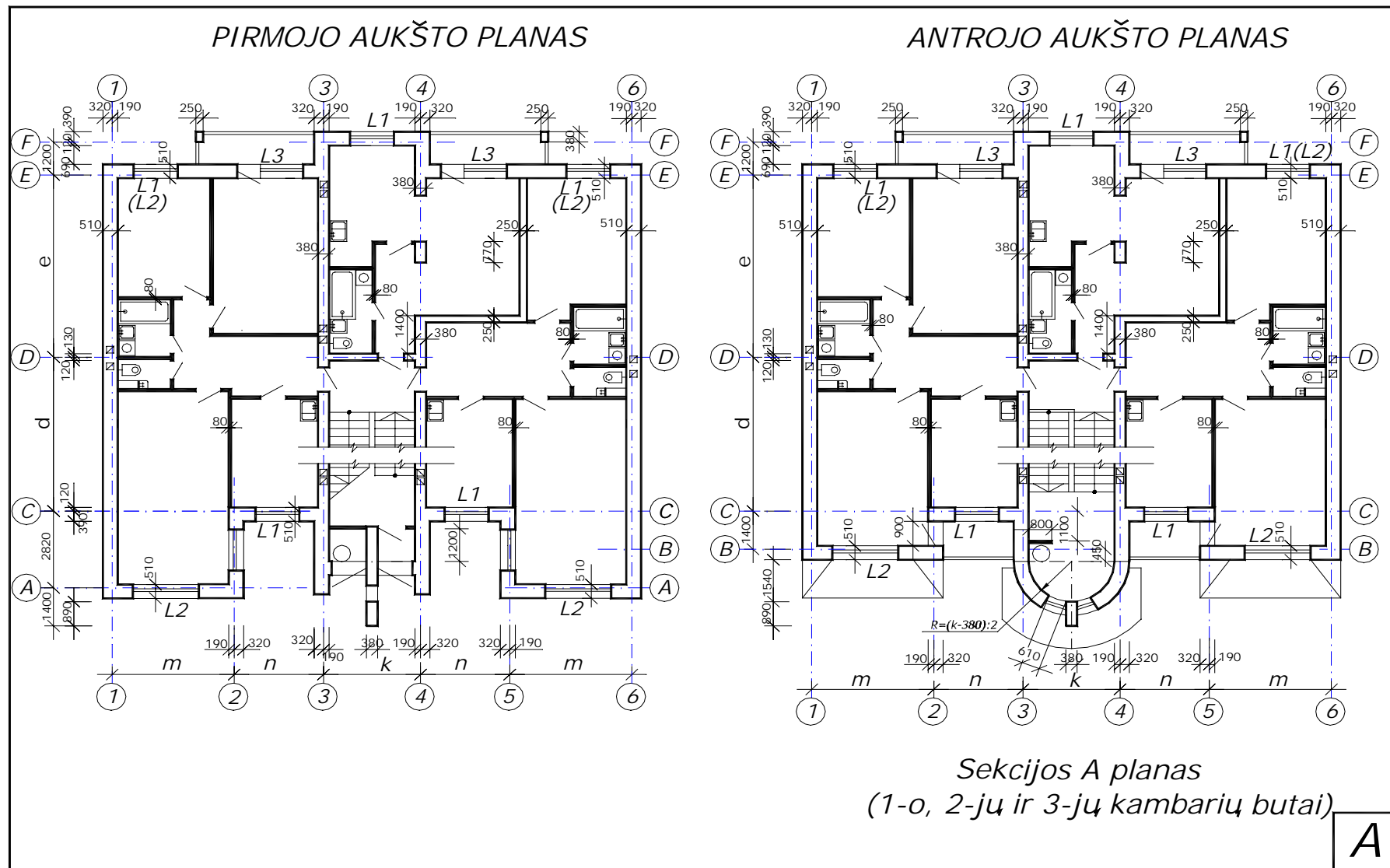
1 PRIEDAS

Pastato statybinio brėžinio užduoties duomenys

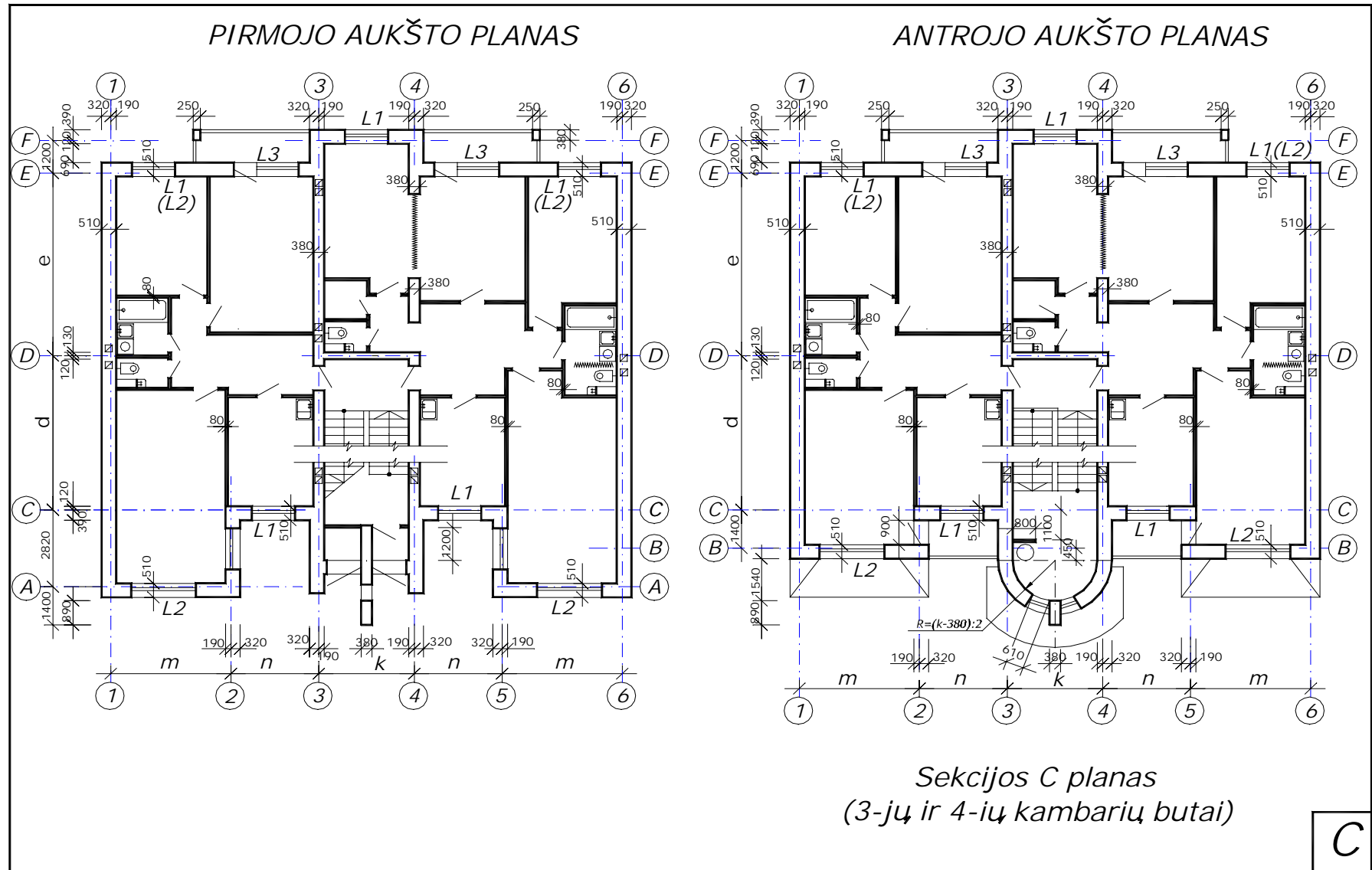
Eil. Nr.	Plano sche- ma	Atstumai tarp ašių, mm					Langų angų pločiai, mm			Pakopos, mm		Aukšto aukštis, mm	Šaligatvio altitudė, m	Braižomas aukšto	
		m	n	k	d	e	L ₁	L ₂	L ₃	aukštis	plotis			planas	laiptinės fragmentas
							Lango varčios aukštis h=1500; balkono durų h=2050								
1	A	3300	3000	2700	4600	4800	1400	2100	1500	150	290	2700	-1,65	1 a.	2 a.
2	B	3600	2700	3000	4800	5200	1200	1800	1400	150	295	3000	-1,50	2 a.	1 a.
3	C	3600	2700	3000	4900	5200	1400	2100	1500	150	310	3000	-1,65	1 a.	2 a.
4	A	3300	2700	2700	4700	5100	1400	2100	1500	155	300	3100	-1,40	2 a.	1 a.
5	B	3300	3000	3000	4400	6300	1200	1800	1400	150	290	2700	-1,50	1 a.	2 a.
6	C	3200	3000	3000	4900	5600	1500	2250	1550	160	300	3200	-1,44	2 a.	1 a.
7	B	3600	3000	2700	4700	5000	1500	2250	1500	145	300	2900	-1,45	1 a.	2 a.
8	C	3600	2700	3000	4400	5500	1300	1950	1400	150	290	3000	-1,65	2 a.	1 a.
9	A	3600	2700	3000	4700	5300	1500	2250	1500	150	295	3000	-1,65	1 a.	2 a.
10	B	3600	3100	2700	4700	5100	1500	2250	1500	150	300	3000	-1,65	2 a.	1 a.
11	C	3300	2700	3200	4400	6300	1300	1950	1400	150	290	2700	-1,50	1 a.	2 a.
12	A	4200	3000	3000	5000	5600	1500	2250	1500	160	310	3200	-1,44	2 a.	1 a.
13	C	3300	3000	2700	4900	4800	1400	2100	1550	150	295	3000	-1,65	1 a.	2 a.
14	A	3200	3100	2700	4700	5500	1400	2100	1550	150	300	3000	-1,65	2 a.	1 a.
15	B	3600	2700	3000	4500	5100	1600	2400	1650	150	300	2700	-1,50	1 a.	2 a.
16	C	3600	2700	2700	4600	5100	1600	2400	1650	155	300	3100	-1,55	2 a.	1 a.

1 PRIEDO TĘSINYS

Eil. Nr.	Plano sche- ma	Atstumai tarp ašių, mm					Langų angų pločiai, mm			Pakopos, mm		Aukšto aukštis, mm	Šaligatvio altitudė, m	Braižomas aukšto	
		m	n	k	d	e	L ₁	L ₂	L ₃	aukštis	plotis			planas	laiptinės fragmentas
							Lango varčios aukštis h=1500; balkono durų h=2050								
17	A	3300	3000	3200	4400	6300	1400	2100	1550	150	290	2700	-1,50	1 a.	2 a.
18	B	3300	3000	3000	4900	5600	1700	2550	1700	160	300	3200	-1,60	2 a.	1 a.
19	B	3300	3000	2700	5100	4800	1520	2280	1610	150	290	3300	-1,35	2 a.	1 a.
20	C	3600	2400	3200	4600	5500	1240	1860	1470	145	290	2900	-1,45	1 a.	2 a.
21	A	3600	2700	3000	4400	5100	1560	2340	1630	150	300	2700	-1,50	2 a.	1 a.
22	B	3600	2700	2700	4700	5100	1440	2160	1570	155	300	3100	-1,40	1 a.	2 a.
23	C	3000	3000	3200	4500	6300	1280	1920	1490	150	290	2700	-1,50	2 a.	1 a.
24	A	3600	3000	3000	4900	5600	1480	2220	1590	155	300	3100	-1,55	1 a.	2 a.
25	C	3700	2600	2700	4900	4800	1500	2250	1650	150	295	3000	-1,65	1 a.	2 a.
26	B	3600	2700	3000	4600	5500	1300	1950	1550	155	290	3100	-1,55	2 a.	1 a.
27	A	3600	2700	3000	4700	5300	1560	2340	1680	150	300	3000	-1,50	1 a.	2 a.
28	C	3600	2700	2700	4700	5200	1500	2250	1650	155	300	3100	-1,40	2 a.	1 a.
29	B	3300	3000	3000	4500	6000	1340	2010	1570	150	290	2700	-1,65	1 a.	2 a.
30	A	3400	3000	3000	4900	5600	1540	2310	1670	150	300	3000	-1,50	2 a.	1 a.
31	B	3700	2800	3000	4500	5100	1720	2580	1710	150	300	2700	-1,65	1 a.	2 a.
32	C	3600	2900	2700	4700	5100	1440	2160	1570	155	300	3100	-1,55	2 a.	1 a.

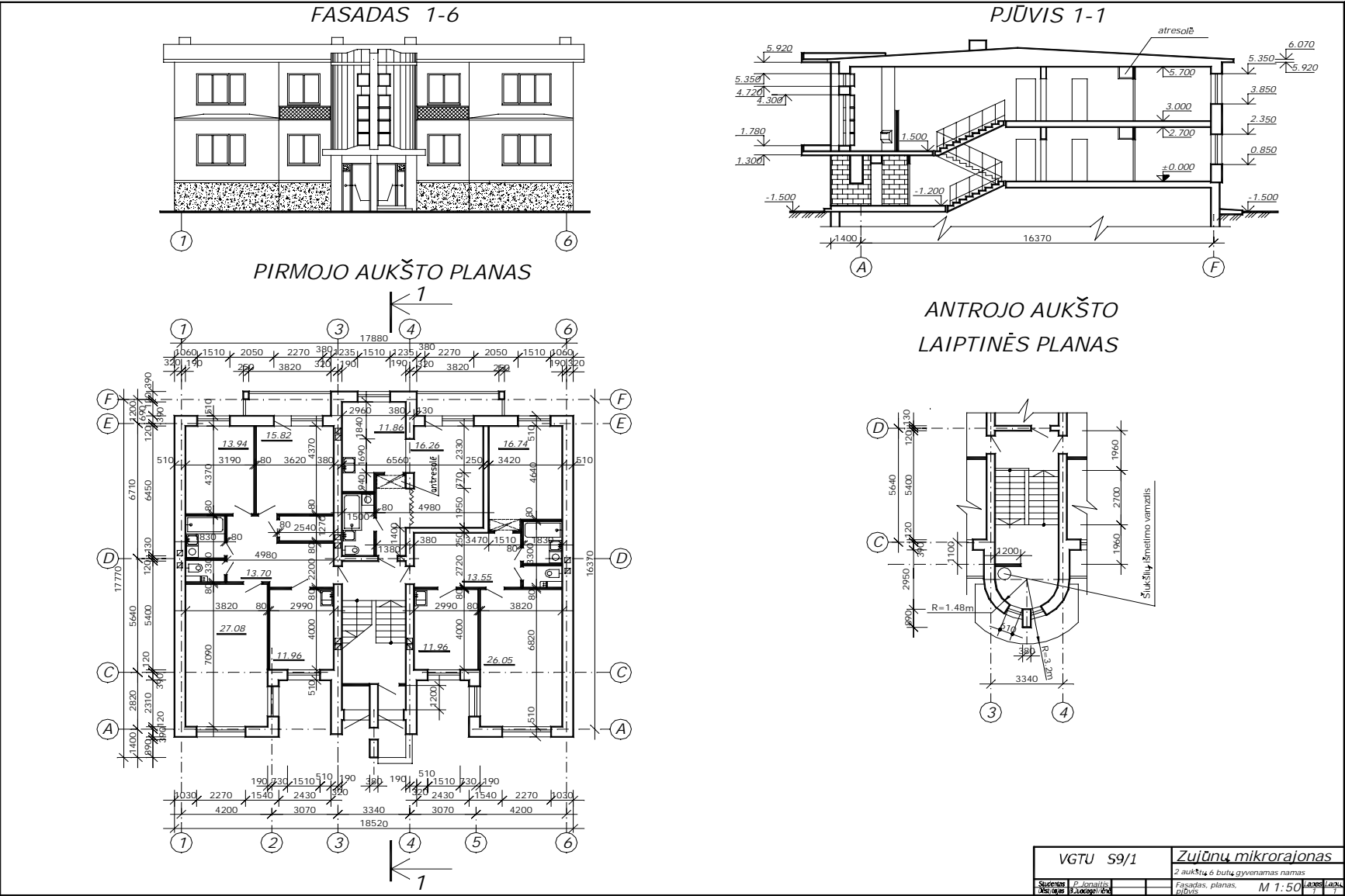






3 PRIEDAS

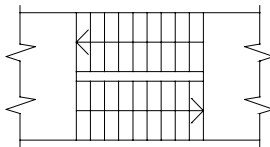
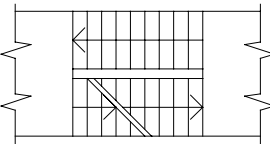
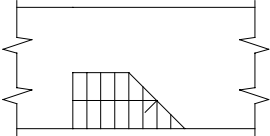
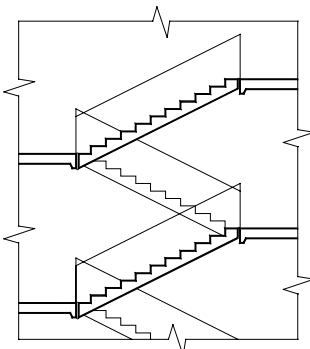
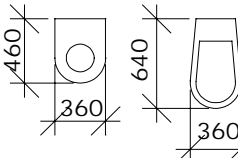
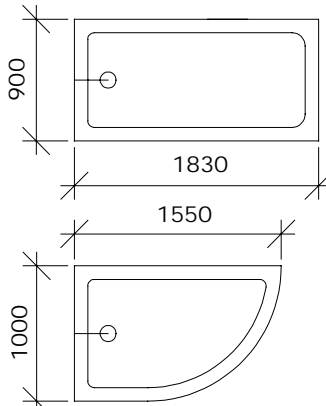
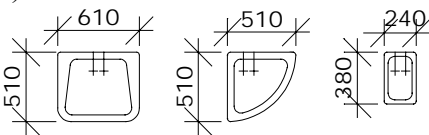
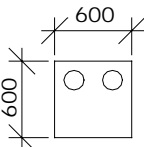
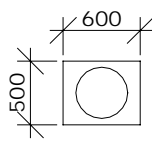
Statybīnēs braižybos užduoties atlikimo pavvzdys



4 PRIEDAS

SUTARTINIAI PASTATO ELEMENTŲ IR SANTECHNINIŲ ĮRENGINIŲ ŽYMĖJIMAI

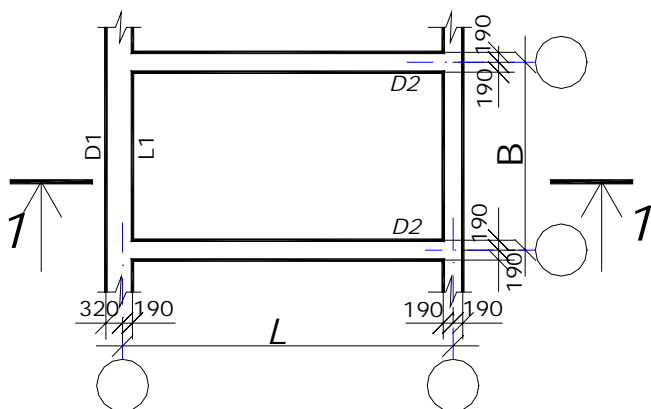
Pavadinimas	Žymėjimas	
	Plane	Pjūvyje
1. Siena, pertvara		
2. Lango anga a) be užkaičių b) su užkaičiais	a) b)	a) b)
3. Vienvėrės durys angoje a) be užkaičių b) su užkaičiais	a) b)	a) b)
4. Dvivėrės durys angoje a) be užkaičių b) su užkaičiais	a) b)	a) b)
5. Ventiliacijos kanalai a) tiekiamasis ortakis b) ištraukiamasis ortakis	a) b) c) d)	a) b) c) d)
6. Pandusas Pastaba: rodykle parodyta nusileidimo kryptis		

Pavadinimas	Žymėjimas	
	Plane	Pjūvyje
7. Laiptai a) viršutinis laiptatakis b) tarpinis laiptatakis c) apatinis laiptatakis	a)  b)  c) 	Brėžiniuose 1:100 masteliu ir smulkesniu 
8. Santechnikos įrenginiai (stambaus mastelio brėžiniuose vaizduojami supaprastintai) a) unitazas b) vonia c) praustuvas d) virtuvinė plautuvė (žymima kaip praustuvai) e) dujinė viryklė f) skalbimo mašina	a)  kiti matmenys 700 × 360 510 × 370 730 × 380 b)  kiti matmenys 1710 × 790 1800 × 800 c)  kiti matmenys 570 × 450 660 × 440 620 × 450 680 × 570 d) matmenys: 830×490, 510×510 ir kt. e)  f) 	

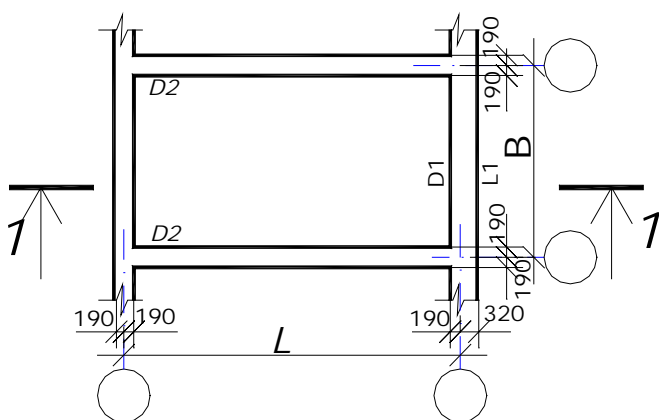
5 PRIEDAS

STATYBINĖS BRAIŽYBOS KONTROLINIO DARBO UŽDUOTIES PAVYZDYS DVIEJŲ AUKŠTŲ PASTATO LAIPTINĖ

Projektinė užduotis: nubraižyti pastato laiptinės nurodyto aukšto planą ir pjūvį „1-1“ A3 formato lape masteliu 1:50.



lipame į viršų prieš laikrodžio rodyklę
variantas A



lipame į viršų pagal laikrodžio rodyklę
variantas B

Bendri nurodymai:

1. Langų ir durų matmenys:
-durys (lauko) D1; plotis – 1500 mm, aukštis – 2100 mm;
-durys (vidaus) D2; plotis – 1000 mm; aukštis – 2100 mm;
-langai L1; plotis – 1500 mm; aukštis – 900 mm.
2. Pirmojo aukšto grindų altitudė ± 0.000 .
3. Langų blokų skaičių ir jų išdėstymą nustato projektuotojas.
4. Pjūvis braižomas tik per laiptinę (stogo ir pamatų konstrukcijos nerodoma).
5. Tarp laiptatakių paliekamas 20 cm pločio tarpas.
6. Prie įėjimo į laiptinę įrengiama aikštelė, o virš jos – stogelis (1500×1500mm).

Darbo atlikimo metodika.

Apskaičiuojamas pakopų skaičius n viename laiptų marše, dalinant aukšto aukštį iš pakopos aukščio (atkreipiant dėmesį į tai, kad iš pirmojo į antrąjį aukštą yra du laiptatakliai).

1. Analogiškai apskaičiuojamas laiptų skaičius iš gatvės į tambūrą (prieangį) ir iš tambūro iki pirmojo aukšto grindų.
2. Laiptų aikštelė tarp pirmojo ir antrojo aukšto įrengiama per aukšto vidurį.
3. Apskaičiuojami laiptų aikštelių pločiai

$$a = (L - 380 - k) : 2,$$

kur k – laiptų maršo projekcijos ilgis ir $k = (n-1) \times b$.

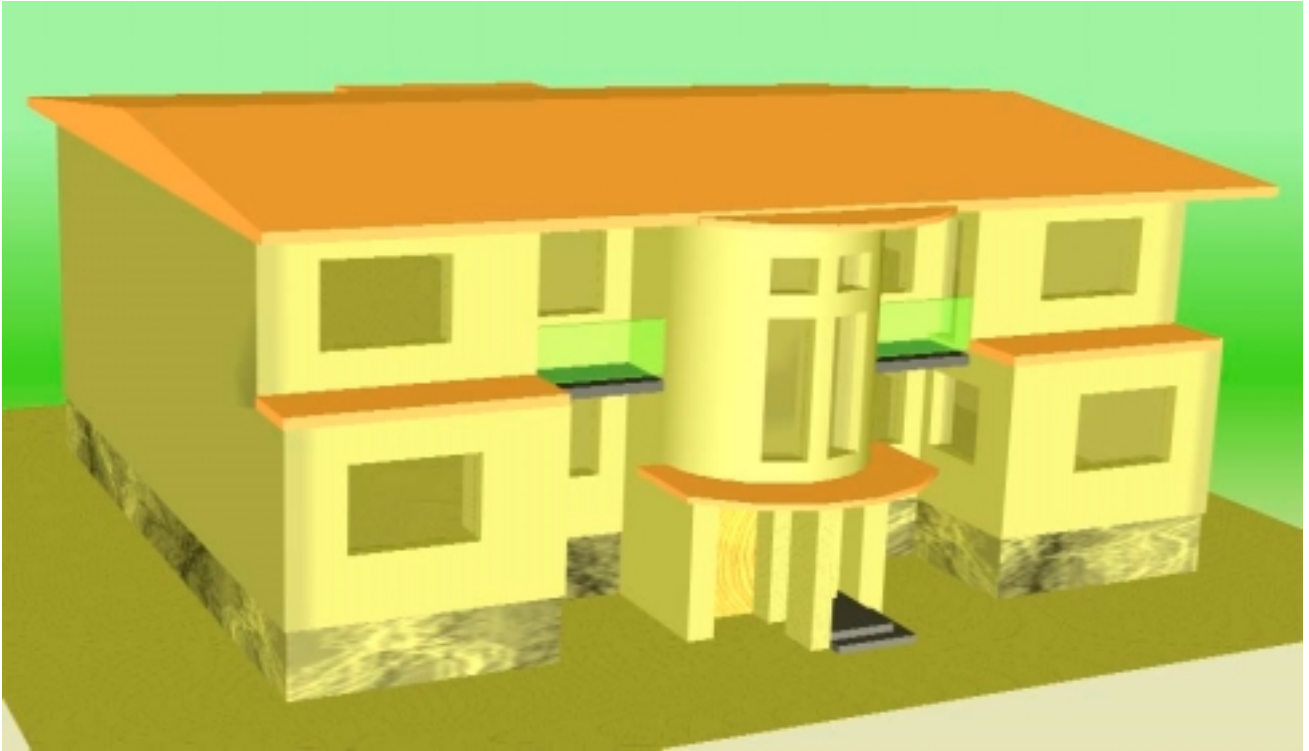
4. Vertikaliajame A3 formato lape pjūvis braižomas virš plano. Iš pradžių braižoma siauromis linijomis, o išsprendus visą užduotį, apvedžiojama reikiamo pločio linijomis.

5. Surašomi matmenys ir kiti užrašai.

UŽDUOTIES VARIANTŲ LENTELĖ

Užduoties Nr.	Aukšto planas	Matmenys tarp ašių		Aukšto aukštis H	Altitudės		Pakopų Matmenys	
		L	B		Šaligatvio	Tambūro	h	B
1/A	I	5200	2600	3100	-1,395	-1,085	155	290

Perspektyvinis pastato pagrindinio fasado vaizdas



Perspektyvinis pastato kiemo fasado vaizdas



Birutė Juodagalvienė
Pranas Gerdžiūnas
Rymantas Kvietkauskas

Statybinė braižyba
Užduotis ir metodikos nurodymai

Redagavo N. Žuvininkaitė

SL 136. 2001 09 27 2,79 apsk. leid. I.

Leido Vilniaus Gedimino technikos universiteto leidykla „Technika“, Saulėtekio al. 11,
LT–2040 Vilnius