

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

**M.M.Xamroqulova**

**Chizma geometriya va muhandislik grafikasi**  
*(darslik)*

**Barcha arhitektura qurilish talim yonalishlari uchun**

Toshkent 2020

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” darsligi M.M.Xamroqulova  
-Toshkent, TAQI, 2020, 266 b.

Chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanidan yozilgan darslik hozir amal qilinayotgan namunaviy dastur asosida yozilgan. Darslik muallifning TAQIda “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan bugungi kunda qurilish chizmachiligi bolimi uchun va kompyuterda qurilish chizmachiligi uchun yangi adabiyot yaratishga qo‘yilgan talablar hamda xorij adabiyotlaridagi ma’lumotlar asosida ishlab chiqilgan.

Ushbu darslik Toshkent arxitektura qurilish institutidagi “5111000 Kasb ta’limi: (5610100- Xizmatlar sohasi)”, 5310900 Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti, 5312000 Neft-gaz qayta ishlash sanoati obyektlarini loyihalashtirish va qurish, 5340100 Arxitektura, 5340200 Bino va inshootlar qurilishi, 5340300 Shahar qurilishi va xo‘jaligi, 5340400 Muhandislik kommunikatsiyalarini qurilishi va montaji, 5340500 Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarni ishlab chiqarish, 5340700 Gidrotexnika qurilishi, 5340900 Ko‘chmas mulk ekspertizasi va uni boshqarish, 5341000 Qishloq xududlarini arxitekturaviy- loyihaviy tashkil etish, 5341101 Qiymat injiniringi, 5341200 Suv ta’minoti va kanalizatsiya tizimlarini loyihalashtirish va ekspluatatsiyasi, 5341300 Kommunal infratuzilma va uy -joy kommunal xo‘jaligini tashkil etish, 5150900 Dizayn(interyer), 5150900 Dizayn (landshaft) bakalavriat yo‘nalishidagi talabalar uchun mo‘ljallangan.

Toshkent temir yol muhandislar instituti “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” fanidan kasbiy qayta tayyorlanuvchi tinglovchilari, oliy texnika o‘quv yurtlarining magister va bakalavr talabalari, injiner, texnik xodimlar foydalanishi mumkun.

Taqrizchilar:Toshkent arxitektura va qurilish institutining “Muhandislik grafikasi va kompyuterda loyihalash” kafedrasi kafedra mudiri,t.f.n. dotsent S.S.Saydaliyev

Toshkent temir yol muhandislar instituti“ Informatika va kompyuter grafikasi” kafedrasi katta o‘qituvchi A.Ə. Jabborov.

Mazkur darslik Toshkent arxitektura va qurilish institutining 2020 yil  
\_\_\_\_\_ gi kengashida №\_\_\_\_\_ bayonnoma bilan tasdiqlandi.

## KIRISH

Chizma geometriya va muhandisli grafikasi fanida qurilish chizmachiligi aloxida bir bolim bolib qurilish mutaxassisliklari boyicha talim oluvchi talabalar ozlashtirishiga mo'ljallangan.

Texnikaning jadallik bilan rivojlanishi yetishib chiqayotgan mutaxassislarning zamonaviy bilim tajribasiga bog'liqdir. Bu borada arxitektura qurilish oliygohlarida zamon talabiga javob beradigan, har tomonlama yetuk, qobiliyatli mutaxassislar tayyorlanishi lozim. Bo'lajak arxitektor- quruvchi o'z kasbi bo'yicha keng bilimga ega bo'lish bilan birga boshqa sohadagi muhandislik masalalarini ham chuqur mushohada qilish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Har qanday fan bizni o'rab turgan borliqning qonuniyatlarini o'rganadi va o'z izlanishlari bilan tabiat bilimini boyitadi. Arxitektura qurilish institutida o'qitiladigan texnika fanlaridan chizma geometriya, perspektiva, qurilish chizmachiligi va chizmachilik fanlari hamda kompyuter grafikasi talabani shunday bilimga ega qiladiki, u arxitekturaga oid amaliy masalalarni mustaqil yecha oladi.

Bu fan narsalarning geometrik xususiyatlarini tasvirlash usullari yordamida ularning shakllari, o'lchamlari va o'zaro joylashishlari hamda metrik va pozitsion masalalarni yechish algoritmlarini o'rganadi. Bu bilan talabaning fazoviy tasavvurini kengaytiradi, tasvirlarni yasash va ularni o'qiy bilishga o'rgatadi.

Chizma geometriya va perspektiva qonunlari yordamida faqat ko'rinib turgan buyumni emas, balki ijodkor tasavvuridagi narsa yoki shakllarning tekislikdagi tasvirlarini yasash usullarini hosil qilish hamda shakllarning tekislikdagi tasvirlariga ko'ra ularning o'zaro joylashishlariga oid geometrik masalalarni yechish usullari o'rganiladi. Bular asosida qurilish chizmachilikka yo'naltirilgan bilimlar bilan to'ldiriladi. Yuqoridagi usul va bilimlar yordamida ortogonal va markaziy proeksiyalash usullariga asoslanib narsalarning tekislikdagi chizmalari xosil qilinadi. Bu chizmalar yordamida me'moriy yodgorliklar, binolar va ularning qismlari loyihalanadi.

Chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanini o'rganish jarayonida talabalar nafaqat ma'lum hajmdagi ilmiy ma'lumotni o'zlashtirishlari, balki fan

uslublari haqida yetarli darajada aniq tasavvurga ega bo'lishlari zarurligidan kelib chiqqan holda, talabalarni qurilish chizmalarining mohiyati, vazifasi va xususiyatlari bilan tanishtirish lozim. Har bir arxitektor-mutaxassis chizma geometriya qoidalari va chizmachilik standartlarining talablariga asosan buyumning chizmasini mustaqil tuzishi va uni to'g'ri o'qishi, chizmalardan mohirona foydalanib, o'z fikrini bayon eta olishi lozim.

Darslikning asosiy maqsadi talabalarga qurilish chizmachiligini o'qitish va o'rgatish, ishlab chiqarishning konstruktorlik va texnikaviy xujjatlarni tayyorlashga oid nazariy va amaliy bilimlar berish o'quv malakasini oshirish hamda kompyuterda qurilish chizmalarini ishlab chiqishda nazariy va amaliy bilimlar berish o'quv malakasini oshirishdir.

“Chizma geometriya va muhandislik grafikasi”da qurilish chizmachiligi kursini o'qitilishi konstruktorlik xujjatlarning yagona tizimi (ESKD) va Davlat standartlarining (GOST) normativlari asosida olib boriladi.

Mazkur darslik O'zbekiston Oliy va maxsus o'rta ta'lim vazirligi oliy texnika o'quv yurtlari uchun tasdiqlangan “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi” dasturiga muvofiq yozilgan.

Darslikda bino va temir-beton konstruktsiyalarning chizmalari haqida ma'lumotlar, metall va yog'och konstruktsiyalarning chizmalari, bosh plan chizmasi, sanitariya-texnika qurilmalari va jixozlari, elektr tarmoqlari va injenerlik inshootlari chizmalari hamda AutoCAD dasturidan foydalanish va uning interfeysi uskunalari paneli, qurilish chizmalarini ishlab chiqish, bino planini chizish, o'lchamqo'yish, binoning qirgimi, binoning fasadi, binoni aksonometrik ko'rinishini chizish poydevor va devorlarni ko'tarish, eshik va derazalarni yasash, tom yasash usullari, hona intererini yasash haqida ma'lumotlar keltirilgan.

## **I-BOB.QURILISH CHIZMALARI HAQIDA MA'LUMOTLAR**

### **1-§. LOYIXALASH BO'YICHA BINOLARNING TURLARI**

Binolar ishlatilishiga ko'ra uch xil guruxga bo'linadi:

Fuqoro binolari-insonlarning tirikchiliklari uchun mo'ljallangan binolar. Ular turar joy va jamoat binolariga (klublar, teatrlar, maktablar, kasalxonalar) bo'linadi.

Ishlab chiqarish binolari-bunday binolar transport va sanoat ishlab chiqarish qurollarini joylashtirish uchun xizmat qiladi. Bular fabrikalar, zavodlar, elektrostansiyalar, isitish binolari, garajlar v.x.k.

Qishloq xo'jalik binolari-molxonalar, omborxonalar, o'g'it va ximikatlar saqlanadigan binolar, qishloq xo'jalik mashinalari va ularni remont qilinadigan binolardan iborat.

Bundan tashqari binolar baland binolarga (9 etajdan yuqori), ko'p qavatli (3 qavatdan yuqori) va kam qavatli binolarga bo'linadi.

Qavatlarni xisoblaganda yer osti qavatlari, mansardalar va 2m dan kam bo'lmagan sokol qavatlari ham kiradi.

Binolarda bir hil balandlikda joylashgan xonalar- qavat deb ataladi.

Yer satxidan balandda joylashgan qavatlar yer usti qavatlari deb ataladi. Xonalarning yarim balandligidan ko'p bo'lmagan va loyixadagi yer satxidan past bo'lmagan qavat sokol deb ataladi. Cherdakda joylashgan qavat mansarda deb ataladi. Injenerlik qurilmalari joylashgan qavat-texnik qavat deb ataladi.

Binolar qanday materialdan qurilganiga qarab toshli va yog'ochli binolarga bo'linadi. Toshli binolarga devorlari tabiiy yoki sun'iy toshlardan qurilgan binolar kiradi.

Yog'och binolarga-devorlari taxtadan qurilgan binolar kiradi.

Bino qurilishi doimo loyixa va smeta xujjatlarini tayyorlashdan boshlanadi (LSX). Bunday loyixa-smeta xujjatlarini tayyorlashda doimo qurilish normalari va qoidalariga (SNiP) rioya qilinadi. Loyixalash topshirig'ini loyixachi bilan bosh loyixachi tasdiqlangan qonun qoidalarga rioya qilib tuzib chiqadilar. Tasdiqlangan loyixa asosida ish xo'jjatlari ishlab chiqiladi. Ish loyixasi – tasdiqlangan texnik-

ekonomik asoslarga, texnik-ekonomik xisoblarga ko‘ra va loyixa topshirigiga ko‘ra ishlab chiqiladi. Fuqoro, ishlab-chikarish binolari, qishloq xo‘jalik binolarni loyixalashda tipovoy loyixalardan foydalaniladi.

Tipovoy loyixalar – ko‘p marotaba foydalanishga mo‘ljallangan loyixalar bo‘lib, ularning tarkibiga ish chizmalari, kerakli qurilish montaj ishlari, tushuntirish xatlari va smetalar kiradi.

Ish chizmalari asosida to‘plamining markalari.

Bino qurilishi juda katta xajmdagi ishni o‘z ichiga oladi. Bu ishlar asosiy qurilish va ixtisoslashgan ishlariga bo‘linadi. Asosiy qurilish ishlari binoni qurish va bezash ishlarini, ixtisoslashgan ishlar ta‘minlash va bino atrofini obodonlashtirish ishlarini o‘z ichiga oladi. GOST 21. 101-79 ga ko‘ra har bir ish chizmasi to‘plamiga aloxida nom berilgan bo‘lib, ular belgilarning negizini va asosiy to‘plam markalarini ko‘rsatadi.

1.	Bosh plan, transport inshoot.....	BP
2.	Bosh plan.....	BP
3.	Inshoot transporti.....	TR
4.	Ishlab chiqarish texnologiyasi.....	TX
5.	Kommunikatsiya texnologiyasi.....	TK
6.	Havo qurilmalari.....	VS
7.	Avtomatlashtirish.....	AV
8.	Elektr ta‘minoti.....	ES
9.	Elektr yoritish.....	EO
10.	Quvvatli elektr qurilma.....	ES
11.	Gaz ta‘minoti.....	GS
12.	Gaz ta‘minotining tashqi tarmog‘i va inshootlari.....	NG
13.	Isitish tarmog‘i.....	TS
14.	Aloqa va signal berish.....	SS
15.	Arxitektura yechimlari.....	AR
16.	Interer.....	A
17.	Temir-beton konstruksiyalar.....	KJ
18.	Metall konstruksiyalar.....	KM

19. Detallarga bo‘lingan metall konstruksiyalar.....KMD
20. Yogoch konstruksiyalar.....KD
21. Arxitektura-qurilish yechimlari.....AS
22. Korroziyaga qarshi konstruksiyalar.....AZ
23. Isitish, ventilyatsiya va havoni tozalash.....OV
24. Ichki vodoprovod va kanalizatsiya.....VK
25. Suv bilan ta’minlash vakanalizatsiyaning tashqi tarmog‘i.....NV

Chizmalarga qo‘yilgan markalarga qarab, loyixaning qaysi ish chizmasiga tegishli ekanligi aniqlanadi.

## **2-§. ASOSIY QURILISH MATERIALLARI XAQIDA QISQACHA TUSHUNCHA**

Bino qurilishida tabiiy va sun’iy materiallardan foydalaniladi.

Tabiiy materiallarning ba’zi birlari qayta ishlanib keyin qurilishda foydalanilsa, ba’zi birlari, misol uchun qum shundayligicha ishlatiladi.

Xarsang tosh – 20-40 kg og‘irlikdagi 150-500 mm li noto‘g‘ri formadagi tosh. Bunday toshlardan fundamentlarda, yerto‘la devorlarida foydalaniladi.

**Yirik tosh** – g‘ulasimon toshlar bo‘lib, ko‘chalarda va qiyaliklarda ishlatiladi (1-rasm).



1-rasm

**Shag‘al tosh** – 5-70 mm o‘lchamga ega bo‘lgan mayda toshlar. Sement qorishmalarida va asfalt betonlarida ishlatiladi (2-rasm).





2-rasm

**Qum** – 0,14-5 mm o‘lchamli mayda donachalardan iborat tog‘ jinsidir. Sement va beton qarishmalarida ishlatiladi (3-rasm).



3-rasm

**Arralangan plitalar** – granitdan, marmardan, ishqordan va vulqon tuflaridan tayyorlanadi. Bunday plitalar binoni bezash ishlarida ishlatiladi (4-rasm).



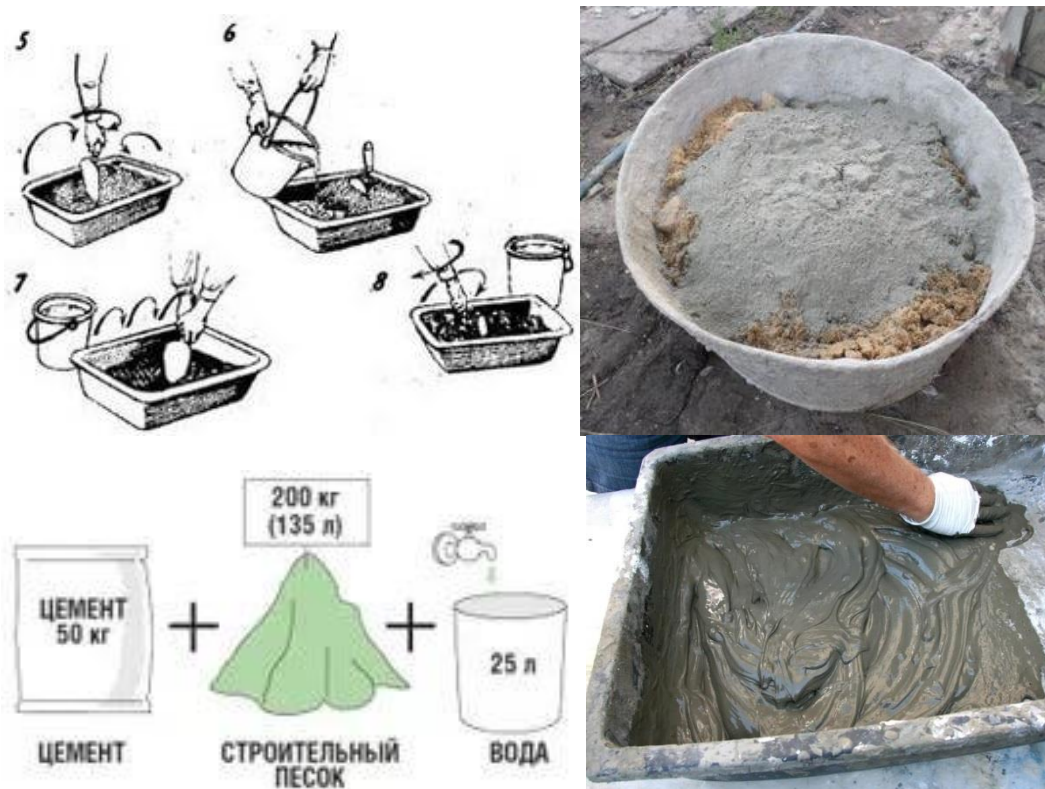
4-rasm

**Beton** – sun'iy tosh bo'lib, u sement, suv, qum va shag'al korishmasidan iborat. Betondan bino va inshootlar uchun betonli va temirbetonli mustaxkam konstruksiyalar, yo'l koplamlarida ishlatiladi (5-rasm).



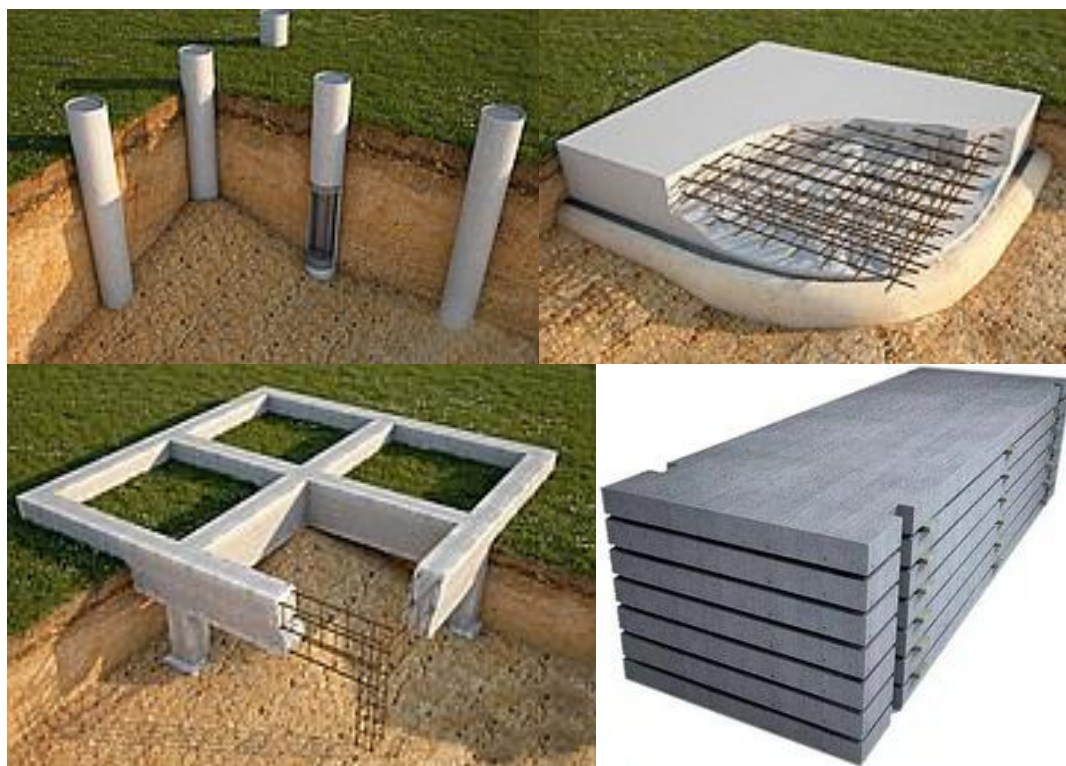
5-rasm

**Qurilish qorishmalari** – bu suv, qum va sement yoki tuprokdan iborat bo'lib, betondan farqi shag'al qo'shilmaganidadir. Ular g'isht terishda, temirbeton oralarini to'lgazishda va shtukaturka qilishda ishlatiladi (6-rasm).



6-rasm

**Temirbeton**-beton va po‘lat sterjenlar-armaturalardan iborat bo‘ladi. Ular kolonnalarda, plitalarda va bostirmalarda, to‘sinlarda, rigellarda v.x.klarda ishlatiladi. Temirbetonning ishlatilishi qurilishni tezlashtiradi va mustaxkamligini oshiradi (7-rasm).



7-rasm

**Magneziyali fibrolit** – sun‘iy tosh bo‘lib, yog‘och qirindilardan va magneziya birikmasidan iborat bo‘lib, ulardan issiqlikni saqlash uchun fibrolitli faneralar qilinadi (8-rasm).



8-rasm

**Ksilolit** – yog‘och qipidlari magnezilyali birikmadan va xlorli magniydan iborat bo‘lib, pollarda ishlatiladi (9-rasm).



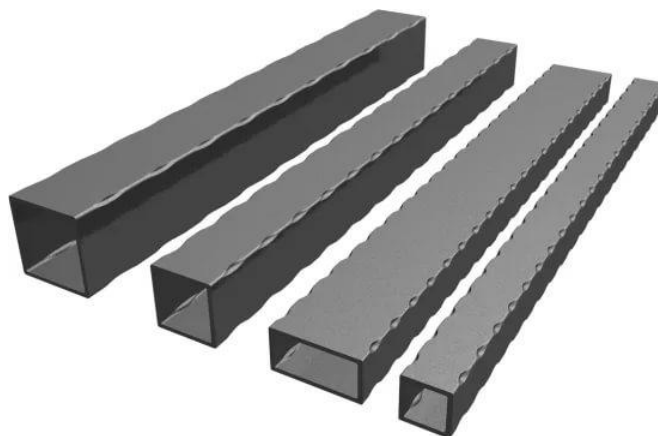
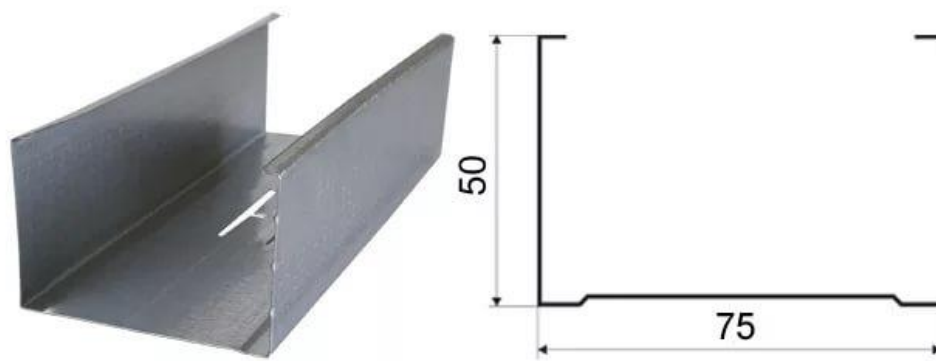
9-rasm

**Asbestsementli maxsulot** – sun‘iy tosh bo‘lib, suv, sement va asbestdan tashkil topgan. Bu material suv va sovuqqa juda chidamli bo‘lgani uchun tomlarda, trubalarda va elektrizolyatsiya doskalarida v.x.klarda ishlatiladi. Listli oyna-2-6 mm. qalinlikda bo‘lib, ular tiniq, bo‘yalgan, rangsiz va yorug‘likni yoyib yuboradigan bo‘ladi (10-rasm).



10-rasm

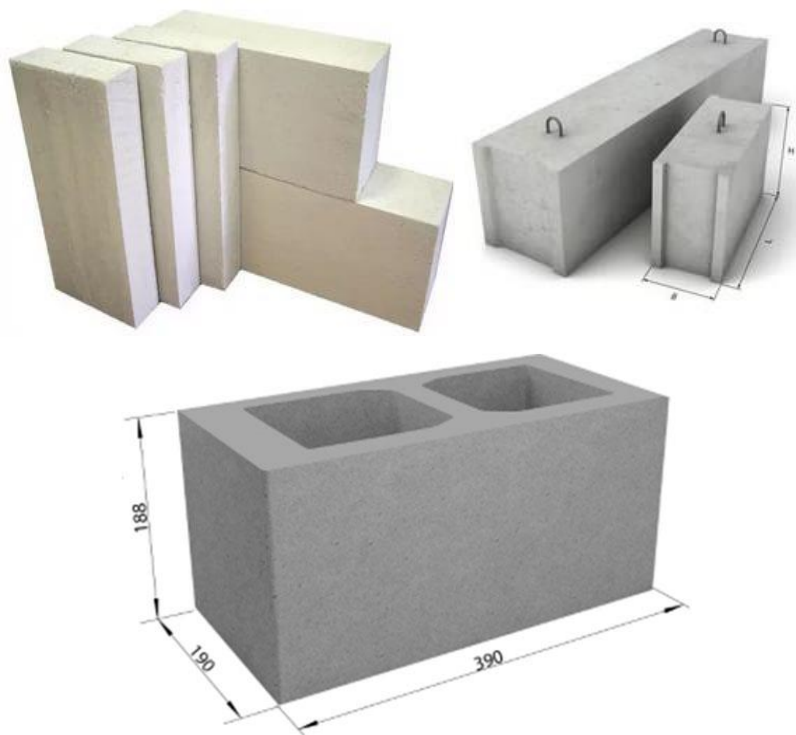
**Profilli qurilish oynasi** – shvellersimon va korobkasimon kesimli bo‘lib, ular ishlab chiqarish, fuqoro va qishloq xo‘jalik binolarining devorlarida ishlatiladi (11-rasm).



█

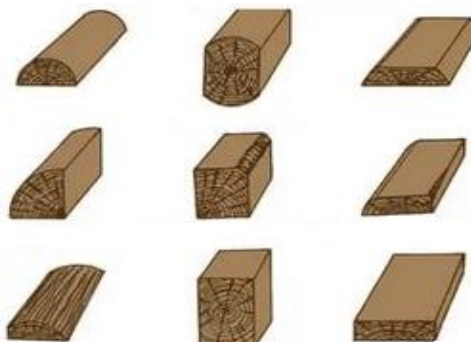
11-rasm

**Blokli oynalar** – Yorug‘lik tushib turadigan tashqi va ichki to‘siqlarda ishlatiladi. Ulardan yana vitrinalar, oynapaketlar, trubalar, eshiklar v.x.k.lar qilinadi (12-rasm).



12-rasm

**Yog‘och** – qurilishda juda ko‘p ishlatiladi. U katta og‘irlik tushadigan (stropilalarda, stropilali fermalarda, ko‘priklarda) devorlarda, oyna, eshik, pol, plintuslarda ishlatiladi (13-rasm).



13-rasm

**Issqlikni izolyatsiya qiladigan material** – binolardagi issiqlik agregatlarini, issiqlik o‘tkazgichlarni saqlashda ishlatiladi. Ular organik (yog‘och tolali va yog‘och qirindili) va neorganik (mineral va oynali paxtalar, penoplastlar) bo‘lishi mumkin (14-rasm).



14-rasm

**Metall** – ko‘pincha qurilishda konstruksiya sifatida ishlatiladi. Bularga po‘lat dvutavrlar, tavrlar, shvellerlar, alyuminiy va cho‘yanlar kiradi (15-rasm).



15-rasm

## II-BOB.QURILISH CHIZMALARINI GRAFIK BAJARISHNING ASOSIY QOIDALARI

### 3-§. Standartlar.Chizma formatlari

**Standartlar.** Ishlab chiqariladigan barcha mahsulotlarning sifatini yaxshilash ularni ma'lum o'lchamga va sifatga ega bo'lishini ta'minlash maqsadida xalqaro davlat standartlari belgilangan (qisqacha GOST). Bundan tashqari standartlarning qiyidagi turlari mavjud: OST– xalq xo'jaligi tarmoqlari standarti; RST–respublika standartlari; STP– korxonalar standartlari. Standartlar texnika taraqqiyotining o'sishida, ijtimoiy mehnat unumi va xalqning turmush farovonligini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega. U barcha korxonalar, loyihalash tashkilotlari va o'quv yurtlari uchun qonun hisoblanadi. 1926 yildan boshlab barcha korxonalar mahsulotlarini standartlashtirish maqsadida chizmachilik kursiga standartlar tatbiq qilingan. 1928 yilning oxirida birinchi marta mashinasozlik chizmalari qoida va normalarining yagona sistemasi ishlab chiqildi hamda nashr qilindi. Chizmalar uchun davlat standarti OST 350–358. Shu vaqtdan boshlab barcha standartlar ustida ishlash to'xtamay davom etmoqda. 1934, 1939, 1946, 1952, 1959, 1965, 1966, 1968, 1972, 1980, 1986 va O'DS 2006



yillarda chizmalar standarti qayta ko‘rib chiqildi. Standartlarning chizmachilikka tatbiq qilinishi chizmalarga bir xil talablar qo‘yilishiga imkon yaratdi.

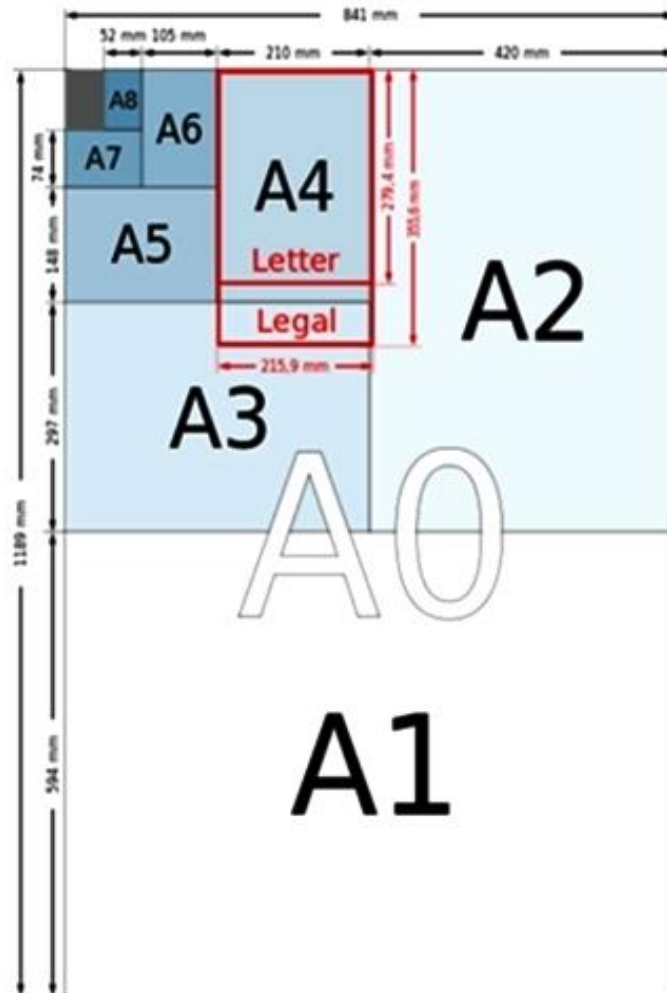
Standartlar chizmalar chizishni tezlatish, o‘qilishini osonlashtirish, yangiliklar kiritish, konstruktorlarning takliflarini kiritish maqsadida o‘zgartirib boriladi.

1971 yilda «konstruktorlik hujjatlarining yagona sistemasi» (ESKD) joriy qilindi. Standartlar barcha loyihalash tashkilotlari, sanoat va qurilish korxonalari hamda o‘quv yurtlari uchun majburiy bo‘lib, uni buzish va unga amal qilmaslik qat’iy man etiladi.

**Chizma formatlari.** Chizma listlarining formatlari, ramka o‘lchamlari, asosiy yozuvlar (shtamplar). Chizmalarning ma’lum tartibida saqlanishini hisobga olgan holda ularni ixtiyoriy kattalikdagi qog‘ozga chizmasdan, aniq o‘lchamga ega bo‘lgan asosiy formatlarga chiziladi.

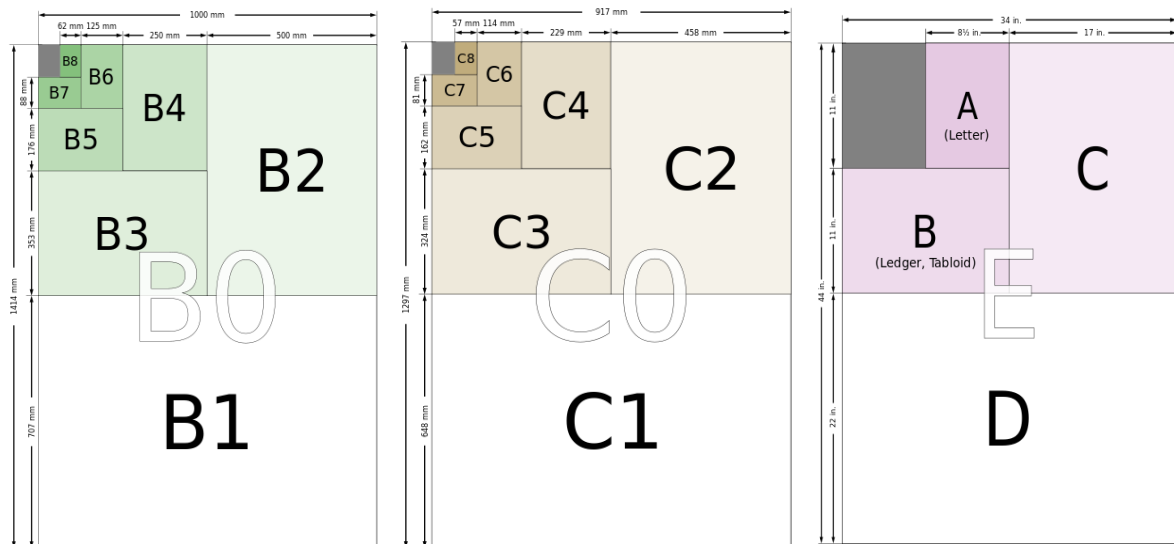
Asosiy va qo‘shimcha formatlar bo‘lib, ularning o‘lchamlari GOST 301–68 ga asosan olinadi. Tomonlari 1189X841 mm, yuzasi 1 m<sup>2</sup> ga teng format *asosiy format* deyiladi. Chizmalar qanday (original, kopiya, dublikat, chizmaning asli, ko‘chirilgan nusxa, ikkinchi nusxa, kalkadagi chizma) bo‘lishidan qat’iy nazar ular chiziladigan formatlar yuqorida ko‘rsatilgan GOST talabiga binoan bajariladi.

Chizma listlarining formati ingichka chiziq bilan chizilgan tashqi ramka bo‘yicha aniqlanadi (16-rasm). Asosiy formatlar 44, 24, 22, 12, 11 kabi belgilanadi va 44 formatning katta tomonini ketma-ket teng ikkiga bo‘lib kichik, ya’ni 24, 22, 12, 11 formatlar hosil qilinadi. Asosiy formatlarning o‘lchamlari, GOST 9327–60 ga binoan ishlatilayotgan qog‘oz formatiga tegishli belgisi (spravka uchun) hamda formatning yuzasi (m<sup>2</sup>) ko‘rsatilgan. Formatlarning belgisini ifodalovchi ikki raqamli sonning o‘zaro ko‘paytmasi shu formatda 11-formatdan nechtasi borligini bildiradi.



16-rasm

Masalan: 24 format, bunda  $2 \times 4 = 8$ , demak 24 format 8 ta 11 formatdan iborat. Yoki 2 raqam formatning eni  $2 \times 297 = 594$  mm ekanligini, 4 raqam esa formatning bo‘yi  $4 \times 210 = 841$  mm ekanligini aniqlaydi. Bunda 11 formatning haqiqiy o‘lchami  $210 \times 297$  mm ( $210,25 \times 297,25$  mm). Agar asosiy format enining uzunligi berilgan bo‘lsa, bo‘yining uzunligini aniqlash mumkin. Ishlab chiqarishning texnikaviy hujjatlarida va o‘quv yurtlarida 11 formatni teng bo‘laklarga bo‘lish natijasida hosil bo‘lgan kichik formatlardan ham foydalanishga ruxsat etiladi. Uning belgisi  $-1/2-1$  (ya’ni  $148 \times 210$  mm). Formatlar diagonallarining kesishish nuqtasi orqali teng ikkiga bo‘linadi. Qo‘shimcha formatlar hosil qilishda, masalan 11 formatning enini uchga ko‘paytirilsa 13 format, to‘rtga ko‘paytirilsa 14 format va hokazo formatlar hosil bo‘ladi. Asosiy va qo‘shimcha formatlarning hosil bo‘lish sxemasi 17-rasmda ko‘rsatilgan.

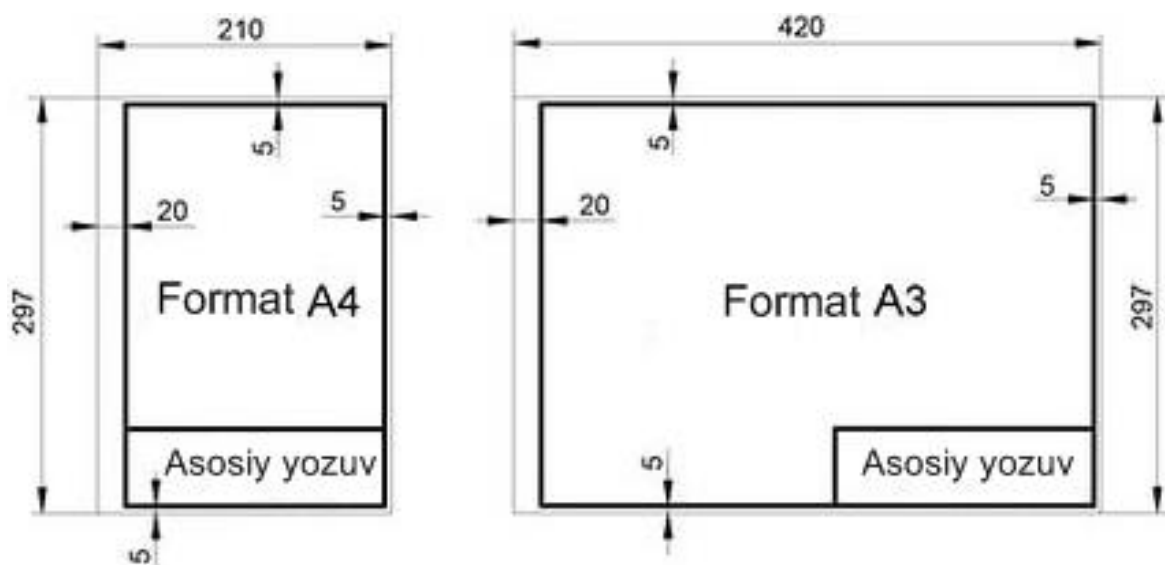


17-rasm

Bunda asosiy tutash chiziq bilan asosiy formatlar, ingichka tutash chiziq bilan qo‘shimcha formatlar tasvirlangan. Qo‘shimcha formatlarda 2.11 yoki 10.4 kabi tomonlarining o‘lchamlari nuqta bilan ajratib belgilanadi.

Chizma qog‘ozlari 24 formatlardan biroz kattaroq qilib, ya’ni knopka qadashga mo‘ljallab ishlab chiqariladi. Shu sababli chizma taxt bo‘lgandan so‘ng formatning ortiqcha qismini qirqib tashlash kerak. Bilim yurtlarida ko‘pincha chizma chizish uchun 12, 22, 24 (A1,A11,A111) formatlardan foydalaniladi.

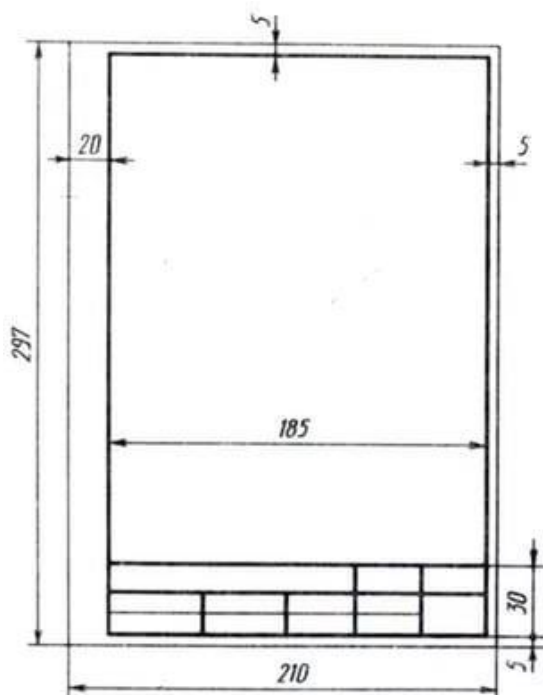
**Ramka.** Odatda har bir chizma formatiga ramka chiziladi. Ramkani chizish misoli 18-rasmda ko‘rsatilgan. Qoldirilgan 20 mm masofa chizmalarni tikib albom tarzida saqlashga moslangan. Ayrim chizma formati albomdan katta bo‘lsa bu chizmani faqat formatlar o‘lchamida buklashga ruxsat etiladi.



## 18-rasm

**Asosiy yozuv.** Har qanday chizmaning asosi yozuvi bo‘ladi. Asosiy yozuv ichki ramka chizig‘iga taqab, formatning pastki o‘ng tomoniga joylashtiriladi. Agar chizma 11 formatga (297x 210) chizilsa, asosiy yozuv hamma vaqt formatning qisqa tomoniga joylashtiriladi (19-rasm).

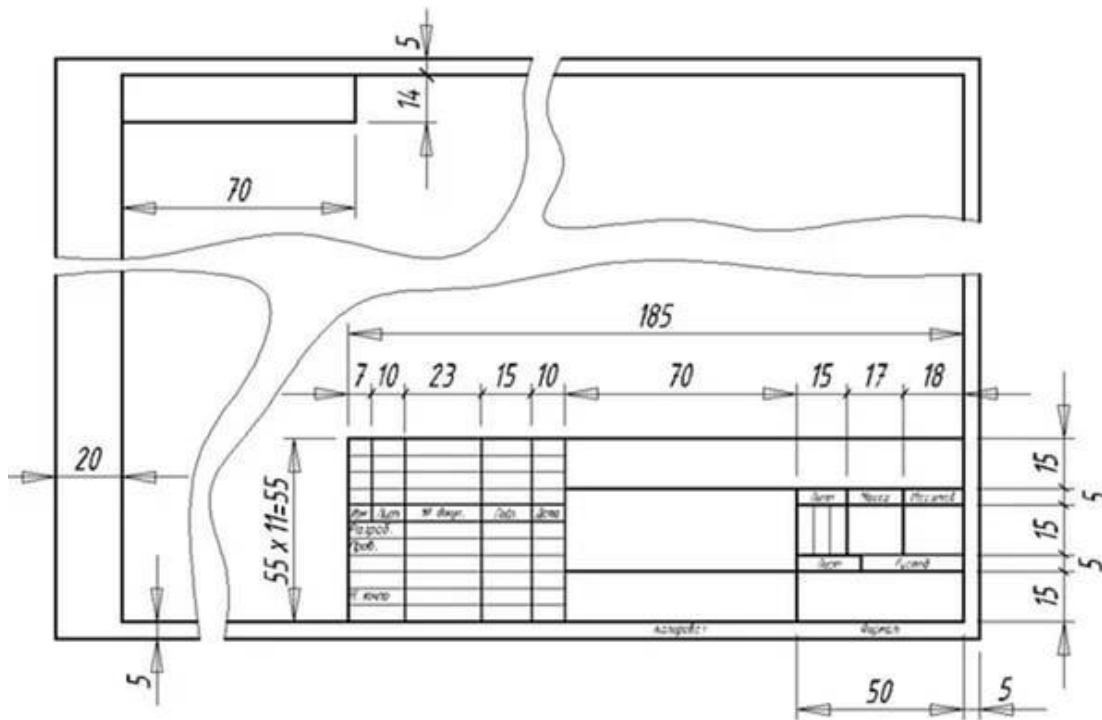
Asosiy yozuv konstruktorlik hujjatlarida GOST 2.104—68 ga muvofiq



bajariladi. O‘quv chizmalaridagi asosiy yozuvlarning formasi ishlab chiqarish chizmalaridagi yozuv formasidan farq qiladi. Shu sababli asosiy yozuvning o‘rnini to‘ldirishda O‘ziga xos talablar qo‘yiladi. GOST 2.104—68 ga muvofiq barcha chizmalar va sxemalar uchun hamda tekstli konstruktorlik hujjatlari uchun yozuvning formalari mavjud. Bu formalar haqida tushunchalar, asosan, mashinasozlik chizmalari bo‘limida

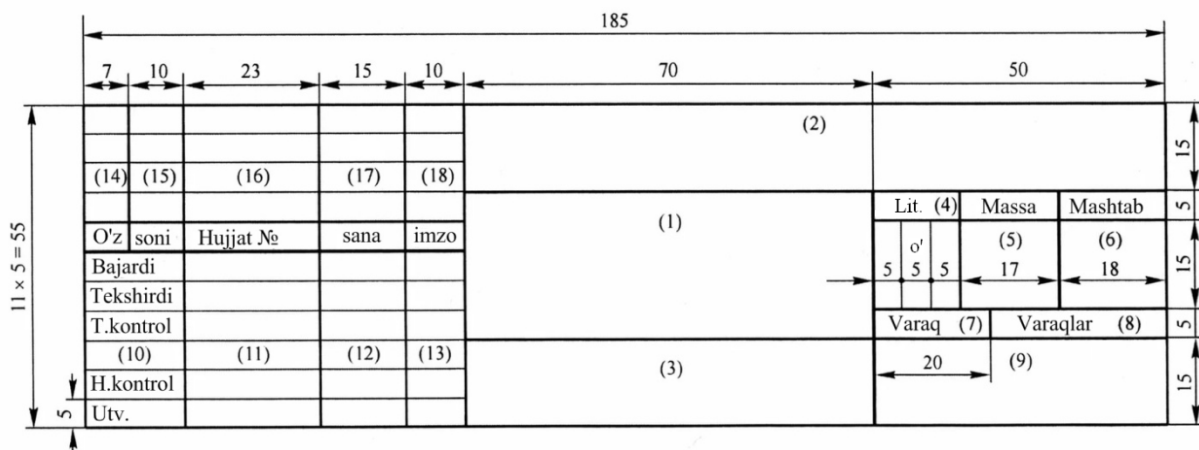
beriladi. Biz geometriya, proeksion chizmachilik va qurilish chizmachilik bo‘yicha o‘quv chizmalarini bajarishda ishlatiladigan asosiy yozuv bilan tanishib chiqamiz. Bunday formani chizish misoli 20-rasmda tasvirlangan.

## 19-rasm



20-rasm

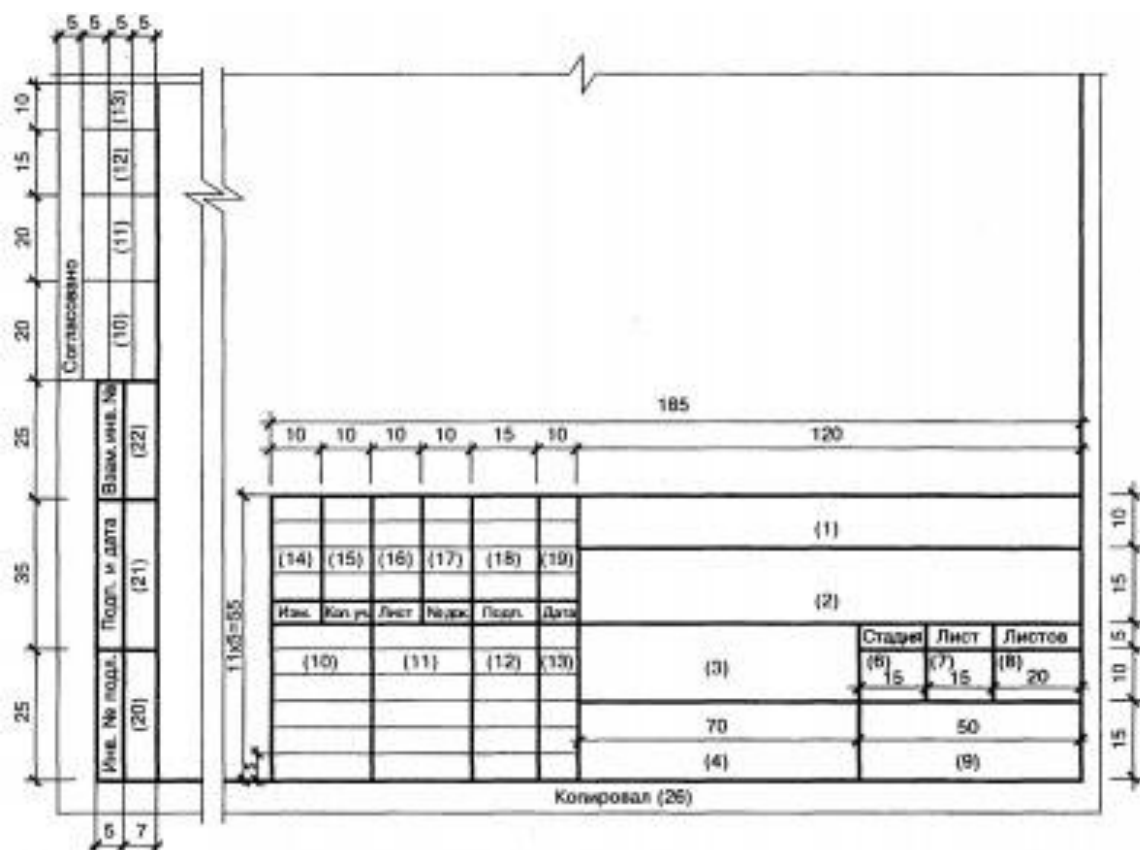
Birinchi, ikkinchi, yettinchi, sakkizinchi, to‘qqizinchi xonalardagi yozuvlarni 5- yoki 7- shriftlarda, qolgan xonalardagi yozuvlarni esa 3,5- yoki 2,5- shriftlarda yozish tavsiya etiladi. Chizma ramkasi va asosiy yozuv chizig‘i asosiy tutash chiziqda asosiy yozuvning (21-rasmga qarang) ayrim chiziqlari ingichka tutash chiziqqa chiziladi.



21-rasm

Qurilish chizmachiligida loyixalashtirilayotgan ob‘ektning asosiy ma‘lumotlari va loyixalashtirayotgan tashkilotning, bajaruvchilar xaqida ma‘lumotlar asosiy yozuvda ko‘rsatiladi. Xuddi shunday asosiy yozuvlar

chizmachilik darslarida, kurs ishlarida va diplom imlarida ham ishlatiladi (22-rasm).



22-rasm

#### 4-§. Mashtablar, chiziq turlari, o'lcham qo'yish, belgilar.

*Masshtab* – bu buyum tasvirini chizmada asliga nisbatan necha marta kattalashtirilgan yoki kichiklashtirilganligini ko'rsatuvchi son yoki buyumning haqiqiy o'lchamlarini uning chizmasidagi (tasviridagi) o'lchamiga nisbatan masshtab belgilovchi nisbat oldiga M harfi qo'yiladi.

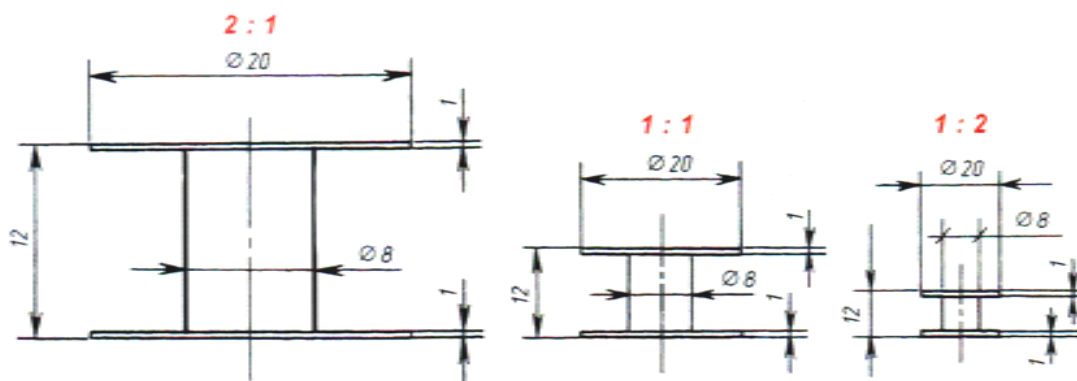
O'z DSt 2.302. 97 standartga muvofiq quyidagi masshtablar mavjud:

M 1:1 – bu buyumning haqiqiy kattaligini tasvirlash masshtabi.

**Buyumni kichraytiruvchi masshtab:** 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:800; 1:1000.

**Buyumning kattalashtirilgan masshtabi:** 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 25:1; 40:1; 50:1; 75:1; 100:1; 200:1; 400:1; 800:1; 1000:1.

Asosiy yozuvda masshtab uning uchun belgilangan grafaga yozilgan bo'lsa M harfi tushirilib qoldiriladi. Qolgan hollarda M 1:1, M 1:2, M 2:1,..... tartibida yoziladi (23-rasm). Mahalliy ko'rinish yoki ayrim xarflar yoxud raqamlar bilan belgilangan tasvirlar masshtabi quyidagicha yoziladi:  $\frac{A}{M 2:1}$ ;  $\frac{II}{M 4:1}$ .



23-rasm

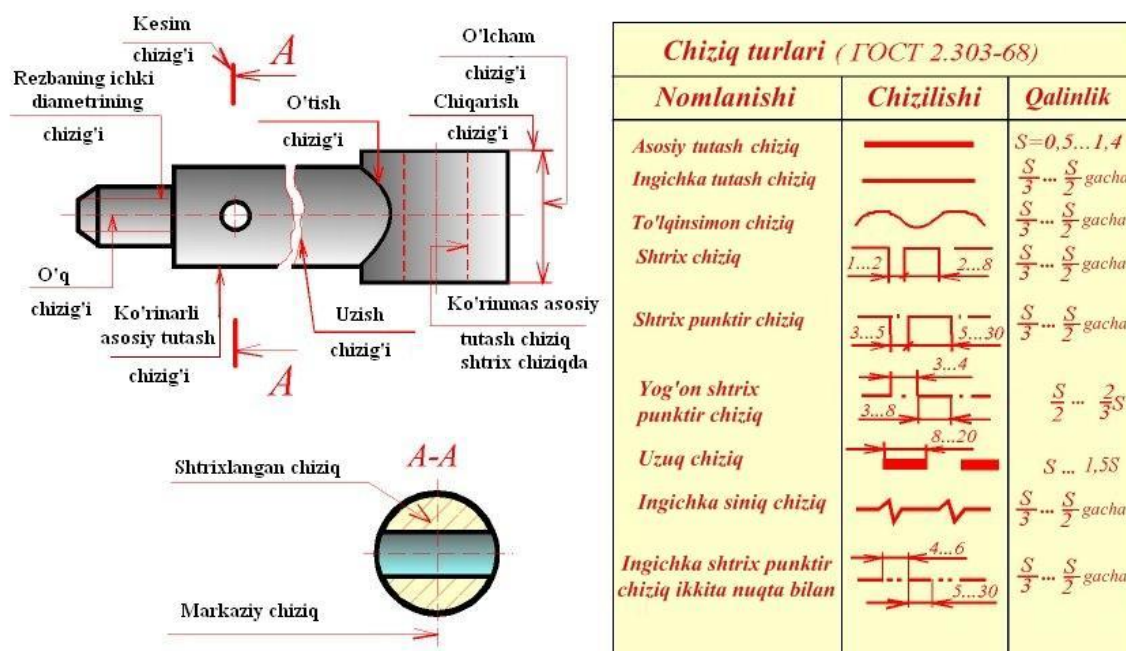
Qurilish chizmalarida plan, fasad, qirqim, konstruksiyalar, detallar va boshqa grajdan, sanoat, qishloq xo'jalik binolarining chizmalari GOST 2.302-68da GOST 21.501-80ni nazarda tutgan xolda bajariladi.

Nomi	Tasvir masshtabi	
	Asosiy	Tasvir juda zich bo'lganda
Qavat planlari (texnik qavatlardan tashqari) qirqimlar, fasadlar	1:200, 1:400, 1:100	1:50
Tomning plani, pol, texnik qavatlar	1:500, 1:800, 1:1000	1:200
Plan va fasad bo'laklari	1:10, 1:20	1:5

## 5-§. Chiziq turlari.

Chizmani bir xil yo‘g‘onlikdagi chiziqlar bilan chizilsa, uni o‘qish juda murakkab bo‘ladi. Chizmaning to‘g‘ri o‘qilishi, sifatli chiqishi chizma chiziqlarini o‘z o‘rnida ishlatishga bog‘liq.

GOST 2. 303–68 da tasdiqlangan to‘qqiz xil chiziq ishlatiladi. Lekin bu chiziq to‘rlari o‘z-o‘zidan hosil bo‘lmasdan, ma’lum tarixiy davrni bosib o‘tgan. XVIII asrda chizmaning asosiy chiziqlari sifatida kontur va shtrix-punktir chiziqlardan foydalanilgan. Shtrix-punktir chiziq chizmada ko‘rinmaydigan konturlarni, uzilish joylarni, keyinchalik chizmaga o‘lcham qo‘yish paydo bo‘lganidan so‘ng chiqarish va o‘lcham chiziqlarini tasvirlash uchun ishlatilgan. XIX asrning 40- yillaridan boshlab ko‘k rangli asosiy tutash chiziq bilan chiziqlari tasvirlangan. Yana bir qancha o‘zgarishlardan so‘ng, chizmani chizish va ulardan nusxa ko‘chirish uchun qulay bo‘lgan 24-rasmda ko‘rsatilgan **chiziq** to‘rlari ishlatila boshlandi.



24-rasm



Asosiy tutash chiziqning yo'g'onligi (s) tasvirning kattaligi va murakkabligi hamda chizma formatiga qarab tanlanadi (s=0,6 ... 1,5 mm). Bir xil masshtabda chizilgan chizmalar uchun shu chizmadagi hamma tasvirlarning yo'g'onligi bir xil bo'lishi kerak. s ning yo'g'onligiga qarab boshqa chiziqlarning yo'g'onligi tanlanadi. s ning yo'g'onligi 0,9 mm dan kam bo'lmasa hamda chizma tushda bajarilsa s yo'g'onlikdagi chiziqlarni ishlatishga ruxsat etiladi. Eng ingichka chiziq va chiziqlar orasidagi eng kichik masofa chizmaning formatiga binoan tanlanishi kerak. Muhandislik grafikasi fanlarda chizmalarni bajarish uchun asosiy tutash chiziqlarning yo'g'onligini s=0,8 ... 1 mm qilib tanlash maqsadga muvofiq.

Qurilish chizmachiligida GOST 2.303-68 bo'yicha chiziq turlaridan foydalaniladi. Bir xil mashtabda bajarilgan hamma qurinishlardagi chiziqlar bir xil bo'lishi kerak.

Plan, fasad va qirqimlarni chizmalari chiziqlarning qalinligi mm. da.

Masshtab uchun				
Nomi	1:400	1:200	1:100	1:50
Planlar va qirqimlar				
Er chizig'i	0,4	0,5-0,6	0,7-0,8	0,8
Kesimga tushgan tosh elementlar	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8
Kesimga tushgan yog'och elementlar	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,7
Boshqa elementlarning konturlari	0,3	0,3	0,3-0,4	0,3-0,4
Jixozlar	0,3	0,2	0,2-0,3	0,2-0,3
Fasadlar				
Er chizig'i	0,6	0,6	0,8	0,8
Bino konturi	0,3-0,4	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
Darvoza, eshik, oyna chiziqlari	0,3	0,3	0,4	0,4
Darvoza, eshik, oyna va oralik rasmlari	0,2	0,2	0,2	0,2-0,3

## Detal chizmalari chiziqlarining qalinliklari mm.da

Nomi	Masshtablar uchun				
	1:20	1:10	1:5	1:2	1:1
Keim – toshli elementlar (g'isht, beton va x.k .)	0,8	1	1	1	1
Yog'och elementlar					
Qirqimga tushmagan	0,6	0,8	1	1	1
kesim konturlari	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

### 6-§. O'lcham qo'yish

Formatga chizmalarni chizishda konstruktorlar tasvirlanayotgan buyum va uning elementlarini chizish emas, balki ularning o'lchamlarini ham berish kerak. Buyumlar ularning o'lchamlari asosida tayyorlanadi. Shuning uchun chizmalarning o'lchamlarini to'g'ri qo'yish katta ahamiyatga ega. Chizilgan chizmadagi o'lcham soni mumkin qadar kam bo'lishi va buyumni tayyorlash uchun yetarli bo'lishi talab qilinadi. O'lcham qo'yish va ularni o'zaro bog'lashda xatoga yo'l qo'ymaslik uchun O'z DSt 2.307. 68-da belgilangan qoidalarga amal qilish va uni mukammal o'rganish kerak. Buyumning formatdagi tasviri uning rasmini aniqlaydi, o'lcham soni uning katta-kichikligini bildiradi.

**Umumiy qoidalar.** Chizmalarda o'lchamlarni o'lcham chizg'ini ustiga yozilgan sonlar ko'rsatadi. O'lchamlar chiziqli va burchakliklarga bo'linadilar. Chiziqli o'lchamlar chizmalarda millimetrlarda qo'yiladi. Bunda o'lcham birligi ko'rsatilmaydi. Agar o'lcham sonlarini boshqa o'lchov birligida ko'rsatilsa (sm,mm) u holda o'lcham soni yoniga berilgan o'lchov birligi yoziladi yoki buyumga berilgan texnik talablarda bunga ko'rsatma beriladi. Chizmada burchak o'lchamlari gradusda, minutda va sekundda ko'rsatiladi va uni o'lchov birligi belgilanadi. Misol :  $30^{\circ}$ ,  $7' 10''$ ,  $25^{\circ} 10' 30''$ . O'lcham sonlari o'nlik kasrlarda

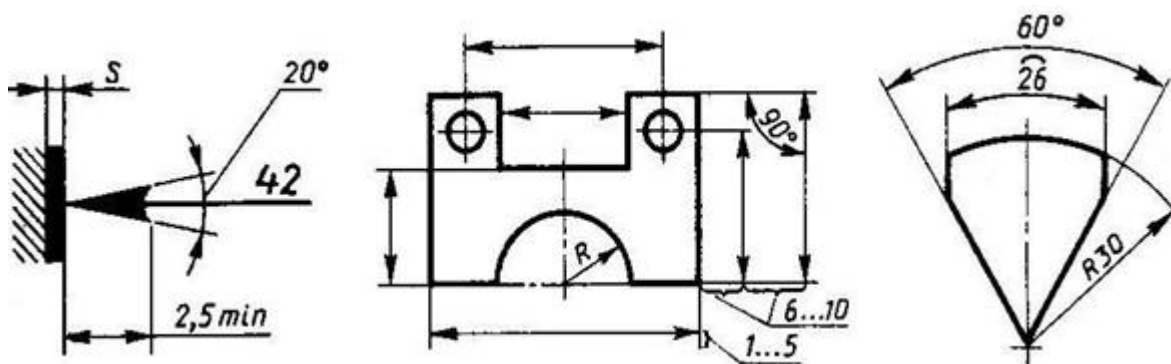
qo'yilishi mumkin. O'lcham sonlari oddiy kasrda qo'yishga ruxsat berilmaydi. Dyumda berilgan o'lcham sonlarini kasrda qo'yish mumkin.

Buyumning har bir o'lchami bir marta qo'yiladi. Chizmada buyumning umumiy o'lchamlarini uni tayyorlash uchun yetarli bo'lishi kerak.

**O'lcham va chiqarish chiziqlari.** O'lcham chizig'i tutash ingichka chiziq bilan chiziladi va u strelka bilan chegaralanadi. Strelka buyumning elementlarini o'lchash chegarasini ko'rsatadi. Strelkani kattaligi qo'llanilgan asosiy tutash kontur chiziqni – S ning qalinligiga bog'liq holda tanlanadi va hamma tasvirda bir xil chiziladi. Strelkani rasmi va elementlarini nisbati 25-rasmda ko'rsatilgan.

O'lcham chizig'ini chiqarish chiziqlarini orasida va o'q, markaziy chiziqlar orasidan o'tkazish 16-rasmda ko'rsatilgan.

To'g'ri chizikli kesma o'lchamini shu kesmaga parallel bo'lgan o'lcham chizig'i bilan ko'rsatiladi. Chiqarish chiziqlari o'lcham chiziqlariga perpendikulyar o'tkaziladi (25-rasm).



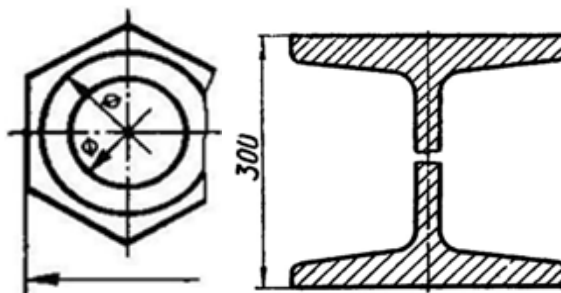
25-rasm

Chiqarish va o'lcham chiziqlar kesishmasligi kerak. O'lcham chiziqlarini chizmani o'qishni qiyinlashtirmasligi uchun iloji boricha, chizma konturidan tashqariga chiqarish talab qilinadi. Aylana yoyi o'lchamini ko'rsatish uchun o'lcham chizig'i aylana yoyiga konsentrik (parallel) ravishda o'tkaziladi. O'lcham chizig'i (yoyini) markaziy burchak uchida bo'ladi. Chiqarish chiziqlari burchak bissektrisasiga parallel chiziladi, o'lcham soni ustiga  $\ominus$  belgi qo'yiladi (27-rasm).

Chiqarish chiziqlari o'lcham strelkasidan 1...5 mm (1...3) chiqib turishi kerak (25-rasm). O'zaro parallel chiziqlari orasidagi masofa kamida (minimum) 7 mm bo'lishni talab qilinadi. O'lcham chizig'i bilan kontur chiziq orasidagi masofa

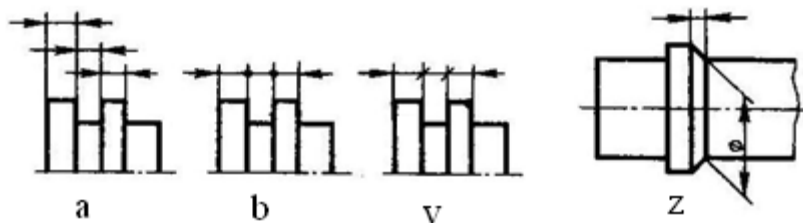
tasvirning o'lchami va chizmani murakkabligiga qarab 10 mm bo'lishi kerak (25-rasm).

DS bo'yicha chiqarish chiziqlari ko'rinadigan kontur chiziqdan chiziladi. Agar bunga imkon bo'lmasa chiqarish va o'lcham chiziqlarini ko'rinmaydigan kontur chiziqlardan o'tkazish mumkin. Kontur, o'q markaziy chiqarish chiziqlarini va ularni davomini o'lcham chiziqlari sifatida foydalanish mumkin emas. O'lcham va chiqarish chiziqlarini kesishga ruhsat berilmaydi. Radius o'lchami ko'rsatilgan o'lcham chizig'ini yoyining markaziga yo'naltiriladi, yoyga qadalib turuvchi bitta strelka bilan chegaralanadi (26-rasm). O'lcham chizig'ini quyidagi holda uzib va bir tomondan strelka bilan ko'rsatish mumkin. Simmetrik buyumning ko'rinishi yoki qirqimi uning simmetrik o'qigacha yoki uzib berilgan bo'lsa: bu holda o'lcham chizig'ini buyumning o'lcham chizig'idan biroz o'tkazib chizib qo'yiladi (26-rasm). Agar aylanani to'liq yoki qismi chizilgan bo'lishidan qat'iy nazar, uning o'lcham chizig'i aylana markazidan biroz o'tkazib uzib ko'rsatiladi. Buyumning chizmasini bir qismi uzib ko'rsatilsa, buyumning shu qismi o'lcham chizig'ini uzmasdan to'liq ko'rsatiladi (26-rasm).



26-rasm

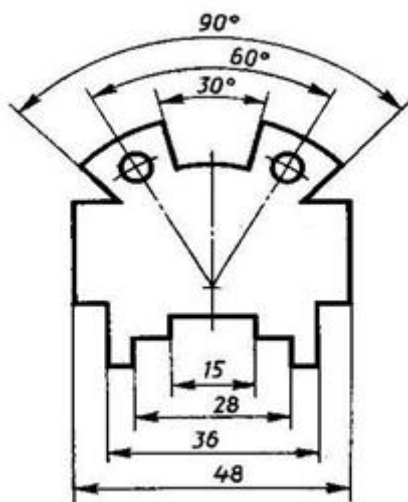
Chizmada aylana to'liq yoki qisman chizilishidan qat'iy nazar, uning diametrini o'lchamini aylan markazidan biroz o'tkazib ko'rsatilishi mumkin. Buyumning o'lchamini soni o'lcham chizig'ining o'rtasiga unga tekizmasdan yoziladi. Agar o'lcham chizig'ini uzunligi o'lcham chizig'ining strelkasini chizish uchun yetarli bo'lmasa u holda o'lcham chizig'ini chiqarish chizig'ini orqasiga davom ettirish kerak va strelka chiqarish chizig'ini tashqi tomoniga qo'yilishi mumkin (27rasm, a).



27-rasm

Strelkani qo'yish uchun o'lcham chizig'ida yetarli joy bo'lmagan hollarda o'lchamlarni bir-biridan ajratish uchun ko'rinadigan nuqta yoki 450 ostida o'tkazilgan shtrix bilan belgilab qo'yiladi (27-rasm, b,v). (27-rasm z) ga o'lchash hollarda chiqarish chiziqlari o'lcham chizig'iga og'ma o'tkaziladi va u o'lchanayotgan kesma bilan parallelogramm hosil qilishi kerak.

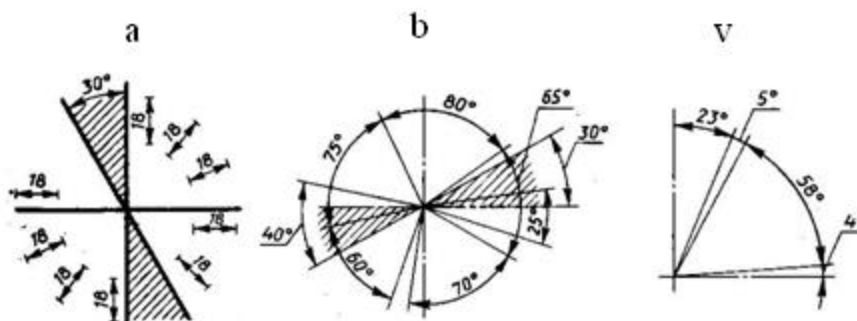
O'lcham sonlari. O'lcham sonlari iloji boricha o'lcham chizig'ini o'rtasiga yozish talab qilinadi. O'lcham sonining balandligi  $h = 3,5$  mm dan kam bo'lmasligi kerak. Bir-biridan kichik masofada bir qancha parallel yoki konsentrik (bir joyga to'plangan yoki jamlangan) o'lcham chiziqlarini o'lcham sonlari shaxmat tartibida qo'yiladi (28-rasm). Chiziqli o'lchamlarning o'lcham chiziqlari har xil qiyalikda chizilgan bo'lsa u holda o'lcham sonlari 29-rasm a da ko'rsatilgandek yoziladi.



28-rasm

Burchak o'lchamlari 29-rasm b da ko'rsatilgandek qo'yiladi. Bunda agar o'lcham chiziq gorizontl chiziqdan yuqorida bo'lsa o'lcham soni o'lcham chizig'i ustiga, o'lcham chizig'i gorizontl chiziqdan pastda joylashgan bo'lsa, u holda o'lcham chiziqni bukilgan joyiga yoziladi. Shtrixlab ajratilgan joyiga o'lcham chizig'ini yozish maslahat berilmaydi. O'lcham soni o'lcham chizig'iga

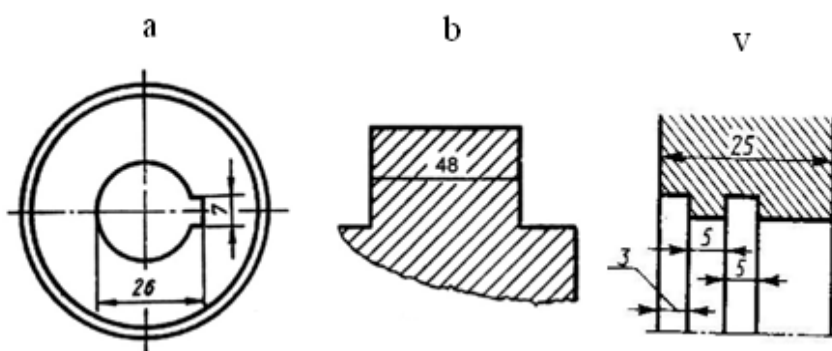
parallel ravishda uni ustiga yoziladi. Kichik burchakni o'lcham sonlarini agar uni yozish uchun o'lcham chizig'ida joy yetishmasa uni chizmani istalgan joyida chiqarish chizig'i tokchasiga qo'yish mumkin. O'lcham soni bo'linmaydi yoki chizmani chizig'i bilan kesishmaydi (29-rasm, v).



29-rasm

O'lcham sonini qo'yish uchun kontur chizig'i uzilmaydi va o'lcham sonlarini o'q va markaziy chiziqlarini o'zaro kesishgan joyiga qo'yilmaydi, o'lcham qo'yilgan joyda markaziy chiziqlar uzib qo'yiladi va o'lcham sonlari yozilgan joy chizmada shtrixlanmaydi (30-rasm, a, b).

Agar o'lcham chizig'i ustida o'lcham sonini yozish uchun joy kam bo'lsa u holda o'lcham sonini uning davomiga asosiy yozuvga parallel vaziyatda o'tkazilgan chiqarish chizig'ining tokchasiga yoziladi (30-rasm, v).

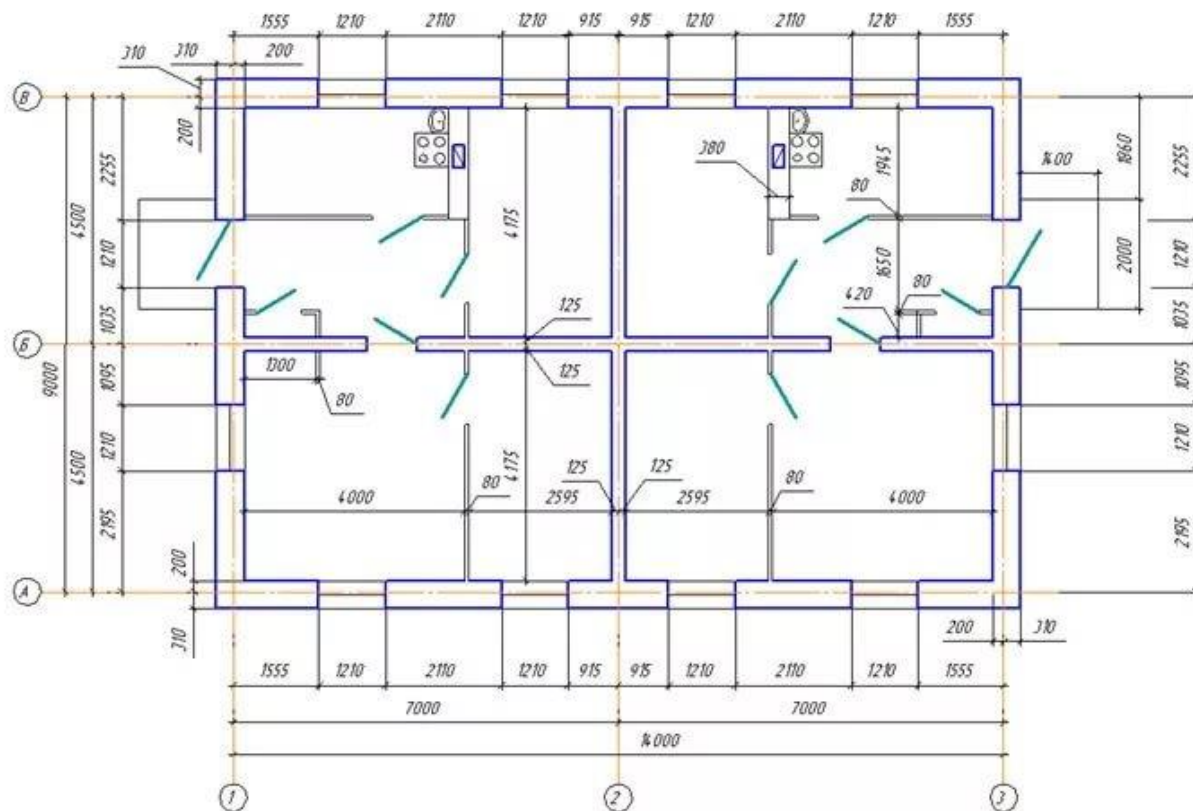


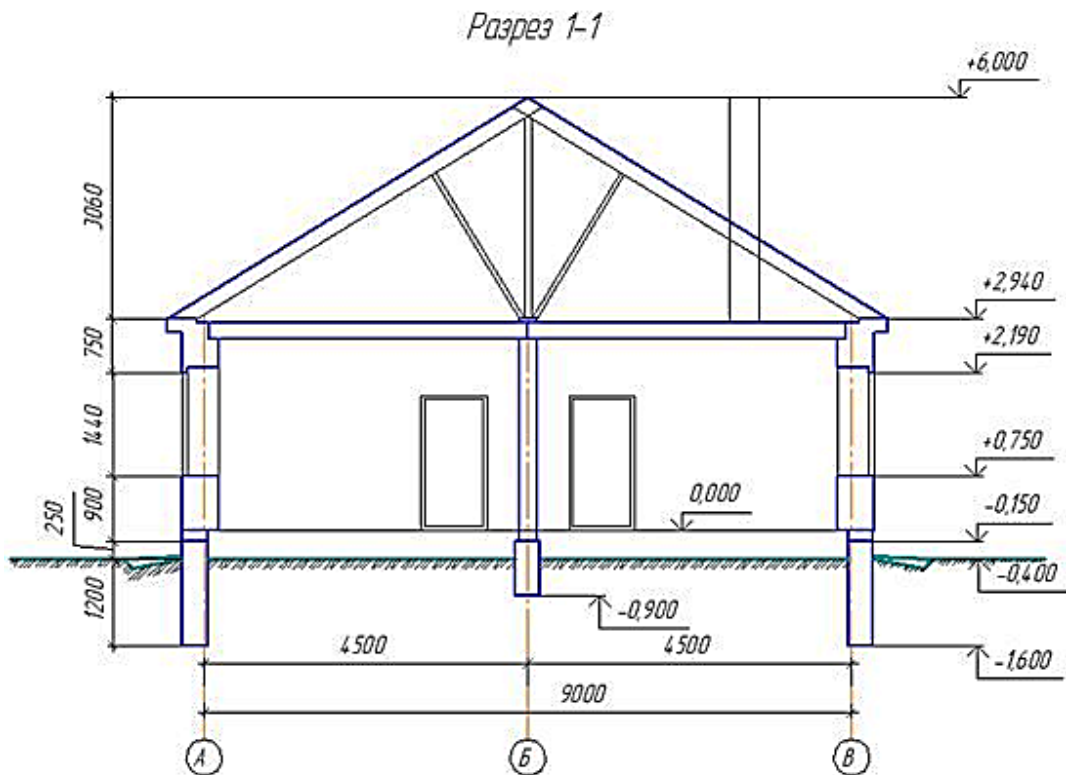
30-rasm

Qurilish chizmachiligida o'lchamlar GOST 2.307-68 ga ko'ra GOST 21.105-79 ga asosan loyixa xujjatlarini xisobga olgan holda qo'yiladi. Qurilish chizmachiligida o'lchamlar yopiq zanjir ko'rinishida o'lcham birligisiz mm.larda ko'rsatiladi. O'lcham chiziqlari kertma belgilar bilan chegaralanadi va ular 450 da

2-4 mm. uzunlikda bo‘ladi. Birinchi o‘lcham chizig‘i kontur chizig‘idan 10 mm. masofada, keyingi o‘lcham chiziqlarining oralig‘i 7 mm. da, oxirgi o‘lcham chizig‘idan koordinata o‘qlarining doirachalarigacha 4 mm. oraliqda chiziladi (31-rasm).

*Plan 1-1*





31-rasm

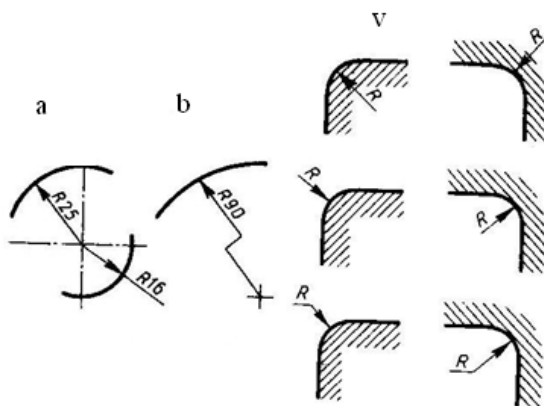
## 7- §. Shartli belgilar va o'lcham chiziqlari ustidagi yozuvlar

Radius o'lcham sonlarida har doim bosh R harfi yoziladi va uning balandligi o'lcham sonining balandligiga teng bo'ladi. Markaziy chiziqlar kesishgan nuqtasi yoyning markazi bo'ladi. Bir markazdan bir qancha radius o'lchami chiziqlari o'tkazilganda har qanday radius o'lcham chizig'i bilan to'g'ri chiziqda joylashmaydi (32-rasm, a).

Aylana yoyini markazining holatini aniqlovchi o'lchamlarini ko'rsatish talab qilinmasa, u holda radiusning o'lcham chizig'ini markazgacha chizig'iga davom ettirmasdan chizish mumkin (32-rasm, v). Agar radius o'lchami katta bo'lgan hollarda marakazni aylana yoyiga yaqinlashtirib radius o'lchami chizig'ini  $90^0$  ga teng bo'lgan sinq chiziq bilan chiziladi. (32-rasm, b). Hamma hollarda aylananing diametri o'lcham soni oldiga qo'yilgan  $\phi$  belgisi bilan belgilanadi (33-rasm, a, b, v, g). Bunda  $\phi$  belgini balandligi aylana o'lchamini sonini balandligiga, belgini

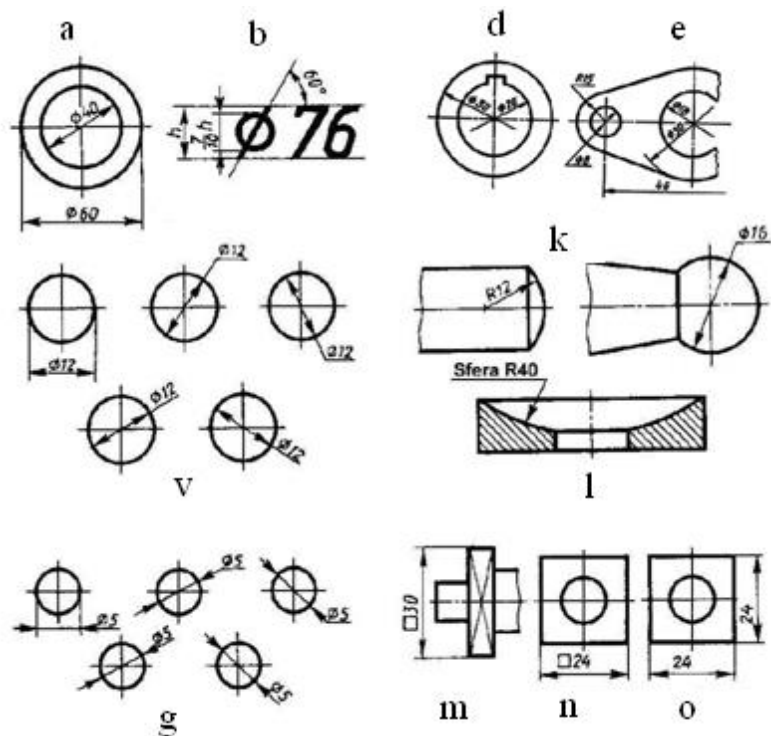


diametri o‘lcham sonining balandligini 7/10 ga, vertikal chiziqning og‘maligi  $60^{\circ}$  ga teng bo‘ladi.



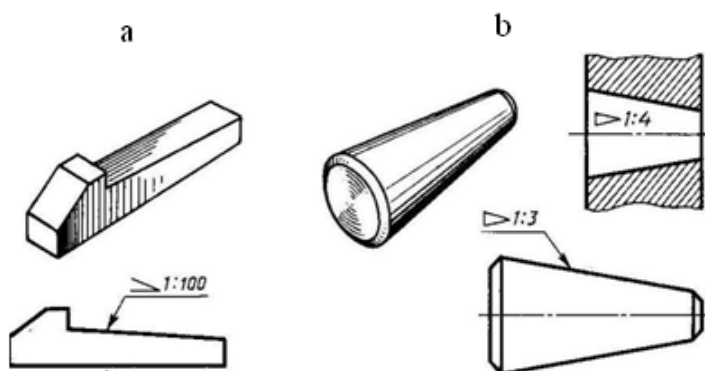
33-rasm

Aylana to‘la yoki qisman chizilgan bo‘lishidan qat’iy nazar uning o‘lcham chizig‘ini aylana markazidan biroz o‘tkazib uzib ko‘rsatish mumkin (33-rasm, d,e). Aylananing ichiga uning diametri soni yozilayotganda uni aylana markazidan biroz siljitib qo‘yiladi. Sferani belgilash uchun diametri yoki radius o‘lcham sonlarining oldiga  $\phi$  yoki R belgisi qo‘yiladi (33-rasm, v, k). Masalan: R 12,  $\phi$  16 (33- rasm, k, l). Agar chizmada sferani boshqa sirtlardan ajratish qiyin bo‘lsa u holda sferani o‘lcham soni oldiga “Sfera” so‘zi qo‘shib yoziladi yoki O belgi qo‘yiladi. Masalan: “Sfera R 40 yoki Sfera  $\phi$  20”, “OR12”. Kvadrat yoki kvadrat rasmi tekisliklarning o‘lchamlari 33-rasm m, n, o larda ko‘rsatilgandek qo‘yiladi. O va  $\square$  belgilarini o‘lchami chizmadagi o‘lcham sonlarning balandligiga teng.



33-rasm

**Konuslik (faska).** Konus o‘qiga parallel joylashgan chiqarish chizig‘ini tokchasidan yoki konus o‘qini ustida ko‘rsatiladi (34-rasm, b). Bunda konuslikni ifodalovchi o‘lcham soni oldiga uchi konus uchi tomoniga qaratilgan “<” belgi qo‘yiladi. Chiziqning qiyalik belgisi gorizontall joylashgan chiqarish chizig‘ining tokchasiga qo‘yiladi.

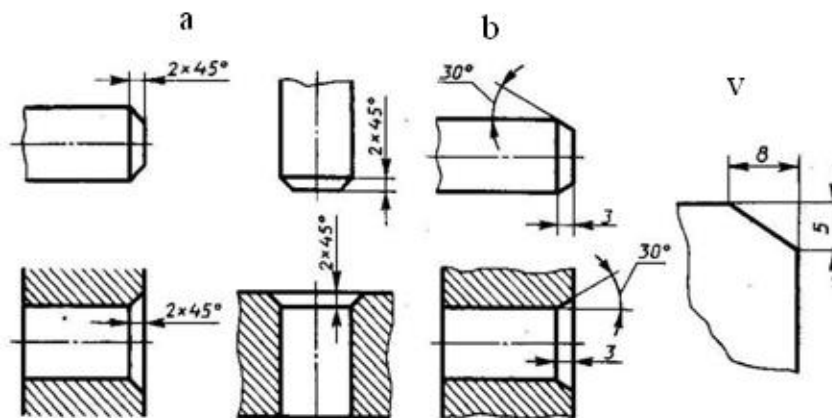


34-rasm

**Qiyalik (nishab).** Qiyalikning o‘lcham soni oldiga uchi qiyalik tomonga yo‘nalgan “/” belgi qo‘yiladi (34-rasm, a).

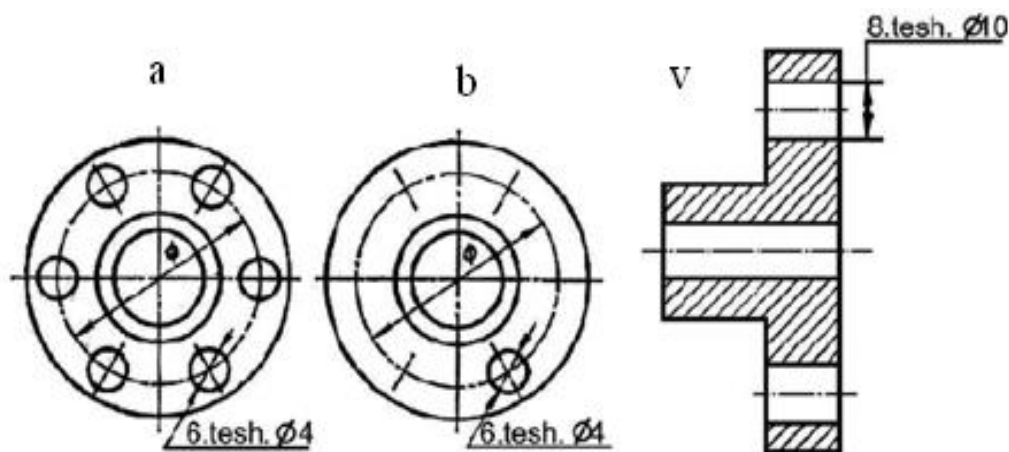
Ayrim detallarda faska kesiladi – bu har xil burchaklarda kesilgan kichik qiyaliklar. 45° da kesilgan faska yozuv bilan belgilanadi, bunda birinchi son faskani balandligi millimetrda ikkinchi son uning qanday burchakda kesilganligini

ko'rsatadi. Misol:  $2 \times 45^\circ$  (35-rasm, a). Boshqa burchaklarda kesilgan faskalarning o'lchami umumiy qoida asosida ya'ni ikki chiziqlik o'lcham yoki bitta chiziqlik va bitta burchaklik o'lchamlar bilan qo'yiladi (35-rasm, b,v).



35-rasm

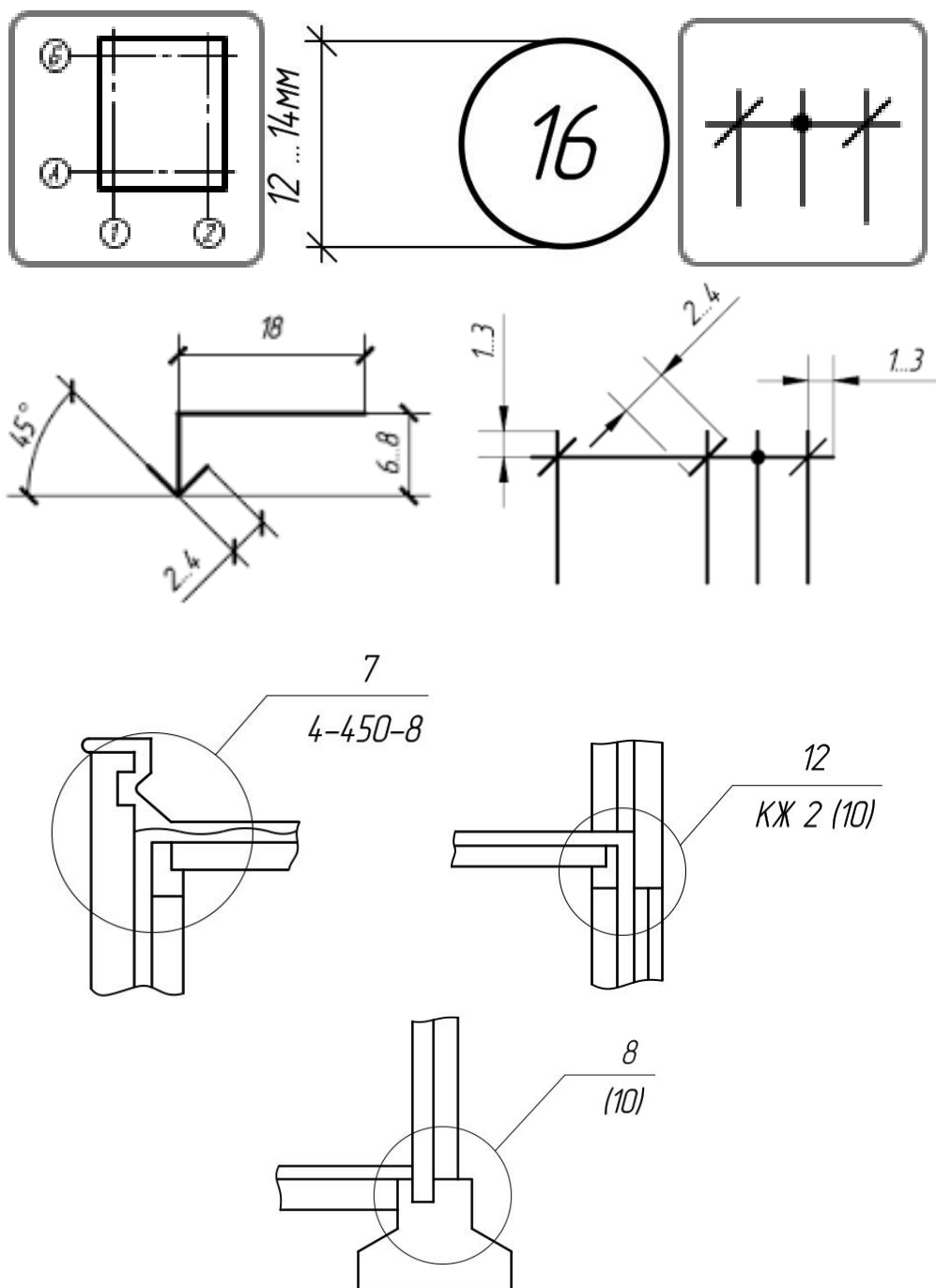
Teshiklar aylana bo'ylab, bir-biridan baravar uzoqlikda joylashgan bo'lsa, u holda ularning markazlari orasidagi o'lchamlar qo'yilmaydi, faqat teshiklarni soni va o'lchami ko'rsatiladi (36-rasm, a, b). Bir xil diametrli teshiklarni o'lchamlarini qo'yishda ulardan bittasini chizib uni o'lchami qo'yiladi, qolganlari markaziy chiziqlar bilan belgilanadi (36-rasm, v).



36-rasm

Qurilish binolarining planlarida, qirqimlarida, fasadlarida satxlarning shartli belgilari birinchi qavat poliga nisbatan ko'rsatiladi. Birinchi qavat polining satxi shartli ravishda <<nolinchi>> satx deb qabul qilinadi. Fasad va planlarda satxlar

tokchalarda strelkalar bilan ko'rsatiladi. Bunday xollarda strelkalar  $45^{\circ}$  burchak ostida bo'lib, 2-4 mm. uzunlikdagi asosiy chiziq bilan ko'rsatiladi (37-rasm).



37-rasm

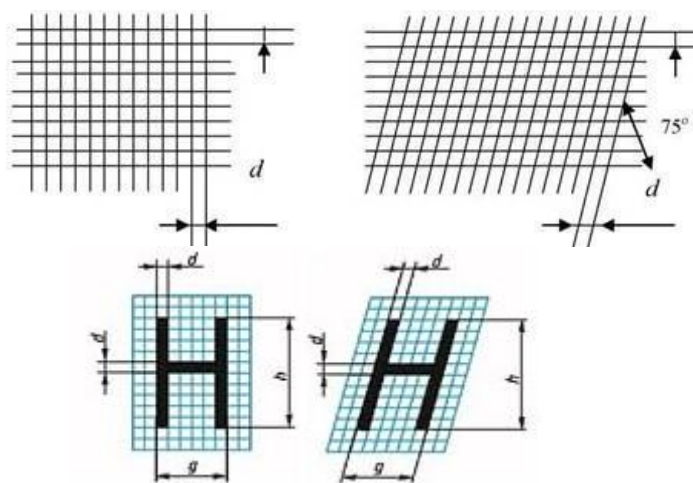
## 8- §. Chizma shrift

**Chizmadagi yozuvlarning ahamiyati.** Barcha harf va raqamlarning bir xil yozilishini koʻzlab ular uchun umumiy xarakter, qiyofa beradigan grafikaviy belgilar yigʻindisiga *shrift* deyiladi. Yozilishi, yaʼni rasmi jihatidan shriftlar turli xil boʻladi. Masalan, gazeta, kitob va plakatlarni bosishda ishlatiladigan topografik shriftlar, original badiiy shriftlar, ixtiyoriy shriftlar hamda chizma shriftlari. Texnikaning murakkablashib oʻsib borishi, buyumlarning koʻplab ishlab chiqarilishi XIX asrning boshlariga kelib chizmalarga sonli oʻlchamlar qoʻyishni talab etdi. Bu oʻlchamlar buyumlarni tayyorlash texnologiyasi va ularni yigʻish jarayonini tasvirlovchi yozuvlarda, oʻqilishi va yozilishi oddiy boʻlgan harf va raqamlarda yozilishi kerak edi. Bunga erishish maqsadida «Rondo», «Kapitalniy», «Kursivniy», «Relefniy» va «Kirpichniy» kabi maxsus chizma shriftlari yaratildi. Bu shriftlar yozilishini soddalashtirish, bosmadan chiqishini yaxshilash maqsadida 1919 yilda yangi shrift joriy qilindi. Bu shriftlar OST 353 ga binoan 1926 yildan boshlab mashinasozlik chizmachiligiga tatbiq qilindi. 1934 yilda bu shrift qayta ishlanib, unga kichik (yozma) harflar kiritildi. 1939 yilda ayrim oʻzgarishlar kiritilishi natijasida OST 353 oʻrniga OST 7535—39 qabul qilindi. 1946 yilda shriftlarning yangi standarti GOST 3454—46, 1952 yilda esa GOST 3454—52 ni tasdiqladi, 1959 yildan boshlab GOST 3454—59 joriy qilindi. 1968 yildan GOST 2304—68 shriftlari ishlatilmoqda.

Standart shriftlar yozilishining oddiyligi, bosmadan chiqishining sifatli va hokazolar bilan boshqa shriftlardan ustun turadi. Chizma yuqori sifatli chizilib, uning oʻlchamlari, chizmaga tegishli yozuvlar standart shrift bilan yozilmagan boʻlsa, bunday chizmani oʻqish qiyinlashadi va demak, bu chizma boʻyicha tayyorlangan mahsulot brak boʻlib chiqadi. Shuning uchun chizmalardagi yozuvlar aniq oʻqiladigan standart shriftida yozilishi kerak.

## **9- §. Chizma shriftlari va oʻlchamlari**

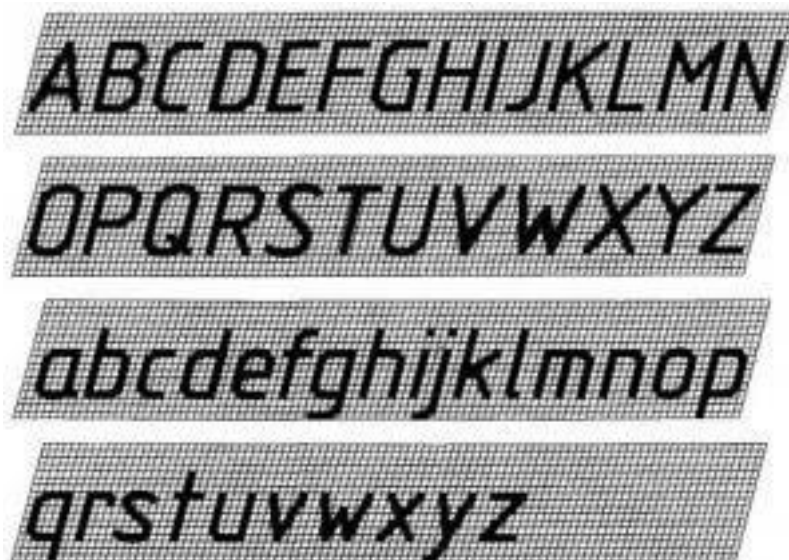
Konstruktiv hujjatlarda, yozuvlar O‘z DSt 2.304.97-da belgilangan chizma shriftlar bilan bajariladi. Bu standartlarda shriftni rasmi, balandligi, yo‘g‘onligi (qalinligi), shriftlar orasidagi masofa va boshqalar ko‘rsatilgan. Sanoatning hamma tarmoqlariga oid chizmalar va texnikaviy hujjatlar, chizmalar yozuvlari uchun chizma shriftlarini quyidagi o‘lchamlari berilgan: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40. Shriftlarni o‘lchami deb bosh harflarning millimetr hisobidagi balandligi  $h$  tushunish kerak. Texnik chizmalarda o‘lchami  $h=2,5$  dan  $h=14$  gacha bo‘lgan shriftlar qo‘llaniladi. O‘z DSt 2.304. 97 bo‘yicha kirill, lotin, yunon alfavtlarining harflari hamda raqamlardan iborat bo‘lgan chizma shriftlari belgilangan. Bu standartlar asosan kirill va lotin alfavtlari harflari va arab sonlari tuzilish jihatdan asosi va enli shriftlarga bo‘linadi. Asosiy shrift hamma chizmalarda va tekstli hujjatlardagi yozuvlarda qo‘llaniladi. Keng shriftlar bir necha so‘z bilan bir qatorni to‘ldirish kerak bo‘lgan hollarda va shuningdek, diagramma, jadval, ko‘rgazma chizmalari, titul varaqlari va hokazolarda qo‘llaniladi. Normal shrift asosiy chiziqqa nisbatan  $75^0$  og‘malikda yoziladi (38-rasm). Arxitektorlar shrifti esa standartda  $90^0$  da yoziladi (39-rasm).



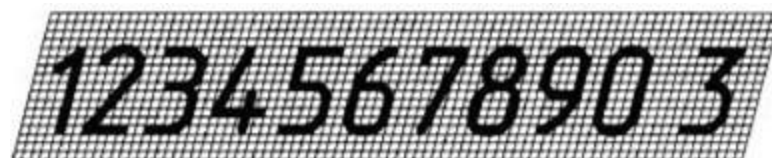
***Kiril yozuvida shrift***



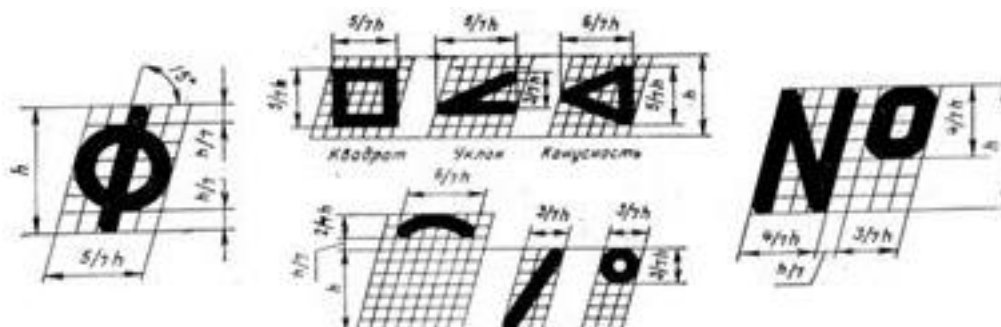
*Lotin yozuvda shrift*



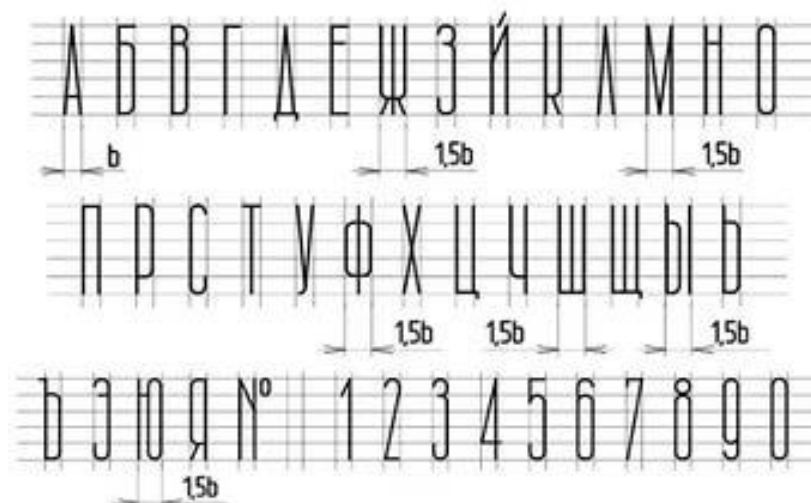
*Raqamlar*



*Shartli belgilar*



38-rasm



*Ar  
xitektorl  
ar shrifti*

39-rasm

Nomlarni, sarlavhalarni, asosiy yozuvdagi va chizma yuzasidagi belgilarni qiyalatmasdan to‘g‘ri yozish mumkin. Chizmalarni kompyuter yordamida bajarish jadal suratlar bilan rivojlanib bormoqda. Hozirgi vaqtda rus, lotin, arab, grek alfavitlarini chizmalarda va hujjatlarda yozish uchun O‘z DSt 2.304.97- hamma talablarini kompyuter yordamida bajarish dasturlari tuzilgan va u kompyuter xotirasiga kiritilgan. Bizga kerak bo‘lgan shriftning parametrini kompyuterga kiritib xohlagan tekst yozuvini yozib uni printer yoki grafopostroitel yordamida chiqarish mumkin. Shuning uchun biz shrift yozish qoidalarni qo‘llanmada yoritmadik.

### ***Takrorlash uchun savollar***

1. *Chiziqnlarning nomlari va ishlatilish joylarini aytib bering?*
2. *Chiziqnlarning o‘lchamlarini aytib bering?*
3. *Standart (GOST, OST) lar va ularning vazifasi nimadan iborat?*



4. *Chizma formatlarining o'lchamlarini aytib bering?*
5. *Chizma asosiy yozuvining formatda joylashtirilishi va uning o'lchamlari qanday?*
6. *Chizma chizish uchun qanday chiziqlar qo'llaniladi, ularni rasmi va qalinligi qanday?*
7. *Chizma chizish uchun standart bilan qanday masshtablar berilgan?*
8. *Chizma shriftlarni o'lchami qanday aniqlanadi va shriftlarga standartlar bilan qanday o'lcham belgilangan?*
9. *Chizmaga o'lcham qo'yishni qanday qoidalari bor?*
10. *O'cham qo'yishda qanday shartli belgi va yozuvlar qo'llaniladi?*

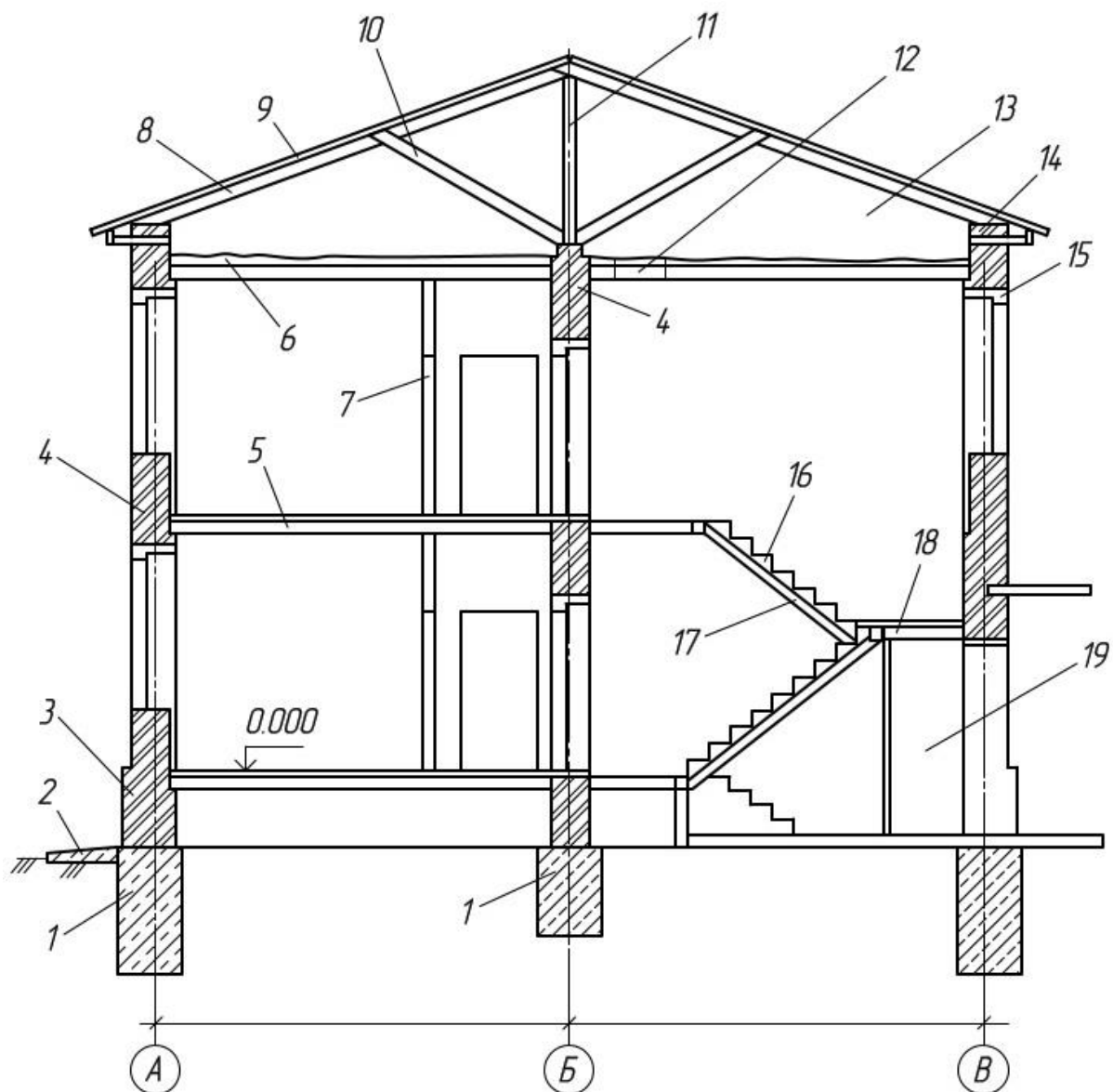
### **III-BOB. BINO ChIZMALARI VA ULARNING KONSTRUKSIYALARI**

#### **10- §. Arxitektura elementlari va asosiy konstruksiyalar xaqida qisqacha ma'lumot.**

Har qanday bino elementlari funktsional vazifasiga ko'ra asosiy ikki: kutaruvchi va tusuvchi guruhlariga ajratiladi. Binolarga yuklanish nagruzka tushishi sababli ularni loyihalash paytida nazarda tutiladigan barcha yuklanishlar hisobga olinadi. Tushuvchi konstruksiyalar binoni atmosfera hodisalaridan saqlaydi. Ba'zi konstruksiyalar ayni vaqtda ham kutaruvchi, ham tushuvchi vazifalarini utaydi.

Binoning aloxida mustaqil bo'lgan qismlari uning konstruktiv elementlari deyiladi.

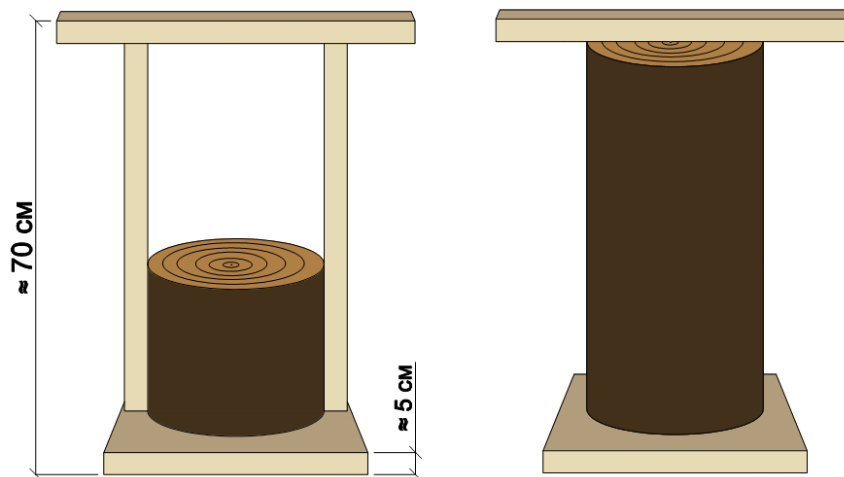
1- fundament, 2 – qiyalik, 3 – sokol, 4 – ichki asosiy devorlar, 5 – qavatlar orasidagi bostirma, 6 – isiqlikni tutib turuvchi qoplama, 7 – eshik bo'shligi, 8 – strapilalar, 9 – tom yopmalar, 10 –xari, 11 – tirsakli ustunlar, 12 – chordoqqa maxsus chiqish joyi, 13 – chordoq, 14 –par devor, 15- oyna bo'shligi, 16-zina, 17-zina tirtgagi, 18- zina maydonchasi, 19-tirsak, (40-rasm).



40-rasm

**Asos-** fundament qo'yiladigan va binoning og'irligini ko'taradigan tabiiy tuproq. Bu yana su'niy bo'lishi mumkin (41-rasm).

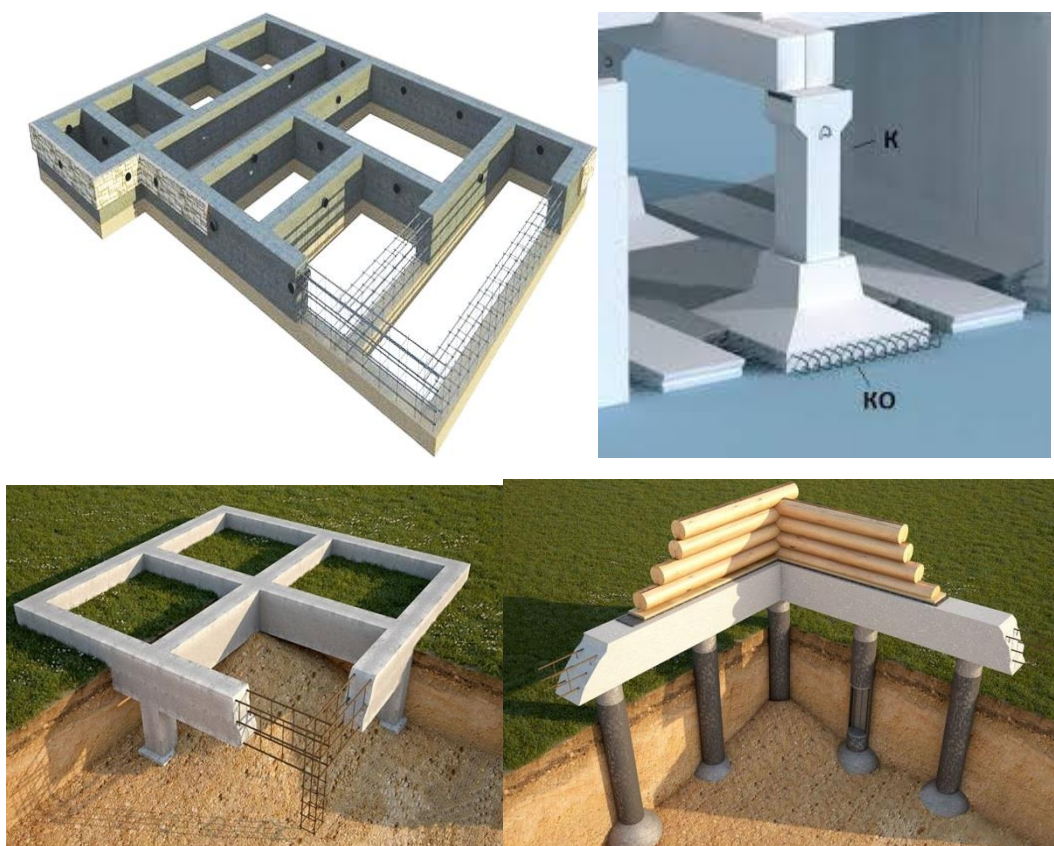




41-rasm

### 11- §. Poydevor

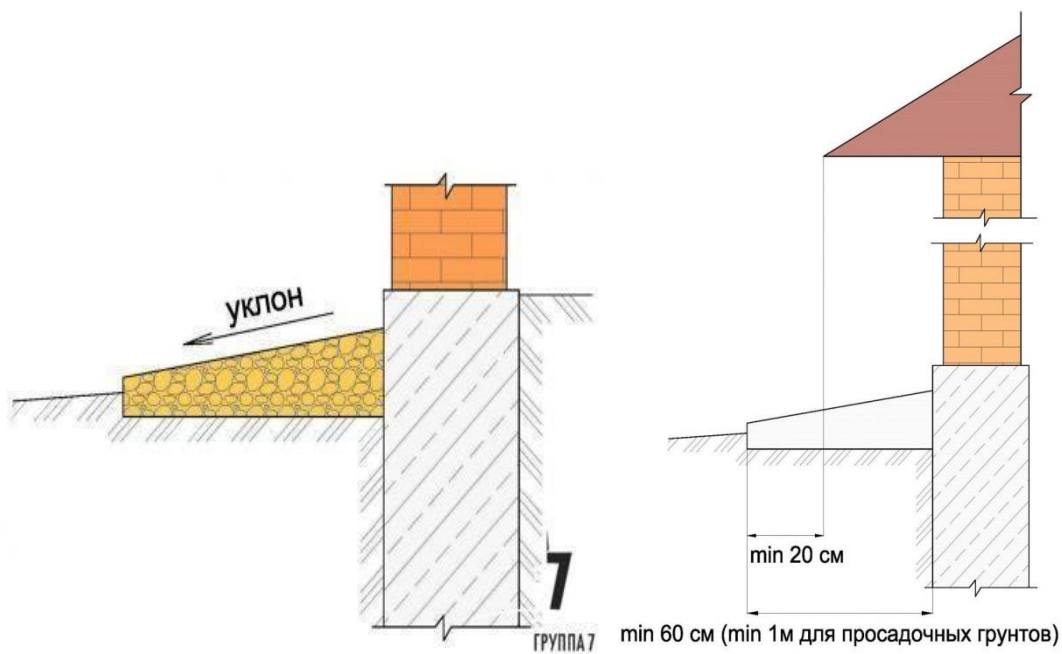
**Poydevor** – binoning devorlari va kolonnalarini ko‘tarib turadigan yerga tekkan qismi: a) lentasimon, b) ustunsimon, v) yaxlit, g) svayli bo‘lishi mumkin (42-rasm).



42-rasm

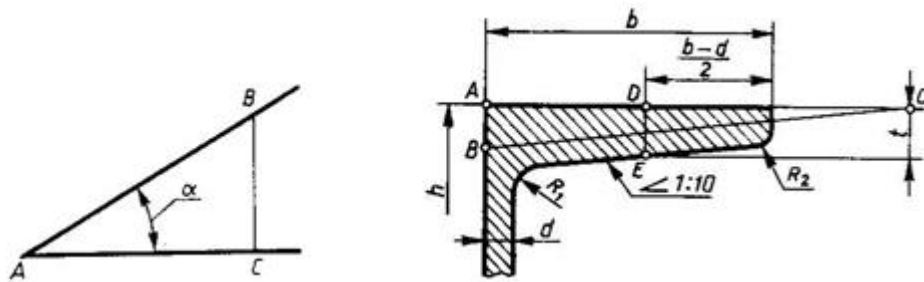
Poydevorlar xarsang tosh, xarsang toshli beton, pishgan g‘isht, yog‘och va x.k. materiallardan ishlanadi. Keyingi paytda yig‘ma beton va temir beton yig‘malaridan foydalanilayapti.

**Qiya yo'lka** – bino devorlarini namlikdan saqlaydi. Kengligi 700 – 1000 mm. bo'lib, qiyalig 1-3 % bo'ladi (43-rasm).



43-rasm

**Qiyalikni chizish**–to'g'ri chiziqni gorizontal yoki frontal chiziqqa nisbatan og'maligini qiyalik yordamida ko'rsatish mumkin. Bir to'g'ri chiziqni ikkinchi to'g'ri chiziqqa nisbatan og'maligini ko'rsatadigan qiymat qiyalik deyiladi. AB kesmani AC kemaga nisbatan qiyaligi  $i$  to'g'ri burchakli uchburchak ABCning katetlarini uzunligi nisbati bilan aniqlanadi.



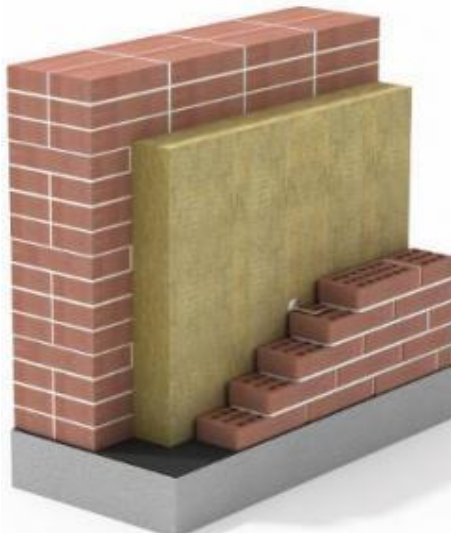
44-rasm

Ya'ni  $i = \frac{BC}{AC} = \operatorname{tg} \alpha$  (44-rasm). Demak AS kesmaga nisbatga berilgan qiymatda AV to'g'ri chiziq kesmasini chizish to'g'ri burchakli  $\Delta$  AVS gipotenuzasini chizish bo'lib, bunda katetlar uzunligini nisbati ya'ni VS/AS tenglik qiyalikga teng bo'ladi. Relslar, shvellerlar, tavrli to'sinlar, shponkalar, ko'p quyma buyumlarda qiyalik bo'ladi. Buyumlarda qiyalikni qo'llanishi ulardan foydalanishda eng yuqori mustaxkamlikni ta'minlaydi va uning tayyorlashni yengillashtiradi, metall tejaladi. 18№ shveller profilini chizishda standartdan olingan o'lcham ( $h=180\text{mm}$ ,  $b=70\text{mm}$ ,  $d=5,1\text{mm}$ ) bo'yicha asosiy rasm chiziladi (44-rasm).

So'ngra E nuqtaning holatini  $\frac{d-d}{2} = \frac{70-5,1}{2} \approx 32,5\text{mm}$  va  $t = 7,8$  o'lcham bo'yicha aniqlanadi. E nuqta orqali 1 : 10 qiyalikdagi to'g'ri chiziq o'tkaziladi. Buni oldindan o'tkazilgan VS chiziqga 1:10( $AS = 100\text{mm}$ ,  $VS = 10\text{mm}$ ) qiyalikda parallel o'tkazish ancha qulay bo'ladi. DS 2370-68 muvofiq chizmalarda qiyalikni aniqlovchi o'lcham soni oldiga "∠" belgi qo'yiladi lekin uning o'tkir burchagi qiyalik tomoniga qaratilgan bo'lishi zarur.

## 12- §. Devorlar

**Devorlar** – xonalarni tashki temperatura va atmosfera ta'siridan saqlaydi. Devorlar o'z og'irligidan tashkari bostirma va tomning og'irligini ko'taradi. Devorlar ichki va tashki devorlarga bo'linadi. Og'irlik ko'taradigan devorlar asosiy devorlar deb ataladi. Ichki devorlar esa xonalarni bir biridan ajratib turadi. Devorlarni g'ishtdan, betondan, yog'ochdan va x.k. materiallardan ishlash mumkin (45-rasm).



45-rasm

**Sinch** – sinchli uylarning asosiy og‘irligini ko‘taradigan konstruksiyasi xisoblanadi. Sinchlar vertikal kolonnalar va gorizontal to‘sinlardan iborat (46-rasm).



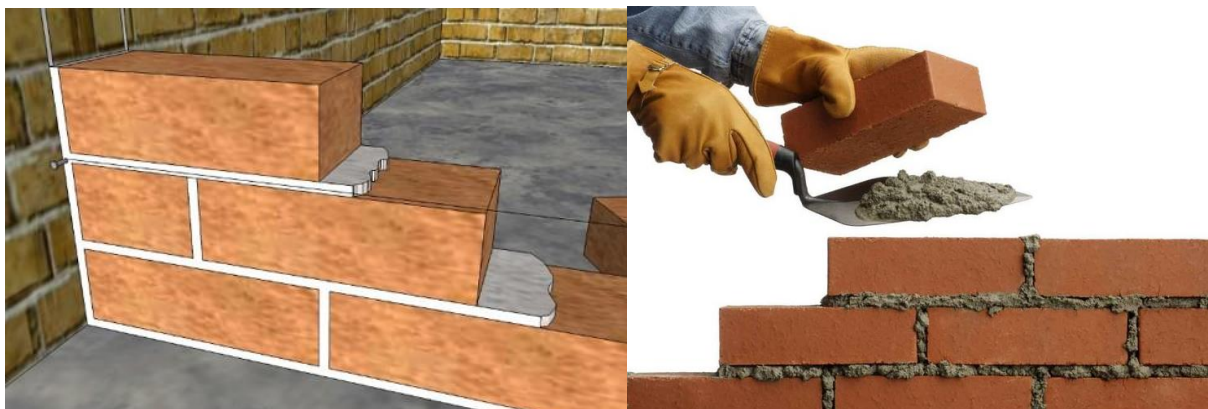
46-rasm

**To'siq** – binoning bir qavatida ichki bo'shligidagi xonalarni bir-biridan ajratadi (47-rasm).

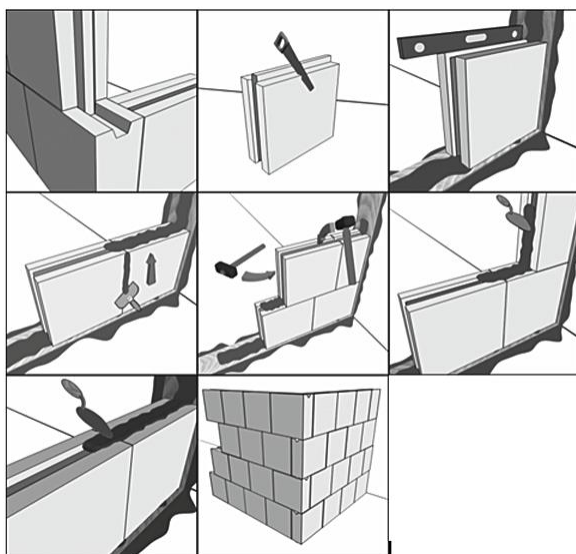
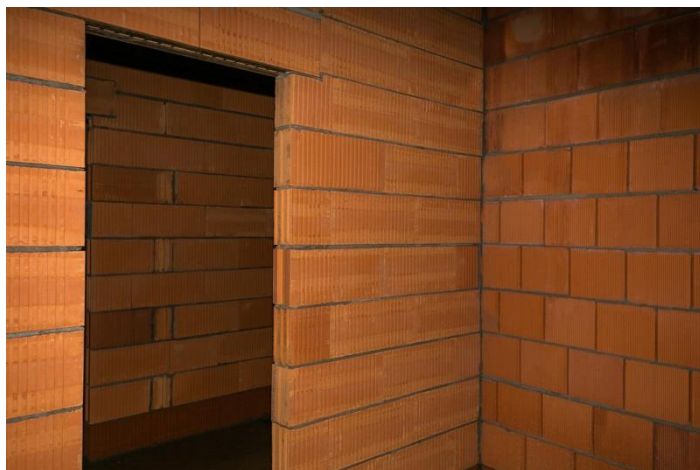


47-rasm

To'siqlar g'ishtdan, yog'ochdan, plastmassadan, shlakobetonidan, keramikadan va gipsli plitalardan bo'lishi mumkin (48-rasm).



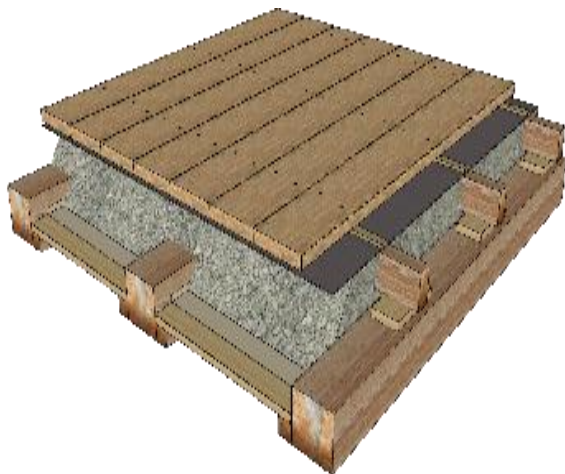




48-rasm

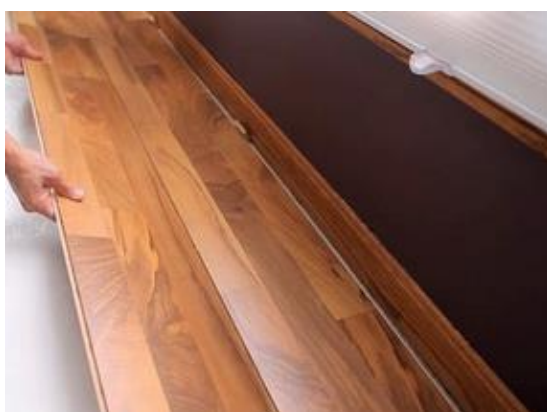
### 13- §. Bostirmalar. Tom.

**Bostirmalar** – binoni balandliklari bo‘yicha qavatlarga bo‘lib turadi. Uni hozirda asosan temir – betondan, goxida yog‘ochdan va metalldan qilinadi (49-rasm).



49-rasm

**Pol** – xonalarning vazifasiga ko‘ra har xil konstruksiyadan bo‘lishi mumkin. Pol – sement, asfalt, ksilolit, plastmassa plitalaridan, taxtadan, parketdan, linoleumdan bo‘lishi mumkin (50-rasm).





50-rasm

**Tom** – og‘irlik ko‘taradigan va ximoya qiladigan qismlardan tashkil topgan. Og‘irlik ko‘taradigan qismi stropila, xar xil turdagi ferma va temir – beton panellardan bo‘lishi mumkin. Ishlab chiqarish binolarining tomi isitilgan yoki sovuq xolatida yopilishi mumkin. Turar joy binolarining tomi tunuka, shifer va x.k.lar bilan yopilishi mumkin. Karniz – devorning eng yuqorisidan gorizontal chiqib turadigan qismi. Karniz devorni yog‘inlardan saqlaydi. Karnizni devor ishlangan materialdan yoki tayyor bloklardan ishlanadi (51-rasm).



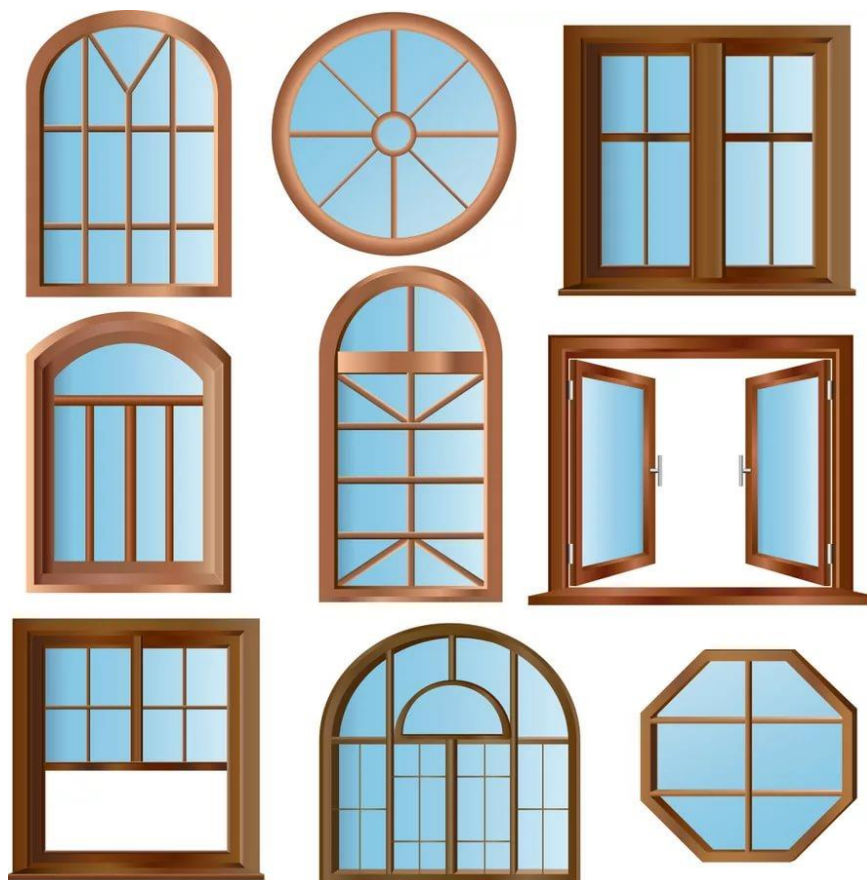


51-rasm

### 14- §. Oyna. Eshiklar

**Oyna** – xonani tabiiy yorug‘lik bilan ta’minlaydi.

Xozirgi paytda tayyor oyna bloklari ishlatilmoqda. Oynalar bir tabaqali, ikki tabaqali yoki balkonga chiqadigan eshigi bilan birga bo‘lishi mumkin (52-rasm).



52-rasm

**Eshiklar** – xonalarni bir-biriga bog‘lab turadi. Eshiklar bir tomonga ochiladigan, ikki tarafga ochiladigan yoki aylanib ochiladigan bo‘lishi mumkin. Eshiklar oynali, oynasiz yoki hammasi oynadan bo‘lishi mumkin. Ular qo‘lincha yogochdan yasaladi. Xozirda plastmassa va oynali eshiklar ham ko‘p ishlatilmoqda (53-rasm).



53-rasm

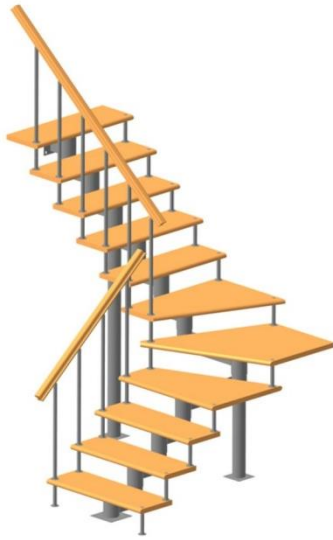
**Darvoza** – ishlab chiqarish binolarida, qishloq xo‘jalik binolarida katta transportlar uchun o‘rnatiladi. Ular ikki tabaqali surib ochiladigan, ko‘tarib ochiladigan va qaytarib qo‘yiladigan bo‘lishi mumkin (54-rasm).



54-rasm

### 15- §. Zina

**Zina** – qavatlarni bir-biri bilan bog‘lab turish uchun xizmat qiladi. U maydonchadan va qiya qo‘tarilgan elementlardan tashkil topkan. Xozirda zinaning hamma elementlari temir-betondan, ba’zi xollarda metalldan ishlanadi (55-rasm).



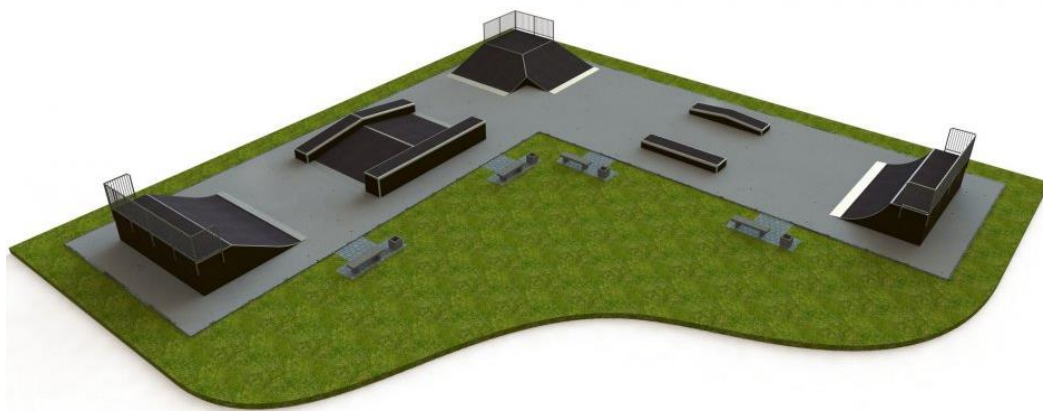
55-rasm

**Pandus** – silliq qiya yo‘lka bo‘lib, binoga kiraverishda qilinadi. Pandusning qiyaligi 5-12 % bo‘ladi (56-rasm).



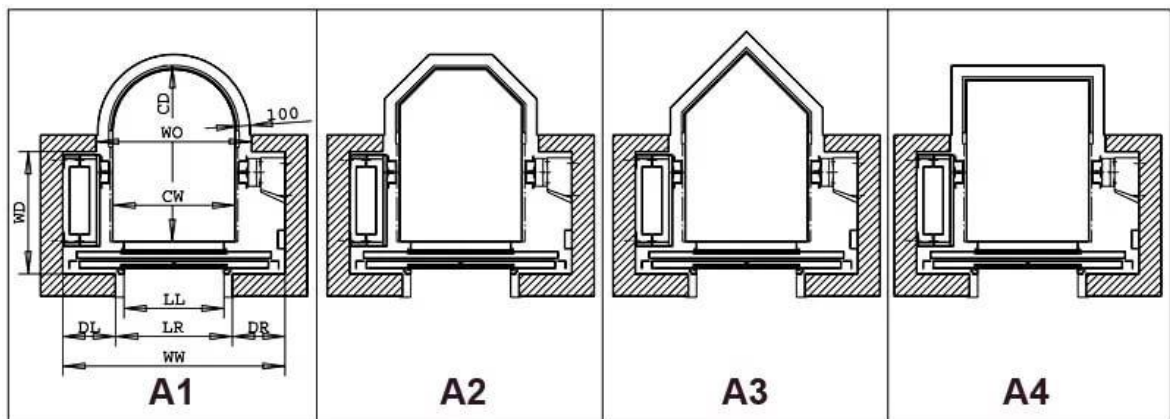
56-rasm

**Rampa** – omborxonalar oldidagi maydoncha. Yerdan 1,15 m. balandlikda bo‘lib, eni 3-6 m. bo‘ladi. U mashinaga yukni ortishda va tushurishda ishni osonlashtiradi. Rampaning yon tomonida pandus bo‘ladi (57-rasm)

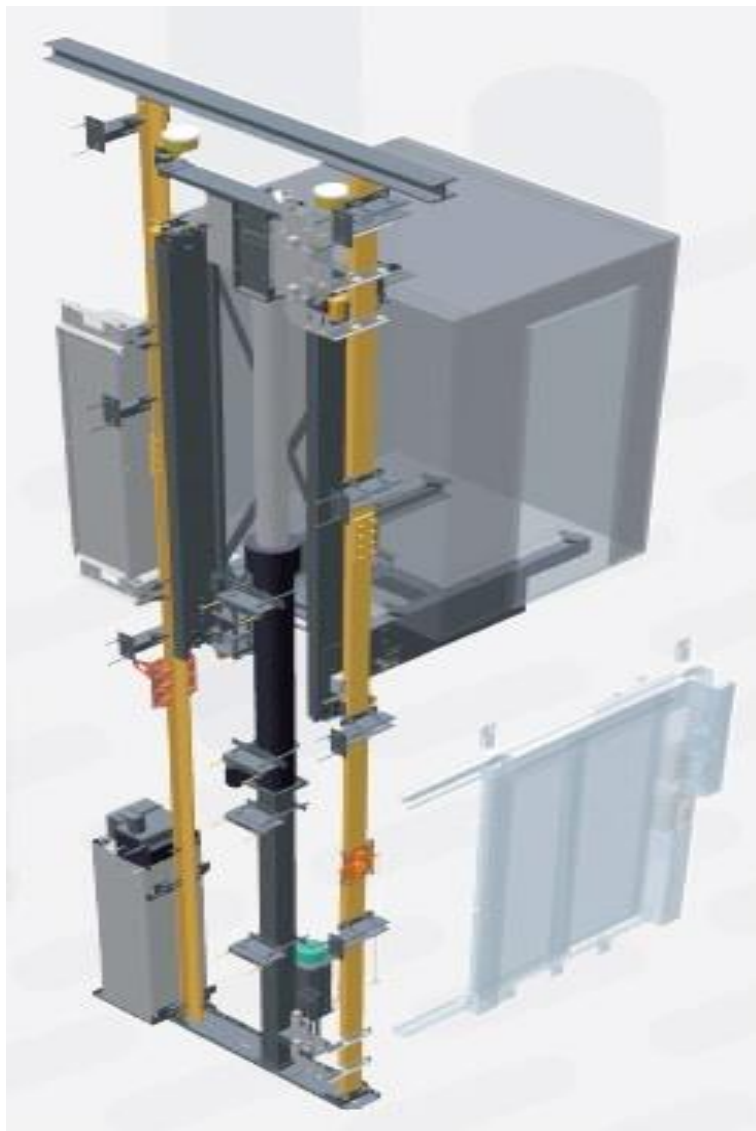


## 16- §. Liftlar

**Liftlar** – ko‘p qavatli turar joy binolarida va ishlab chiqarish binolarda yuklarni tashish uchun ishlatiladi. Liftning shaxtasi yonmaydigan materialdan ishlanadi. Lift eshigi ochiladigan maydonchani eni 1,6 m. dan bo‘lmasligi kerak (58-rasm).











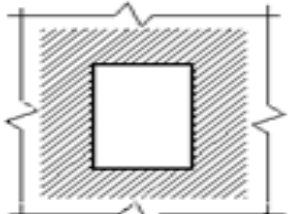


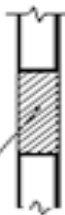








58-rasm

IV BOB. BINO ELEMENTLARINING VA SAN-TEXNIKA

QURULMALARINING SHARTLI BELGILARI

17-§. Deraza va eshiklarni o‘rinlarini shartli belgilari.

Jadval 1.1

№	Nomi	Ko‘rinish	
		Planda	Qirqimda
1	Devorda choraktaliksiz eshik yoki deraza o‘rni		
			
2	To‘ldirishi kerak bo‘lmagan teshik		
			
			
3	Yopib yuboriladigan deraza o‘rni		
			
	Ochiq holda qoldiriladigan deraza o‘rni		

<b>4</b>		
<b>5</b>	Choraktaliksiz deraza o‘rni	
<b>6</b>	Choraktalik deraza o‘rni	
<b>7</b>	1:200 mashtabdan kichik bo‘lgan tayyor rom	

8 – jadvalda ba’zi bir isitish asboblarning shartli belgilari ko‘rsatilgan. (jadval1.8).

Bino elementlarining shartli belgilari GOST 21.107-78 da ko‘rsatilgan. Jadvalarda oyna va eshiklarning shartli belgilari (jadval 1.1), ularning ochilishi ko‘rsatilgan. (jadval 1.2-1.3).

4 – jadvalda pardevorlarning va kabinalarning (dushxona.shaxsiy gigiena xonalarining) shartli belgilari ko‘rsatilgan. M 1: 200 dan kichkina masshtablarda pardevorlar bitta chiziq bilan ko‘rsatishga ruxsat etiladi: (jadval 1.4).

5 – jadvalda zinapoya va panduslarning shartli belgilari ko‘rsatilgan (jadval1.5).

6 – jadvalda devorlardagi har xil kanallarning shartli belgilari ko‘rsatil gan. (jadval 1.6).

7 – jadvalda san-tex. Qurilmalarining shartli belgilari ko‘rsatilgan. (jadval1.7).

## 18-§. Fasadda derazalarni ochilishini shartli ko‘rinishi

Jadval 1.2

Nomi	Ko‘rinish
------	-----------

Yonga ochiladigan derazalar

A) Toshqariga

B) Ichkariga

Tepaga ochiladigan derazalar

A) Toshqariga

B) Ichkariga

O'rtadagi aylanib ochiladigan derazalar

A) Gorizontal o'q atrofida

B) Vertikal o'q atrofida

Surilib ochiladigan derazalar

A) tepaga

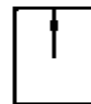
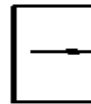
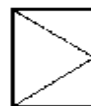
B) yonga

Ochilmaydigan yoki ochilish belgilarisiz derazalar

Tepaga ochiladigan ikki tabaqali derazalar

A) Toshqariga

B) Ichkariga

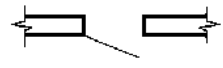
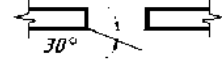
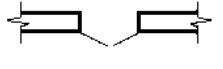
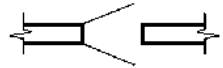
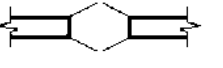
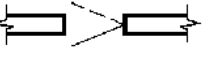


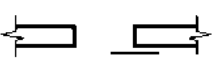

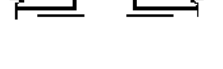
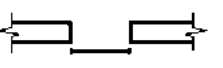


<p>V) ichkariga va tashqariga</p> <p>Yonga ochiladigan ikki tabaqali deraza</p> <p>A) Toshqariga</p> <p>B) Ichkariga</p> <p>V) ichgariga va tashqariga</p> <p>Tepaga va pastga ochiladigan ikki tabaqali deraza</p>	
---	--

**19-§. Planda eshiklarni ochilishini shartli ko‘rinishi**

Jadval 1.3.

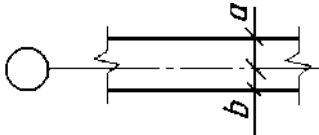
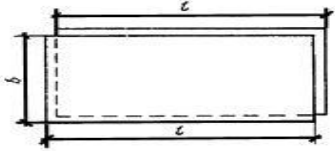
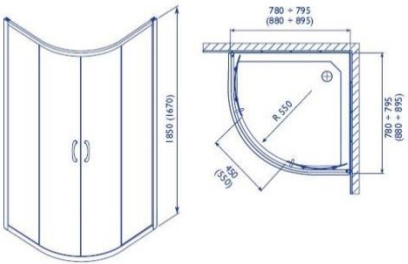
Nomi	Ko‘rinishi
------	------------

<p>Bir tabaqali choraktaliksiz o‘rindagi eshik (darboza):</p>	
<p>A) chapga ochiladigan</p>	
<p>B) o‘nga ochiladigan</p>	
<p>Ikki tabaqali choraktaliksiz o‘rindagi eshik (darboza)</p>	
<p>Taxlanadigan choraktaliksiz o‘rin-dagi eshik (darboza)</p>	
<p>Bir tabaqali choraktalik o‘rindagi eshik (darboza) :</p>	
<p>A) chapga ochiladigan</p>	
<p>B) o‘nga ochiladigan</p>	
<p>Ikki tabaqali choraktalik o‘rindagi eshik (darboza):</p>	
<p>Bir tabaqali tebranuvchan eshik</p>	
<p>Bir tabaqali surilib ochiladigan eshik (darboza)</p>	
<p>Ikki tabaqali surilib ochiladigan eshik</p>	

(darboza)	
Ko‘tarib ochiladigan eshik (darboza)	
Aylanuvchan eshik	

### 20-§. Devorlar va kabinalar shartli belgilari.

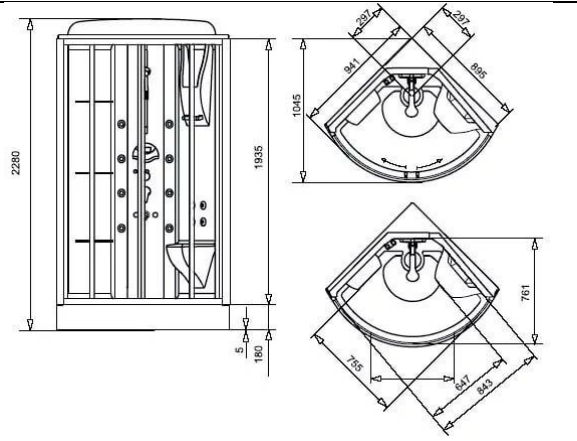
Jadval 1.4.

Nomi	Ko‘rinish	
	Planda	Qirqimda
Devor, parda devor		
Parda devor		
A) shitlardan yig‘ilgan		
B) shisha bloklardan yigilgan		
Dush kabinalari		
Kabinalar (shaxsiy gigiena uchun)		



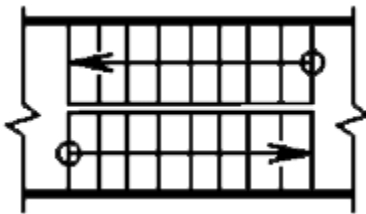
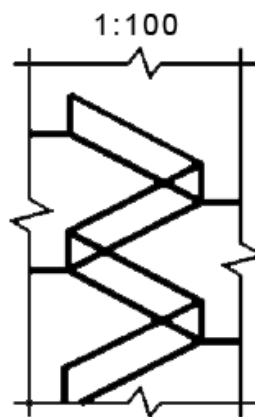
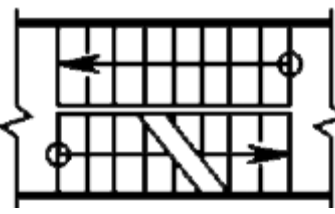
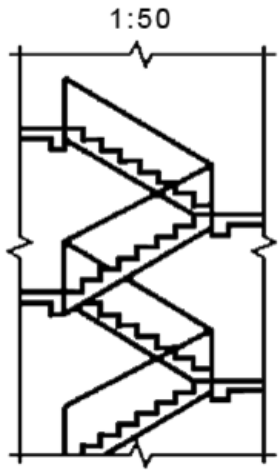
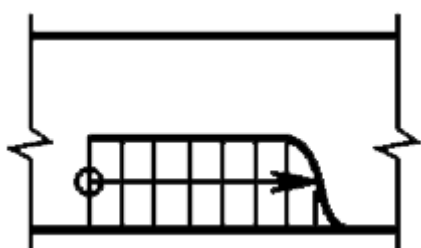
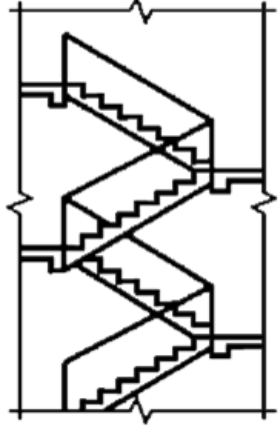
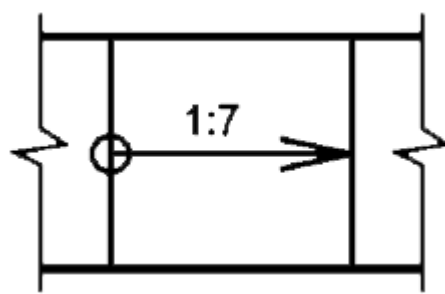
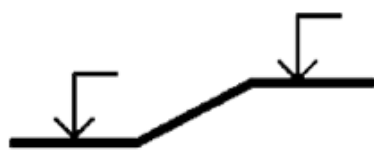
1:200 mashtabdan kichik

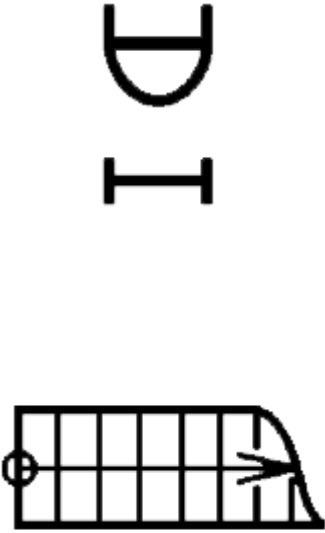
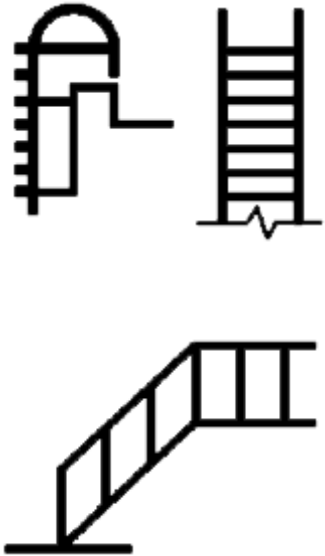
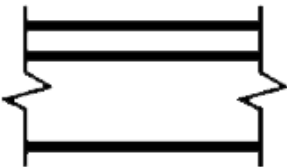

1:200 mashtabdan katta



## 21-§. Zinalar va panduslarni shartli belgilari

Jadval 1.5

Nomi	Koʻrinish	
	Plandam	Qirqimda
Zinalar: Yuqori marsh		 <p style="text-align: center;">1:100</p>
Oraliq marsh		 <p style="text-align: center;">1:50</p>
Pastki marsh		 <p style="text-align: center;">1:50</p>
Pandus	 <p style="text-align: center;">1:7</p>	

<p>To‘g‘ri vaziyatda joylashgan zina</p>		
<p>Og‘ma vaziyatda joylashgan zina</p>		
<p>Qiyalik (Otmostka)</p>		

22-§. Devorlardagi har xil kanallarini shartli ko‘rinishlari

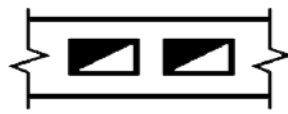
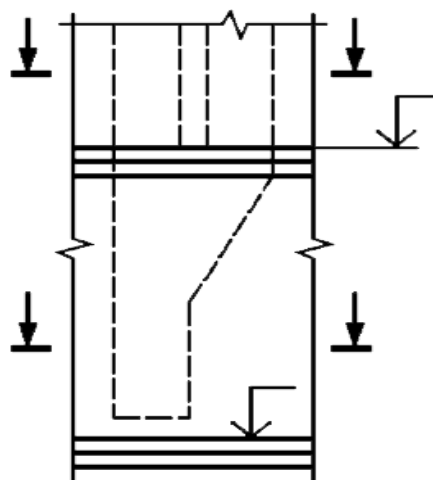
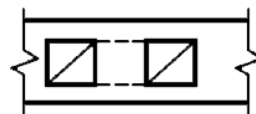
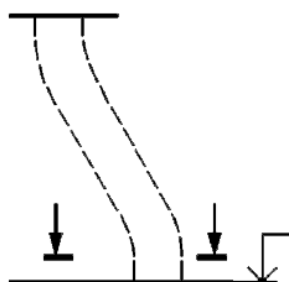
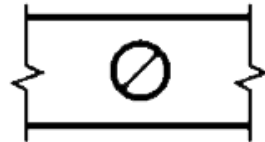
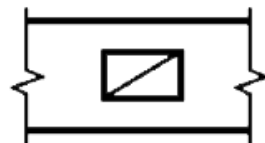
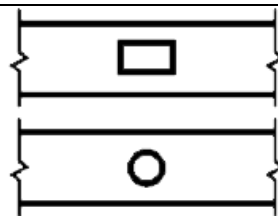
Jadval 1.6

Nomi	Ko‘rinish
	Planda

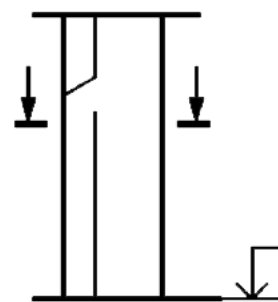
M 1:200 bo'lgan chizmalarda  
shaxtalar va kanalar

M 1:50 va 1:100 bo'lgan  
chizmalarda:

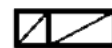
Tutin tortuvchi kanal (qattiq  
yoqilgi)



Tutin tortuvchi kanal (suyuq yoqilgi)



gaz uskunalaridan chiqqan gazlarni tortuvchi kanal



ventilyatsiya kanallari va shaxtalari





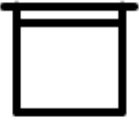


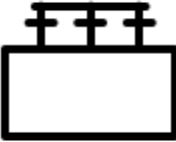
O'zgaruvchan kesimli, egilgan tutin tortuvchi kanallar:


















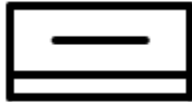
egilgan kanallar















shoxlanuvchi kanallar	
o'zgaruvchan kesimlik ventilyatsiya shaxtasi	

### 23-§. Sanitar texnik qurilmalarning shartli belgilari

Jadval 1.7

Nomi	Ko'rinish	
	Planda	Qirqimda
Rakovina		
Yuvish anjomi bir bo'linmalik		
Yuvinish anjomi bir bo'linmalik		
		

Guruhlashgan anjomi	yuvinish		
Aylanasimon anjomi	yuvinish		
			
Hammom (vanna)			
Oyoqli vanna			
			
Poddon			
Bidet			
			
Unitaz			

		
Chashagen		
Devorga joylashadigan pissuar		
Polga joylashadigan pissuar		
Shifoxona drenaji		
Trap		
Varonka		

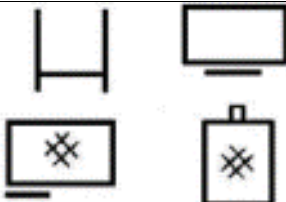
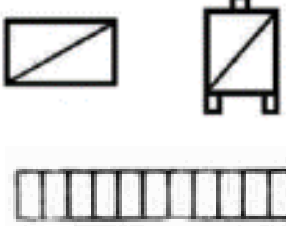
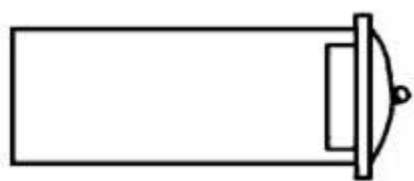
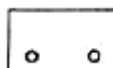
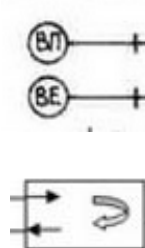



Ichki suv ushlab turuvchi varonka		
Dush xanisi		
Suv ichish fantani		
Avtomatik gazlangan suv		

**24-§. Isitish asboblarning shartli ko‘rinishlari**

Jadval 1.8

Nomi	Ko‘rinish
	Planda
Suv isitkich:  Qattiq yoqilg‘ida	

Suyuq yoqilg'ida	
Gazli	
Elektro	
Oshxona plitasi	
Gazli	
Har xil yoqilg'ida ishlaydigan	
Ishitish kozoni	
Ishitish vannasi	

## V BOB. ISHLAB CHIQARISH VA FUQORO BINOLARINING QAVAT PLANLARI.

### 25-§. Plan

**Plan** – bu binoning ma'lum bir balandlikda xayoliy gorizontallik bilan kesilishidan xosil bo'lgan tasviriga aytiladi (59-rasm).



59-rasm

GOST 21.501 – 90 ga ko‘ra bu tekislik qavatning 1/3 balandligi bo‘yicha olinishi kerak.

Turar joy binolarida oyna va eshik uyiqlari bo‘ylab olinishi kerak. Plan binoni qanday tuzilishda ekanligi va o‘lchamlari, uning xonalarining tuzulishi va joylashishi, asosiy devorlari, kolonnalari, zinalari haqida tasavvur beradi. Devorlarning uqlari orasidagi masofalar, barcha xonalarning ichki ulchamlari, deraza va eshik urnilarining, devorlarning qalinliklari, zinalarning uzunlik va kenglik ulchamlari quyiladi.

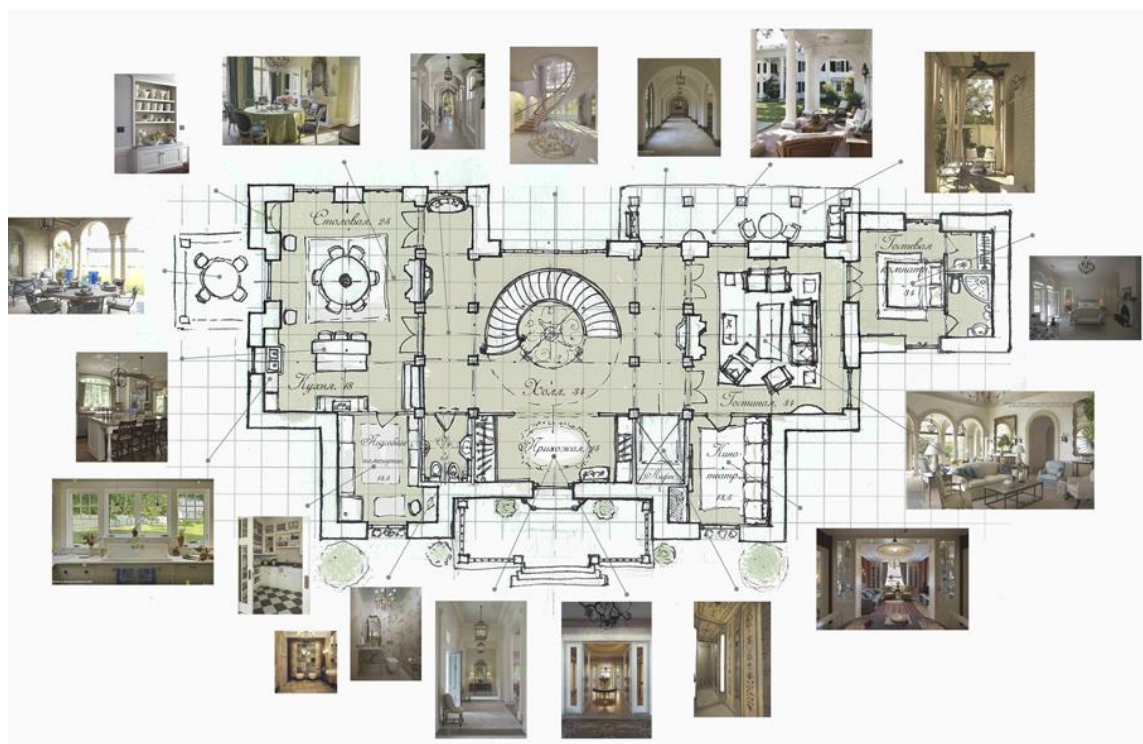
Planda ko‘rinmaydigan konstruktiv elementlar ko‘rsatilmaydi. Sanitariya – texnika jixozlari plan qanday masshtabda bo‘lsa, ular ham shunday masshtabda chiziladi. Goxida turar joy va jamoat binolarining planida meballarning va uy jixozlarining joylashishi ham ko‘rsatiladi (60-rasm).





60-rasm

Agar bino planida murakkab joylari bo'lsa, u xolda ularni alohida bo'laklarga ajratib ko'rsatish mumkin. Bunday bo'lakda hamma kerakli o'lchamlari ko'rsatiladi. Chizmada bu bo'lak qaysi planga tegishli ekanligi aniq ko'rsatiladi. Planda ham shu joy qavsga olib ko'rsatiladi. Turar joy binolarida ba'zi seksiyalarining plani alohida katta masshtabda berilishi mumkin. Seksiyali uylarning planlari juda cho'zilgan bo'lsa, ularning planlari kichkina masshtabda chiziladi. Shuning uchun ular seksiya planlari bilan to'ldiriladi. Turar joy seksiyasi bir zina atrofida bir nechta har xil xonali kvartiralardan iborat bo'ladi. Seksiyalarning joylashishiga qarab ular turli nomlarda markalanadi. Chetki seksiyalar torsovaya deyiladi va T markasi bilan, oraliq seksiyalar oddiy deyiladi va R markasi bilan belgilanadi (61-rasm).





61-rasm

Plan chizmaga gen planda qanday joylashgan bo'lsa, shu xolda chiziladi. Ko'p qavatli binolarning planlari varaqda pastdan tepaga yoki chapdan o'nga qarab joylashtiriladi. Planni varaqda joylashtirgan o'lcham chiziqlari sig'adigan qilib joylashtiriladi. Plan quyidagi ketma ketlikda chiziladi.

1. Oldin bo'ylama koordinatsion o'qlar, so'ngra kundalang o'qlar o'tkaziladi. Bu o'qlar faqat og'irlik ko'taradigan devor va uchtunlardan o'tkaziladi. Ular qurilish koordinat to'riga bog'lash uchun va asosiy konstruksiyalarning xolatini aniqlash uchun xizmat qiladi. Koordinatsion o'qlar shtrix – punktir chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Chizma to'liq bajarilgandan so'ng bu o'qlarni faqat asosiy devorlar kesishayotgan qismida gina qoldiriladi. Binoning ko'ndalang joylashgan o'qlari arab sonlari 1,2,3,... va x.k.lar bilan, bo'yalmasiga tushgan o'qlar rus xarflari A,B,V...lar bilan belgilanadi.

2. Tashqi asosiy devorlarning konturlari va ichki asosiy devorlar bilan ustunlar ingichka (qalinligi 0,3 – 0,4 mm. da ) ko'rsatilgandek qilib chizib chiqiladi. O'qlar tashqi asosiy devorlarning o'rtalaridan, g'ishtli devorlarda 200 mm. yoki 100 mm. (modulga teng) qilib olinadi.

Ichki devorlarda simmetriya o'qi ko'pincha koordinatsion o'qlarga tushib qoladi. Karkasli binolarda ichki qator ustunlar kesimining geometrik markazi modulli bo'lingan o'qlarga tushib qolishi mumkin.

3. Pardevorlarning tashqi chiziqlari ingichka chiziqda chizib chiqiladi. U xolda asosiy tashqi va ichki devorlarning pardevorlar bilan farqiga va ulanishiga e'tibor berish kerak.

4. Oyna va eshik uyiklarini belgilab chiqib, asosiy devor konturi kerakli qalinlikda yurgizib chiqiladi. Oyna eshiklarning shartli belgilari Gost 21.107-78 ga ko'ra bajariladi.

5. Zinapoyalar, sanitariya texnika jixozlari shartli belgilar orqali ko'rsatiladi. Eshik ochilishi yo'nalishi ko'rsatiladi.

6. Ichki va tashqi o'lcham chiziqlari va marka qo'yiladigan doirachalar chiziladi. Birinchi ichki yoki tashqi o'lcham chizig'i asosiy devordan 10mm. dan kam bo'lmagan uzoqlikda chizilishi kerak. Keyingi o'lcham chiziqlari 7mm. oraliqda chiziladi. Marka qo'yiladigan doirachalar oxirgi o'lcham chizig'idan 4mm. oraliqda qo'yiladi.

7. Kerakli o'lchamlar, o'qlarning markalari qo'yib chiqiladi. Oldin oyna va eshik uyiqlarining o'lchamlari, keyin asosiy devor o'qlarining, kolonnalar o'qlari orasidagi o'lchamlar ko'rsatiladi.

Ishlab chiqarish binolarida o'lchamlar bilan birga polning qiyaligi ham ko'rsatiladi. Kanallarning o'lchamlari va bog'lanishi ham ko'rsatiladi.

8. Kerakli yozuvlar yoziladi.

Ishlab chiqarish binolarining planida xonalarining nomi, yongin va portlash ro'y berishi mumkin bo'lgan maydonlar ham ko'rsatiladi. Xonalarning nomlari  $d = 6 - 8$  mm.li doirachalar ichiga yozilgan raqamlar bilan belgilanib, eksplikatsiyada ko'rsatish mumkin. Planlarning tepasida bu planning nomi ko'rsatiladi. Ko'p qavatli binolarning, agar har xil planli bo'lsa, xar bir qavatining plani aloxida ko'rsatiladi.

9. Qirqim ko'rsatilgan kesuvchi tekislik ko'rsatiladi. Bu tekisliklar ajratib qo'yilgan qalin shtrix chiziq (qalinligi 1mm.) va strelka bilan ko'rsatiladi. Kesuvchi tekisliklar rus alfavitining xarflari bilan yoki raqamlar bilan belgilanadi. Qavatlar planining chizmasi konstruktiv elementlarning (durodgorchilik maxsulotlari va x.k.) spesifikatsiyasi, garderoj jixozlari spesifikatsiyasi, xonalar eksplikatsiyasi, aloxida xonalarning xisob – kitob bilan beriladi.

Kerak bo'lganida maxsus planlar chiziladi, ya'ni devorlarning montaj qilish plani. Bu planda ham binoning koordinatsiya o'qlari, oyna va eshik uyiqlari, zina

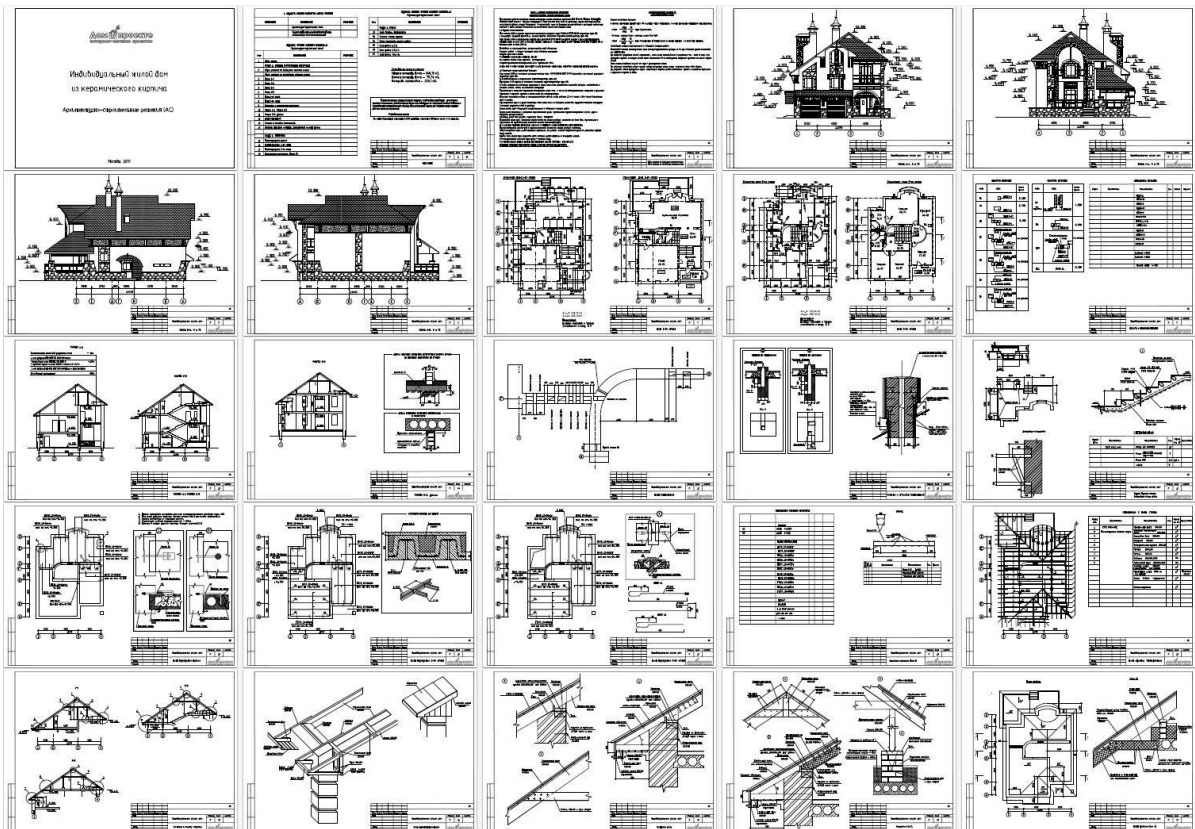
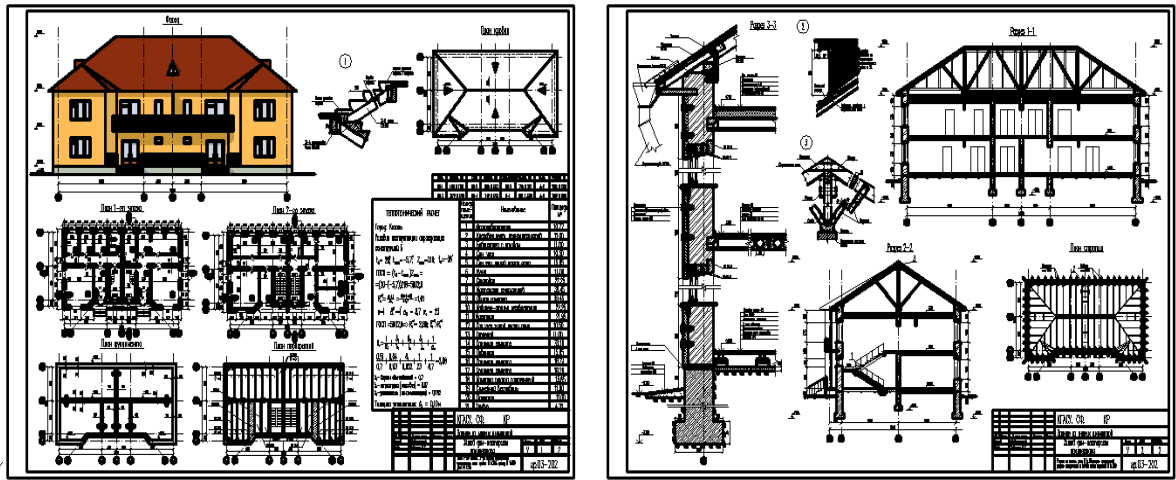
uzel va fragmentlarning kesuvchi tekisliklari, polning belgisi, devor va pardevorlar qalinligi ularning koordinatsion o'qlarining bog'lanishi ko'rsatiladi (62-rasm).



62-rasm

G'ishtli va mayda blokli binolarning taxlash planlari beriladi. Bunday planlarda ham oyna va eshiklarning, ular orasidagi devorlarning o'lchamlari o'q chiziqlariga yoki bino konstruksiyalariga bog'lab beriladi.

Kolonna kesimlari, ustunlar v.x.k. elementlar ko'rsatiladi. Uyiqlar, kanallar, ventkanallar, mo'rilar o'q chiziqlariga yoki bino konstruksiyalariga bog'lab ko'rsatiladi. Oyna va eshiklarning markalari, g'ishtli binolarda armaturalangan maydonlar ham ko'rsatiladi. Planda xonalarning nomi va yuzasi ko'rsatiladi. Pardoqlash ishlarining plani aloxida ko'rsatiladi. Bu planda xonalar yuzasi, oyna, eshiklarning markalari, qurilgan shkaflar, antresollar va x.k.lar ko'rsatiladi. Pardoqlash planlari pardoqlash xisob-kitoblari ko'rsatiladi (63-rasm).



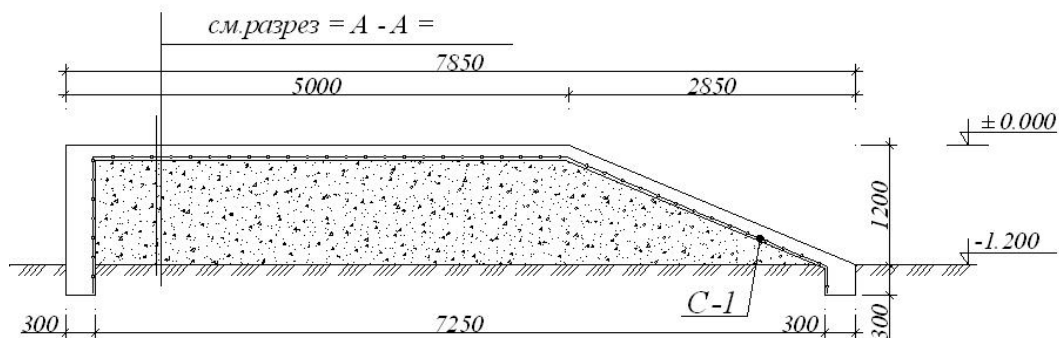
63-rasm

## 26-§. POYDEVORLAR PLANI.

Gorizontalkislikning poydevor bo'ylab kesilgan qirqimi poydevor plani deyiladi. . Bino yuklanishini uning asosi tuproqqa utkazish uchun xizmat qiladi. Poydevor ostidagi er bino asosi deyiladi Planda poydevorning asosiy devor tagidagi konfiguratsiyasi, aloxida turgan ustunlar va texnologik jixozlar



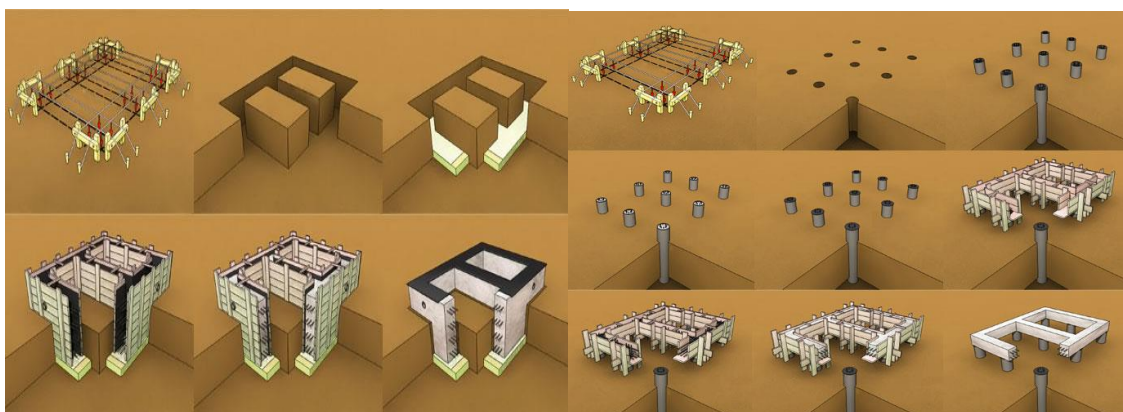
ko'rsatiladi. Bunday planlar 1:100, 1:200, 1:400 masshtablarda bajariladi. Fundamentning bosh chiziqlari 0,5 – 0,8 mm. da bajariladi. Poydevor asosining chuqurligi tuproqning turiga, erning yumshoq yoki qattiqligiga, er osti suvlarining joylashishiga hamda binoning nechta qavatligiga, turiga, ertulaning bulish-bulmasligiga bog'liq (64-rasm).

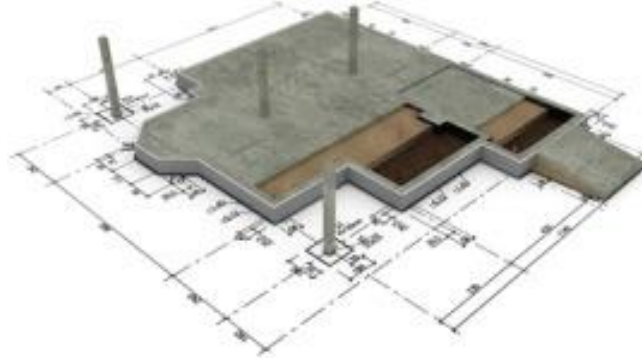
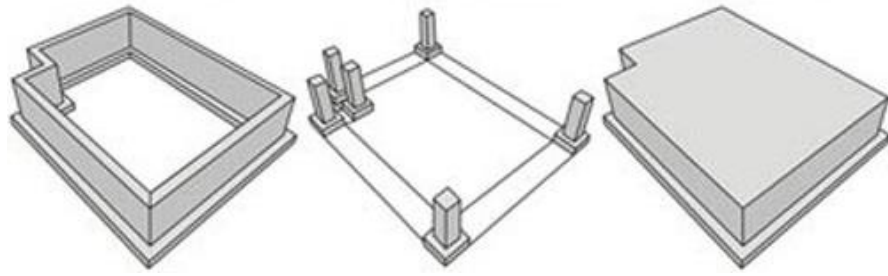


64-rasm

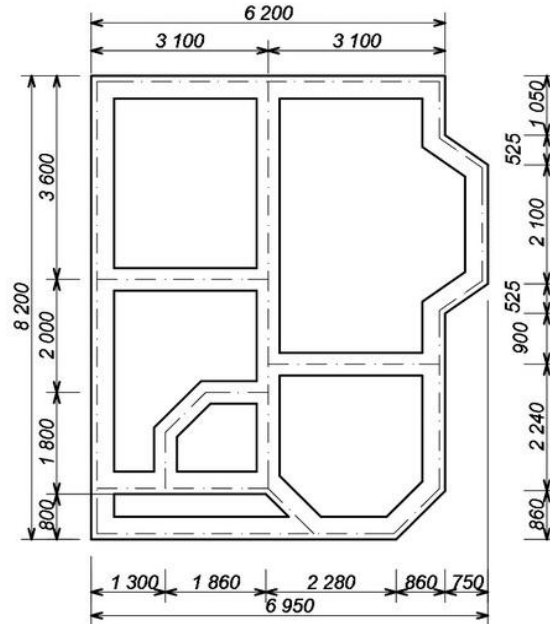
**Poydevor vazifasiga kura har xil:** tug'ri burchakli xarsang toshlardan asosi kengaytirilgan trapetsiyasimon asosi kengaytirilgan zinasimon ertulali, yig'ma poydevorli, temir-betondan qurilgan buladi. Binodan asosiga katta yuklanish tushsa, bino quriladigan er osti gurunti qattiq bulmasa, uzluksiz poydevor yoki qovurg'ali temir-betondan foydalaniladi

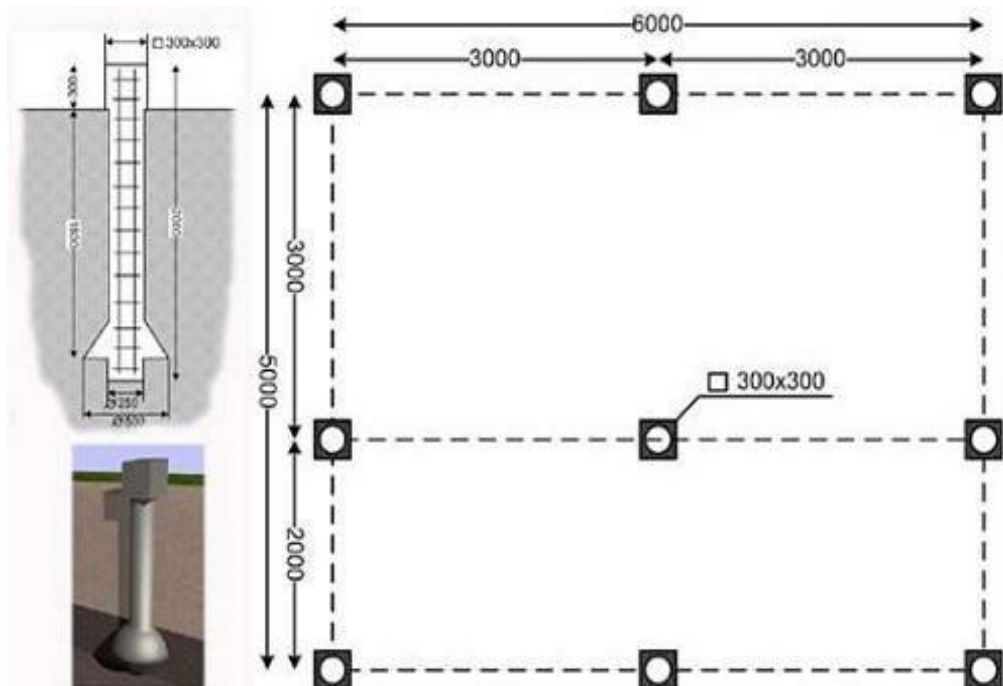
Planda poydevor tagi, injenerlik kommunikatsiyasi uchun qoldirilgan uyiqlar ham ko'rsatiladi (65-rasm).





План фундамента





65-rasm

Ba'zi xollarda poydevor planida uyiqlarning ketma – ket nomeri ko'rsatiladi. Poydevorning chuqurligi geodezik belgi bilan ko'rsatiladi. Poydevorning konstruksiyasi haqidagi to'liq ma'lumotni uning ko'ndalang ko'rsatadi.

Fundament kesimi 1:50, 1:25, 1:20 masshtablarida chizladi. Kesimni aloxida varaqda chizish ham ruxsat etiladi.

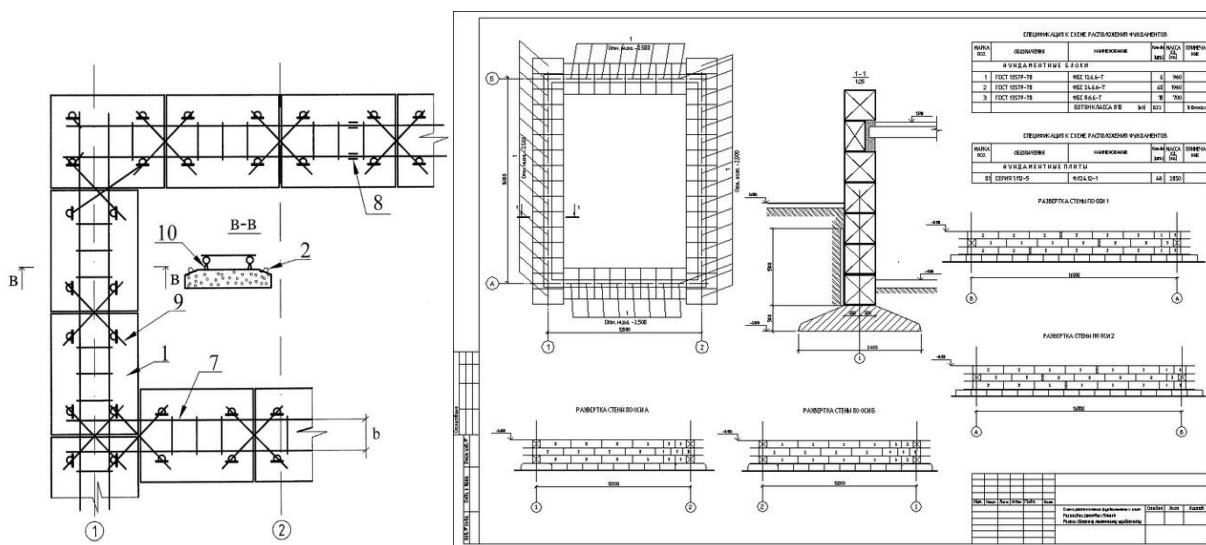
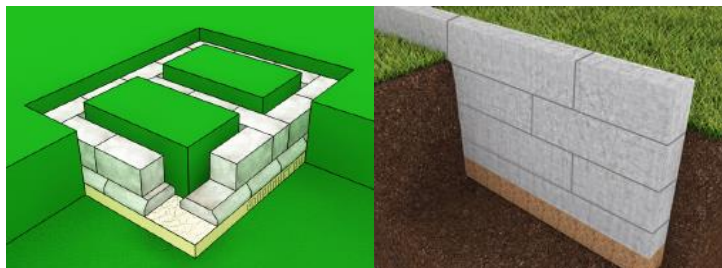
Kesimda 0.000 belgi (1 – qavat polining belgisi), yerning belgisi, poydevor tagining belgisi ko'rsatiladi. Poydevor planing chizmasida poydevorga normativ og'irlik jadvali va 1 – qavat polida pastga joylashgan temir – betonli, betonli, metal elementlarning spesifikatsiyasi beriladi.

Poydevor yigma bloklardan bo'lganida yig'ish plani va poydevor yoyilmasining chizmasi ham beriladi. Bu planlarda albatta bloklarning joylashishi, agar monolit maydonchalari bo'lsa, bu maydonchalarni ko'rsatish ham shart. Kemalarda bloklarning markalari va o'lchamlari ko'rsatiladi.

## 27-§. YIG'MA POYDEVORNING YOYILMASI.

Poydevorlar va texnik yerto'lalarning devorlari yirik bloklardan ishlanganda maxsus chizmalar qilinadi. Bu chizmalar yig'ish sxemalari va yoyilmalardan iborat bo'ladi. Yoyilmada bloklarning joylashishi va konturi, ularning markalari

ko'rsatiladi. Yoyilmadagi blokning konturi 0.6 – 0.8 mm.li ingichka diagonal chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Hidrozolyatsiya 0.6 0.8 mm.li tutash chiziq bilan ko'rsatiladi. Poydevor yoyilmasida yig'ish ishini osonlashtirish uchun kerakli hamma o'lchamlar ko'rsatiladi (66-rasm).

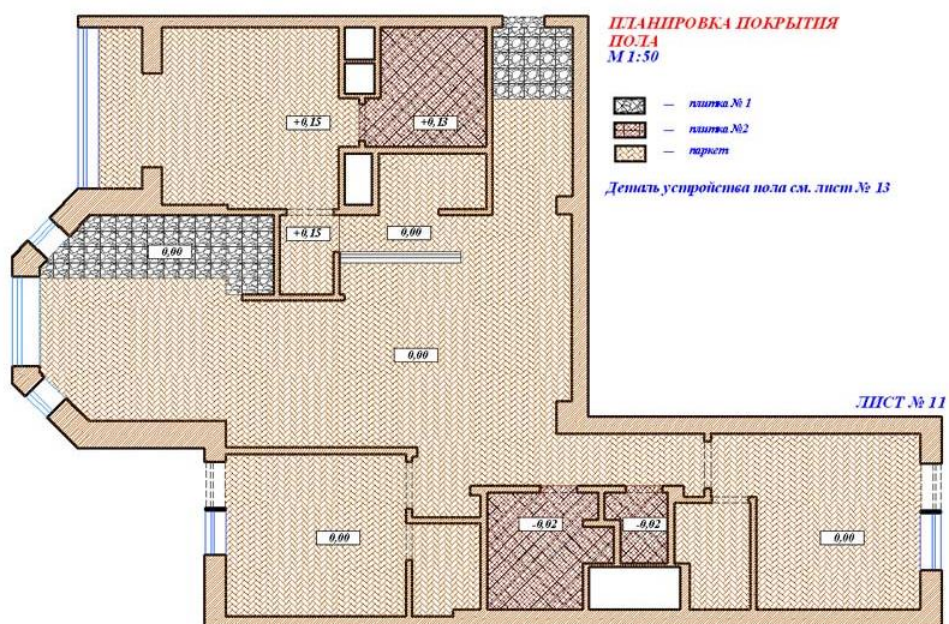


66-rasm

### 28-§. POLNING PLANI

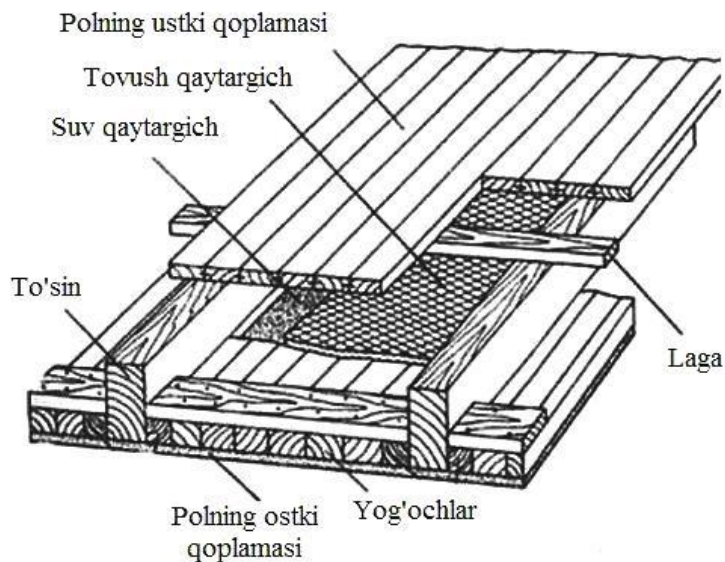
Agar bino poli xar xil turda bo'lsa, u xolda polning plani chiziladi.

Polning planida tashqi va ichki devorlar soddalashtirilgan xolda ko'rsatiladi. Devor konturlari 0.5 – 0.6 mm. da agar pol har xil konstrutsiyadan bo'lsa, xonalar chegarasi ikkita nuqtali shtrix chiziq 0.3 – 0.4 mm da ko'rsatiladi. Polning konstrutsiyasi raqam bilan belgilanib, diametri 5 mm. li doirachalarga yoziladi. Polning plani chizilgan varaqqa polning turini aniqlaydigan eksplikatsiya ham joylashtiriladi (67-rasm).



67-rasm

Yopmalarda yog‘och va temir-beton balkalar, panellar ustiga pol taxtalari yotqiziladi. Tuproq (grunt) ustiga pol yotqizish uchun pol osti asosi tayyorlanadi (68-rasm).



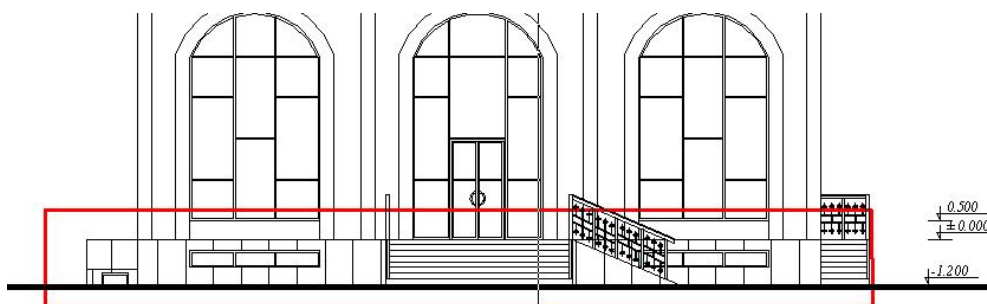
68-rasm

## VI BOB . DEVOR VA PARDEVORLARNING CHIZMALARI

### 29 - § . DEVOR CHIZMALARI .

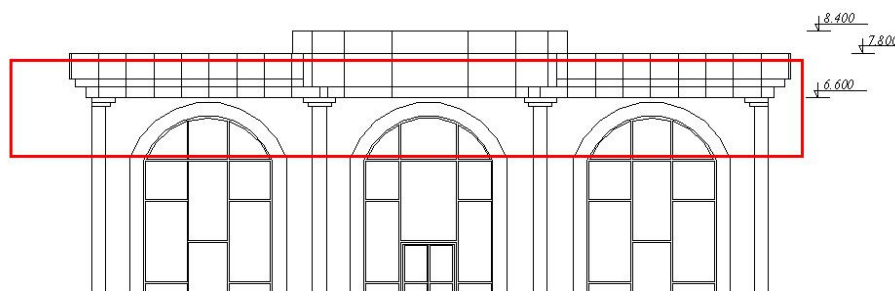
**Devorlar.** Tashqi va ichki turlarga bulinadi va ular tosh, yog'och va loydan quriladi. O'zining konstruktsiyasiga kura toshdan quriladigan devorlar pishiq g'isht, g'ovak engil beton g'isht, g'ovak keramik g'isht va yirik ulchamli beton panellardan quriladi. Devorlar balandligi buyicha asosan uch qismga bulinadi: sokol (poypesh), devor tekisligi va karnizlar

**Sokol.** Bino devorining pastki qalinroq qismi bulib, poydevorning davomi hisoblanadi. U devorni har xil mexanik ta'sirlar va namlikdan saqlaydi (69-rasm).



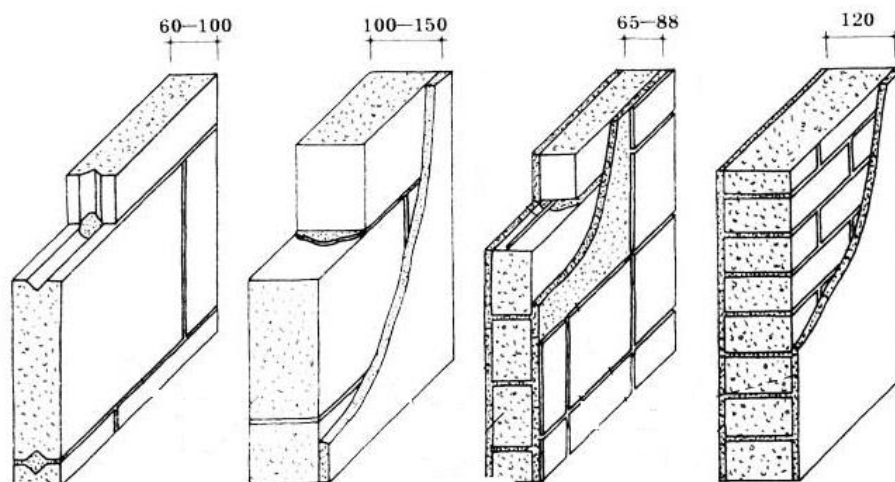
69-rasm

**Karniz.** Devorning yuqori davomi hisoblanib, uni yomg'ir suvlaridan saqlaydi (70-rasm).



70-rasm

**G‘isht devorlar.** Binolarning turiga qarab 1; 1,5; 2; 2,5; 3 g‘ishtli devorlar quriladi. Vertikal choklar uchun 1 sm qushiladi, shunda devor qalinligi 1,5 g‘ishtda terilganda 38 sm, 2 g‘isht terilganda 51 sm, 2,5 g‘isht terilganda 64 sm, 3 g‘ishtda esa 77 sm buladi. Xom yoki pishiq g‘ishtlar ulchamlari 250 x 120 x 65 mm qilib tayyorlanadi. Tashqi devorlarni engillashtirish va tannarxini kamaytirish maqsadida mayda bloklarda yasalgan keramik yoki engil beton g‘ishtlar ishlatiladi. Qurilishni industrlash va binolarni tez hamda arzon qurish maqsadlarida yirik paneli binolar quriladi. Har bir blok yoki panel og‘irligi 3 – 5 tonna keladi. Devorlarda shamollatish va tutun tortish kanallari quriladi. Kanallar kesimi 1x0,5 g‘isht, shamollatish kanallari kesimi 0,5x0,5 g‘isht qoldirilib qurilishi mumkin.



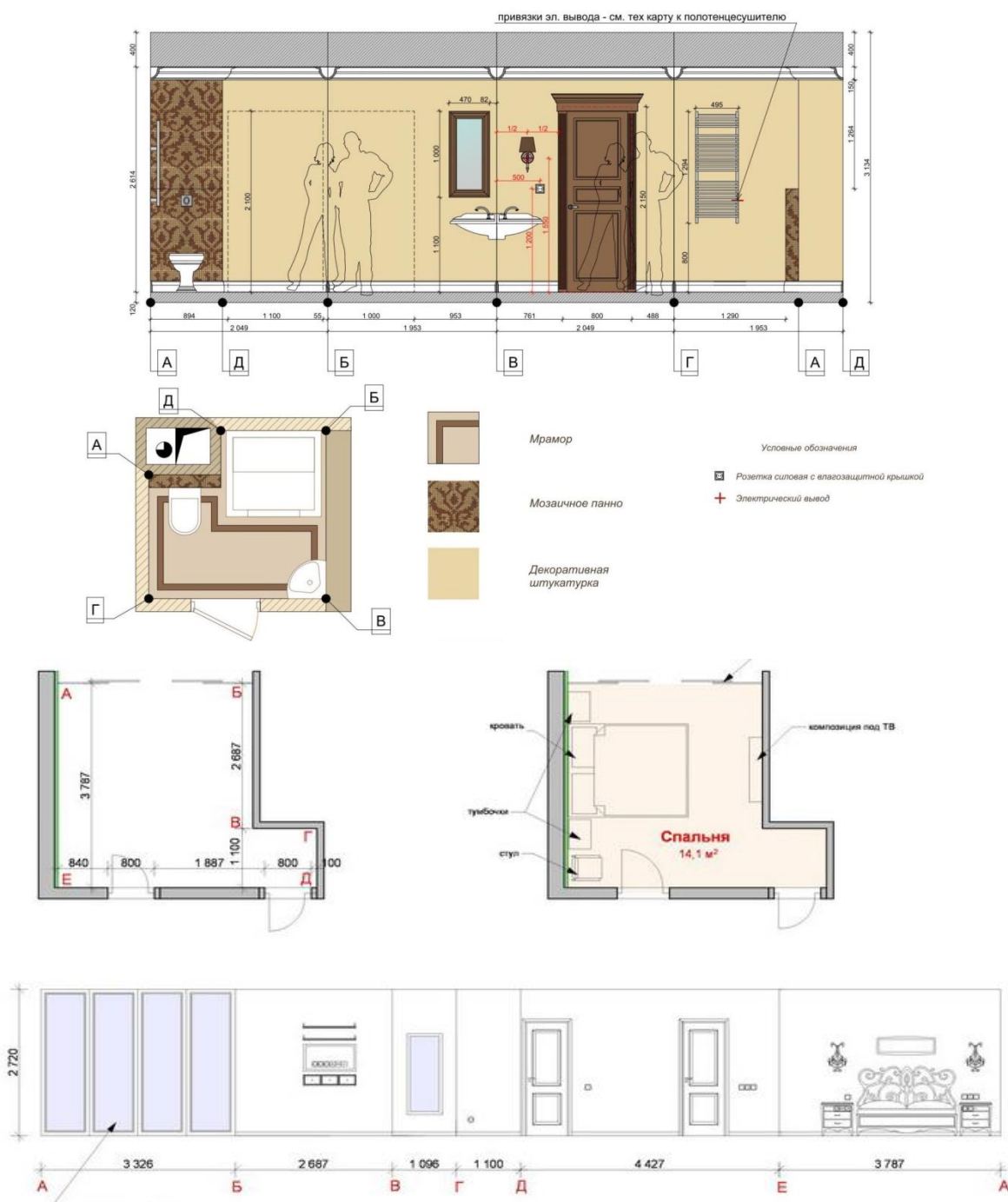
71-rasm

Kanallar orasidagi va atrofidagi masofa eng kamida 0,5 g‘isht bulishi kerak. Har bir xonada isitadigan pech, oshxona uchun alohida mustaqil kanallar bulishi lozim (71-rasm).

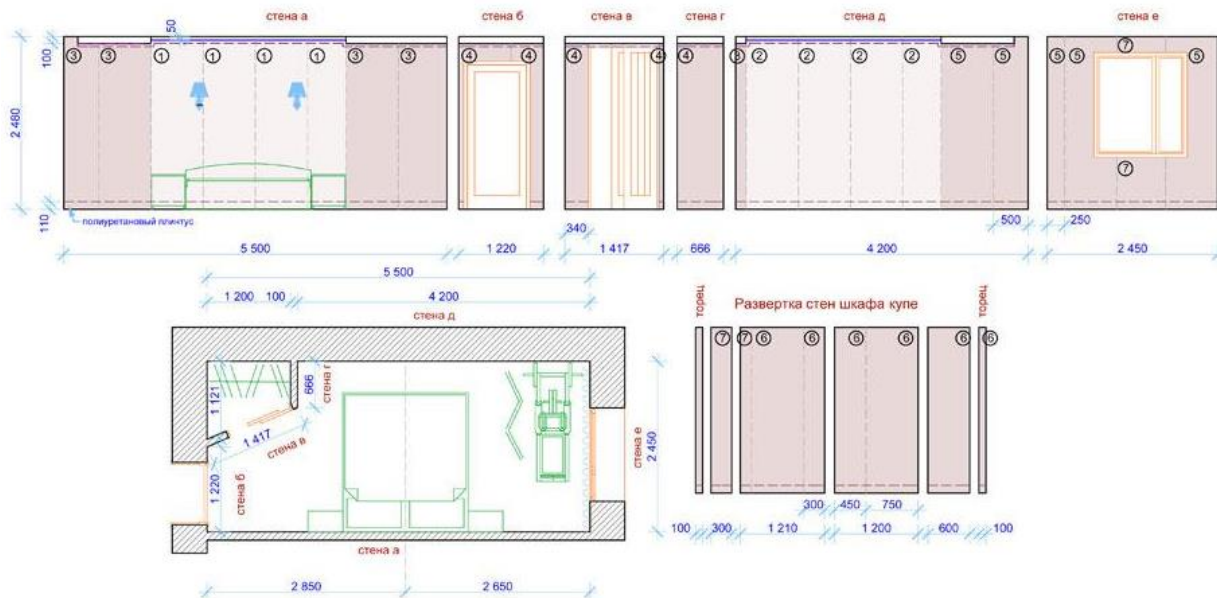
Binoning qavatlar plani bo‘lishiga qaramay devorlarning yoyilmasi va qirqimi ham chiziladi. Yirik blokli va panelli binolarda chizmada ko‘rsatilganidek binolarning

yig'ish chizmalari, qirqimi va yoyilmasi chiziladi. Bu chizmada kesuvchi tekisliklarning xolatlari ko'rsatilgan. Ular gorizontal va vertikal bo'lishi mumkin. Yoyilmada hamma kerakli o'lchamlar markalari, yig'ma uzellar ko'rsatiladi.

Ventilyatsiya va tutunchiqarish kanallari uchun devorlarning aloxida yoyilmasi chiziladi. Chizmada g'ishtli devorning yoyilmasida ventilyatsiya va tutunchiqarish kanallari ko'rsatilgan. Kanallar shartli chizilgan tutash chiziq bilan ko'rsatilgan. Har qavatda kanallarning ostki kanal boshlangan belgisi ko'rsatilgan (72-rasm).







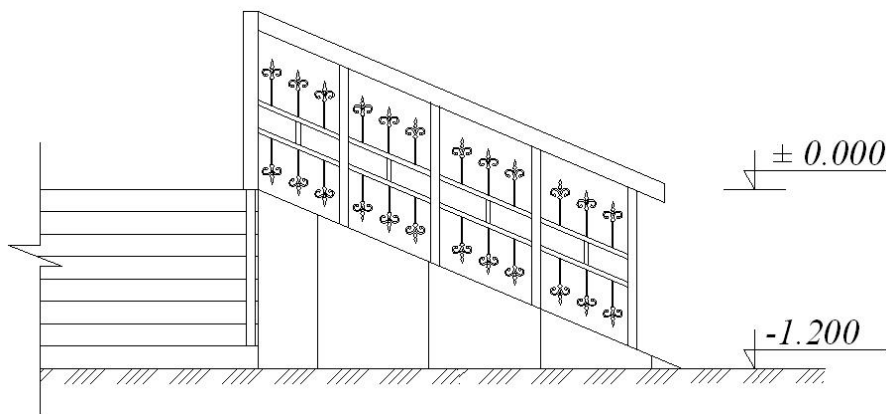
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> - Marburg каталог "The wall" арт. 78909<br/>разм. 10,05 x0,75 (без раппорта) - 2 рулона</li> <li> - Marburg каталог "The wall" арт. 78910<br/>разм. 10,05 x0,75 (без раппорта) - 5 рулонов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> - плинтус полиуретановый "Европласт"<br/>арт.1.53.101 разм. 110x 28x 2000, 17,08 м/пог - 9 шт</li> <li> - молдинг полиуретановый "Европласт"<br/>арт.1.51.400 разм. 44x 16x 2000 , 13,2 м/пог.- 7 шт</li> </ul> |
|---|---|

72-rasm

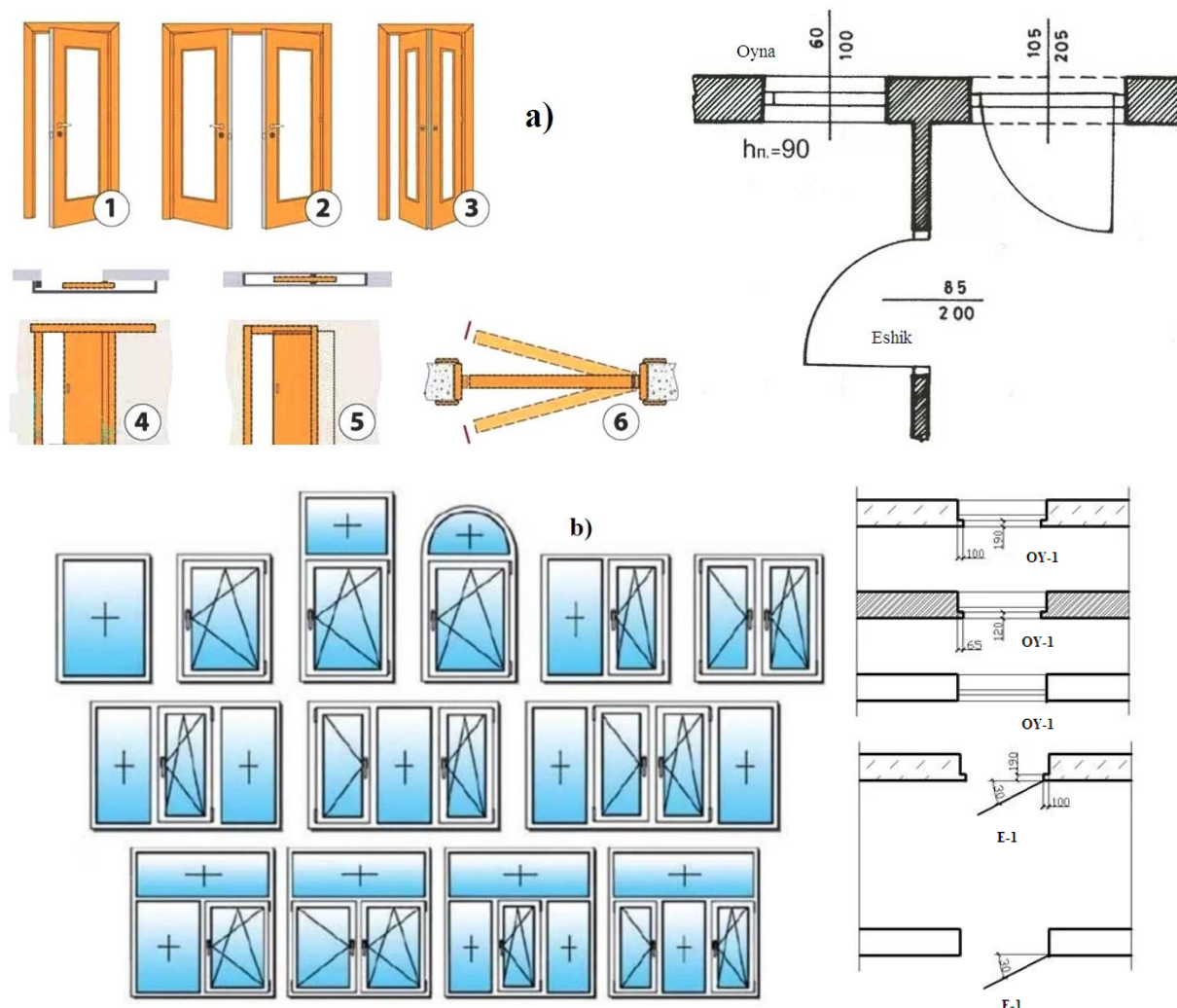
### 30 - §. PARDEVORLARNING CHIZMALARI

**Tusiqlar.** Parda devorlar vazifasiga kura yog'och, g'isht, plitkali materiallar, engil betonlardan qurilishi mumkin yoki yog'ochdan sinch (karkas) tayyorlanib gips (quruq suvoq) yohud boshqa materiallardan quriladi. G'ishtdan yasaladigan tusiqlar 0,5 yoki 0,25 g'isht qalinligida qurilib, sinchlar bilan mahkamlanadi. qurilishda plitkalardan tusiqlar yasash keng tarqalgan. Ular gipsdan 800x400x100 (80) mm ulchamda tayyorlanadi. Hozirgi vaqtda qurilishni butkul industrlashga utkazib, yirik betonli va temir-beton tusiqlar ishlatilmoqda (73-rasm).



73-rasm

**Deraza va eshiklar.** Bino qurilishi paytida deraza va eshiklar uchun maxsus joylar qoldiriladi. Yirik panelli imoratlarda deraza romlari bir yula zavodning uzida urnatiladi. Deraza va eshiklar urnatilish joyiga qarab bir qavatli, ikki qavatli, bir tabaqali, ikki tabaqali va bir yarim tabaqali buladi. Bulardan tashqari ular maxsus buyurtma asosida yasalishi mumkin (74-rasm. a-eshik, b-oyna).



74-rasm.

## VII BOB. KO'TARMA VA BOSTIRMANING PLANLARI

### 31-§. KO'TARMALAR

Oyna, eshik va darvozalarning tepasi ko'tarma deb ataladi. Ko'tarmalar arkali, g'ishtli, po'latli, temir – betonli, oddiy armaturali va g'ishtli bo'lishi mumkin. Eng ko'p tarqalgani temir – beton plitalari. Yig'ma ko'tarmalar PR markasi bilan belgilanadi. Ko'tarmalar planlarda PR – 1, PR – 2 ... va x.k. qilib belgilanadi (75-rasm).



75-rasm



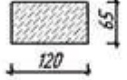
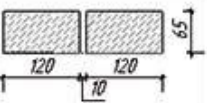
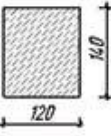
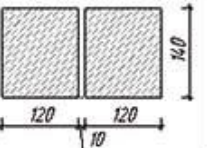
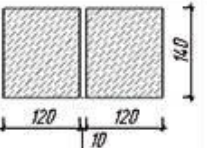
76-rasm

### 32-§. BOSTIRMALAR.

Qavatlar orasidagi yoki cherdak tagidagi bostirma plani qavatlar plani qanday masshtabda bajarilsa, shunday masshtabda bajariladi. Planda bosh devorlarning

konturlari, bostirma to'siqlarning turlari, tayanchlarning, tuynuq va kanallarning joylashishi ko'rsatiladi (77-rasm).

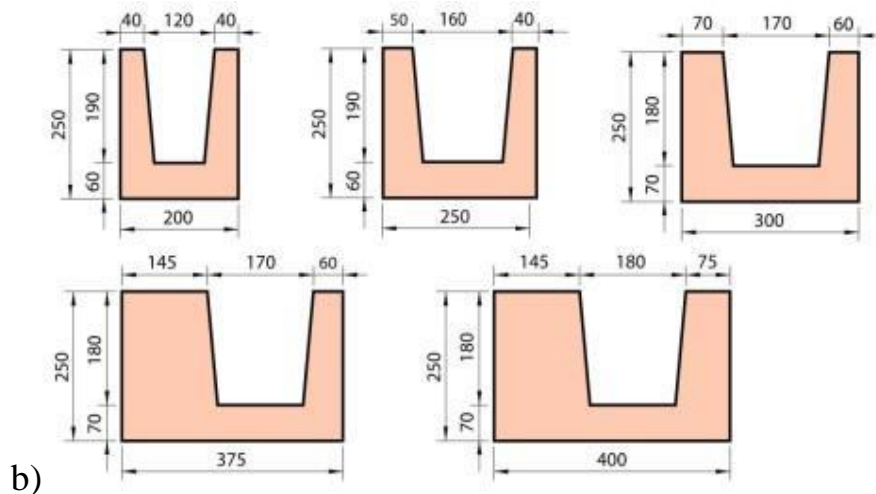
To'sinlarning planida ba'zi tugun va detallarni olib chiqish to'siqlar markasi, to'sin va tayanchlar, ularning qadami, to'sin o'qlari orasidagi masofaning kesimi, devor o'qlari va to'sin o'qlari orasidagi masofa va boshqa konstruksiyalar haqida ma'lumotlar beriladi. Temir – betondan bo'lgan bostirmaning planida tashqi va ichki devorlar, hamma kanallar, uyiqlar, tuynuklar ko'rsatiladi. Bostirma planida ba'zi tugun va detallarning chizmalari olib chiqib ko'rsatiladi. Ulardan tayanch markalari, panellar, panel bilan devor orasidagi o'lchamlar va panellarning ostki belgilari ko'rsatiladi.

Ведомость перемычек			
Марка поз.	Схема сечения	Длина, мм	Кол-во, шт.
ПР-1		L=1290	8
ПР-2		L=1290	5
ПР-3		L=1550	1
ПР-4		L=1550	9
ПР-5		L=2200	5

77-rasm

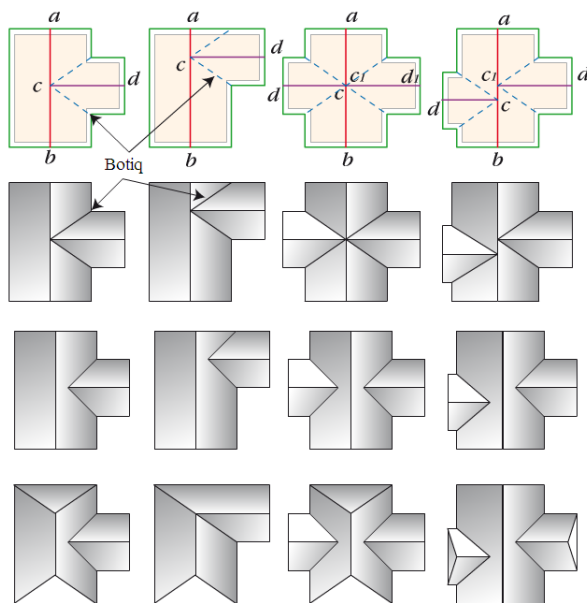
78-rasmning (a,b)da dumloq bo'shlikli PE markali bostirma paneli, panel detallarining devorga tayanishi ko'rsatilgan. 1 – sement korishmasi. 2 – beton, 3 – armatura, MS – po'lat ankerlar;

a)



78-rasm

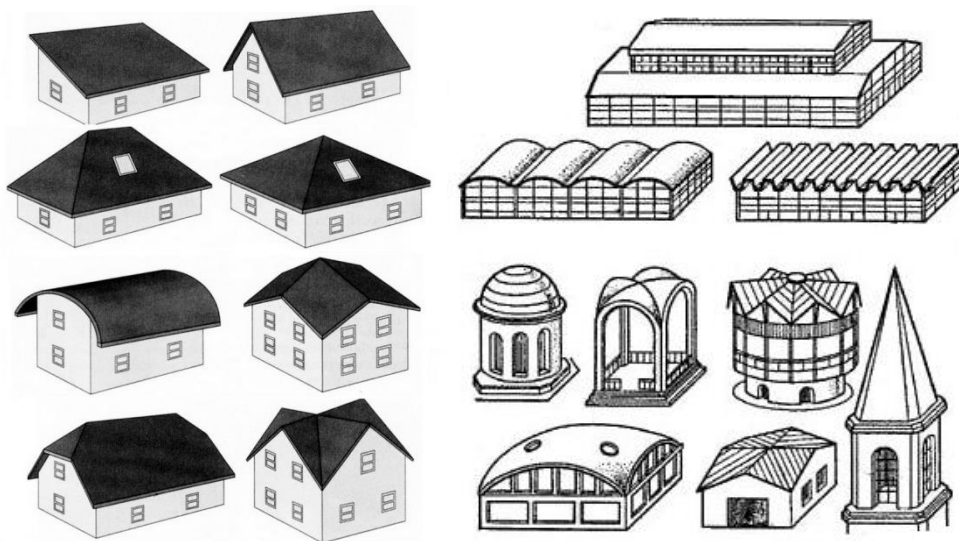
**Yopmalar:** Ikkita qavatni bir-biridan ajratib turadi. Yopmaning yuqori tomoni pol, ostki tomoni ship vazifasini utaydi. Yopmalar binoning mustahkam bulishini ta'minlash bilan birga kutarib turuvchi va devorga yukni uzatuvchi qismlarga bulinadi. Hozirgi vaqtda qurilishlar industrlashtirilganligi uchun temir-betondan yasalgan yopmalardan foydalanilmoqda. Ular kutaruvchi devorlarga 600, 800, 1000 mm oraliida yotqiziladi. Yirik panelli uylarda og'irligi 3-6 tonna bulgan yopmalar qullanilib, butun xonani berkitadi. Qishloq joylarda, kam qavatli binolar qurilishida yog'ochdan yasaladigan yopmalar hozirgacha keng qullaniladi. Bunday yopmalar kundalang kesimi tug'ri burchakli yog'och balkalardan quriladi. Har bir yog'och tusinning oralig'i 600, 800, 1000 mm bulishi mumkin (79-rasm).



79-rasm

### 33 - § . TOMNING PLANI

**Tomlar.** Ular chordoqli va chordoqsiz buladi. Chordoqli tomlarda yog‘och yoki temir-betondan yasalgan fermalar ustiga qoqilgan reykalarga tunuka, shifer yoki yomg‘ir utkazmaydigan materiallar yopiladi. Tomlar bir, ikki va turt nishabli yoki chodirsimon bulishi mumkin. Bitta tomda uning nishablari bir xil olinadi. Shuning uchun planda tom burchaklaridan 450 burchak ostida chiziq utkazib, yopilma qirralari, ya’ni nishablarning uzaro kesishish chiziqlari aniqlanadi (80-rasm).

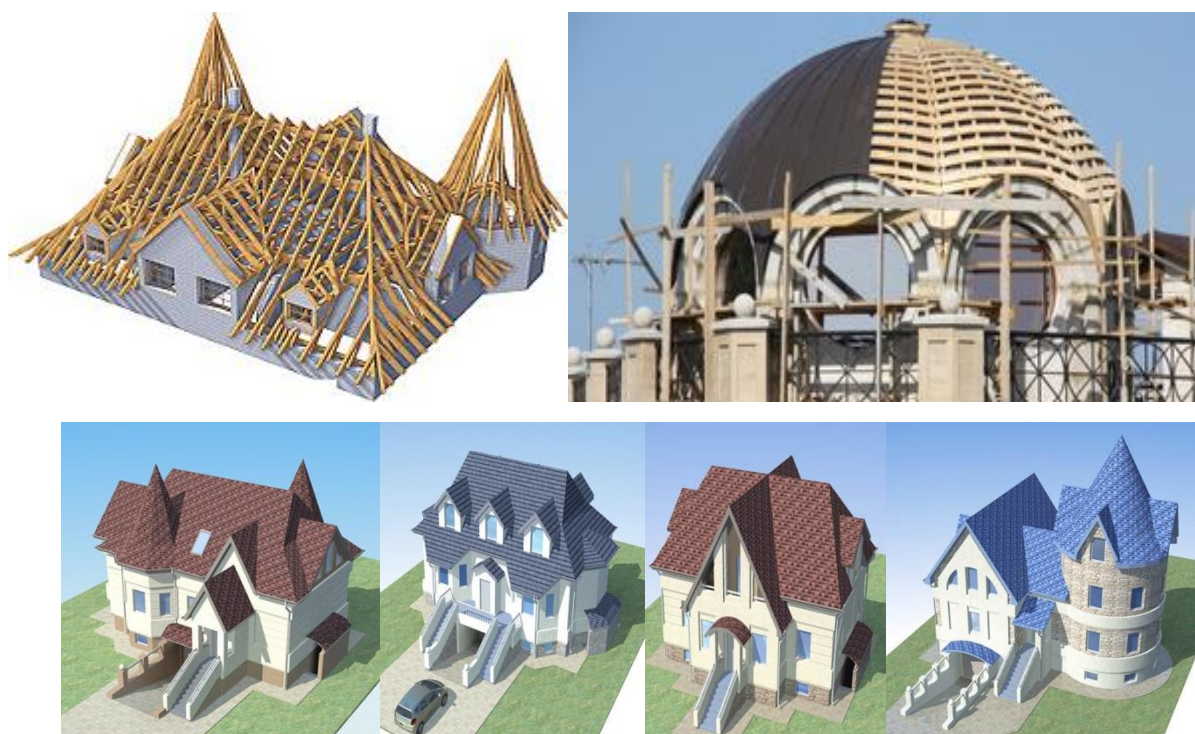


80-rasm

Tomlar turli tabiat hodisalari (yog‘ingarchilik, quyosh issiqligi, shamollar)dan saqlash uchun xizmat qiladi. Tomlarning nishabi tom yopadigan materialga va mahalliy sharoitga bog‘liq buladi. Tomlarni yopish oldidan har xil konstruktsiyalarda asoslar tayyorlanadi.

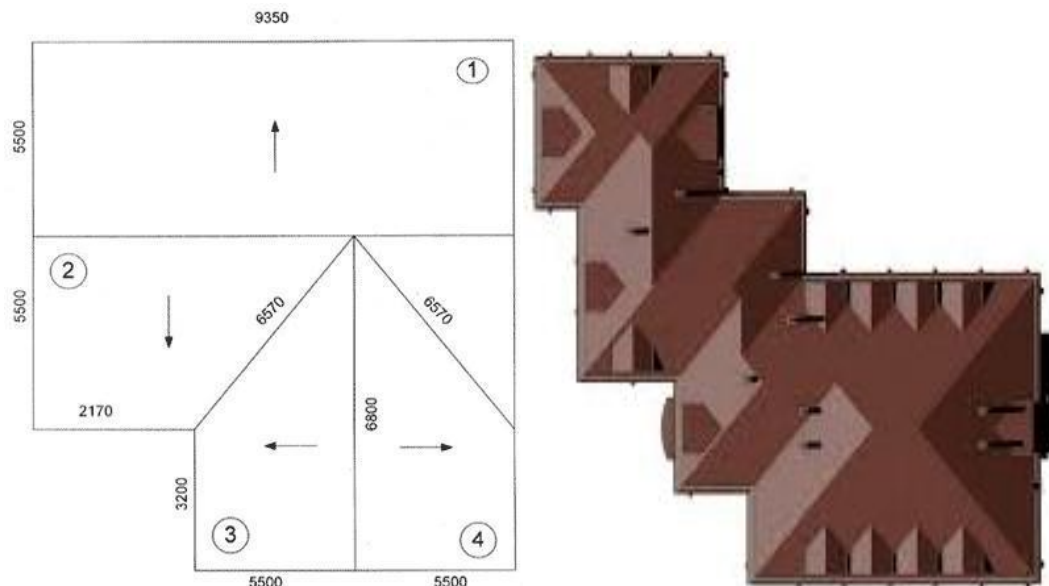
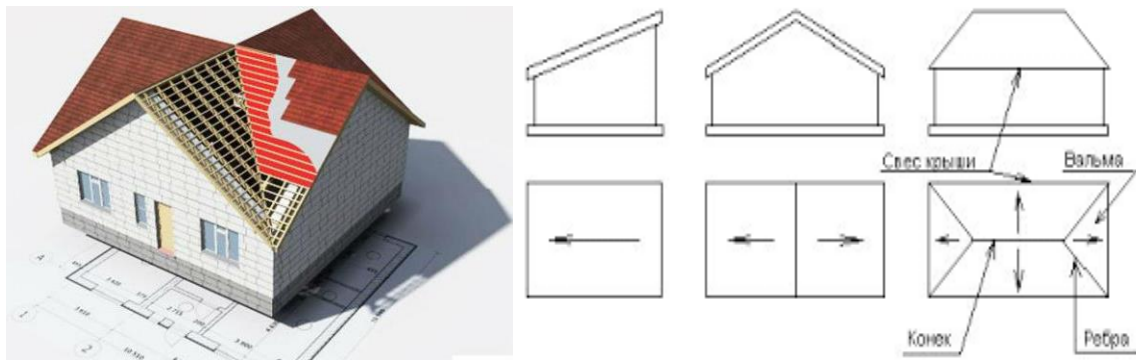
Zamonaviy arxitektura – qurilish ishlarida egri sirtli yupqa devorli temir-beton qobiqlaridan foydalanish jadal sur’atlar keng tarqalib bormoqda. Buning asosiy sabablaridan biri shundaki, juda katta maydonda ega bo‘lgan inshootlarning (zavod va fabrikalar, tomosha zallari, kortlar, stadionlar va h.k.) tomlarini yopishda yupqa devorli, egri sirtlardan foydalanish, o‘zining tejamkorligi bilan ajralib turadi. Chunki bunda qurilish materiallarni tejalishi bilan bir qatorda, tom qoplamasini ko‘tarib turuvchi, sanoat inshootlarining intererlarida xalaqit beruvchi va tomoshagohlarda tomoshabinlarga noqulaylik tug‘diruvchi behisob ustunlarni keragi bo‘lmay qoladi.

Binoning murakkab yoki sodda formadiligiga qaramay, agar ular ichki tarnovli bo'lsa, u xolda albatta tomning plani chiziladi. Agar bino tashqi tarnovli bo'lsa, formasi murakkab bo'lsagina tomning plani chiziladi. Tomlar tekis va nishab bo'lishi mumkin. Tekis tomlar 2,5 % qiyalikda bo'ladi. Tomning nishablari o'zaro kesishib ikki yoqli burchaklar xosil qiladi va bular qirra deb ataladi. Yuqoridagi gorizontal qirra tepadagi qirra deb ataladi. Bitta binoda tom bir xil qiyalikda bo'ladi. Qiyalik tom yopiladigan materialigi va iqlim sharoitiga bog'liq (81-rasm).



81-rasm

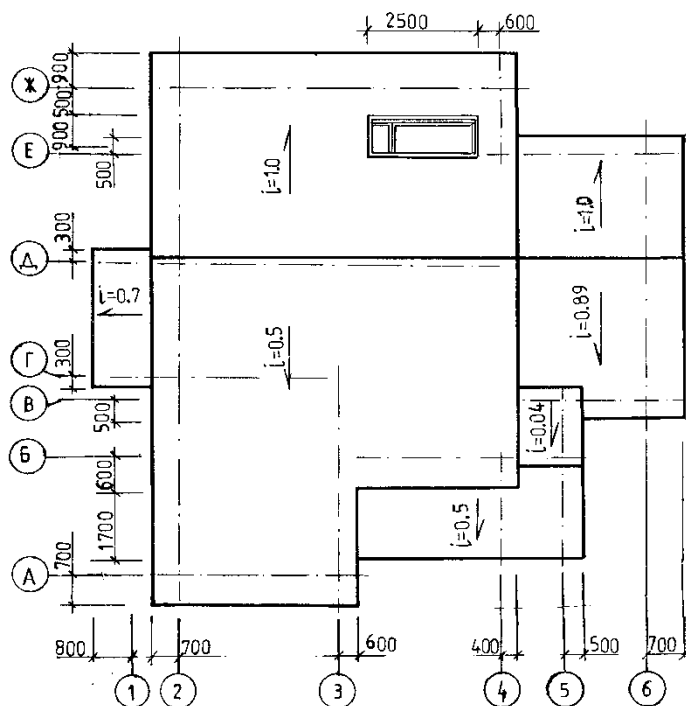
48-rasmda tom planini geometrik chizmasini chizish ko'rsatilgan. Tom planini qurish uchun bino plani bir nechta to'g'ri to'rtburchaklarga bo'linadi. Bu to'rtburchaklar bir birini yopishi kerak va ular plan konturidan tashqariga chiqib turishi kerak. Tomning old ko'rinishini chizish uchun tomning qiyaligini bilish kerak.



82-rasm

Boshqa tipdagi binolarda qiyalik binoning ko'ndalang ko'rinishida ko'rsatiladi. Tom planida binoning asosiy o'lchamlari, har xil konstruksiyali va materialli maydonchalari ko'rsatiladi. Planda xarakterli joylaridan o'tgan koordinatsion o'qlar, yong'in zinalari, temir to'siqlar ko'rsatiladi, 83-rasmda tom planini namunasi ko'rsatilgan.

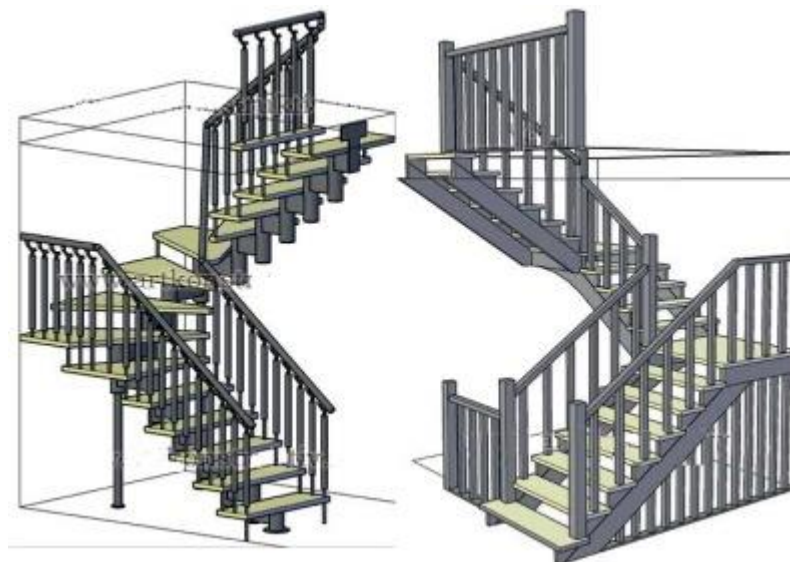




83-rasm

### 34-§. ZINANING CHIZMALARI

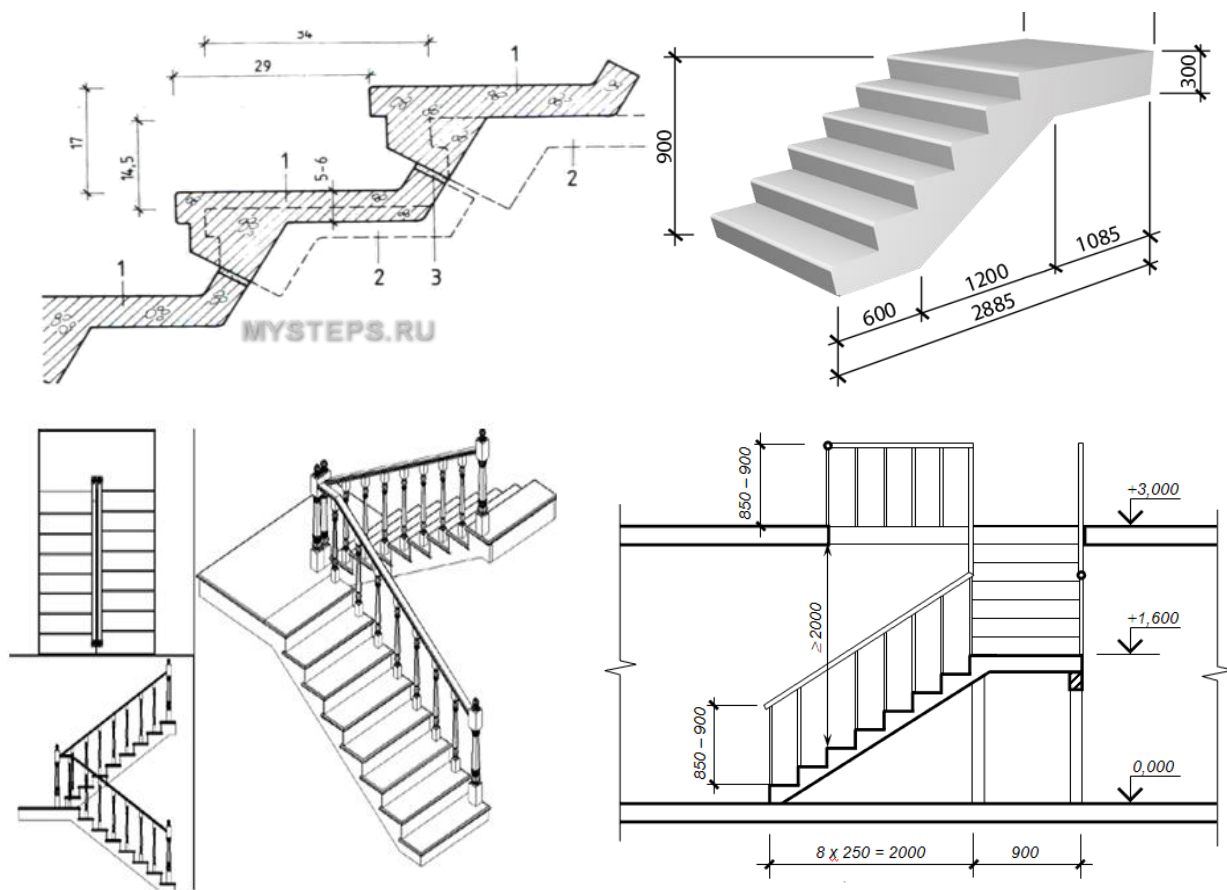
Zina ko'p qavatli binolarning qavatlar aloqasi uchun va yong'inda evakuatsiya uchun ishlatiladigan muxim qismi hisoblanadi. Zinalar ishlatilishiga ko'ra asosiy, xizmatchi yoki yordamchi zinalarga bo'linadi.



84-rasm

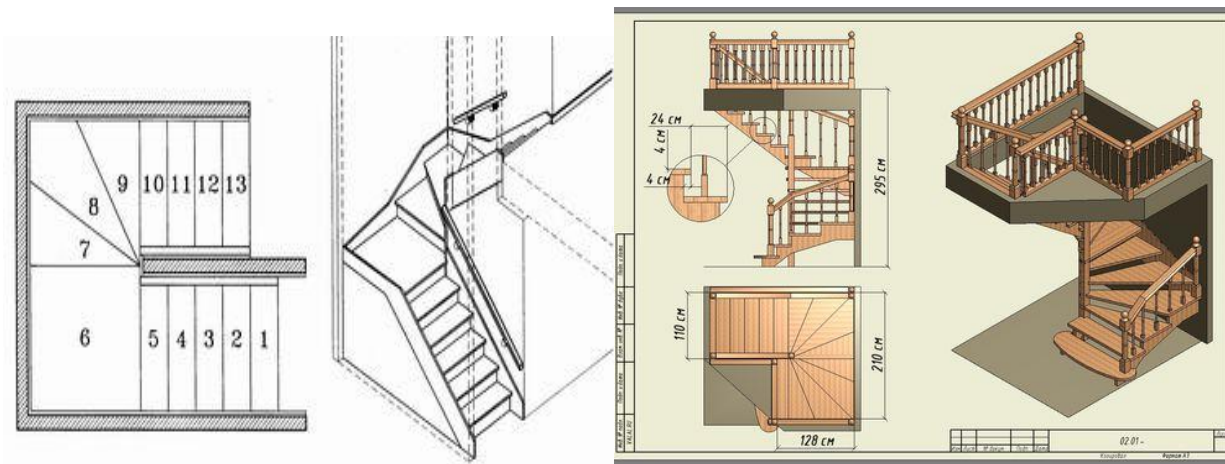
Zinalar temir – beton, yog'och va po'lat materiallardan tayyorlanishi mumkin. Tashqi va ichki zinalar mavjud bulib, Tashqisi uy ichiga kirish, ichkisi qavatlarga chiqish va ulardan tushish uchun xizmat qiladi. Ichki zinalar chiqish yoki tushish uchun muljallangan marshlardan va ular orasidagi maydonchalardan

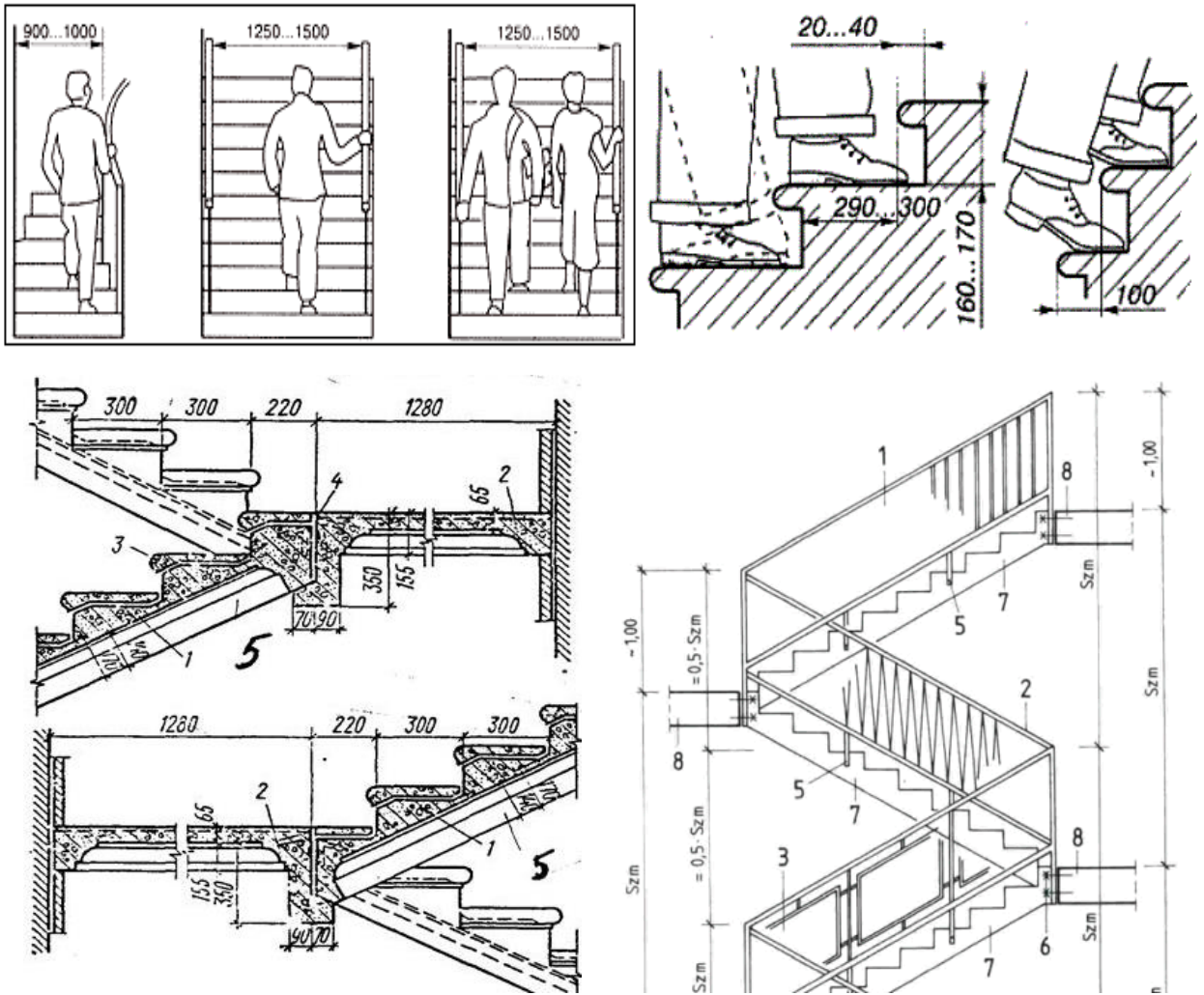
iborat. Marshga yana 90 – 95 sm. li to‘siqlar, ya’ni perilalar kiradi. Marshning asosiy elementlar, maydonchani asosiy elementlari to‘sinlarga tiraladi (85-rasm).



85-rasm

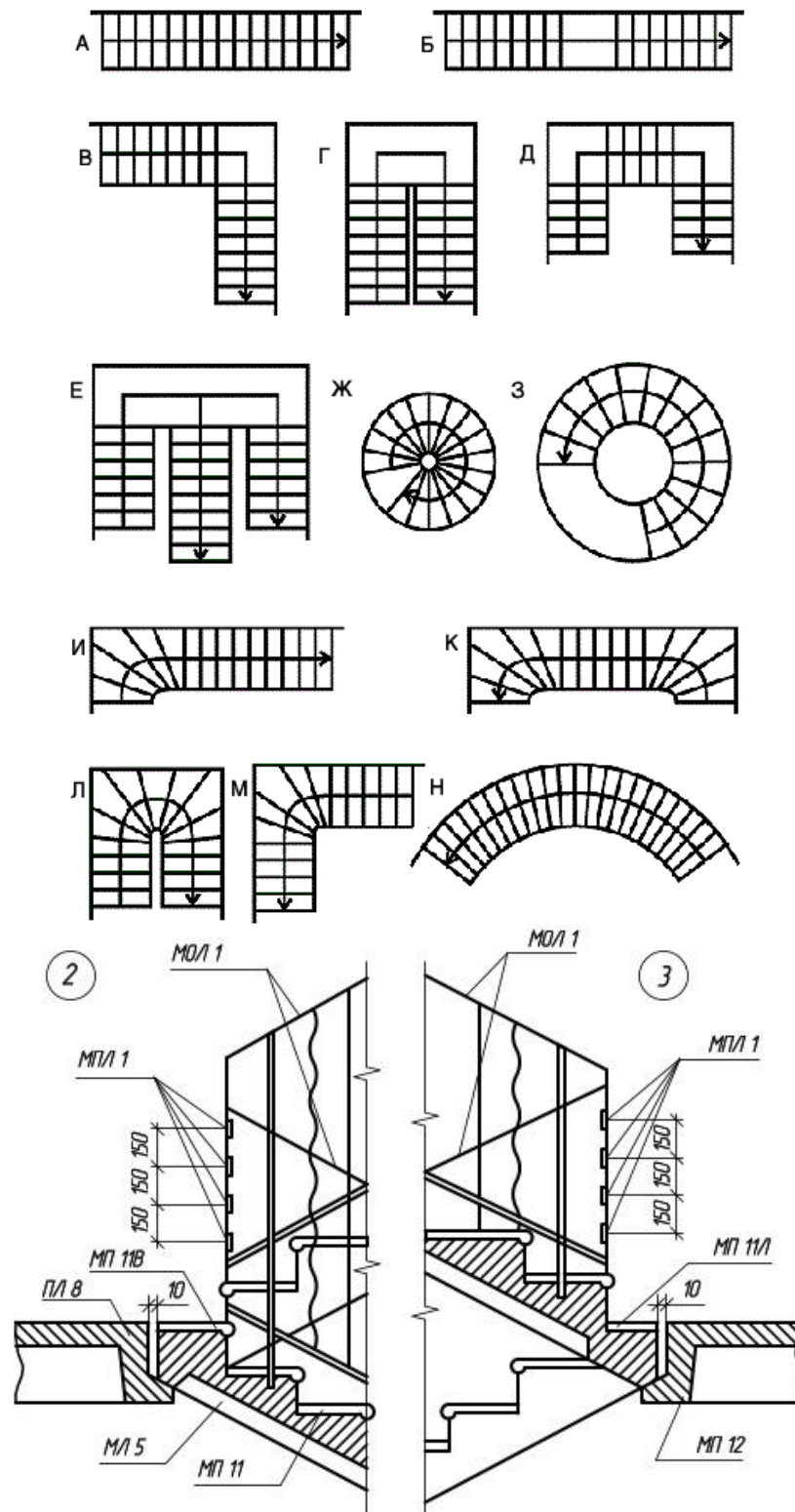
Xozirda temir – betondan katta o‘lchamli zina marshlari va maydonchalari, yaxlit zinalar ko‘p ishlatiladi. Marshlarning eni 90 – 240 sm. va ularning qiyaligi 1:2; 1:1,75; 1:1,5 qiyalikda bo‘ladi. Marshlarda 3 tadan kam bo‘lmagan, 18 tadan ko‘p bo‘lmagan zinalar joylashadi. Zinalar bir marshli, ikkita marshli va uchta marshli bo‘lishi mumkin (86-rasm).





86-rasm

Bitta zinapoyaning balandligi 135 – 180 mm. (ko‘pincha 150 mm.), kengligi 250-300mm. (ko‘pincha YeM ga ko‘ra 300mm..)qabul qilingan (85 -rasm.) Zina maydonchasining eni marshning enidan kam bo‘lmasligi kerak. 86- rasmda zinani grafik qurishning namunasi ko‘rsatilgan. Agar qavatning balandligi  $N = 3000\text{mm}$ . bo‘lsa, zinapoyaning o‘lchamlari 150-300 bo‘lsa, bitta marshning balandligi  $N:2 = 3000:2 = 1500\text{ mm}$ . bo‘ladi. U xolda bitta marshga  $1500:15=10$  ta zinapoya to‘g‘ri keladi. Oxirgi zinapoya maydonchaning belgisiga to‘g‘ri keladi. Zinalar planda 1:100 qirgimda 1:50, 1:100 masshtablarda chiziladi. 87- rasmda ko‘p qavatli binoning zinasi ko‘rsatilgan. Zinaning ish chizmalarida zina maydonchalarining markalari, marshlarning markalari, devor koordinatsion o‘qlarining markalari ko‘rsatiladi (87-rasm).



87-rasm

## VIII BOB. BINO QIRQIMINING CHIZMALARI

### 35-§. BINO QIRQIMI.

Xayolan vertikal tekislik yordamida kesilishidan xosil bo'lgan ko'rinish qirqim deb ataladi. Qirqimla qurilish chizmalarida binoning xajmini va konstruktiv

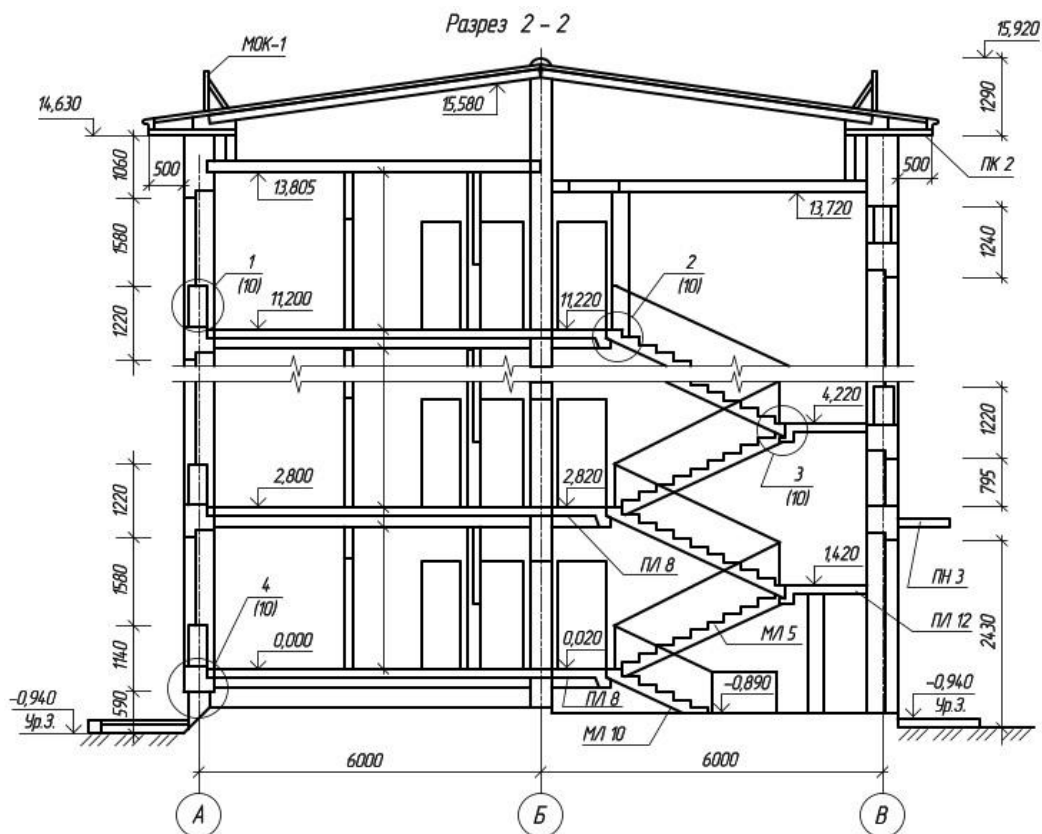
yechimini ko‘rsatish uchun xizmat qiladi. Qirqimlar arxitekturaviy va konstruktiv bo‘ladi. Arxitekturaviy qirqim binoning ichki arxitekturasining kompozitsiyasini ko‘rsatadi. Bunday qirqimda xonalarning, oynalarning, eshiklarning, sokolning va boshqa konstruksiyalarning balandliklari ko‘rsatiladi. Arxitekturaviy qirqimda cherdakdagi bostirmaning qalinligi, tomning konstksiyasi va poydevorlari ko‘rsatilmaydi (88-rasm).



88-rasm

Arxitekturaviy qirqimlar loyixalashning boshlang‘ich etaplarida chiziladi va bu qirqimdan fasad ustida ishlashda foydalaniladi.

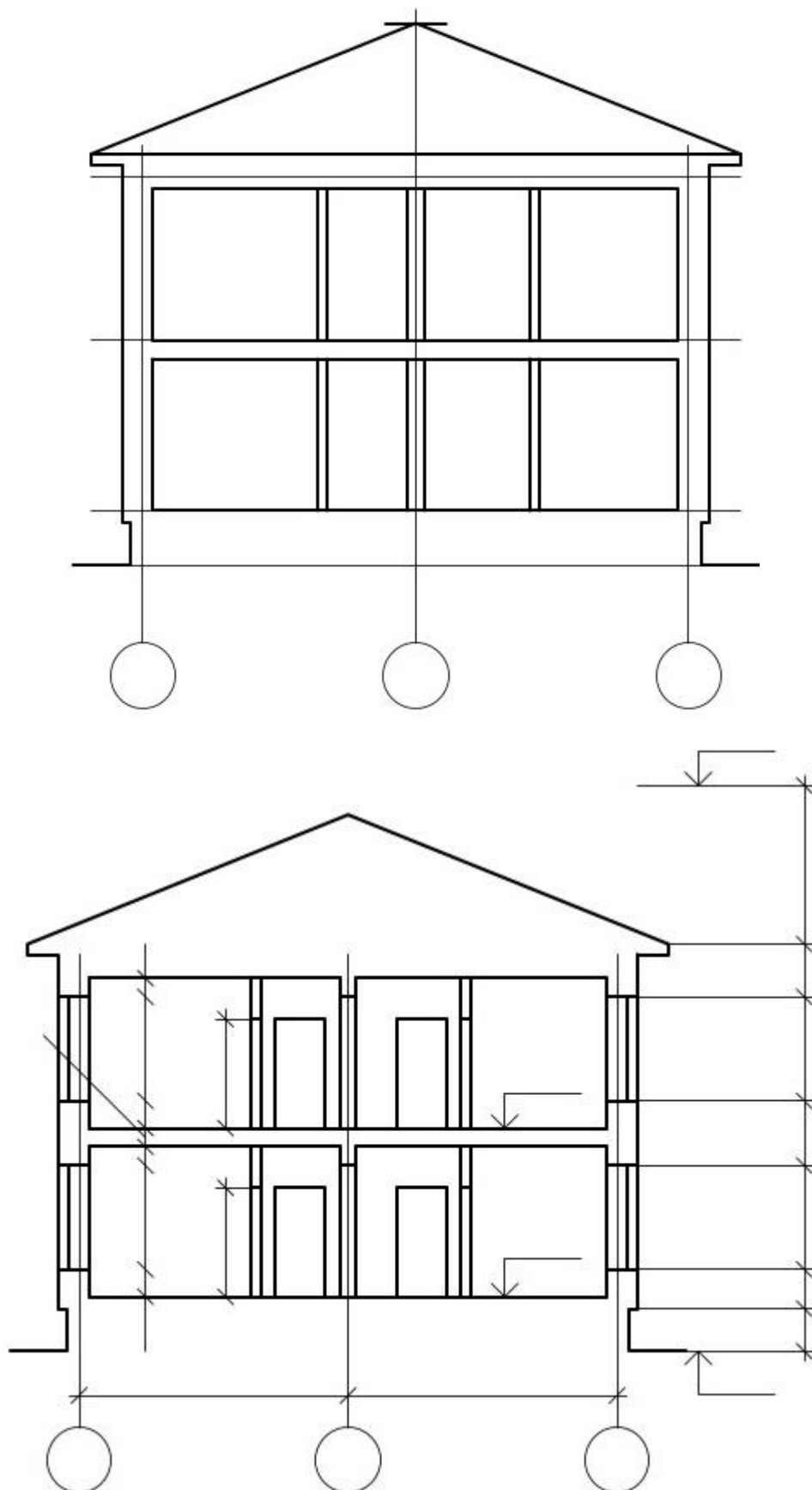
Konstruktiv qirqimlar binoning ish chizmasi tarkibiga kiradi. Bu qirqimda binoning konstruktiv elementlar va kerakli o‘lchamlari, belgilari ko‘rsatiladi (89-rasm).

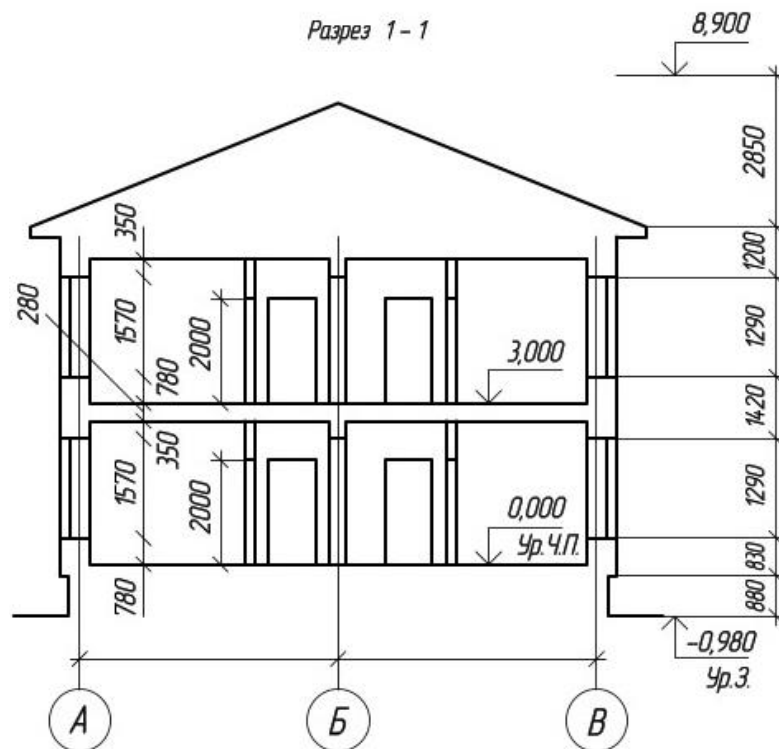


89-rasm

Eshik va derazalar oʻrni, zinalar, koʻtarish transportlari GOST 21.107-78. ga koʻra shartli belgilar bilan koʻrsatiladi. Qurilish chizmalarida oddiy, pogʻonali, boʻylama va koʻndalang kirqimlardan foydalaniladi. Bundan tashqari qirqimga tushmay qolgan konstruksiyalarni koʻrsatish uchun joylardagi mahalliy qirqimlar ham bajariladi (89- rasm). Qirqimning chizmasi quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: a) 1-qavat poli uchun gorizontaal chiziq 0.000 satx boʻylab chiziladi, b) gorizontaal chiziq plandagi yer satxi boʻylab oʻtkaziladi, v) birinchi gorizontaal chiziq boʻylab koordinatsion oʻqlar belgilanadi. Bu oʻlchamlar binoning planidan olinadi va shu nuqtalar orqali vertikal oʻq chiziqlari chiziladi, g) oʻqlarning ikki chekkasidan ichki va tashqi asosiy devorlar, pardevorlar ingichka tutash chiziq bilan chiziladi. Soʻngra polning konturi, ship, bostirma va x.k.lar chiziladi. d) bostirma konturi chiziladi. ye) kesuvchi tekislik ortidagi boshqa elementlar (tom, pardevorlar va x.k.) eshik va oyna uyiqlari chiziladi, j) ichki va tashqi oʻlcham chiziqlari chiziladi. Balandliklar belgilari chiziladi, z) qirqimidagi bosh chiziqlar kerakli qalinlikda yurguzib chiqiladi, kerakli oʻlchamlar qoʻyiladi, yozuvlari yoziladi. Ortiqchi chiziqlari oʻchiriladi.

Konstruktiv qirgim ham xuddi shunday ketma-ketlikda bajariladi. Faqat konstruktiv elementlar aniqroq chiziladi, tugunlar doirachalarga olib ko'rsatiladi, tabiiy tuproq shtrixlanadi (90-rasm).





90-rasm

## IX BOB. BINO FASADINING CHIZMASI

### 36-§. BINO FASADI.

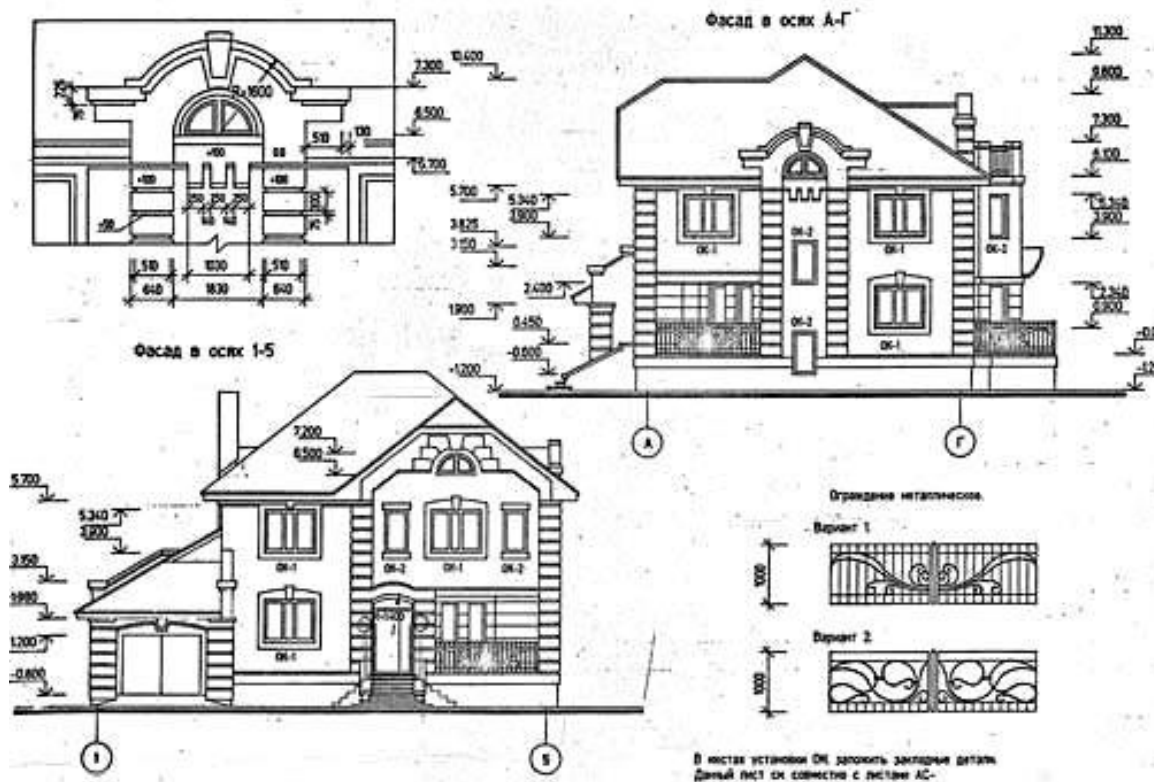
Binoning tashqi tarafini ko'rsatadigan vertikal tekislikdagi ortogonal proeksiyasi fasad deyiladi. Fasadlar – asosiy fasad, xovli tarafidagi fasad va yon fasadlarga bo'linadi (91-rasm)



91-rasm



Binoning ko‘cha yoki maydon tarafiga qaragan fasadi asosiy fasad deyiladi. Loyixada odatda hamma fasadlar beriladi. Fasadlar bino joylashgan chetki koordinatsion o‘qlari bilan <<Fasad 1-7>>, o‘qning markasi bilan <<Fasad A-I>> bilan belgilanadi (91-rasm).



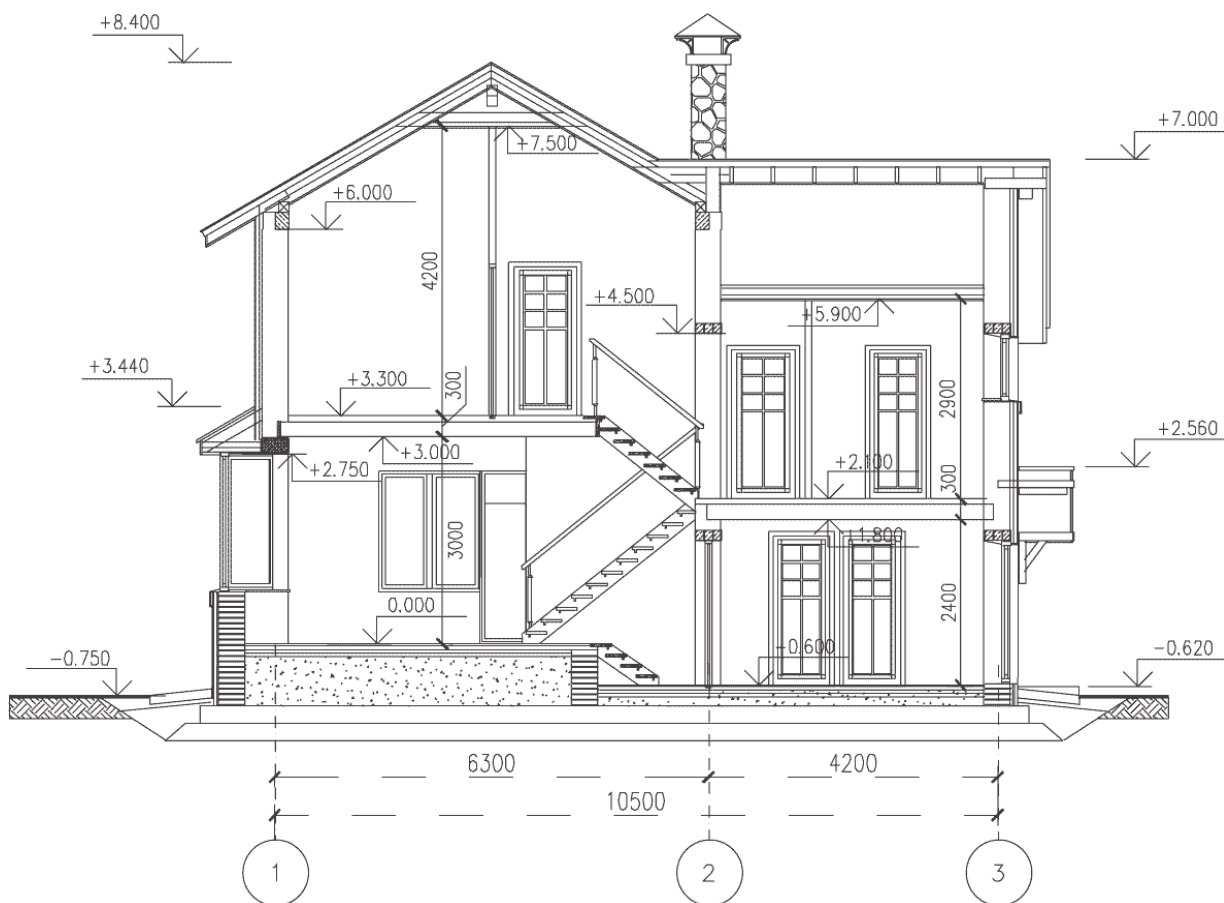
91-rasm

Fasad chizmalarida deformatsion choklar, yong‘in zinalari, tashqi suv oqadigan trubalar, darvoza oldingi panduslar, jalyuzli panjaralar ko‘rsatiladi. Agan fasadning biror yeri fasad qilingan materialdan boshqa materialdan bajarilgan bo‘lsa, u xolda shu joyi shtrixlab ko‘rsatiladi (92-rasm).



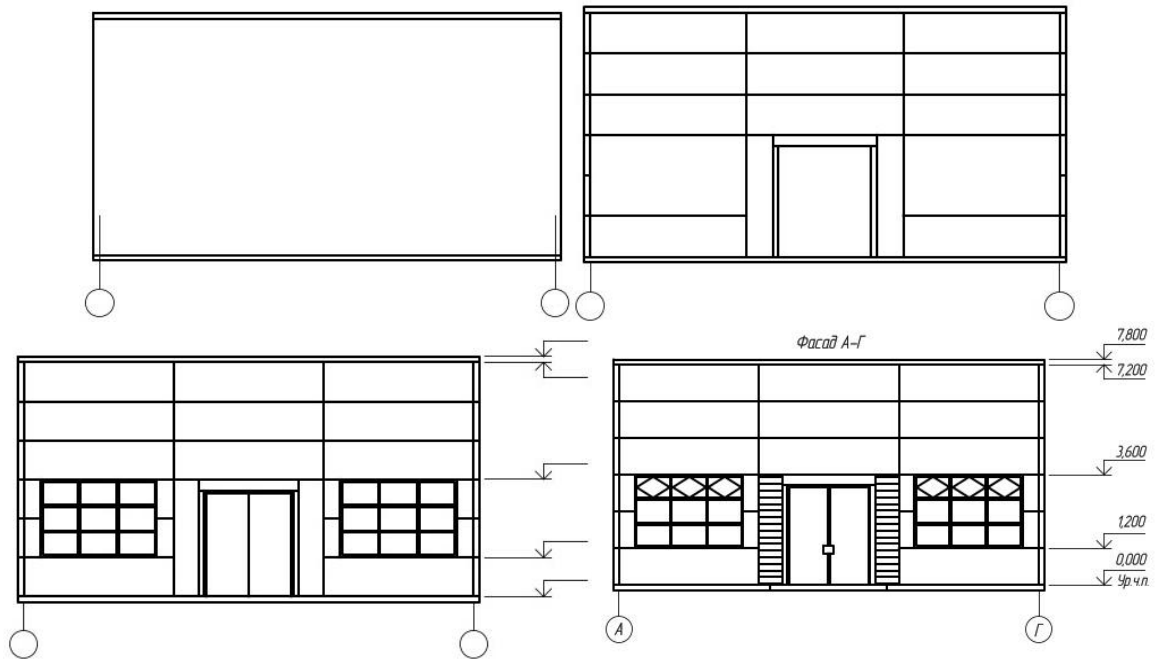
92-rasm

Juda uzun davom etgan ishlab chiqarish binolarining bir xil joylashgan oynalarini chetki 2-3 oraliqda ko'rsatish ruxsat etiladi. Agar fuqoro va ishlab chiqarish binolarida M 1:100 dan kichkina bo'lsa, u xolda oyna va eshiklarning faqat konturlari chiziladi. Agar fasadda murakkab joylari bo'lsa, u xolda ular fasadning fragmentida katta masshtabda ko'rsatiladi (93-rasm).



93-rasm

Fasadda o'lchovlar qo'yilmaydi, faqat yerning satxi, kirish madonchasi, devorning yuqori belgisi, oyna va eshiklarning belgilari ko'rsatiladi. Agar plan va qirqimda oyna va eshiklarning markalari ko'rsatilmagan bo'lsa, u xolda fasadda ularning markalari ham ko'rsatiladi, OK-1, OK-2...v.x.k (94-rasm). Fasad chizmasi quyidagi kema-ketlikda bajariladi: Oldin fasadning konturidan 30mm. uzunroq qilib gorizontal chiziq chiziladi. Ingichka chiziqda sokolning gorizontal chizig'i, oyna va eshiklarning pastki va ustki gorizontal chiziqlari chiziladi. So'ngra koordinatsion o'qlar bo'ylab vertikal chiziqlar, devorlar, oyna va eshik uyiqlari chiziladi.



94-rasm

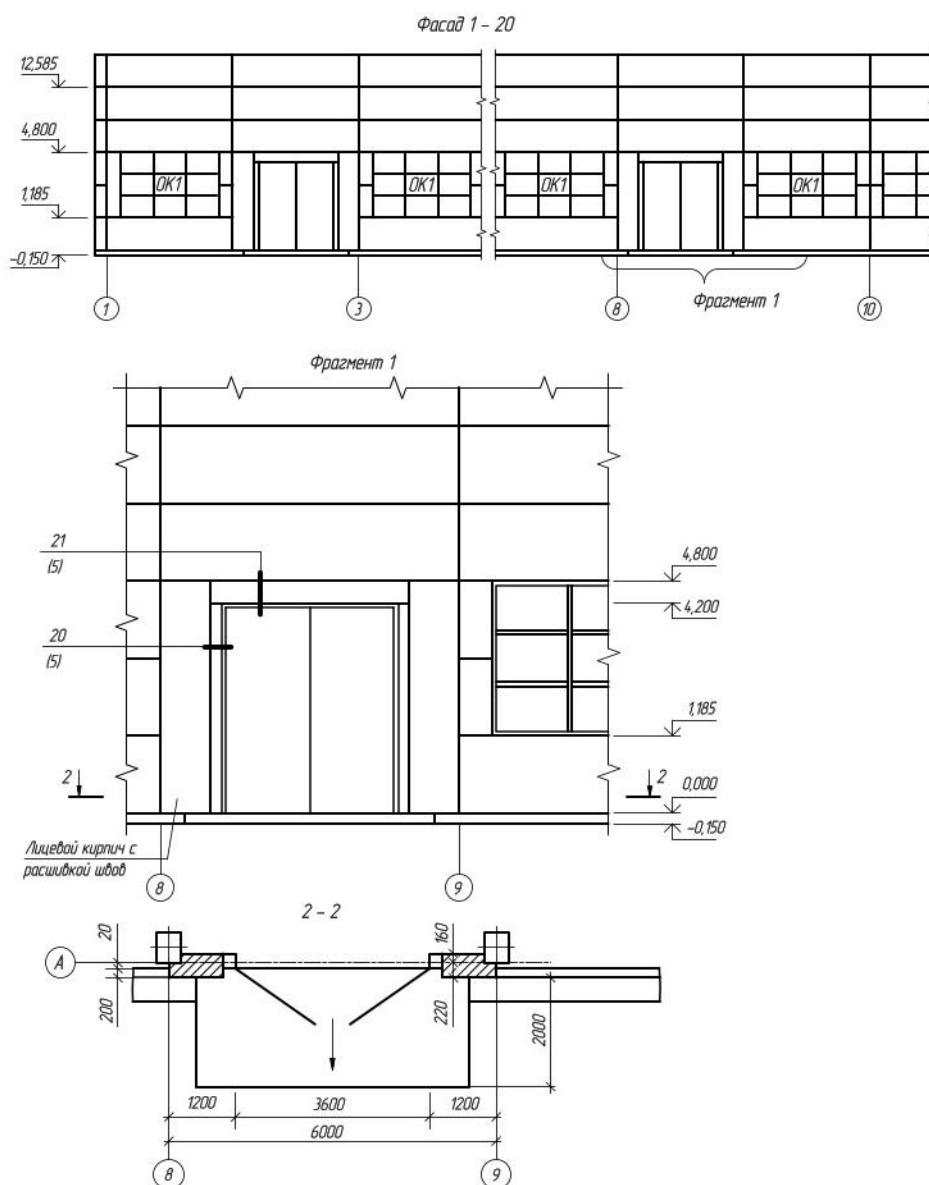
Balkonning to‘siqlari, tutun chiqadigan trubalar va boshqa arxitektura detallari chiziladi. Fragmentda fasad elementlarini ko‘rsatadigan doirachalar, koordinatsion o‘qlarni ko‘rsatadigan doirachalar, balandlik belgilari, kerak bo‘lsa o‘lcham chiziqlari ko‘rsatiladi. Kerakli yozuvlar yoziladi (95-rasm).



95-rasm

### 37-§. BINONING O'LCHOV CHIZMALARI

Arxitektura qurilish chizmalarida binolarni quyidagi xollarda o'lchanadi: agar ba'zi elementlar loyixa bo'yicha qilinmagan bo'lsa, agar ishlab chiqarish ishlarining xajmini o'ziga qarab xisoblash kerak bo'lsa, binoni qayta ishlash yoki tubdan remont qilish kerak bo'lsa va loyixa chizmalari yo'q bo'lsa. Eski binolarni o'lchaganda plan, fasad va qirqimning xomaki chizmasi bajariladi. Agar binoda ichki xonalari ko'p bo'lsa oldin tashqi devor o'lchanadi va chiziladi. Tashqi devorning qalinligi oyna uyig'idan o'lchab olinadi. Oyna va eshiklar xomaki chizmada soddalashtirib ko'rsatiladi. Eshiklar ko'rsatilganda ochilish yo'nalishi ko'rsatiladi. Ichki xonalarning faqat to'rt devori emas, diagonali ham o'lchanadi (96-rasm).



96-rasm

Agar xona to'g'ri to'rtburchakli bo'lmasa u xolda xona uchburchaklarga bo'lib o'lanadi. Bino zinolari, sanitariya-texnika jixozlari ko'rsatiladi. Qirqim chizmalari o'lchash ishlari biror bir bazadan, masalan poldan boshlanadi. Zinani aniq o'lchash kerak. Bostirmanini o'lchaganda ochish kerak bo'ladi. Agar ochishning iloji bo'lmasa, u xolda oyna tagi orasidagi ikkita ketma-ket qavatning oyna tagi orasidagi masofa o'lchanadi va xisoblab topiladi

Qiyshiq chiziqli elementlarni o'lchaganda kertma belgi va koordinat usullaridan foydalanish mumkin. Kertma belgilarni ikkita bazadan boshlash kerak. O'lchash qiyin bo'lgan joylarda fotogrammetriya usullaridan foydalanib stereografiya qilish mumkin. Arxitektura detallari aloxida hamma o'lchamlari bilan chiziladi. Yangi qurilayotgan binoning chizmalari qanday taxlansa, o'lchov ham xuddi shunday tartibda taxlanadi (97-rasm).



97-rasm

## Nazorat savollar

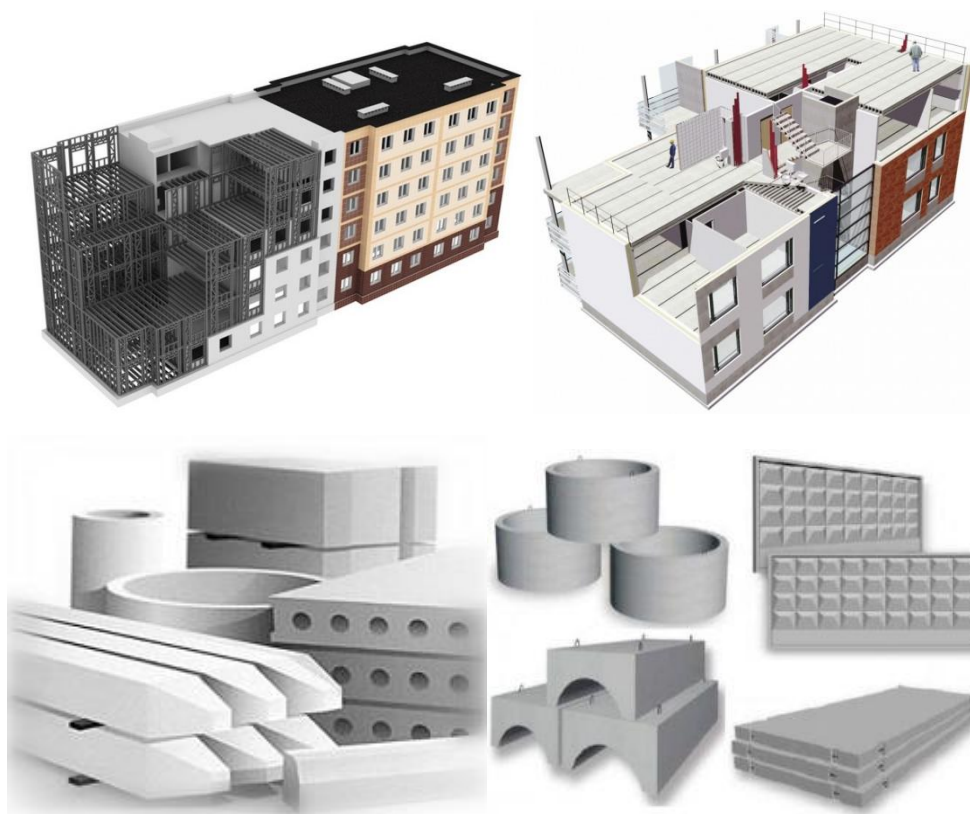
1. Binoning asosiy konstruktiv elementlari qaysi qurilish chizmalarida?
2. Chizmalarda qaysi birliklarda o'lchamlar qo'yiladi?
3. Satxlar belgilarida "plyus" yoki "minus" belgilari qo'yiladimi?
4. Satxlar belgilarida nechta son ko'rsatiladi?
5. Tashqi asosiy devorlarning qalinligi nechaga teng?
6. Pandusning qiyaligi necha foizni tashkil etadi?
7. Fasad chizilganda qaysi masshtablar ishlatiladi?
8. Qavatning plani qaysi balandlikda olinadi?
9. Planda koordinatsion o'qlar qanday belgilanadi?
10. Birinchi qavat polining belgisi qanday belgilanadi?
11. Bitta zinapoyaning o'lchamlari ko'pincha nechalarga teng?
12. Planda deraza va eshiklarning shartli belgilari.

## X BOB. TEMIR – BETON KONSTRUKSIYALARINING ISH CHIZMALARI.

### 38-§. TEMIR – BETON KONSTRUKSIYALAR.

Beton va po‘latdan tashkil topgan konstruksiyalar temir – beton konstruksiyalari deyiladi. Qurilishda tatbiq qilinadigan joylarga qarab, turli standartlashtirilgan temir-beton buyumlardan foydalaniladi Undagi: 1-poydevor blogi, 2,3-ertula uchun devoriy bloklar, 4-qavatlararo beton tushama, 5-yumaloq teshikli yopma plita, 6-rigel yoki uzun balka, 7-ustun, 8-zinapoya marshi, 9-chiqib turuvchi mozaikali plita, 10-balkon plitasi.

Betonning eng yaxshi tomoni uni istalgan rasmga keltirish mumkinligi, juda mustaxkamligi, olovga ya suvga chidamliligidadir. Shu bilan birga u siqilishga yaxshi chidamli, ammo cho‘zilishga chidamli emas. Armatura qattiq prokatdan (shvellar, dvutavr, rels v.x.k.) va kesimi dumaloq egiluvchan sterjenlardan bo‘lishi mumkin (98-rasm).

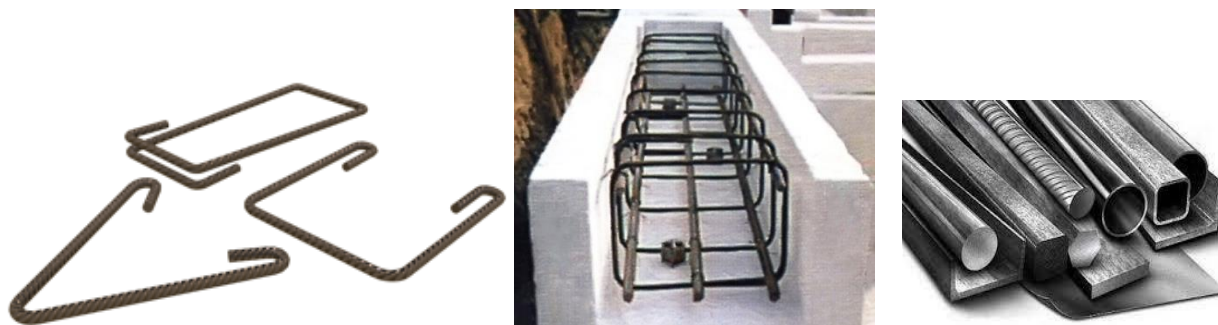


98-rasm

Armaturalar temir-beton konstruksiyalarida ish bajarishiga ko‘ra quyidagi turlarga bo‘linadi: Ishchi armatura-bu armatura cho‘ziladigan kuchni qabul qiladi.

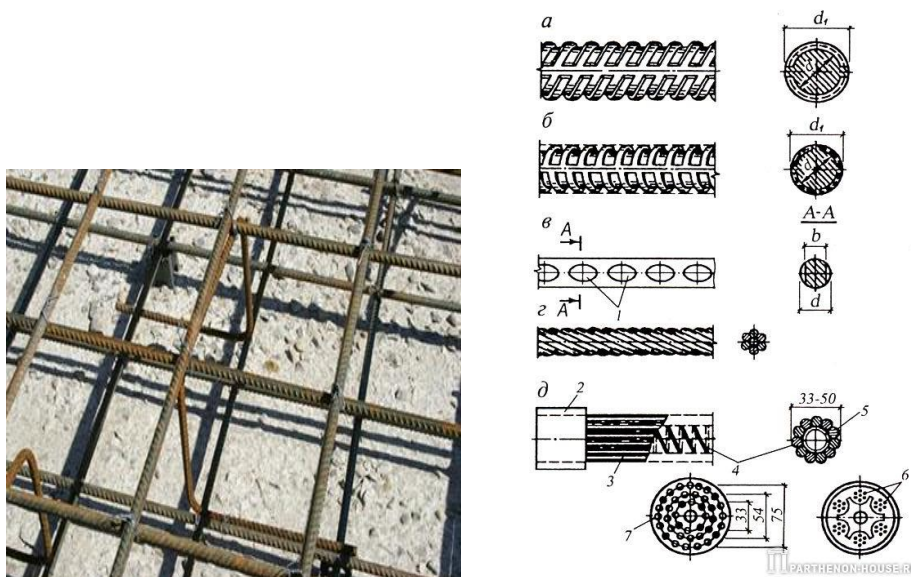
Tarkatadigan armatura – ko‘ndalang taxlangan bo‘lib, ular ishchi sterjenlarga og‘irlikni bir tekis tarqatishga harakat qilishadi.

Xomutlar va ko‘ndalang sterjenlar-ishchi armaturani xolatini o‘zgartirmasdan va shu bilan birga qisman kuchlanishni qabul qiladi. Xomutlar to‘sinlarda, ustunlarda, arkalarda va romlarda ishlatiladi. Ular ochiq va yopiq bo‘lishi mumkin (99-rasm).



99-rasm

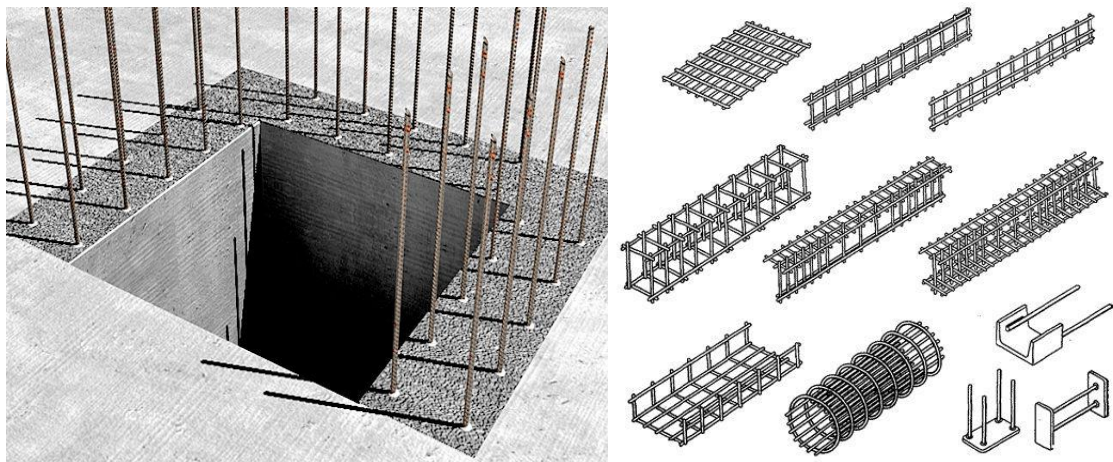
Yig‘ish armaturasi xomutlarni va ko‘ndalang sterjenlarni maxkamlashda ishlatiladi. Yig‘ish armaturasining  $d = 10-12\text{mm}$  bo‘ladi. Ular ko‘pincha payvand to‘rlari yoki sinch ko‘rinishida temir-beton konstruksiyalarida ishlatiladi. Yassi o‘ralgan yig‘ma to‘rlarning  $d = 3-9\text{mm}$  bo‘ladi. To‘rlar 250/200/4/8 bilan belgilanadi: 250-ko‘ndalang sterjenlar orasidagi masofa, 200-bo‘ylama sterjenlar orasidagi masofa, 4-ko‘ndalang sterjenning diametri, 8-bo‘ylama sterjenlarning diametri (100-rasm).



100-rasm



Payvand sinchlari ko‘ndalang va bo‘ylama sterjenlardan iborat bo‘lib, ularda bo‘ylama sterjenlar bir yoki ikki qator va ko‘ndalang sterjenlar bo‘ylama sterjenlarning bir tomonida yoki ikki tomonida ham bo‘lishi mumkin (101-rasm).



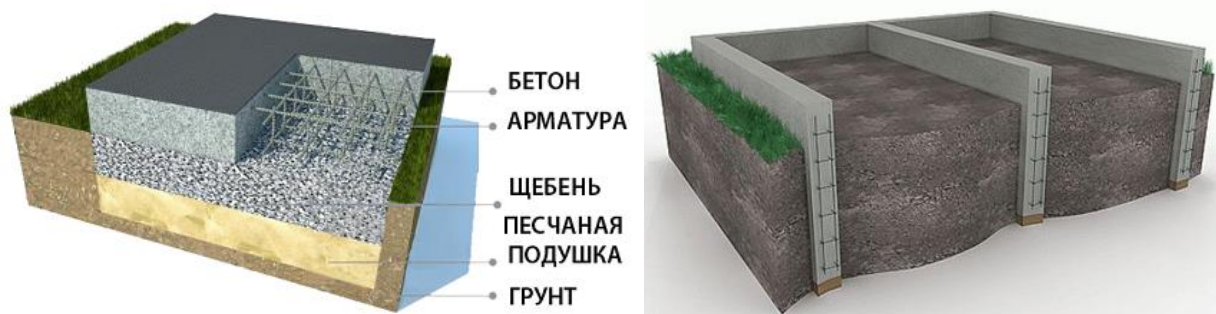
101-rasm

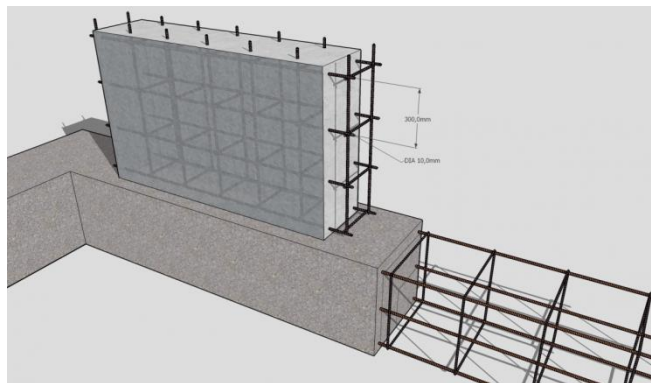
Yaxlit konstruksiyalar loyixada ko‘zda tutilgan qurilish maydonida tayyorlanadi. Xozirgi paytda monolit konstruksiyalardan ko‘plab binolar qurilmoqda.

Yig‘ma konstruksiyalar maxsus zavodlarda tayyorlanib qurilish maydoniga olib kelinadi. Bu konstruksiya birmuncha qimmatga tushsa ham qurilishni tezlashtiradi.

Temir-beton konstruksiyalar-plitalar, to‘sinlar, poydevorlar, ustunlar, blklar v.x.k.lar qurilishida keng tarkalgan. Ishlab chiqarish qurilishida ular to‘rsimon fermalar, arkalar, fazoviy konstruksiyalar v.x.k.larda ishlatiladi.

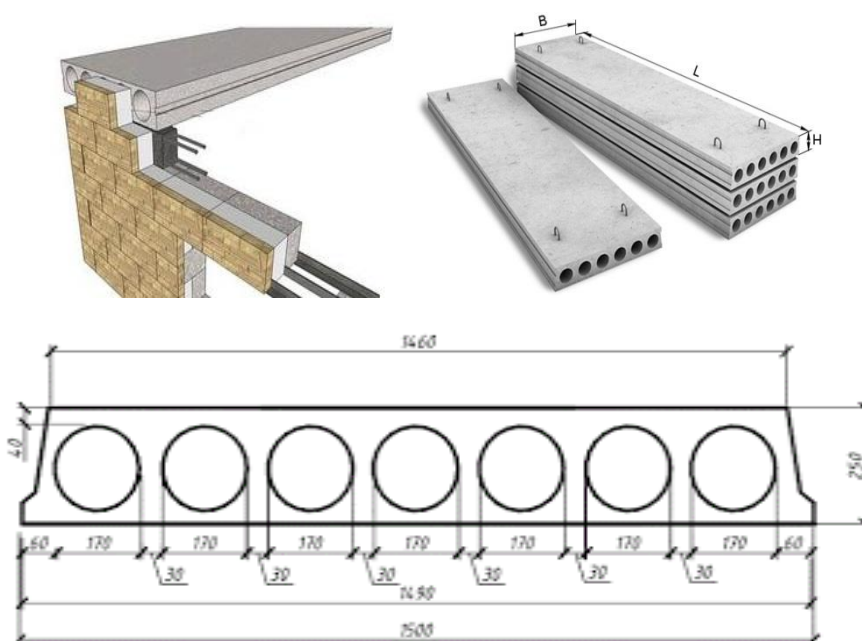
Plitalar (toshtaxta) – pastki cho‘ziladigan qismiga armatura taxlangan oddiy temir-beton konstruksiya (102-rasm).





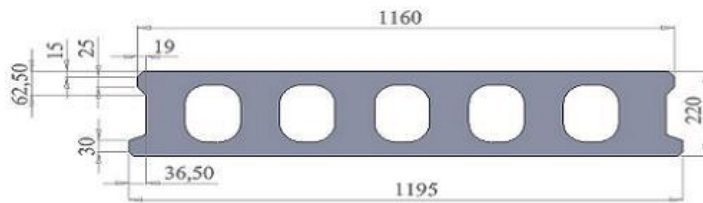
102-rasm

Ishlab chiqarish binolaridagi bostirma va qoplamalardagi temir-beton plitalarning qalinligi, yig‘ma bo‘lsa 25-60 mm, quyma bo‘lsa 50-80mm. armaturaning diametri 3-10 mm. bo‘ladi. Betonning ximoya qismi, ya’ni konstruksiyaning tashqi tekisligidan armaturagacha bo‘lgan oraliq 10-15mm.bo‘ladi (103-rasm).



103-rasm

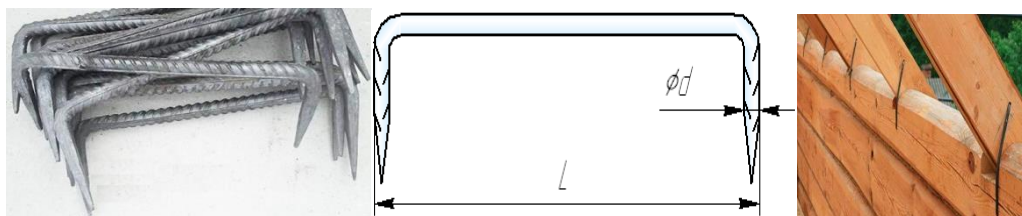
Bostirma uchun qo‘llaniladigan panellar to‘g‘ri to‘rtburchak rasmida bo‘lib, ular xona uzunligiga mo‘ljallangan bo‘ladi. Odatda bostirma panellar dumoloq yoki oval rasmidagi bo‘shlikli (50% gacha) bo‘lishadi. Ularning uzunligi 6m, kengligi 0,8-1,5m, balandligi 20-22 sm. bo‘ladi. Panellarning bo‘yaladigan tarafi strelka bilan ko‘rsatiladi (104-rasm).



104-rasm

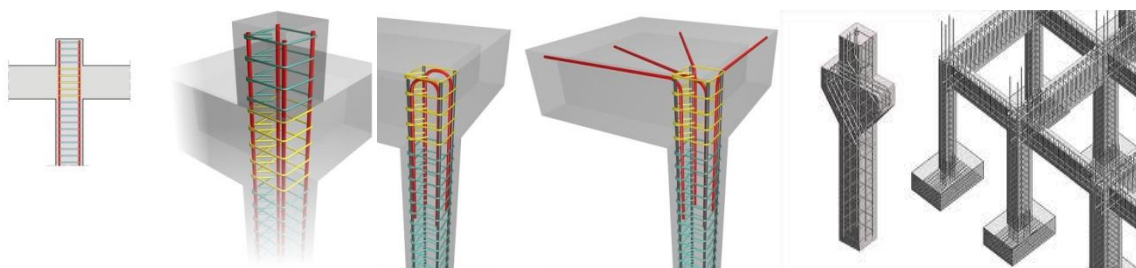
Devor panellari va bloklari-bir yoki ikki qavatli bo‘lishadi. Bir qavatlini yengil bntondan, ko‘p qavatli panelning issiq o‘tkazmaydigan qavati bilan birga ishlanadi.

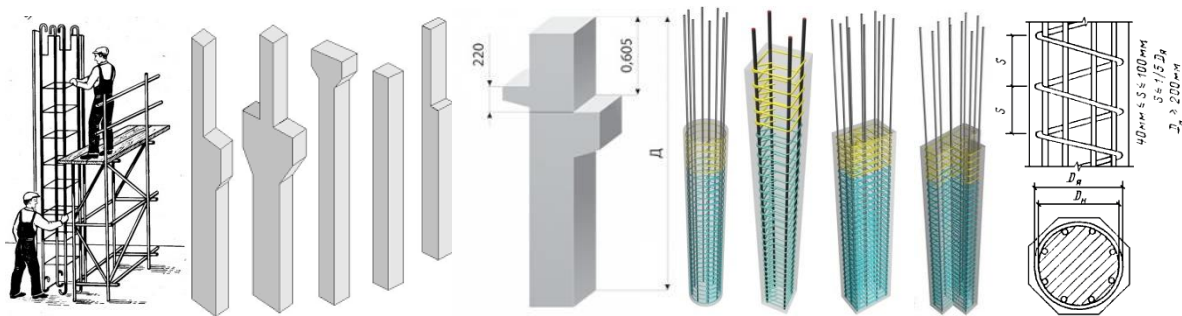
To‘sinlar – kesimida tavrli va ikki tavrli to‘g‘ri to‘rtburchak rasmida bo‘ladi. Xozirgi paytda to‘sinlar ko‘pincha payvand sinchlariga armaturalar bilan payvandlanadi 105-rasm.



105-rasm

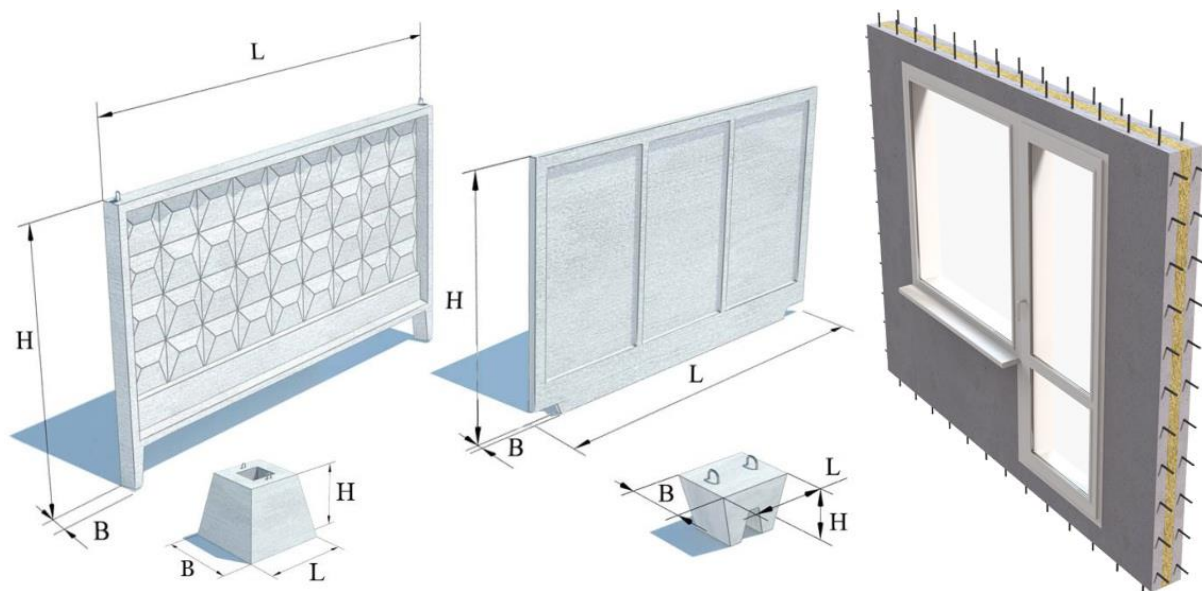
Ustunlar (kolonna) – asosan kvadrat, to‘g‘ri to‘rtburchakli, kesimi ikki tavrli bo‘lishi mumkin. Ustunlar payvand sinchlariga yoki aloxida sterjenlarga armaturalar bilan maxkamlanadi. Ba’zi xollarda ishchi armaturadan tashqari mis sim bilan o‘ralgan xomutlar, payvand sinchlariga ko‘ndalang sterjenlar bilan maxkamlanadi. Ishchi armaturaning diametri 12-14mm bo‘ladi. Xomutlar orasidagi masofa 15, payvand sinchlari 20 ishchi sterjenlarning diametridan oshmasligi kerak. Ishlab chiqarish binolarida odatda ustunlar 40ga 40 yoki 40ga60sm bo‘ladi. Ximoya qatlami 25-50mm Bo‘ladi (106-rasm).

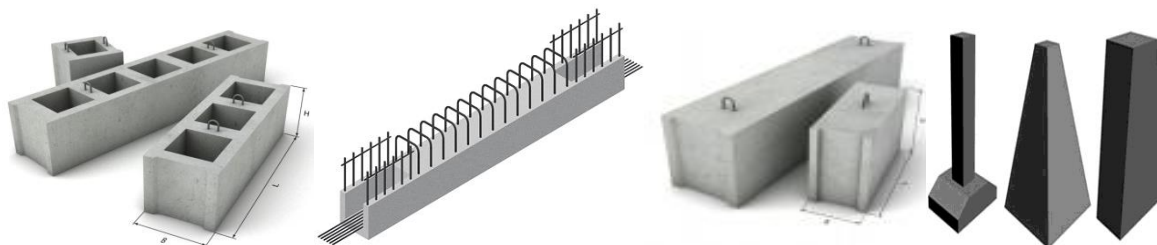




106-rasm

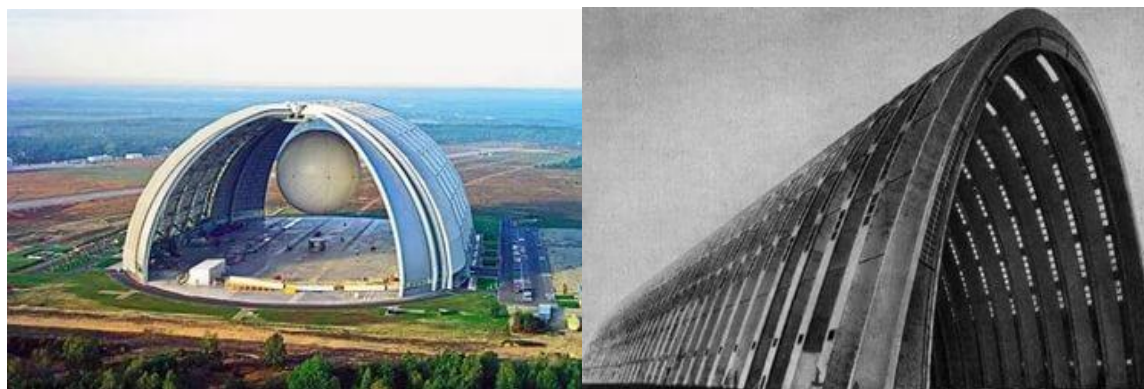
Temir-beton poydevorlari – ustunlar tagiga qo‘yilgan asosiy poydevordir. Ular odatda kvadrat ko‘rinishida bo‘lishadi. Og‘irlik markazga tushmagandagina poydevor to‘g‘ri to‘rtburchakli bo‘ladi. Quyma konstruksiyalarda poydevorlar pog‘onali yoki stakan ko‘rinishida bo‘ladi. Stakansifat poydevorlarning yuqori qismida ustun joylashadigan uya bo‘ladi. Stakanning devorlari va poydevor plitasining pastki qismi armatura bilan maxkamlanadi. Temir-beton poydevorlar asosiy devorlar va qator ustunlarning og‘irligini ko‘tarish uchun ishlatiladi. Asosiy devorlar tagidagi yig‘ma lentasimon poydevorlar poydevor bloklari va plitalaridan qilinadi. Plitalar trapesiyasimon ko‘rinishga ega bo‘lib, ularning uzunligi 800, 1000, 1200, kengligi 1200-3200, balandligi 400-500mm bo‘ladi. Poydevor bloklari to‘g‘ri to‘rtburchakli bo‘lib, ularning uzunligi 3000, kengligi 400-600, balandligi 600mm bo‘ladi (107-rasm).





107-rasm

Yupqa devorli temir-beton konstruksiyalarining misli ko‘rilmagan misoli sifatida, 1916 – 24 yillarda E.Freysine loyihasi bo‘yicha Parij yaqinidagi Orli shaharchasida qurilgan drijabllar ellining(angar) parabolik qat-qat burmali gumbaz ko‘rinishidagi tomini keltirish mumkin (108-rasm).



108-rasm

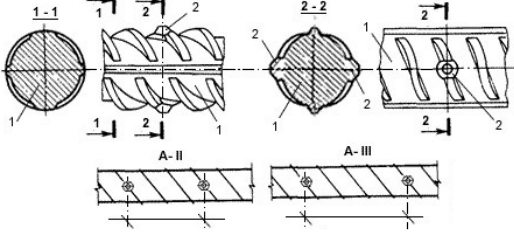


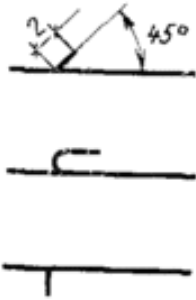

**XI BOB. ARMATURA MAXSULOTLARI VA TEMIRBETON  
KONSTRUKSIYA ELEMENTLARINING SHARTLI BELGILARI.**

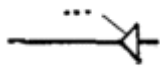
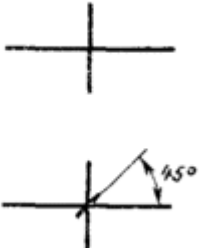


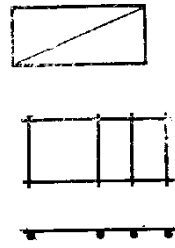

**39-§. Qurilish konstruksiyalarining shartli belgilari**

Qurilish konstruksiyalarining shartli belgilari GOST 21.107-78 ga ko'ra belgilanadi. Shartli belgilarning o'lchamlari berilmaydi. Qattiq armaturalar xuddi po'lat konstruksiyalar kabi ko'rsatiladi. 2.1 Jadvalda temir-beton konstruksiyalarning shartli belgilari ko'rsatilgan.

Armatura maxsulotlarning shartli belgilari (GOST 21.107-78)

Jadval 2.1.

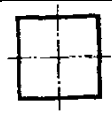
№	Nomi	Tasviri
1	Armaturali sterjen, armaturali sim, armaturali uram, arqon.  Yon ko'rinishi  Kesimi	
2	Ilmoqli sterjenning uchi	
3	Panjali sterjenning uchi.	
4	Har xil uzunlikdagi sterjenlarning uchini birgalikda ko'rsatilishi  ilmoqsiz va panjasiz  ilmoqli  panjali	
5	Uchi rezbali sterjenlar	








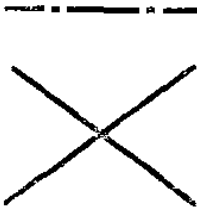
6	Tarang sterjenli anker, tutam, (kanat) arqon,	
7	Sterjenlarning kesilishi bog‘lanmagan va payvand qilinmagan bog‘langan	
8	Kanaldagi tutam, arkon, armaturali tutam,	
9	Kanal xosil qiluvchi tutam, arkon, armaturali tutam	
10	Armaturali sinch yoki to‘r shartli soddalashtirilgan (ko‘ndalang sterjenlarning qadamlari o‘zgargan joylarda yoki sinchlarning oxirida qo‘yiladi)	
11	Armaturali sinch yoki to‘r birgalikda tasvirlanganda	

#### 40-§. Temir-beton konstruksiyalarning shartli belgilari

Temir-beton konstruksiyalarning shartli belgilari (GOST 21.107-78)

Jadval 2.2

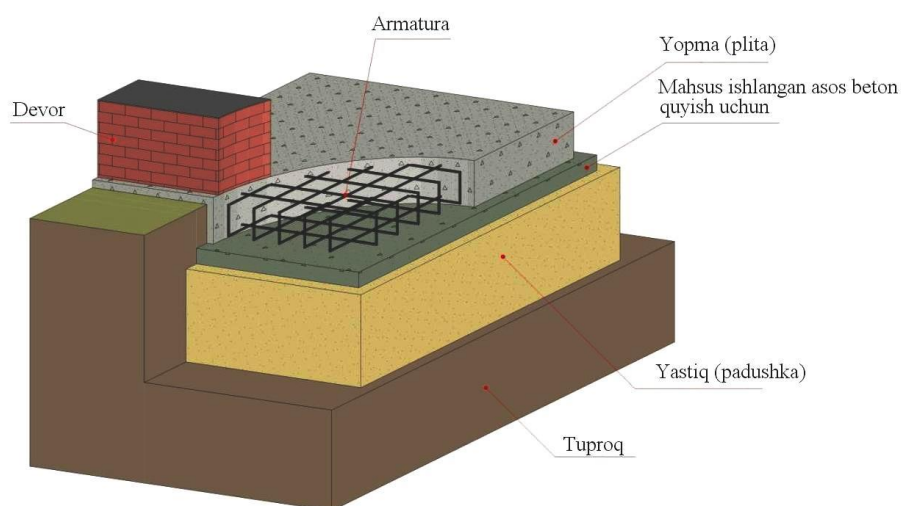
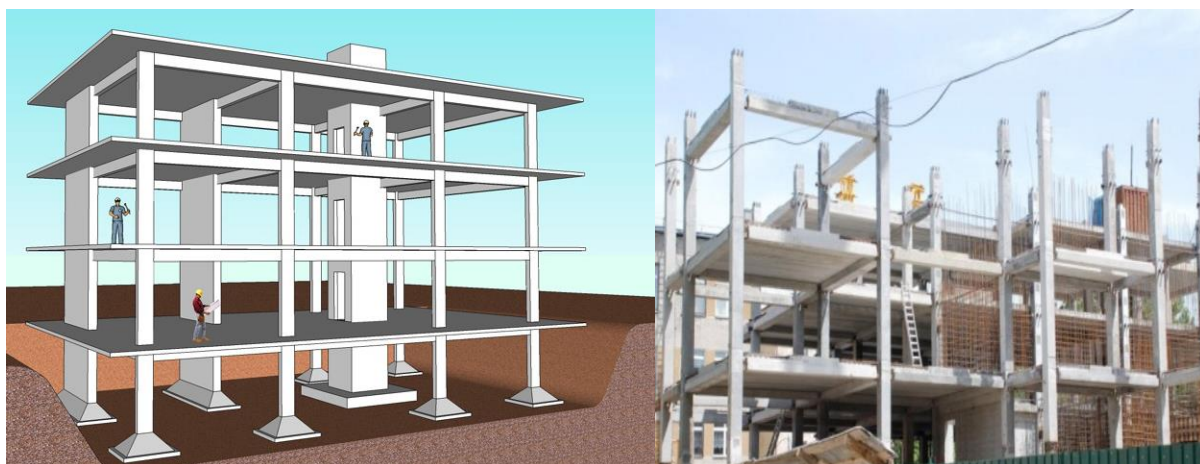
№	Nomi	Tasviri
1	Ustunsifat yoki svayli poydevor	

2	Lentasimon quyma poydevor	
3	Lentasimon yig'ma poydevor	
4	Kolonna  konsolsiz  konsolli  konsollar bilan	
5	To'sin, tayanch, tirgak	
6	Ferma	
7	Kobirg'ali panel yoki plita	
8	Yassi plita yoki panel (butun, govakli, ulama)	
9	Darvoza uchun rom	



## 41-§. TEMIRBETON KONSTRUKSIYALARI ChIZMALARINI TAXTLASHNING UMUMIY QOIDALARI

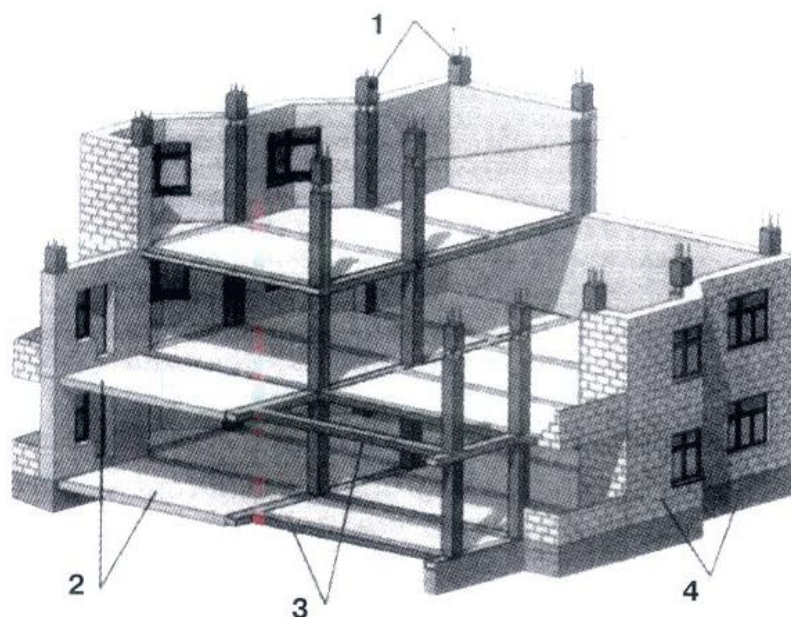
Temir – beton konstruksiyalarining chizmalarini taxtlashda qurilish chizmalarini taxtlashdagi asosiy qoidalarga rioya qilinadi. Temir – beton konstruksiyalari xarfli markalar bilan belgilanadi. Agar loyixada bir xil yig‘ma va quyma konstruksiyalar bo‘lsa, u xolda markasiga yozma xarflar qo‘shib yoziladi. (masalan, Km – quyma ustun bo‘lsa). Konstruksiya va elementlarning markalari elementlarning joylashish sxemasida-olib chiqarilgan tokchada, umumiy tokchada, bir nechta olib chiqarilgan tokchalarda, tokchaga chiqarmay qurinishning yonida yoki konturning ichida ko‘rsatilishi mumkin (109-rasm).



109-rasm

Yordamchi ma’lumotlar tokchaning tagida ko‘rsatilishi mumkin (1, 110-rasm). Qisqa chiqarilgan tokchalarda faqat sterjenning o‘rni tokchaning ustiga

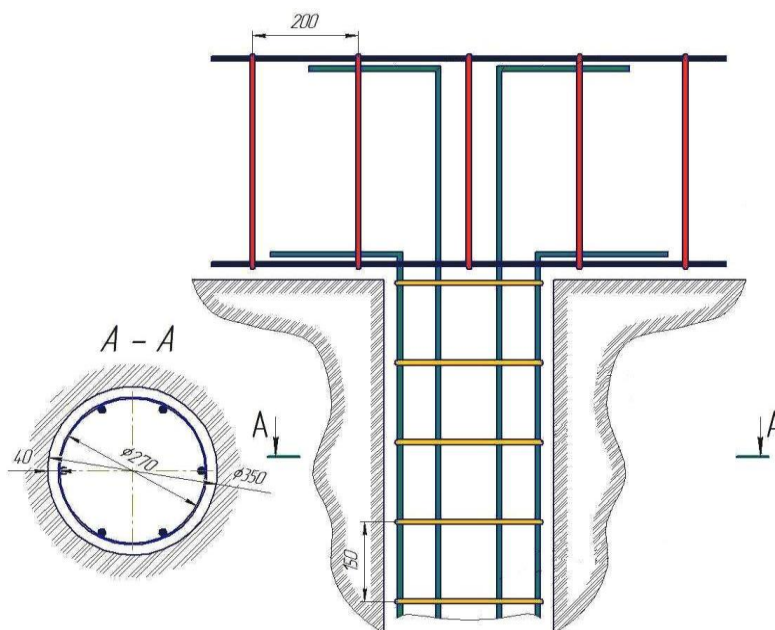
joylashtiriladi. Tokchalarda yana sterjenlarning soni, diametri, armaturaning sinfi ko'rsatiladi (2,3,4 110-rasm). To'liq chiqarilgan tokchada sterjenlarning qadami mm larda ko'rsatiladi (110-rasm).



110-rasm

#### 42-§. Masshtablar va chizma chiziqlari.

Temir-beton konstruksiyalarida masshtablar tasvir ixcham va tushunarli bo'ladigan qilib tanlanadi. Yana masshtab shunday bo'lishi kerakki, undan aniq nusxa ko'chirish mumkin bo'lsin. Isin (111-rasm).



111-rasm

*Temir-beton konstruksiyalari chizmalaridagi chiziqlar qalinligi*

Chiziqning ishlatilishi	Chizmalarning masshtablari							
	1:5	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200	1:400	1:500
sxemalardagi konstruksiya elementlar	–	–	–	–	–	0,6	0,4	0,4
elementlarning ko‘rinishi: fasadda kesmada	– 1	– 1	0,4 1	0,3 0,8	0,3 0,6	– –	– –	– –
armaturalash sxemasi: temir- beton elementlarning konturi asosiy xisoblangan armatura	–	0,4 1	0,4 1	0,3 0,8	– –	– –	– –	– –
to‘r, xomut va konstruktiv detallar	–	0,6	0,6	0,4	–	–	–	–

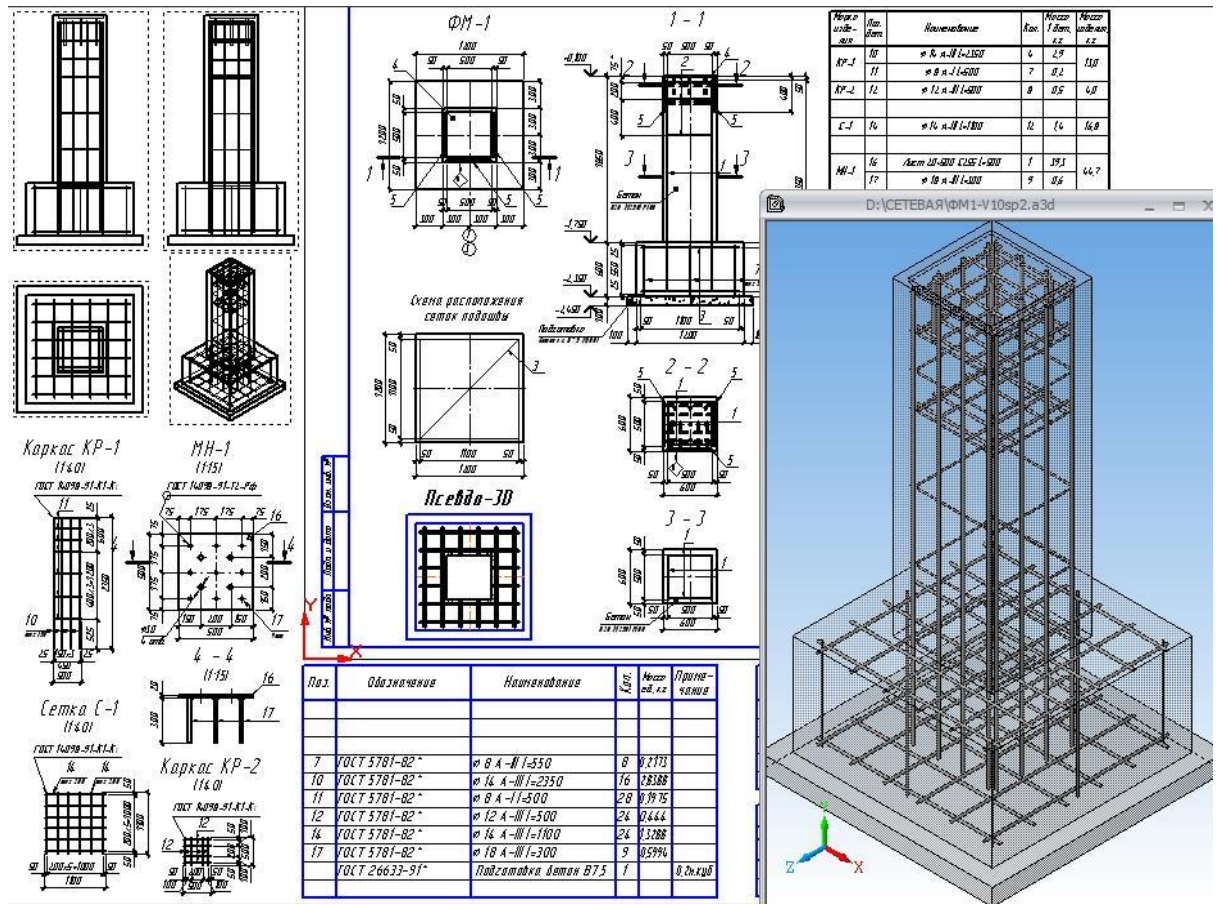
Tavsiya etiladigan masshtablar		
Joylashish sxemasi	1:100	1:200

	1:400	1:500
Joylashish sxemasining fragmentlar bo'laklari	1:50 1:5 1:15	1:100 1:10 1:20
Quyma, yig'ma, beton va temir beton	1:20	1:50
Elementlarining ko'rinishi, qirqimi, kesimi	1:100	

### **43-§. QUYMA VA YIG'MA TEMIRBETON KONSTRUKSIYA ELEMENTLARINING CHIZMALARI**

Quyma va yig'ma temirbeton konstruksiyalari ish chizmasining KJ markali asosiy to'plamiga kiradi. Ular GOST21.503 – 80, GOST21.102 – 79 ga rioya qilib bajariladi. Quyma temirbeton konstruksiyalarida:

- 1.koordinatsion o'qlar;
- 2.oralik va chetki o'qlar orasidagi masofa;
- 3.konstruksiya elementlarining koordinatsion o'qlarga bog'langan o'lchamlari;
- 4.kerakli konstruksiyalar uchun satx balandliklari;
- 5.probkalar, uyiqlar, tokchalar v.x.k.lar;
- 6.temirbeton konstruksiyalari tiraladigan aralash konstruksiyalar maydonlari kursatiladi (112-rasm).



112-rasm

Quyma temirbeton konstruksiyalarida ishlatiladigan garov maxsulotlari va armaturalar 21.101–79ga doyr taxlanadi. Oddiy detallarning chizmalari bajarilmasdan spesifikasiyada ko‘rsatiladi. Agar ular juda ko‘p bo‘lsa detallarning yozma ma’lumotida ko‘rsatiladi (113-rasm)

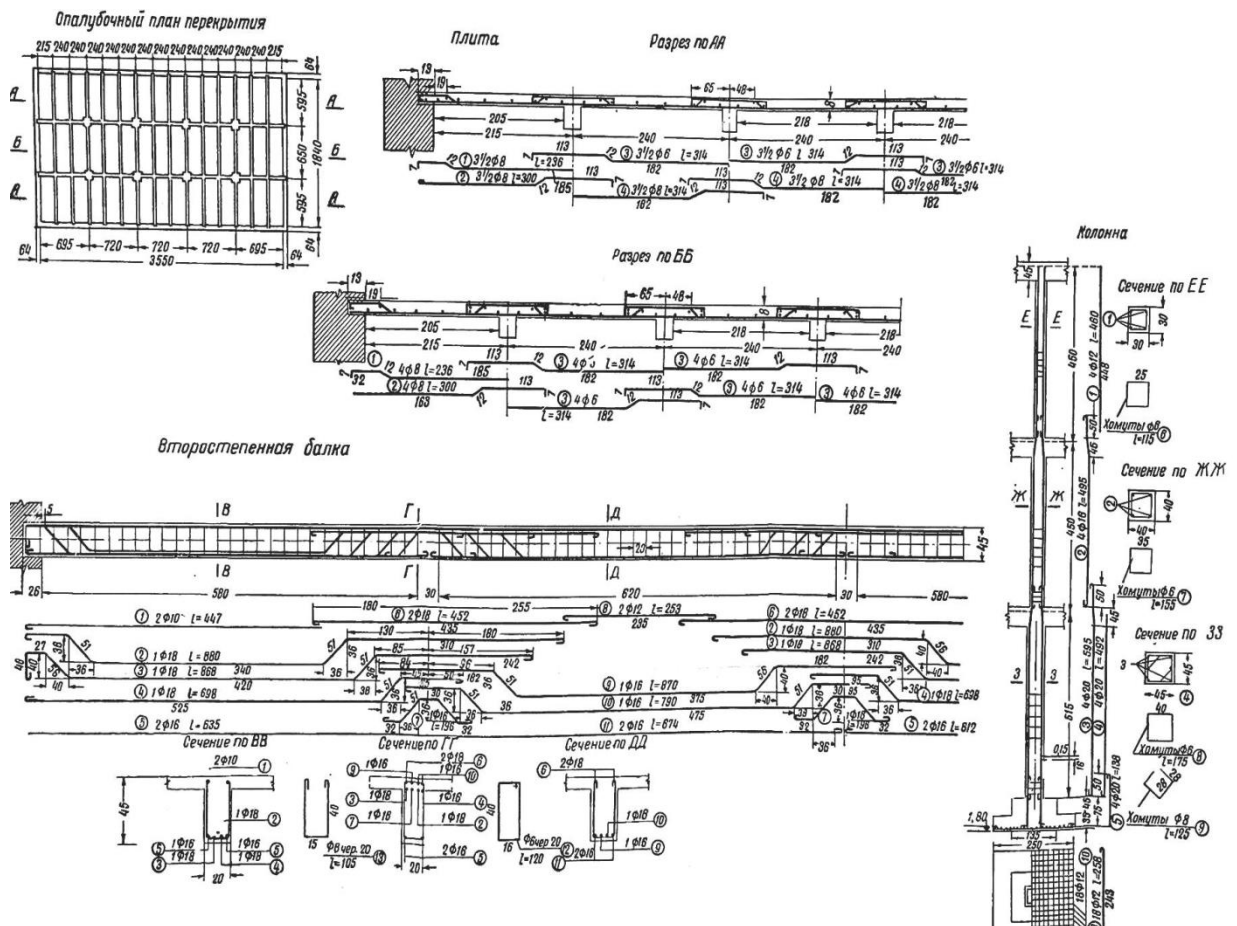
### Spesifikatsiya

№	Belgilanishi	Nomlanishi	Soni	Takliflar
		Yopma Pm1-1don.		
		Yeg‘ma birlik		
		Armatura kattaklari		
1	480-1KJI-RKm1-010	C1	9	
2	-01	C2	12	
3	-02	C3	10	
		Quyma maxsulotlar		

4	-020	Mn1	4	
5	-01	Mn2	2	
		RKm1 mahsulotlari		
		Beton B15		17,3m <sup>3</sup>

113-rasm

Armaturalashning sxemalarida armaturalarning joylashishi, garov maxsulotlari, beton va konstruksiya konturlarining ximoya qatlamlari ko'rsatiladi. Armaturalash va unga taaluqli kesimlar beton shaffof deb tasavvur qilib chiziladi (114-rasm).



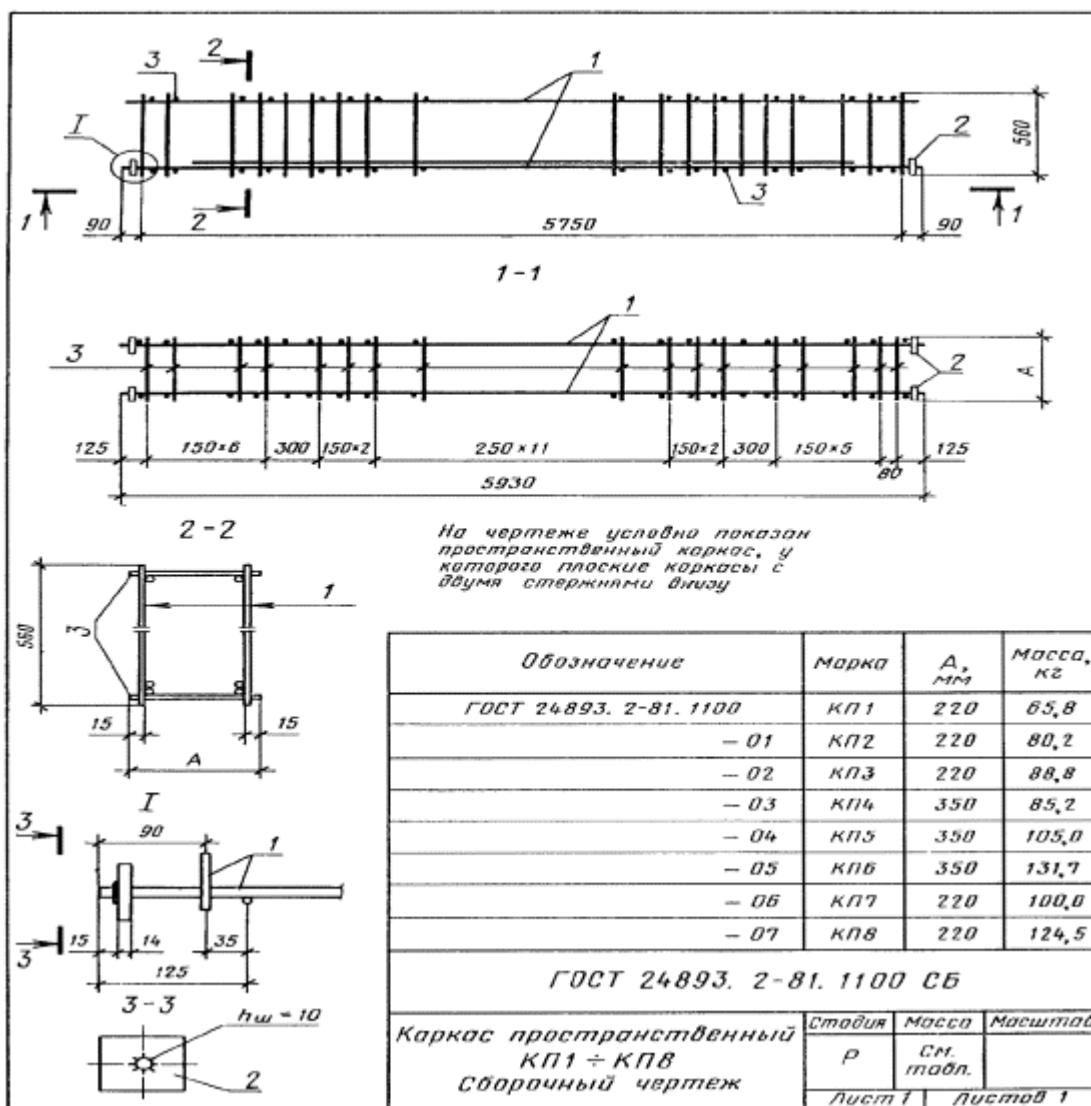
114-rasm

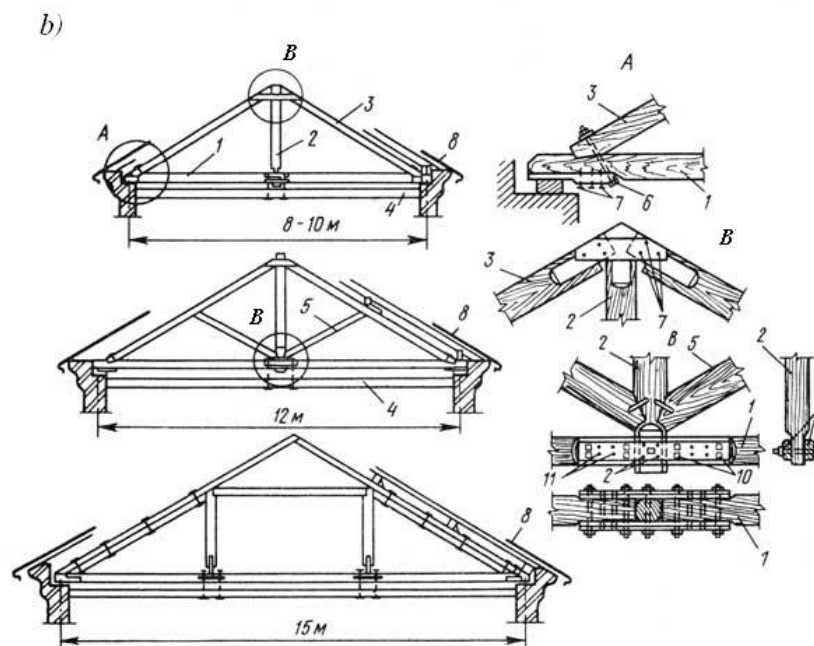
Hamma ko'rinishlardagi temirbeton konstruksiyalarining kesimlarida xomutlar ilmoqlari bilan ko'rsatiladi. Ustunlar chizmalarida xomutlar qadami armaturalash sxemasining yonidagi shkalada ko'rsatiladi. Masalan: KP1; KP2; 2ta v.x.k. Sinchlar va to'rlarni armaturalash sxemalari asosiy tutash chiziq bilan

ko'rsatilishi mumkin. Agar bunday sinch va to'rlar bir nechta maydonda takrorlansa, u xolda faqat bitta joyda chiqarib pozitsiyasi ko'rsatiladi. Pozitsiyasi yonida qavsga olib sinchlar va to'rlarning soni ko'rsatiladi.

Agar armaturalash sxemasida aloxida bir xil oraliqda joylashgan bitta sterjenli maydonchalar bo'lsa, u xolda faqat bitta sterjen chiziladi va chiqarib sterjenning qadami ko'rsatib qo'yiladi (115-rasm).

Juda zich armaturalash sxemasida pozitsiyalar ko'rsatiladigan chiqarilgan chiziq armatura maxsulotining ikkala tomoniga olib chiqib ko'rsatiladi. 115-rasmda egilgan sterjenlarga o'lcham qo'yish ko'rsatilgan.





115-rasm

Nazorat savollar.

1. Yig'ish armaturaning diametri necha millimetrga teng?
2. Ishchi armaturaning diametri necha millimetrga teng?
3. Planda kolonnalar qanday geometrik rasm bilan belgilanadi?
4. Quyma temir beton konstruksiyalarda nimalar ko'rsatiladi?

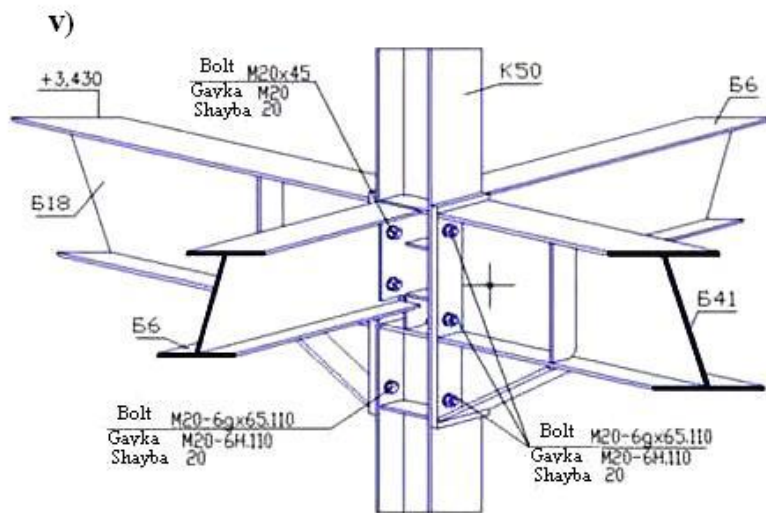
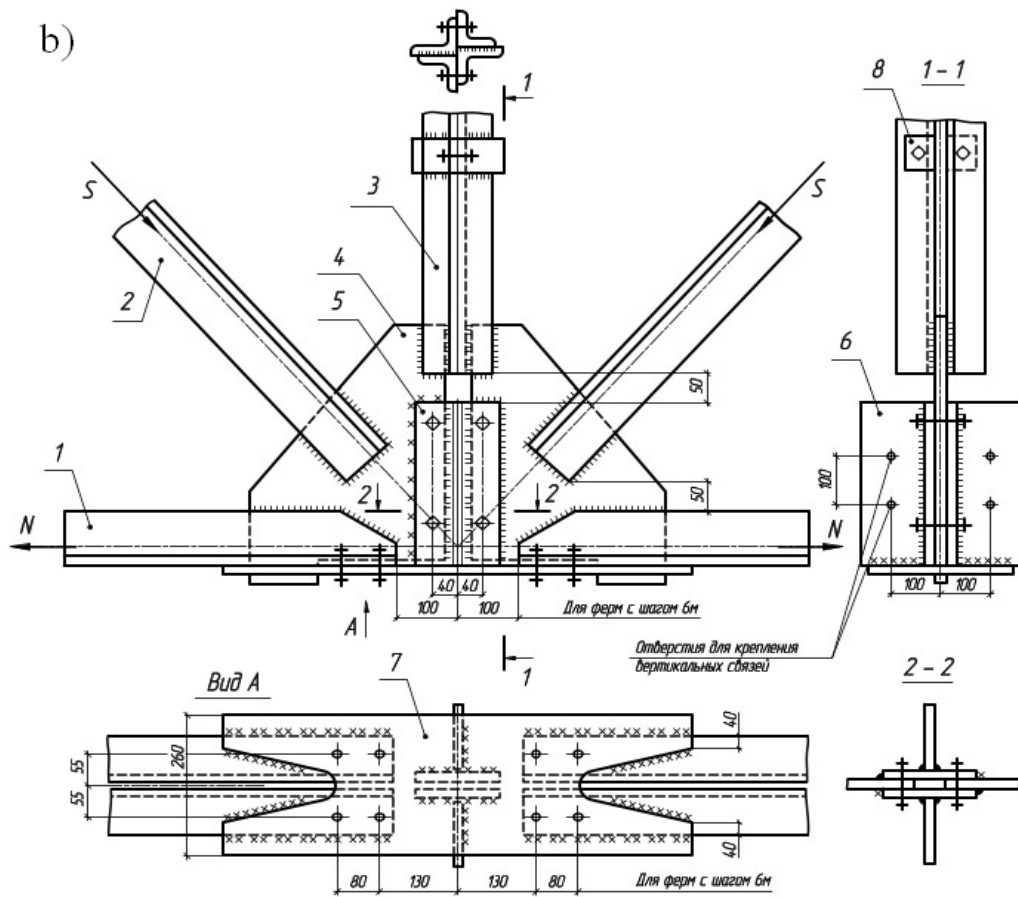
## XII BOB. METALL KONSTRUKTSIYALARNING CHIZMALARI

### 44-§. Metal konstruksiyalar haqida umumiy ma'lumot.

Qurilishda boshqa materiallar qatorida metall ham keng qo'llanadi. Metall konstruksiyalar oraliq i katta bo'lgan ishlab chiqarish va fuqoro binolarida ishlatiladi. Qurilishda po'lat prokatli profillar, shu bilan birga yupqa devorli profillar, sovuq xolatida po'lat listdan yoki lentalaridan tayyorlanadi. (116-rasm, a). Hozirgi paytda metall konstruksiyalar payvand profillaridan, maxsus texnik sharoitlarda aloxida elementlar tayyorlanadi. Eng ko'p ishlatiladigan po'lat prokatli profillar: teng va teng bo'lmagan burchaklar, dvutavr va shvellerlardir. Ular quyidagicha belgilanadi: L 100 X 10; L 180 X 50 X 5. Teng tokchali burchakli po'latdan birinchisi, teng bo'lmagan tokchali burchakli po'latdan birinchi va ikkinchi raqamlar tokchalarning kengligini, uchinchi raqam qalinligini bildiradi. Po'latdan fermalar, ustunlar, tusinlar, zinalar, deraza panjaralari, osma shiplar,





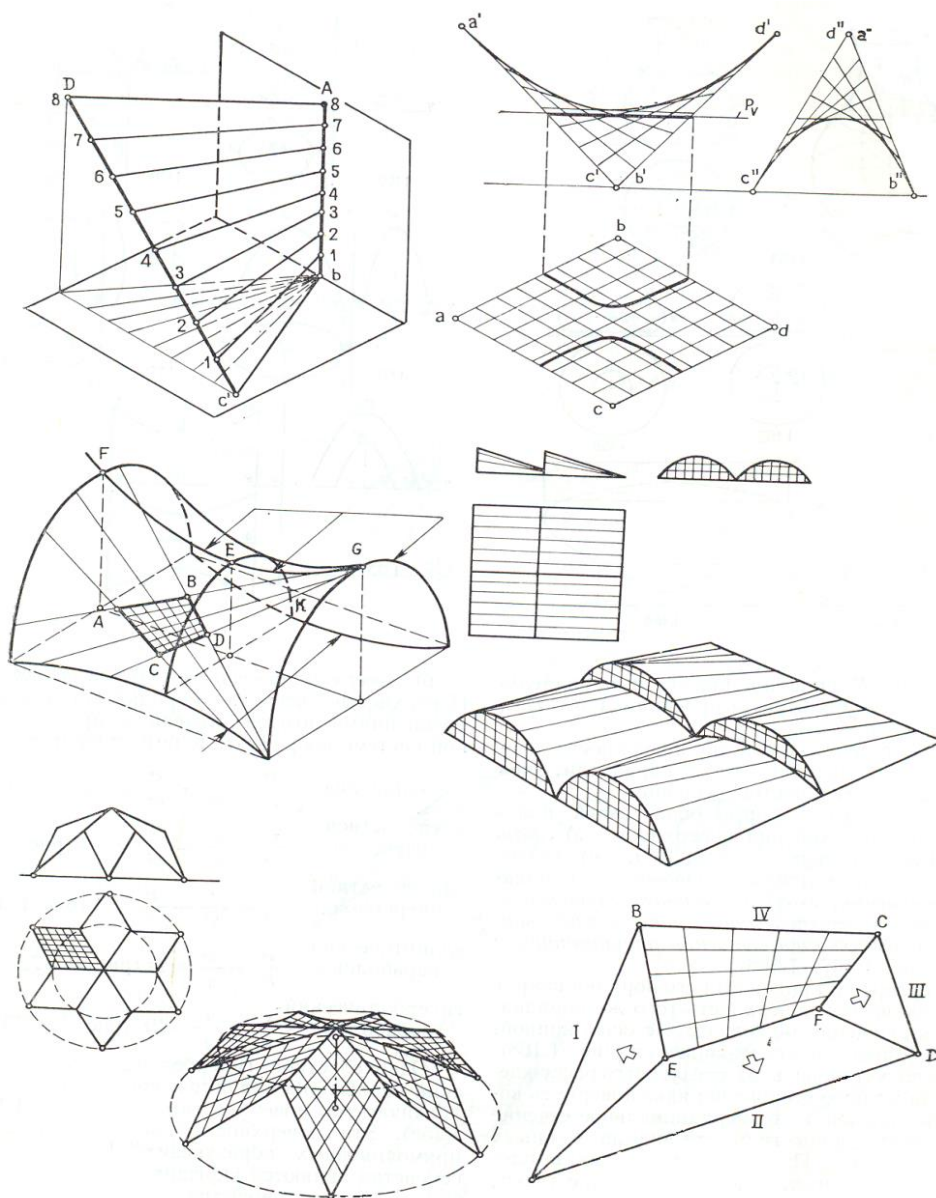


116-rasm

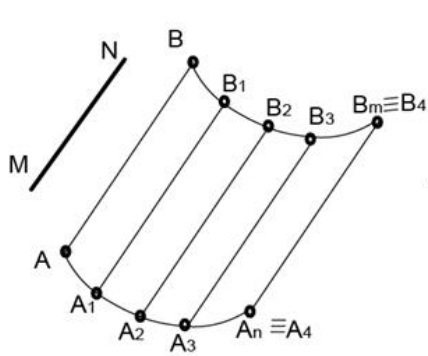
## 45-§. Metall sirtlar

METALL sirtlar qurilish konstruksiyalarida, me'morchilikda, interyer va fasadlarda, binolarni bezashda va tom qismlarini ishlashda, sport inshootlari, kino, teatr, mehmonxona va bozorlarni tomini qurishda sirtlardan keng qo'llaniladi.

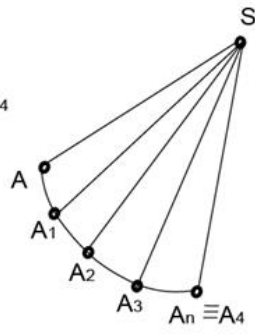
Me'morchilikda juda ko'p gumbazlarni va ularni turli xil shakildarda qurish yoki bezashda islatiladi (117-rasm).



117-rasm

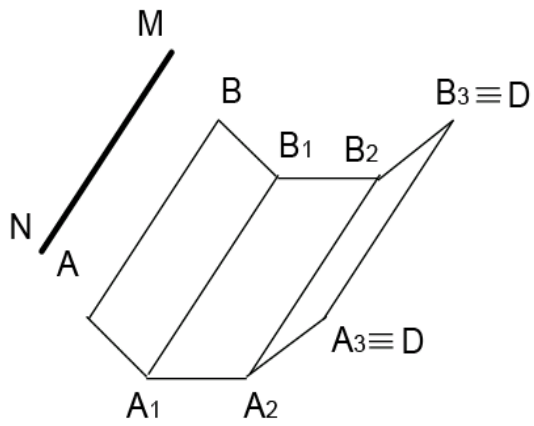


Silindrsimon sirt.

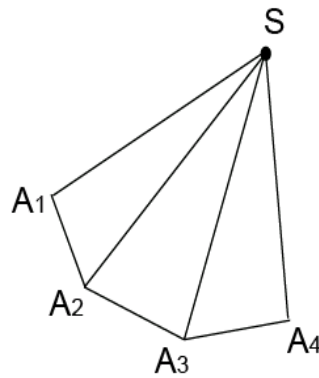


Konussimon sirt.

118-rasm

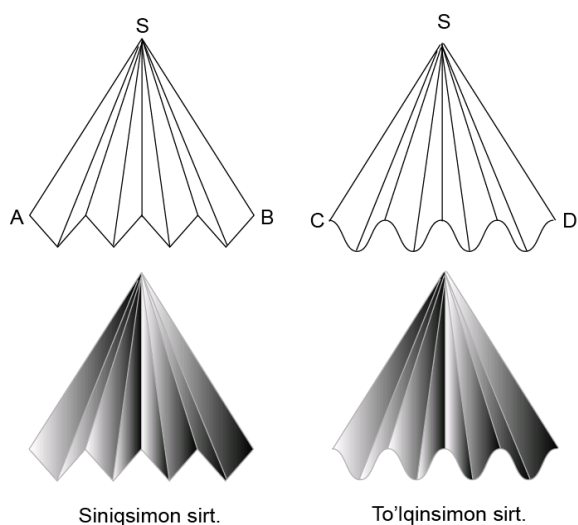


Prizmasimon sirt.

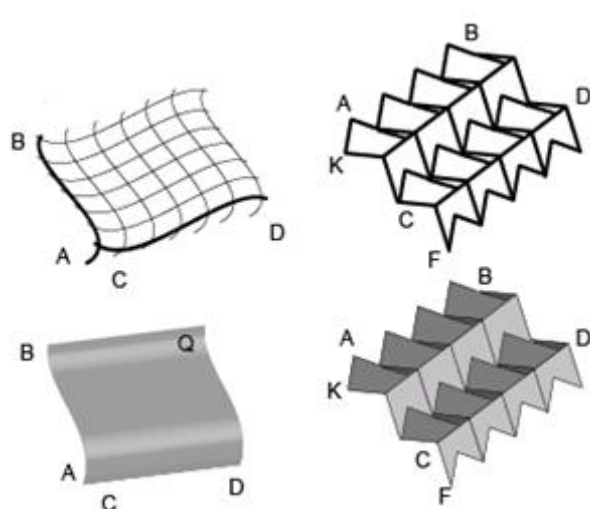


Peramidasimon sirt.

119-rasm

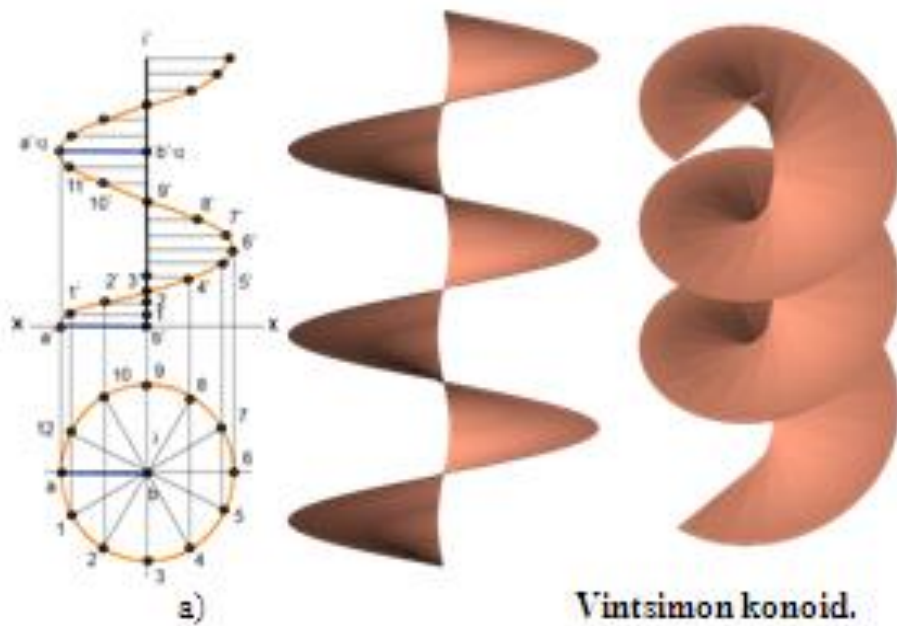


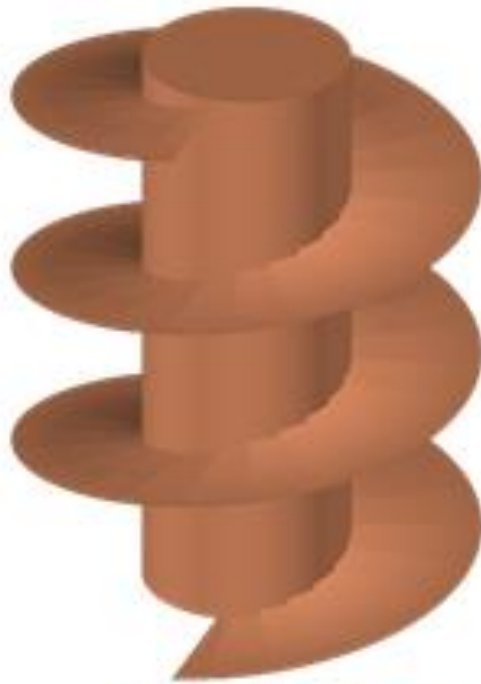
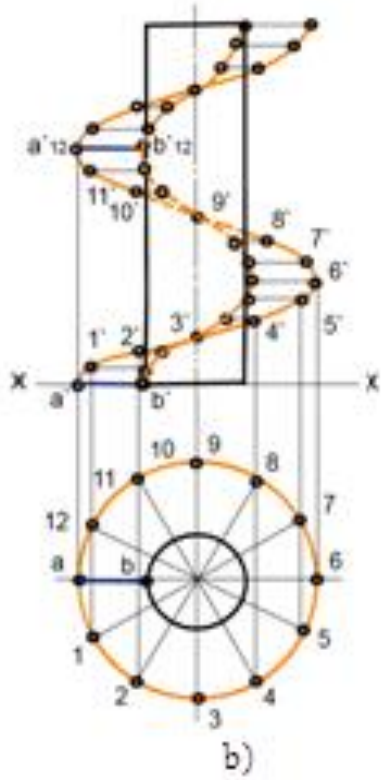
120-rasm



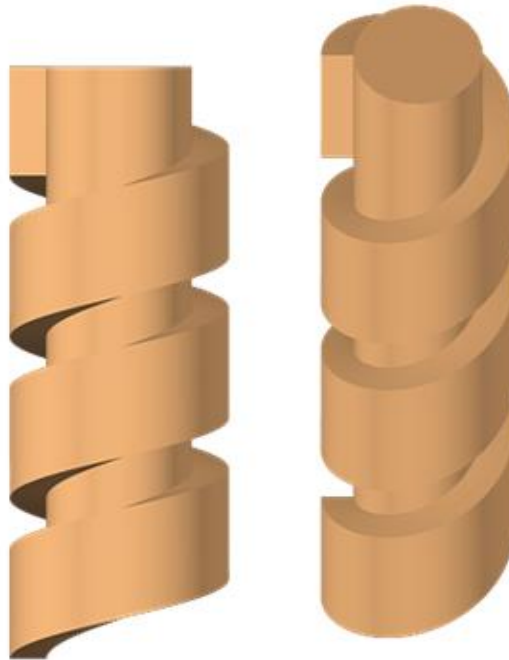
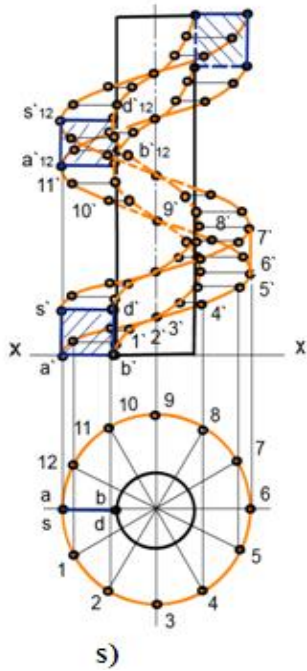
121-rasm

**Vintsimon konoid sirt** (122-rasm, a). Me'morchilikdagi vintsimon aylanma zinalarda konoid singari karkasga ega bo'lgan qisimlarini misol qilish mumkin (122-rasm, b, s).





Halqa vintsimon sirt.

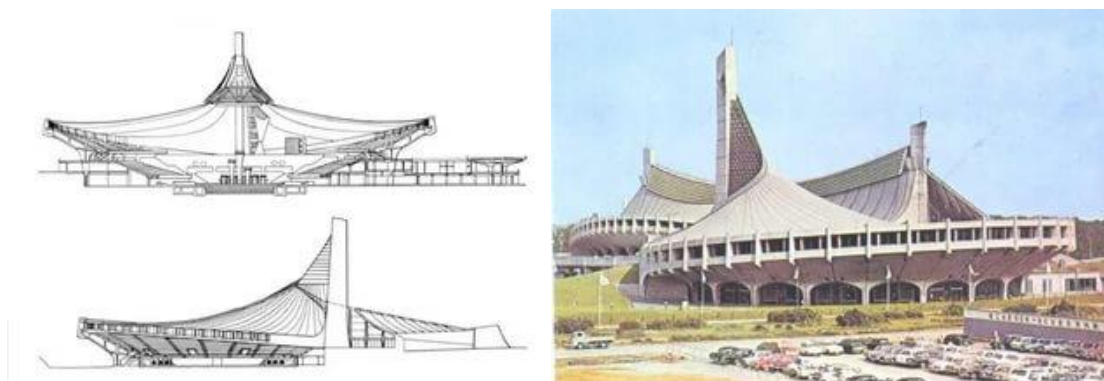


Vint.

122-rasm.

Ikki yoqlama egrilikka ega giperbolik paraboloid (gipar) ko‘rinishidagi qobiqlar 1920-30 yillardan boshlab (ayniqsa angarlar qurilishida) qo‘llanila boshlandi.

123-rasmda Tokiyodagi Ioyogi sport kompleksi kichik sport zalining vanjli (tros) konstruksiyasi tasvirlangan. Bu inshoot arxitektor K.Tange va muhandis Cuboi tomonidan loyihalashtirilgan.



123-rasm

124-rasmda Ksoximilkodagi (Meksika) muhandis Kandela tomonidan loyihalashtirilgan restoran binosi tasvirlangan.



124-rasm

#### **46-§. METALL KONSTRUKTSIYALARNING SHARTLI BELGILARI**

Materiallarning grafik belgilanishi va ularning chizmada ko`rsatilishi GOST2.306-68ga ko`ra bajariladi. Biriktiruvchi detallar GOST2.315-68 ga ko`ra bajariladi, 3.1 Jadvalda boltning shartli belgilari ko`rsatilgan.

BOLTNING SHARTLI BELGILARI GOST2.315-68, GOST21 107-78

JADVAL 3.1.

NOMI	KO`RINISHI	CHIZMADA BELGILANISHI
Oltiqirrali va kvadrat kallakli bolt (fasad va plan)	<p>Исполнение 1      Вариант исполнения головки</p> <p><math>D = 0,955</math></p>	
Boltli birikma	<p><math>d</math> - заданный (наружный) диаметр резьбы;  <math>P</math> - заданный шаг резьбы;  <math>D = 2d</math>;  <math>H = 0,8d</math>;  <math>h = 0,7d</math>;  <math>d_1 = 0,85d</math>;  <math>d_2 = 1,1d</math>;  <math>*l_0 = 2d + 2p</math>;  <math>c = 0,0,15d</math>;  <math>k = (0,25...0,5)d = (2...4)P</math>;  <math>D_w = 2,2d</math>;  <math>s = 0,15d</math>;  <math>B = 3d</math>;  <math>D_1 = (0,9...0,95)*S</math>;  <math>R_2</math> и <math>*S</math> получаются построением;          длина болта:  <math>l = m + n + s + H + k</math>;  <math>R = 1,5d</math>;  <math>R_1</math> получается построением</p>	



Vaqtincha bolt		
Yuqori mustaxkamlikdagi bolt		
O`zi kesadigan bolt		

Payvand qilinadigan konstruktsiya choklarining shartli belgilari GOST 2.312-72 ga ko`ra bajariladi. Ba`zida qurilish chizmachiligida payvand birikmalari GOST 21.107-78 ga ko`ra bajarilishi ham mumkin (3.2jadval)

Payvand choklarining belgilari GOST 21.107-78

Jadval 3.2.

Nomi	Zavoddan	Yig`ilgan	O`lchamlari
Uchma-uch birikmaning payvand qilingan choki ko`rinadigan tomonidan	+++++	××××	
Ko`rinmaydigan tomonidan	++ ++ ++	×× ×× ××	
Shunday, faqat uzilib-uzilib: Ko`rinadigan tomonidan	≡≡≡	××××××	
Ko`rinmaydigan tomonidan	≡≡≡	×× ×× ××	

Tavrlı, burchaklı birikmaning payvand choki Ko`rinadigan tomonidan			
Ko`rinmaydigan tomonidan			
Shunday, faqat uzilib-uzilib; Ko`rinadigan tomonidan			
Ko`rinmaydigan tomonidan			
Sirtmoqli birikmaning payvand choki: Nuqtali			
Dumoloq o`yikli elektr Parchinmix			

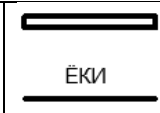
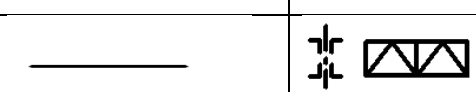
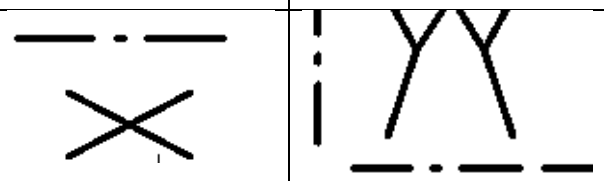
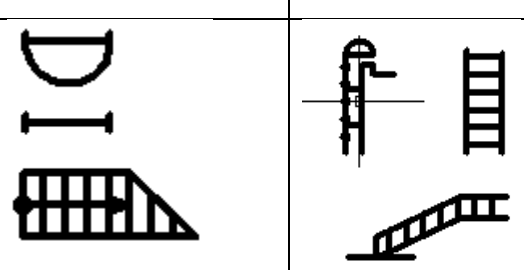
O`lchamlardagi birinchi raqam chokning balandligini, ikkinchi raqam uning uzunligini ko`rsatadi.

Metall konstruktsiyalar elementlar shartli belgilari.

GOST 21.107-78

Jadval 3.3.

Nomi	Planda	Qirqimda
Ikkita shoxli yaxlit devorli metall ustun;		A) B) B)
A-konsolsiz		
B, V-konsolli		

	To`sin, progon, rasporka materialiga va kesimiga qaramay	
	Ferma	
	Panjarali metall aloqa; Vertikal  Gorizontal	
47-	Metall zina;  Vertikal  Gorizontal	

§.

### METALL KONSTRUKTSIYA CHIZMALARINI TAXT QILISHNING ASOSIY QOIDALARI

Konstruktiv elementlarning markalari quyidagi jadvaldagidek xarflar bilan belgilanadi.

Metall konstruktsiya elementlarining belgilanishi nomi

Antenna qurilmalari	AU
Blokli to`sinlar	BA
Ishchi maydonlarning to`sinlar	BR
<b>Gazgabdyorlar;</b>	
Xo`li	GM
Qurug`i	GS

Galereyalar	GL
Gradirlar	GR
Trubalarning sinchlari	KG
Peregorodkalarining panellari va sinchlari	PG
Darvoza va eshiklarning sinchlari	KV
Kran osti to`sinlarning tormozlash konstruktsiyalari	TP
Zina marshlari	ML
Zina maydonlari	PL
Metall maydonchalar	PM
Osma shiplar	PP
Romlar	R
<b><i>Rezervuarlar;</i></b>	
Gorizontal	RG
Vertikal	RV
<b><i>Aloqalar:</i></b>	
Fonarlari	SF
Gorizontal	SG
Ustunlar orqali	SK
Sanoat inshootlarining siloslari	S
Metall trubalar	T
Faxverk-rignllari	RF
Faxverk-turgichlari	TF
<b><i>Fermalar;</i></b>	
Kran osti-stropila ostidagi	FP
Har-xillari	F

Tipovoy bo`lmagan va asosiy vazifasiga ta'sir etmaydigan maxsulotlar, asosiy ish bajaruvchi maxsulotlarning markalari bilan belgilanishadi, faqat ularga indeks qo`shib yoziladi. (masalan, B1a, B1b). Bir xil kesimda elementlar bir xil markalanadi, agar har-xil kesimda bo`lsa, ular har-xil markalanadi.

Masshtablar chizmaning murakkabligiga qarab tanlanadi. Tanlangan masshtabda chizma aniq, tushunarli va uni hozirgi vaqtdagi ko`paytiridan fodalanib, nusxa ko`chirish imkoniga ega bo`lish kerak.

#### Tavsiya etiladigan masshtablar

Jadval 3.4

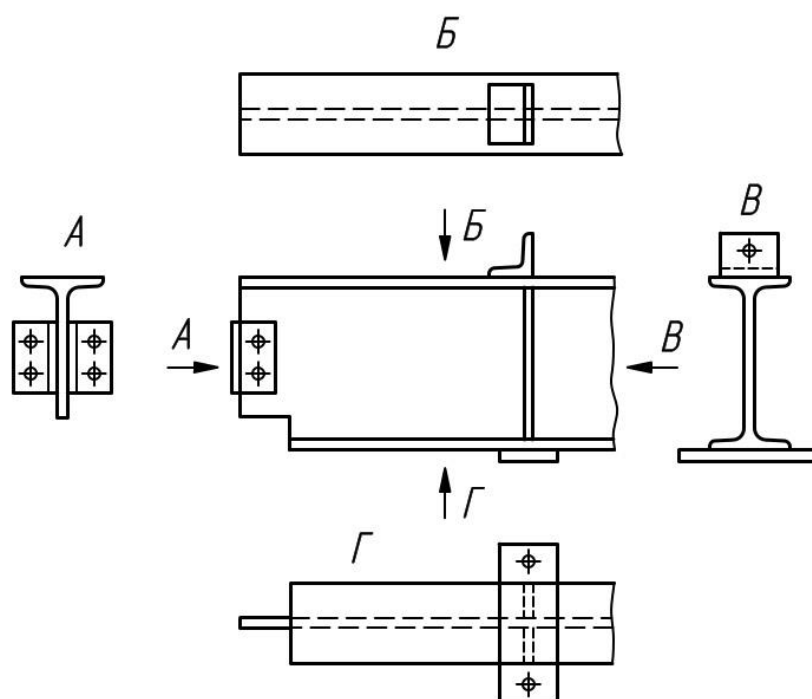
nomi	Masshtablar
Umumiy ko`rinish, planlar va qirqimlar	1:50,1:100,1:400
Konstruktsiya elementlarining joylashish sxemasi	1:100, 1:200, 1:400
Konstruktsiya elementlari	1:15, 1:20, 1:50
Konstruktsiya bo`laklari	1:10, 1:15, 1:20, 1:25

**Chiziqalar.** Metall konstruktsiyalarning soddalashtirilgan chizmalarida asosiy tutash chiziqalardan foydalaniladi. Agar soddalashtirilgan chizmalarda boshqa materialdan ishlangan joylari bo`lsa, u xolda bu joylari ingichkaroq chiziq bilan ko`rsatiladi.

**Ko`rinishlarning joylashishi.** Metall konstruktsiyalarning joylashishi temir beton va yog`och konstruktsiyalarining joylashishidan farq qiladi. 125-rasmda Ko`rsatilganidek bosh ko`rinishning ustki qismida ustidan ko`rinishi, pastida ostidan ko`rinishi va o`ng tomonida o`ng, ko`rinishi chap tomonida esa chapdan ko`rinishi ko`rsatiladi. Har bir ko`rinishning ustida qaysi ko`rinish ekanligi albatta ko`rsatiladi. Metall konstruktsiyalar chizmalarda juda soddalashtirilgan bo`lsa, detallari aniq qilib ko`rsatilgan bo`lishi kerak (126- rasm).

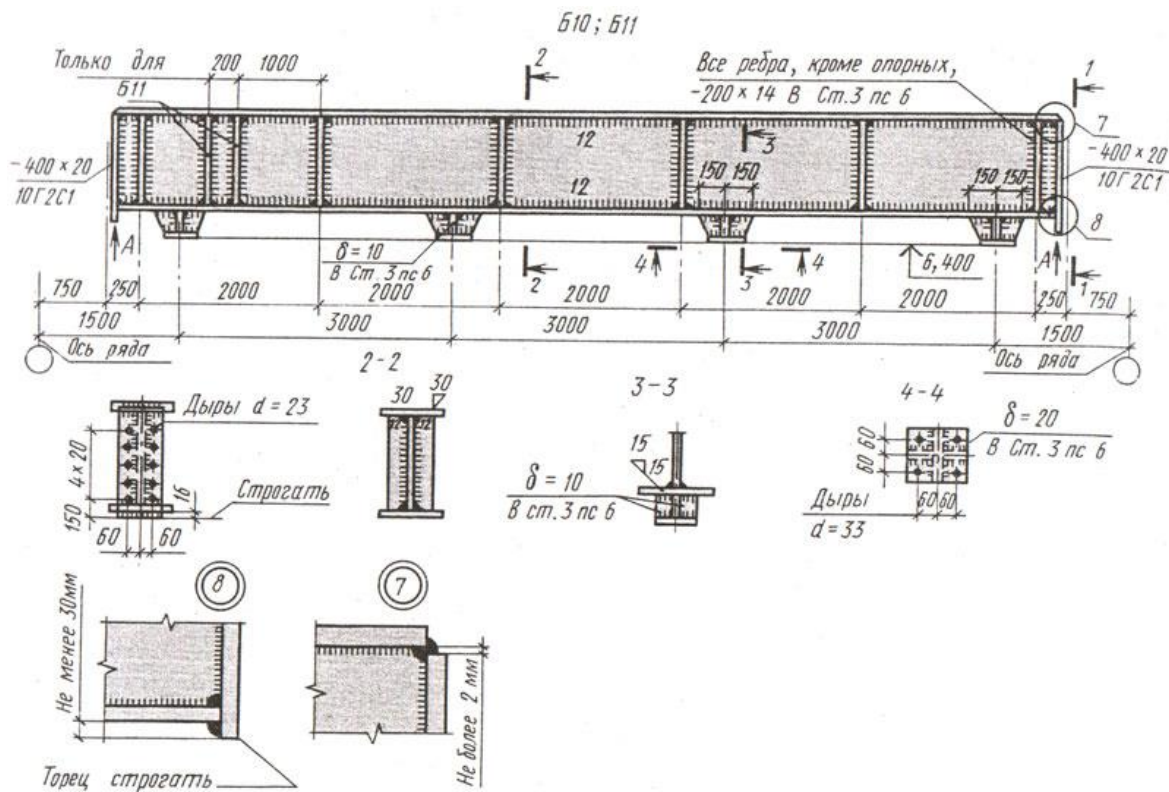


125-rasm



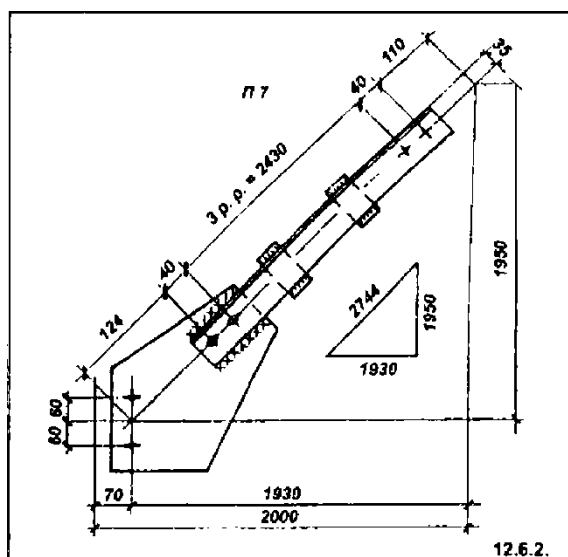
126- rasm

**Kesim.** Qirqimlarda metall konstruktsiya elementlari shtrixlanmaydi. 1:20 dan kichik bo`lgan masshtablarda kesim bitta chiziq bilan ko`rsatiladi. O`yiqalar, zaklyopkalar va boltlar o`q chiziq lari bilan ko`rsatiladi (127- rasm).



127-rasm

**Nishablar, qiyaliklar.** Nishablar konstruktsiya elementlarida chiziqli o'lchamlarda yoki to'g'ri burchakli uchburchak -rasmida ko'rsatiladi va bu uchburchakning gipotenuzasi ko'rinishning chetiga tushib turadi. (128-rasm) Katetlari esa uzunliklarining absolyut yoki nisbiy darajalarini ko'rsatib turadi. Qiyalik ham metall konstruktsiyalarda uchburchaklar bilan ko'rsatiladi, faqat uni shu qiyalik yaqiniga joylashtiriladi (128 -rasm).

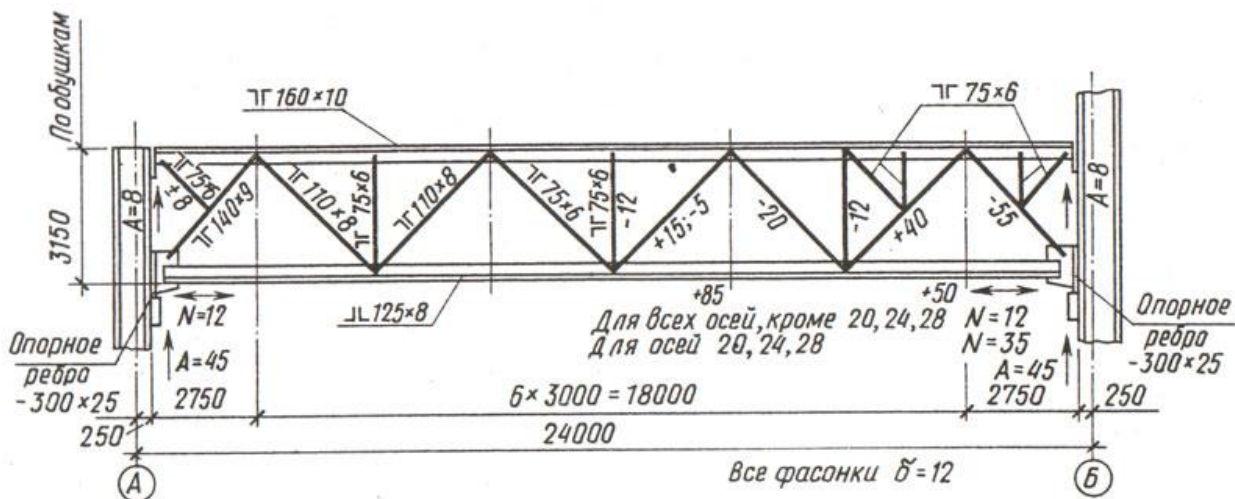


**Markalash.** Agar metall konstruktsiyalar elementlarini markasi ko`rsatilishi kerak bo`lsa, u xolda elementning oldiga tokchaga chiqarib yozib qo`yiladi.

16 8 8	Марка	Поз	Сечение	Длина, мм	Кол.		Масса, кг			Сталь	Общ. масса на черт.	Приме- чания
					Г	Н	поз.	всех	марки			
	К1*	1	-600x16	11950	1	-	990	990	1710	С285		
		2	-210x20	11950	1	1	360	720				
	"А"	"Б"	"В"	"Г"	"Д"	"Е"	"Ж"	"И"	"К"	"Л"	"М"	"Н"
	9	10	25	20	7,5	7,5	15	15	15	15	15	25

12.6.11.

**O`lchamlar.** Metall konstruktsiya elementlariga o`lcham qo`yishda ham umumiy o`lcham qo`yish qonun qoidalariga rioya qilinadi. Agar bir nechta bir xil oraliqlar bo`lsa, u xolda ohirgi qadamlaridan biriga o`lcham qo`yish tavsiya etiladi. Zaklyopka va boltlarning diametrlari yoki o`yiqqlarning o`lchamlari tokchalarga olib chiqib ko`rsatiladi. Agar o`qiqlar ko`p va o`qqa joylashgan bo`lsa, u xolda ularning bittasida o`lcham ko`rsatish mumkin. (129-rasm)



129-rasm

**Tushuntirish xati.** Agar konstruktsiya elementi bir xil profildan tashkil topgan bo`lsa yoki chizmalarda profillarning joylashishi va o`lchamlari ko`rsatilgan bo`lsa, u xolda ularning soni ko`rsatilmaydi. Profillarning o`lchamlari tasvirning oldida chiziq chiqarib yozib ko`rsatiladi. (130 -rasm)

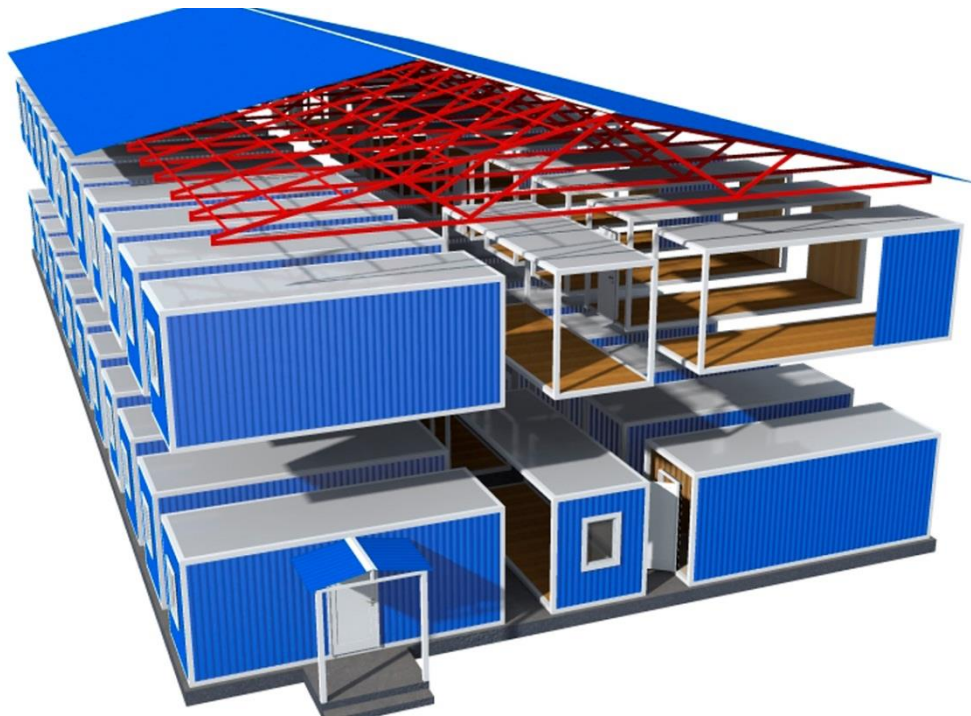


Марка	Наименование	Эскиз	Состав
1	Нижний пояс	└└	2 L 100×10
2	Раскос	└┐	2 L 100×63×10
3	Стойка	└┐	2 L 70×6
4	Фасонка	δ 10	-370×500
5	Накладка	δ 8	-150×330
6	Ребро	δ 8	-125×330
7	Накладка	δ 10	-250×850
8	Уголок	└└	L 90×56×6

130-rasm

#### 48-§. METALL KONSTRUKTSIYA LI BINOLARNING UMUMIY KO`RINISHI, PLANI VA QIRQIMLARI

Bino va inshootlarning metall konstruktsiya chizmalari umumiy ko`rinish chizmalari, planlar va qirqimlardan tashkil topgan. Bularda tashqari hamma konstruktsiya elementlariga elementlarning joylashish sxemasi, kerak bo`lganida element va bo`laklarning chizmalari chiziladi. Mana shu chizmalarning hammasi ish chizmasining KM markali chizmalari to`plamiga kiradi.





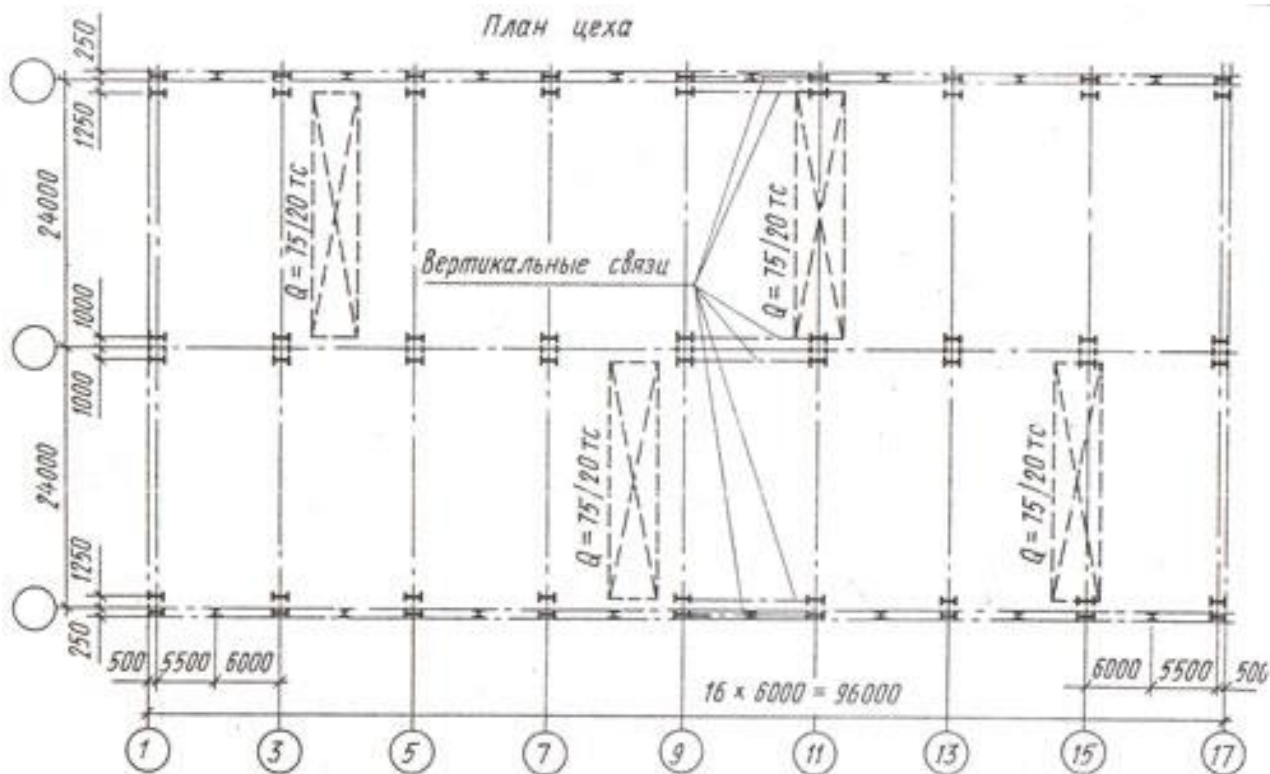
131-rasm

**Umumiy ko`rinish.** Metall konstruktsiya birikmalarining soddalashgan chizmasi bo`lib, ularning o`zaro joylashishini, bog`lanishini va poydevorga tiralishini ko`rsatadi.



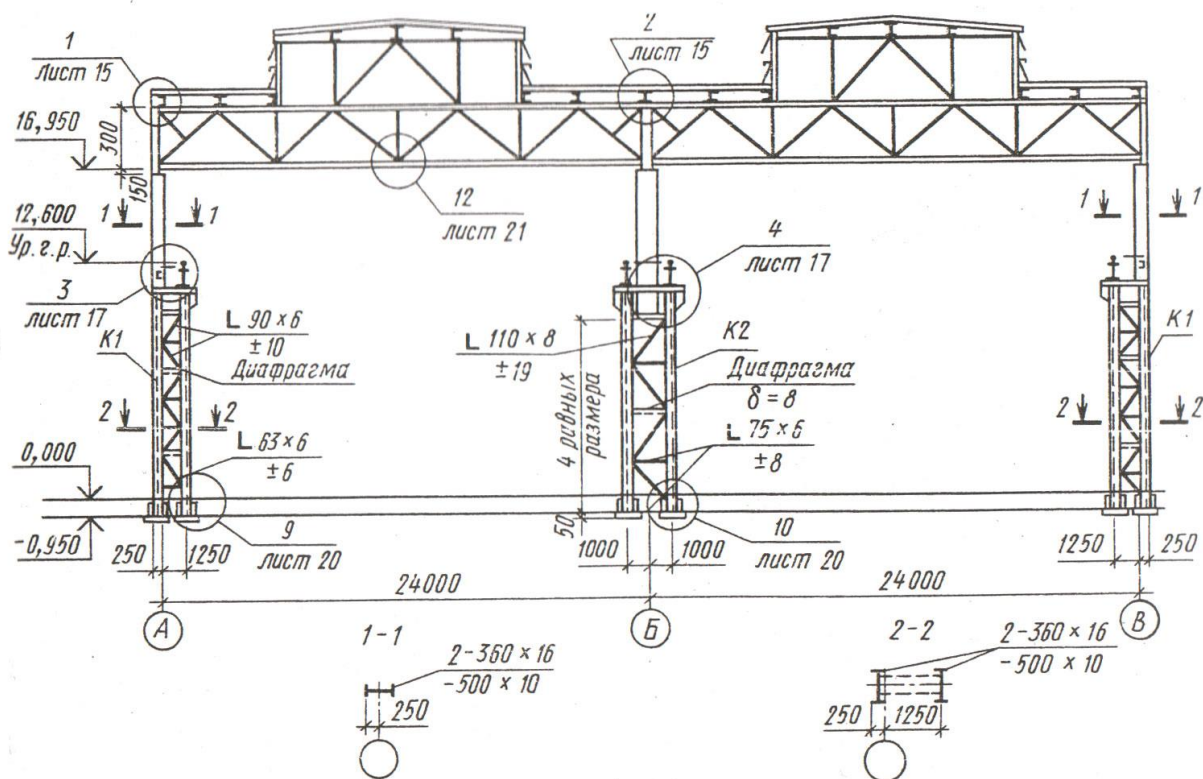
132-rasm

**Plan.** Binoning metall konstruktsiyalarning plani, konstruktsiyalarning bog`lanishini, koordinatsion o`qlarini ko`rsatadigan chizma. Bundan tashqari ko`tarish transportlari ko`rsatiladi va ular haqida qisqacha ma'lumot beriladi.(133 - rasm)



133- rasm

**Qirqim** binoning metall konstruksiyalarining asosiy yechimimni ko`rsatish uchun xizmat qiladi ko`pincha ko`ndalang qirqimlar chiziladi. (134 -rasm)

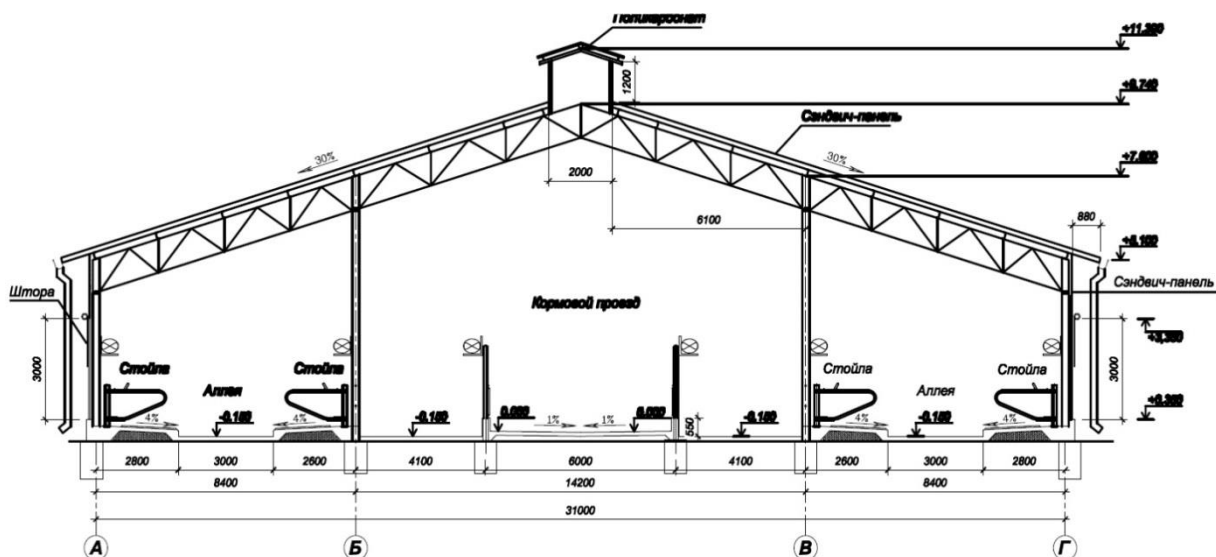


134- rasm

Ularda;

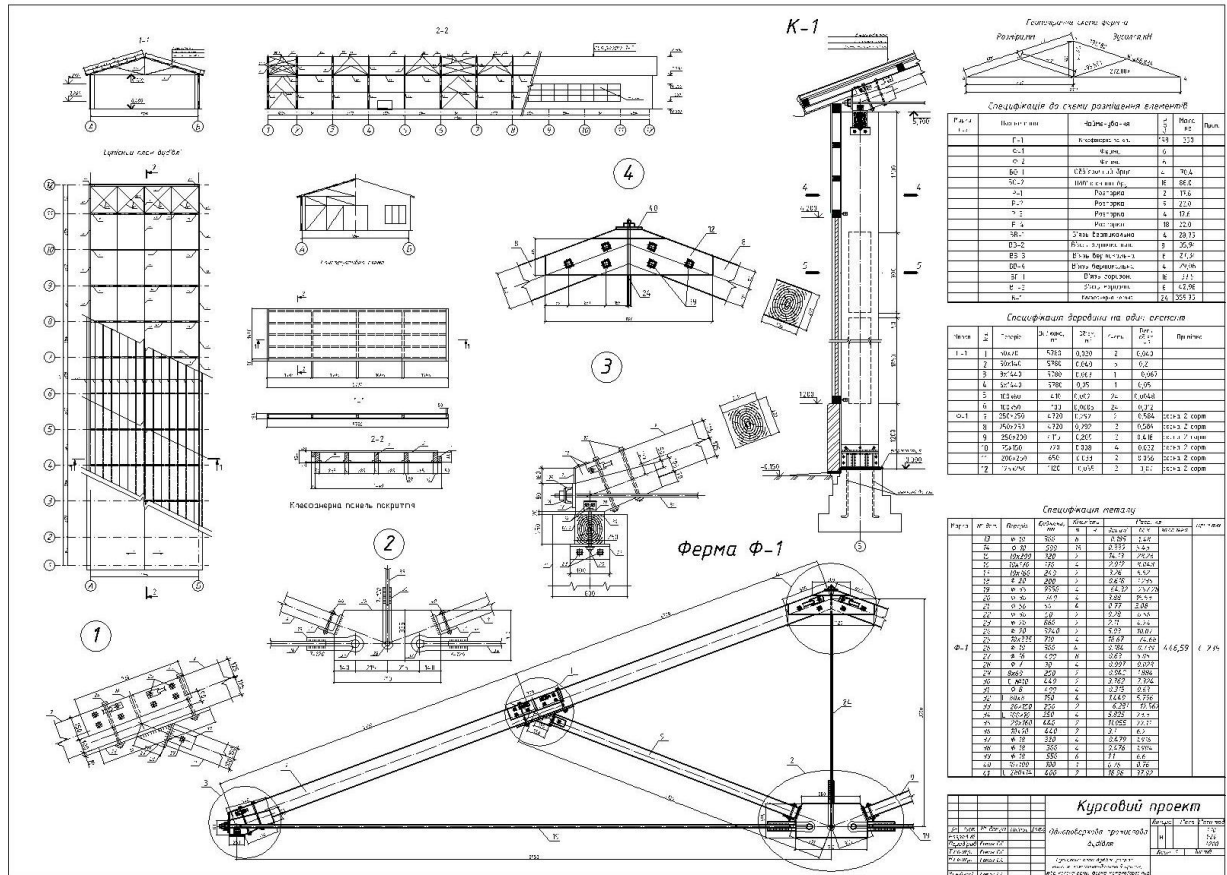
- koordinatsion o`qlar va ular orasidagi masofa;
- asosiy konstruktsiya o`qlari orasidagi masofa;
- asosiy konstruktsiyalarni o`qlarga bog`lanishi;
- konstruktsiya elementlarining asosiy o`lchamlari;
- kolonnalarning, tayanch plitalarining yuqori belgisi;
- kolonna va ustunlarning pastki belgilari;
- rel's tagidagi balkalarning pastki belgisi;
- bostirma to`sinlarining tepasi, qurilish fermalarining yoki to`sinlarining pastki qirralari;
- kran tagidagi balkalarning ustki belgisi;
- devor sinchlari va fonarlarga oyna qo`yish tayanchlari;
- kran izlarining kesimi va temir yo`l yo`llarining xollari;
- tom tayanchlarining qismlarga bo`linishi ko`rsatilgan.

135 -rasmda metall konstruktsiyaning bo`ylama qirqimi ko`rsatilgan.



## 49-§. METALL KONSTRUKTSIYA ELEMENTLARINING BO`LAKLARI VA QISMLAR YIG`INDISINING CHIZMALARI

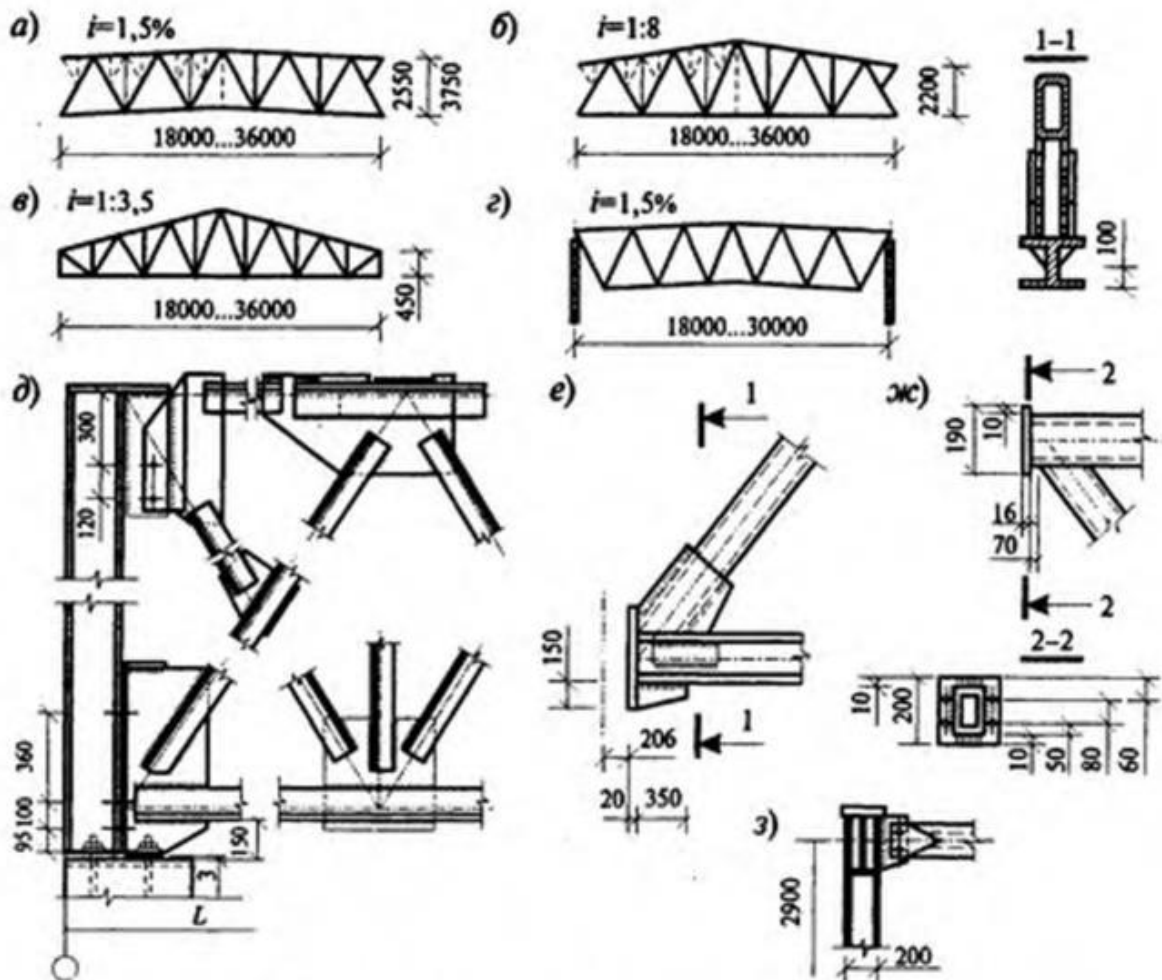
136-rasma butun devorli ikki tavrli to`sin elementlarining kesimi va markalari chizmada va jadvalda ko`rsatilgan. Agar konstruktsiya butun devorli bo`lsa, u xolda chizmada asosiy o`lchamlari, qobirg`aning joylashishi va kesimi, payvand choklarining o`lchamlari, bolt va zaklyopkalarining diametrlari va qadamlari v.x.k.lar ko`rsatiladi.



136- rasm

KM markali panjarasimon konstruktsiyalar chizmada soddalashtirib ko`rsatiladi.

Bunday chizmada asosiy o`lcham chiziqlari, sterjenlarning kesimi, sterjenlardagi kuchlanish, fasonkalarining qalinliklari ko`rsatiladi. Fermalar belbog` va panjaralardan iborat. Fermaning yuqori va pastki elementlari yuqori va pastki belbog`lari deb ataladi.



137-rasm

Belbog`lar orasidagi sterjenlar fermaning panjarasi deb ataladi. Ferma sxemasiga o`lcham qo`yilganda chap tarafida o`lchamlari, o`ng tarafida esa zo`riqishi. Musbat belgisi cho`zilishini, manfiy belgilisi zo`riqishini ko`rsatadi. Sxema 0.6-0.8 mm. qalinlikdagi chiziqlar bilan chiziladi. Fermaning chizmasi quyidagi ketma ketlikda chiziladi:

1. Oldin 0.3-0.4 mm.li ingichka chiziqda ferma elementlari geometrik o`qlarining turi 1: 20, 1:25 masshtabda chiziladi.

2. Geometrik o`qlar turining atrofida 0.5-0.6 mm qalinlikda belbog` sterjenlari va panjaralarning konturlari chiziladi.

3. So`ngra ferma bo`laklarining konstruksiyalarini chizishga kirishiladi. Tirgak va qiya sinchlar yuqori va pastki belbog`lariga, poyvand choklari uchun, 40-50 mm. yetkazilmaydi. Yuqori va pastki belbog`larning chetki chizig`idan 40-50 mm. masofada ingichka chiziq bilan tirgak va qiya

sinchlarning burchaklari chiziladi. 137 -rasmda aloxida ferma bo'lagining chizilish ketma-ketligi ko'rsatilgan.

4. Tirgak va qiya sinchlarning metall list fasonkalari yoki payvand qilnadigan kosinkalari chiziladi. Fasonkaning qalinligi sterjenning zo'riqishiga qarab 8-25 mm. olinadi. Burchaklarning chetidan xisoblab aniqlangan payvand choklarining uzunligi o'lchab qo'yiladi. Payvand choklari GOST 21.107-78 ga ko'ra shtrix chiziq bilan ko'rsatiladi.

5. Ferma panjarasi, agar ikkita burchakdan tashkil topgan bo'lsa, u xolda burchaklar orasidan o'tgan metall plankalar bilan biriktiriladi. Plankalarning qalinligi fasonkalarning qalinligiga teng bo'ladi. Kengligi 60-80 mm. uzunligi burchak kengligidan 20-30 mm. uzunroq olinadi.

6. So'ngra yordamchi ko'rinishlar, qirqimlar, kesimlar va detallar chiziladi.

7. Grafika ishlari tugagandan so'ng o'lchamlar va markalar qo'yiladi.

8. Payvand choklarining jadvali, spetsifikatsiya, yuboriladigan markalar va shartli belgilar chiziladi. Jadvalning formatlari va o'lchamlari rasmda ko'rsatilgan.

9. Yozma ko'rsatmalar eslatmaga qo'shib yoziladi.

### **XIII BOB. YoG`OCh KONSTRUKTSIYaLARNING ChIZMALARI**

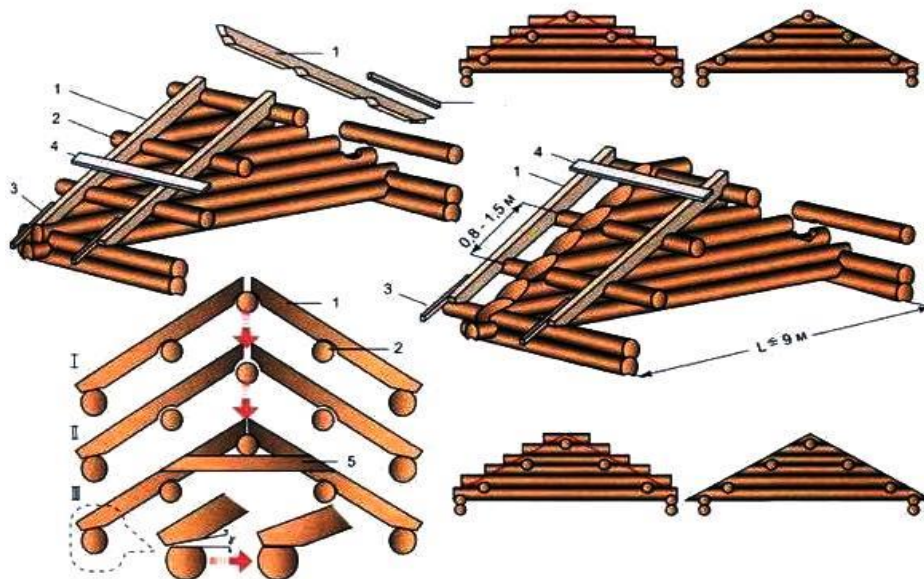
#### **50-§. YoG`OCh KONSTRUKTSIYaLAR HAQIDA UMUMIY**

##### **MA'LUMOT.**

Yog`och konstruksiyalar o'zining yengilligi, ishlov berish osonligi, chirishdan asrash mumkinligi, yonuvchanligi va texnik zararsizligi bilan qurilishda eng ko'p ishlatiladigan qurilish materiali xisoblanadi. Qurilishda ishlatiladigan yog`och materiallarini 3 guruxga bo'lish mumkin.

1. Dumoloq yog`och-bu shoxlaridan va po'stlog`idan tozalangan yog`och tanasi.

Yog`och xoda tepa qismida diametri kamida 120 mm, uzunligi 4-4,5m. bo`ladi (138- rasm).



138- rasm

Ingichka dumoloq yog`och – diametri 80-100mm.

Jerdi – kesilgan tepa qismining diametri 30-70 mm.

<i>S p y e t s i f i k a t s i y a</i>									10
<i>marka</i>	<i>det. №</i>	<i>Soni</i>		<i>Kesim</i>	<i>Uzunli- gi, M</i>	<i>Vazi , Kg</i>			15
		<i>T</i>	<i>b</i>			<i>det</i>	<i>umum</i>	<i>mark</i>	
									8
									8
15	10	7,5	7,5	40	20	15	15	15	40



10	<i>Payvand choklar jadvali</i>							
	15	<i>Marka</i>	<i>Soni</i>	<i>Chok turi va materiali</i>	<i>Uzunlik</i>		<i>Elektrod turi</i>	<i>Eslatma</i>
					<i>mark</i>	<i>umum</i>		
8								
8								
8								
10					<i>Jami</i>			
	15	10	10	10	10	15	15	20

94-

rasm

<i>Markalar jadvali</i>								10
<i>Marka</i>	<i>Soni</i>	<i>Vazi, Kg</i>		<i>Marka</i>	<i>Soni</i>	<i>Vazi, Kg</i>		7,5
		<i>markaning</i>	<i>Umumiy</i>			<i>Marka- ning</i>	<i>umumiy</i>	7,5
								11
								5
								11
								5
<i>Chizma bo`yicha konstruksiyalarning umum. Vazi</i>								10
25	10	25	25	25	10	25	25	

140-rasm

Dumaloq va kesilgan yog`ochlar orasida yana quyidagilari bor: ikkiga bo`lingan xolda. Ular chizmada 14/2 qilib ko`rsatiladi, to`rtga 16/4 qilib ko`rsatiladi.

Kapantaxta – arralangan chetidan chiqadigan chiqindi, yordamchi ishlarda ishlatiladi.

1. 2. Arralangan yog`och material: to`sin – ikki yog`i arralangan yog`och, chetidan chiqadigan chiqindi – kapantaxta. Yog`och chorqirra to`sin to`rt tomonidan arralangan, qalinligi va kengligi 100 mm. dan oshmaydi. (141- rasm).

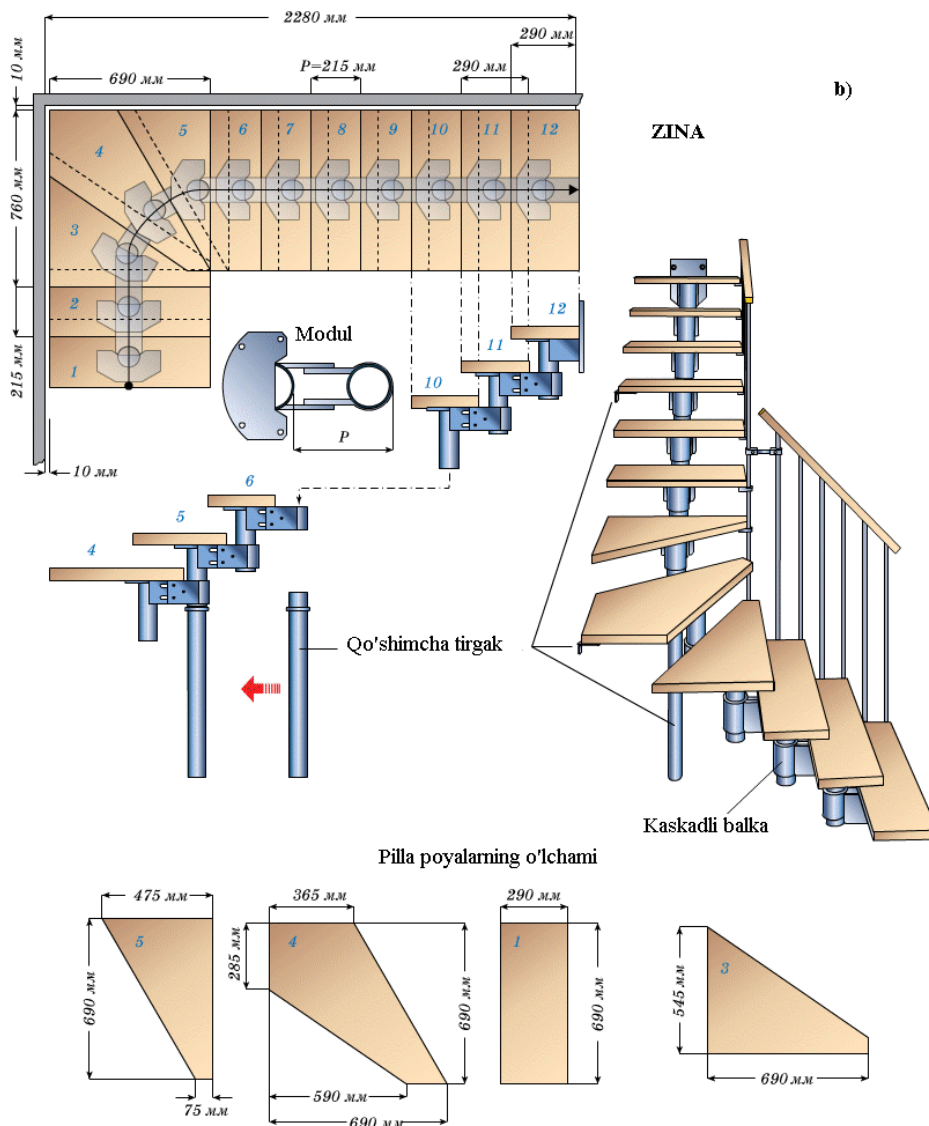


141-rasm

Qalinligi (N) 100mm. dan oshmagan va kengligi ( $V=2N$ ) bo`lgan chorqirra to`sin. Chetlarining kesilishiga qarab taxtalar, kesilgan va kesilmaganlarga bo`linadi.

3. Yog`och maxsulotlari – plintuslar, galtellar, zinaning perilalari, parketlar, qurilish faneralari v.x.k.

Yog`ochlar asosiy devorlar, ichki devorlar, bostirmalar, stropilalar, progonlar, to`sinlar, ustunlarning fermalari, pollar, oyna va eshik bloklari uchun ishlatiladi. Yog`och konstruksiyalarning aloxida elementlari g`o`lalar, nagellar, boltlar, shponkalar, mixlar va kleylar yordamida biriktiriladi. 142-rasm










142-rasm

## 51-§. YoG`Och MAXSULOTLARI ELEMENTLARINING SHARTLI BELGILARI

Yog`och maxsulotlarining elementlari GOST 21.107-76 ga ko`ra belgilanadi. Yog`och konstruksiyalar tarkibiga kirgan metall elementlar metall konstruksiyalarning shartli belgilari bilan belgilanadi.

Shartli belgilar

Nomi	Ko`rsatilishi
1. Soddalashgan 1:100 masshtabdagi chizmalarda birikish joyi	
2. Yog`och shponkali birikma	
3. Nagelli birikma A) plastinkali B) dumoloq	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B)</p>  </div> </div>
Birikmalar 4. Konnektorlar bilan	
5. shayba bilan	
6. Skobalar bilan	

143-rasm

## 52-§. YoG`OCh KONSTRUKTSIYa ChIZMALARINI RASMIYLASHTIRISHNING ASOSIY QOIDALARI

Masshtablar chizmalarning murakkabligiga qarab tanlanadi.

Geometrik sxemalar	1:50; 1:100; 1:200;
Stropila plani	1:50; 1:100; 1:200;
To`sin plani	1:50; 1:100; 1:200;
Qirq	1:50; 1:100;

imlar	
Konstruktsiyaning ish chizmasi	1:20; 1:50;
Bo`laklar	1:5; 1:10; 1:20;
Aloxida elementlar	1:1; 1:2; 1:5; 1:10; 1:20;

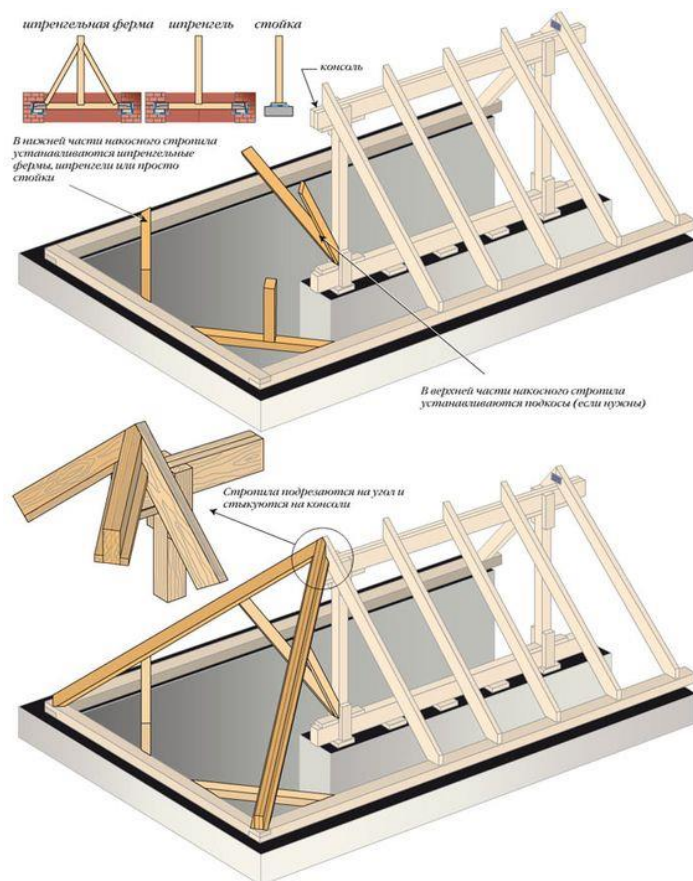
Elementlar raqamlar bilan markalanadi. Markalar tokchalarga olib chiqib yoziladi. Tokchanning tepasiga pozitsiya raqami, pastida esa elementlarning o`lchamlari ko`rsatiladi. Taxtalar va bruslar kengligi va qalinligi bilan, ya'ni brus 180x180; taxta 120x40 qilib ko`rsatiladi.

Ko`rinishlar. Qarashning yo`nalishi GOST 2.305-68 ga ko`ra ikkiga bukilgan shtrix chiziq va strelka bilan ko`rsatiladi.

Qirqim va kesimlar. Kesuvchi tekislik shtrix chiziq va strelka bilan ko`rsatilib, harf yoki raqam bilan yoziladi.

### **53-§. YoG`OCh KONSTRUKTSIYA VA BO`LAKLARNING ChIZMALARI**

Binoning yuk ko`taradigan yog`och konstruktsiyalarining chizmalari ish chizmalarining asosiy to`plamiga kiradi. Oyna, eshik bloklari, pollar, peregorodkalarining chizmalari AS markali arxitektura qurilish chizmalari to`plamiga kiradi. stropilaning plani, agar bino bolaxonali bo`lsa chiziladi. stropila va tomning boshqa elementlar sodda yoki murakkabligiga qarab bir yoki ikkita chiziq bilan chiziladi.

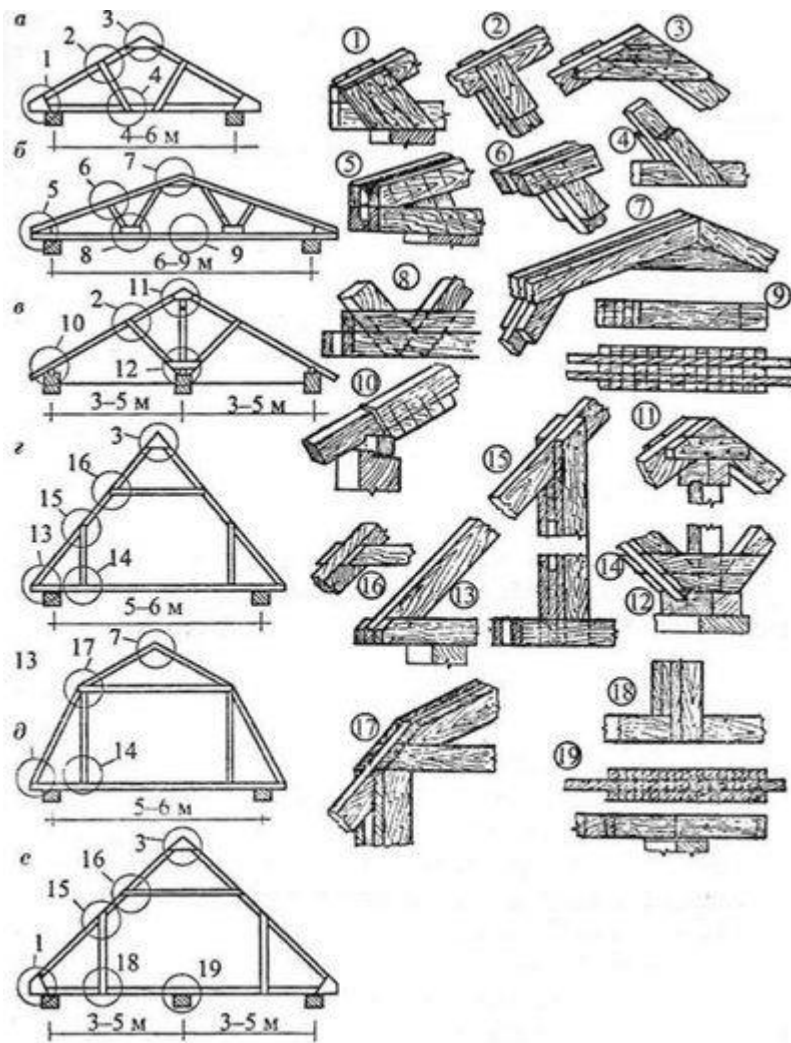


144-rasm

Planda ventilyatsiya va tutun chiqarish kanallari, ventilyatsiya shaxtalari, deflektorlar ko`rsatiladi. Agar asosiy qirqimda stropilaning konstruksiyasi yaxshi ko`rsatilmagan bo`lsa, u xolda stropila planida qo`shimcha qirqimlar ko`rsatiladi.

Plan va qirqimda stropilanning markasi, stropilaning qadami, ventilyatsiya va tutun chiqarish kanallarining o`lchamlari beriladi. Qirqimda bo`laklarning qayerdan olingani ko`rsatiladi.

**ISh ChIZMALARI.** Chizma 4.4ga qarab yog`och stropilali fermaning chizmasini ko`rib o`tamiz. Eng tepa chap qismida ferma sxemasi ko`rsatiladi. So`ngra ferma elementini chizish o`qlarni chizishdan boshlanadi. Ferma elementi chizib bo`lingandan so`ng o`lchamlar, markalar qo`yiladi. Agar kerak bo`lsa shu yerning o`zida ferma bo`laklarining elementlari beriladi.

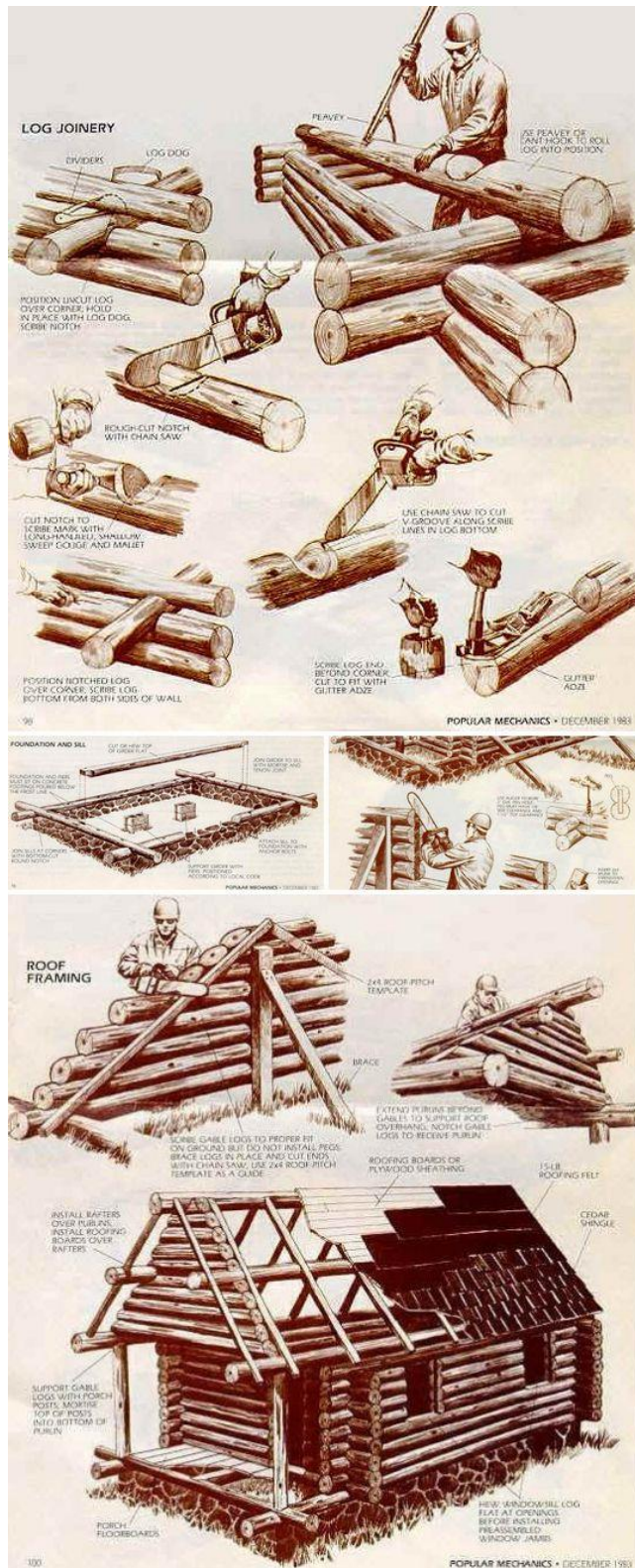


145-rasm

Har bir element nomi va markalari bilan ko`rsatiladi Fermaning yog`och va metall elementlariga aloxida spetsifikatsiya tuziladi.

**Yog`och devorlar** sinchli, to`siqli, sinch-to`siqli, g`o`lali yoki taxtali bo`lishi mumkin. Sinchli va binolar uchun yig`ish chizmalari, sinchlarning xolatini ko`rsatadigan chizmalar va aloxida bo`laklarning chizmalari chiziladi.

G`o`ladan qilingan binolar uchun g`o`larning xolatini ko`rsatadigan devorning yoyilma chizmasi chiziladi va shu chizma asosida g`o`lalar zavodlarda tayyorlanadi.



146-rasm

**Durodgorchilik mahsulotlari** – oyna, eshik, plintuslar, pardevorlar, zina to`siqlari uchun tutqichlar v.h.k.

Hozirgi paytda oyna va eshik o`lchamlari standartlashtirilgan bo`lib, ular GOST 11214-86 va GOST 6629-88 larga ko`ra yog`ochni qayta ishlash



zavodlarida ishlab chiqiladi. Darchasiz oyna bloki, uning ba'zi bir elementlari, oyna va eshik bloklarining turlari va tashqi o'lchamlari turar joy binolari uchun, jamoat binolari uchun, turar joy va jamoat binolari uchun tashqi va ichki eshiklar ko'rsatiladi. Turar joy va jamoat binolari uchun ochiladigan eshiklar (D) GOST 24698-81 ga asoslanib olinadi. Eshik harf va raqamli markalar bilan belgilanadi. Raqamlar eshikning balandligini va enini ko'rsatadi. Harflari esa yordamchi belgilarini ko'rsatadi.

#### **XIV BOB. BOSH PLAN CHIZMALARI**

##### **54-§. BOSH PLANNING TOPOGRAFIK ASOSI**

Bosh planni tuzish uchun geodezik tasvir orqali tuzilgan uchastkaning plani kerak bo'ladi. Joyning relyefi topografik planlarda gorizontallar orqali tasvirlanadi. Gorizontallar dengiz satxiga nisbatan yoki biror bir nol deb qabul qilingan satxga nisbatan metrlarda belgilanadi. Bundan tashqari binolar, inshootlar, yo'llar, elektr tarmoqlari shartli belgilarda ko'rsatiladi. Bu shartli belgilar topografik planning masshtabiga mos kelishlari kerak.

##### **55-§. BOSH PLAN CHIZMALARINI RASMIYLASHTIRISH VA ULARNING TARKIBI**

Bosh plan qurilish olib boriladigan maydon uchun asosiy xujjat xisoblanadi. U loyixalashtirilayotgan, bor bo'lgan, qayta tiklanayotgan va buzilishi kerak bo'lgan bino va inshootlarni o'z ichiga oladi. Binolar yonginga qarshi va sanitar normalariga rioya qilgan xolda joylashtiriladi. Sanitar oraliqlari binolarning qanchalik baland pastligiga qarab belgilanadi. Bino yon tomonlarining orasi 12 m.dan kam bo'lmasligi kerak.

5 qavatdan yuqori bo'lgan binolar oraligi, balandligining bir yarim balandligiga teng yoki kamida 30m.dan kam bo'lmasligi kerak.

Bosh plan chizmalari GOST 21-108-78 va GOST 21.508-85ga asosan bajariladi.

**Masshtablar** – BP ni bajarish uchun 1:500; 1:10 000; plan fragmentlari 1:200; bo`laklar 1:20 masshtabda bajariladi. Bosh plan chizmalar:

bino va inshootlarning joylashish plani;

relyefni tashkil qilish plani;

yer bo`laklarining plani;

injener tarmoqlarining plani;

atrofni obodonlashtirish planlaridan iborat bo`ladi.

**O`lchamlar** – bosh planlarda metrlarda ko`rsatiladi. Koordinatlar uchun ham shunday o`lchov birligi ishlatiladi. Burchaklar graduslarda o`lchanadi, qiyaliklar o`lchov birligi ko`rsatilmagan promillarda, tikkaliklar nisbatda ko`rsatiladi 1:1,5; 1:2;

**Belgilar.** Topografik asosda qabul qilingan belgilar sistemasi bosh plandagi belgilar sistemasiga mos tushishi kerak. Bosh plan belgilari ikkita o`nlik belgi bilan metrlarda ko`rsatiladi.

**Chiziladigan chiziqlar** GOST 3.303-68 ga ko`ra bajariladi. Bino va inshootlarning konturlari qalin tutash chiziq bilan ko`rsatiladi (S). Yer usti injenerlik tarmoqlari, loyixadagi gorizontallar belgilari bilan qalin tutash chiziq (S) da, loyixadagi yerosti injenerlik tarmoqlari va nol darajadagi ishlar (S/2) shtrix chiziqda, loyixadagi relyefning siniq chizig`i (S/3) shtrix chiziqda ko`rsatiladi. Qurilish geodezik turi, maydonning to`sig`i, yer xajmini xisoblash uchun kvadratlar turi, loyixadagi binolar konturi, loyixa gorizontallari v.x.k.lar (S/3) da, maydonning shartli chegarasi (2/3)8 da ikkita nuqtali shtrixpunktir chizig`i bilan ko`rsatiladi.

**Shartli belgilar** Bosh plan chizmalarida binolarni, inshootlarni, injenerlik tarmoqlarini va transport qurilmalarini tasvirlash uchun shartli belgilardan foydalaniladi. Loyixadagi yerusti va yerosti bino va inshootla, injenerlik tarmoqlari va transport qurilmalari GOST 210108-78 ga ko`ra tasvirlanadi. Buziladigan yoki ishlov beriladigan bino va qurilmalar ko`rsatiladi. Ta`mirlanayotgan binolar ko`rsatiladi.

**Chizmani taxtlash.** Bosh plan chizmasini bajarayotganda eng avval uni qog`oz varag`iga to`g`ri joylashtirish kerak. Qog`oz varag`ining uzun tarafiga

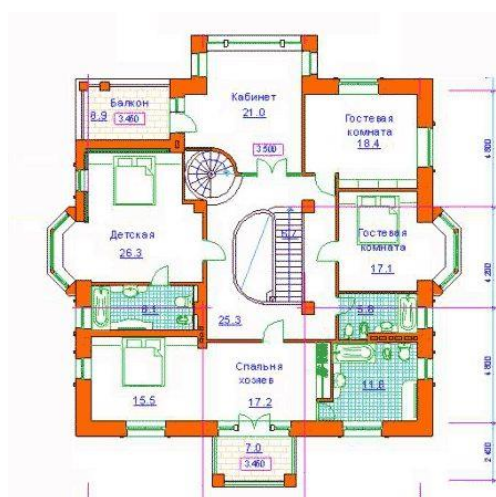
territoriyaning uzun tarafi joylashtiriladi. Tepa tarafi maydonning shimol tomoniga mos kelishi kerak. Har doim <<Shimol - janub>> yo`nalishi strelka bilan ko`rsatiladi. Kerak bo`lganida shamol bo`ladigan kunlarning diagrammasi ham ko`rsatiladi..

Bosh plan chizmasida bino va inshootlar arab raqamlari bilan markalanadi. Bosh plan chizmasi bir xil rangda yoki rangli qilib bo`yaladi.

### 56-§. JOYLASHIRISH PLANI

Bino va inshootlarning joylashish plani loyixalashtirilayotgan maydondagi hamma bino va inshootlarning xolatini bildiradi. Bundan tashqari joyning relyefini ko`rsatadi.

Binolarni bog`lash uchun ishlatiladigan geodezik qurilish turi joylashish planini hammasini qoplashi kerak. Turning o`lchami 10sm.li kvadratlardan iborat bo`ladi. Eng pastki chapdagi burchak koordinata boshi bo`lib xisoblanadi. Turlar arab raqamlari bilan, o`qlar esa rus harflari bilan belgilanadi. A-gorizontal o`qlar, B-vertikal o`qlar, OA-gorizontal o`q boshi, OB-vertikal o`qlarning boshi. 1A,2A,3A-gorizontal o`qlar, 1B, 2B, 3B-vertikal o`qlar. 100 -rasmda turar joy binosining joylashish plani bog`lovchi plani bilan berilgan.



147 -rasm

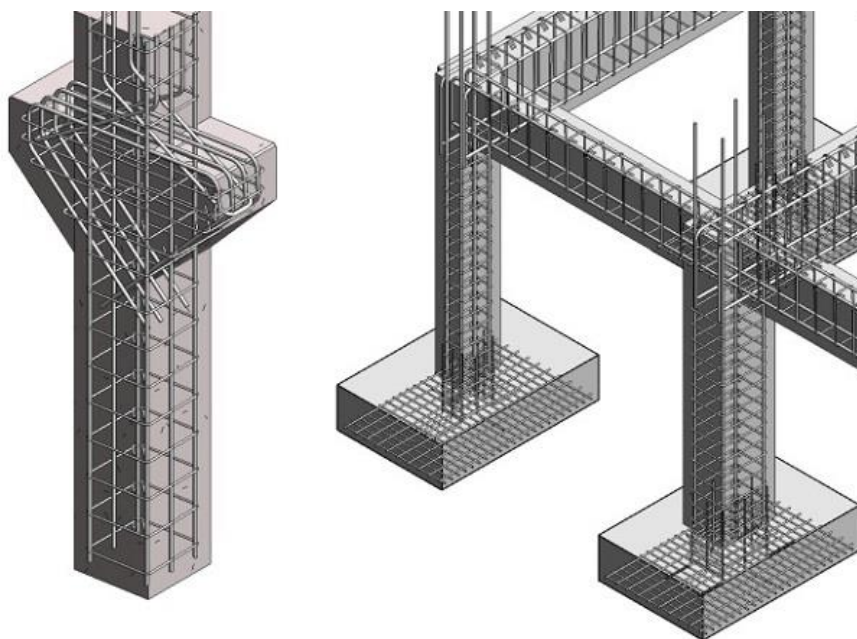
### 57-§. RELYEFNING VA QATLAMINING PLANI

Рельефning planini joylashish plani asosida, koordinata o`qlarini ko`rsatmay, koordinatlarini, o`lchamlarni, o`lcham bog`lamlarini va shimol

yo`nalishini ko`rsatmay bajariladi. Rel`yef plani GOST 21.508-85 ga ko`ra qurilish maydonidan suv oqishini to`g`ri ta`minlash, yo`llarda qatnovni bexatar va qulay tashkil qilish uchun bajariladi. Rel`yefni tashkil etish plani loyixa gorizontallarida ishlanadi. Gorizontallar rel`yefning kesimida butun maydon bo`ylab 0,1 va 0,2 m. oraliqda o`tkaziladi. Loyixadagi rel`yefning qiyaligi strelkalar yordamida ko`rsatiladi.

Ko`tarilgan va tushirilgan nuqtalar aloxida belgilar bilan ko`rsatiladi. Belgilarning yonida balandlikning sonli qiymati ko`rsatilgan.

Rel`yefni tashkil qilish plani asosida yer ishlarining hajmini xisoblash uchun yer qatlamining plani chiziladi. Qurilish maydoni 20m.li kvadratlarga bo`linadi. Kvadratlar qurilish geodezik turiga bog`lanadi. Rel`yefning xarakteriga qarab, xisob-kitobning qanchalik aniqligiga qarab 10, 25, 40 va 50m.li kvadratlardan ham foydalanish mumkin. Har bir kvadrat kolonkasining tagiga maxsus jadval joylashtiriladi. Bu jadvallarda to`lg`izish va qazish ishlarining hajmi ko`rsatiladi.

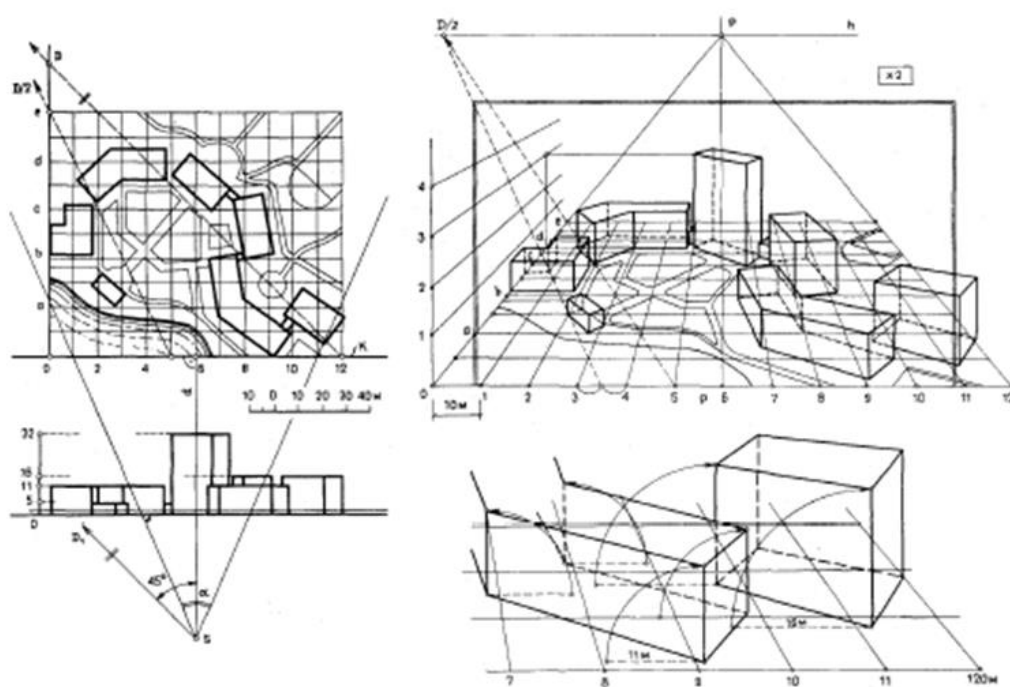


148 -rasm

## **58-§. QURILISH MAYDONINI OBODONLASH TIRISH PLANI**

Maydonning obodonlashtirish plani joylashish plani asosida tuziladi. Bu planda binolarning koordinatsion o`qlari, koordinatlar, o`lcham bog`lamlari,

absolyut belgilar va <<janub-shimol>> strelkasi ko`rsatiladi. Agar ish hajmi juda katta bo`lsa, u xolda <<ko`klamlashtirish plani>, <<kichik arxitektura formalarining joylashish plani>>, <<yo`l konstruksiyalari o`tiladigan yo`l, trotualar, yo`lkalar va maydonchalar>> planlari aloxida ko`rsatiladi. Obodonlashtirish planinig elementlari bino va devorlarning tashqi qirralariga bog`lab ko`rsatiladi. Kichik arxitektura formalarining elementlari arab raqamlari bilan markalanadi. Ko`klamlashtirish planida daraxtlar, bo`ta o`simliklari, maysazorlar GOST 21.108-78 ga ko`ra shartli belgilar bilan ko`rsatiladi. 149 - rasmda obodonlashtirish planining bir bo`lagi ko`rsatilgan. Ko`klamlashtirish elementining oldida qasrda ularga xarakteristika berilgan. Suratida elementning asosiy plandagi nomeri, maxrajida uning miqdori ko`rsatilgan. Maysazorlarda esa maxrajida maydoni ko`rsatiladi.



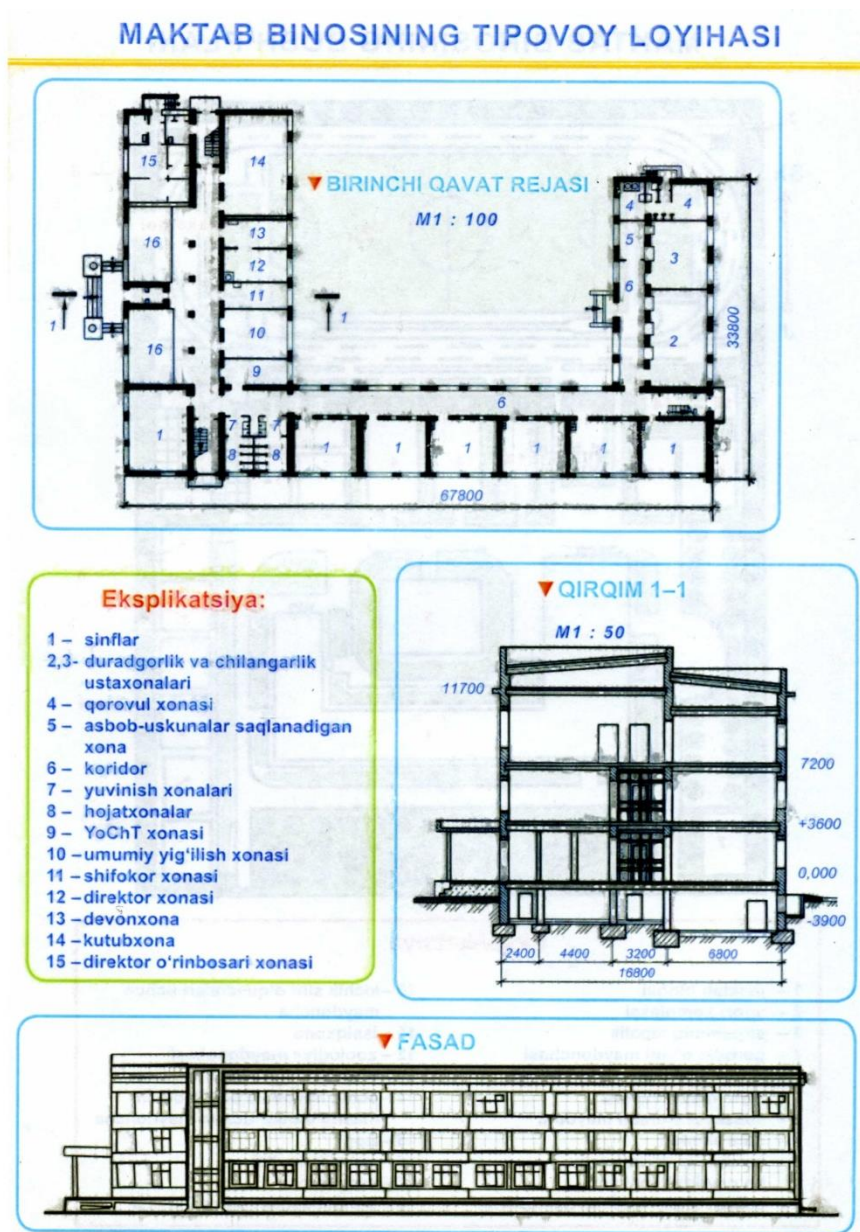
149 –rasm

## 59-§. QURILISH BOSH PLANI

Qurilish bosh plani qurilishning ma`lum bir muddatida ishlatiladi. Bu plan qurilishni tashkil qilish loyixasi tarkibiga kirib, masshtabi bosh plan masshtabiga mos kelishi kerak. Masshtablar 1:200-1:500 oraliqda olinadi. Qurilish

bosh planiga qurilayotgan mavjud binolar, buzilishi kerak bo`lgan binolar, qurilish materiallarining omborlari, vaqtincha qurilgan administratsiya va maishiy binolar ko`rsatiladi. Shu bilan birga vaqtincha va doimiy yo`llar, suv, elektr tarmoqlari va asosiy qurilish mexanizmlarining xolatlari ko`rsatiladi. (150 -rasm).

Qurilish bosh plani chizmalarida vaqtincha bino va inshootlarning eksplikatsiyasi ham ko`rsatiladi.



150 –rasm

## **XV BOB. SANITARIYA-TEXNIKA QURULMALARI VA**

### **JIXOZLARI**

#### **60-§. UMUMIY MA'LUMOTLAR**

Binoning sanitariya-texnika qurilmalariga issiq va sovuq suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya, isitish, tarnovlar va gaz bilan ta'minlash kiradi. Sanitariya-texnika sistemasi truboprovodlar, armatura va jixozlardan iborat. Suv bilan ta'minlash va isitish qurilmalari gorizontal truboprovodlardan, vertikal truboprovodlardan va asoboblardan iborat. Kanalizatsiya sanitar asboblaridan va suv yig'iladigan xovzalardan iborat. Kanalizatsiya truboprovlarida suyuqlik og'irlik kuchi ostida harakat qiladi. Qiyalik harakat tezligini va hajmini aniqlaydi. Binolarda sanitariya-texnika qurilmalarining joylashishi qurilish chizmalarida ko'rsatiladi. Planda truboprovodlar, ularning markalari, boshqaradigan armaturalar, suv ajratg'ichlar, isitg'ich va santexnika jixozlari, shu bilan xonaning asosiy o'lchamlariga bog'lab o'lchamlar ko'rsatiladi.

Truboprovodlarning qirqimlari eng xarakterli tarmoqlaridan va biriktirish konstruktsiyalarini ko'rsatadigan joyidan qilinadi. Qirqimlarda va sxemalarda qurilish konstruktsiyalarining xolati toza polning belgisiga va bo'laklarga bo'luvchi o'qlarga bog'lansa, truboprovodlarda esa qurilish konstrutsiyalariga bog'lab beriladi.

Truboprovodlarning elementlari, truboprovodning armaturalari, santexnika saboblari chizmada GOST 21.106-78 ga ko'ra shartli belgilar bilan ko'rsatiladi. Hamma shartli belgilar chizmada trubalarning diametrlari har xil bo'lishiga qaramay bir xil qalinlikda chiziladi. Devor, pardevor, bostirma va binolarning boshqa qismlari san-texnika chizmalarida ingichka tutash chiziq bilan chiziladi.



151 –rasm

## **61-§. TRUBOPROVODLARNING TURLARI VA ULARNING ChIZMALARDA KO`RSATILISHI**

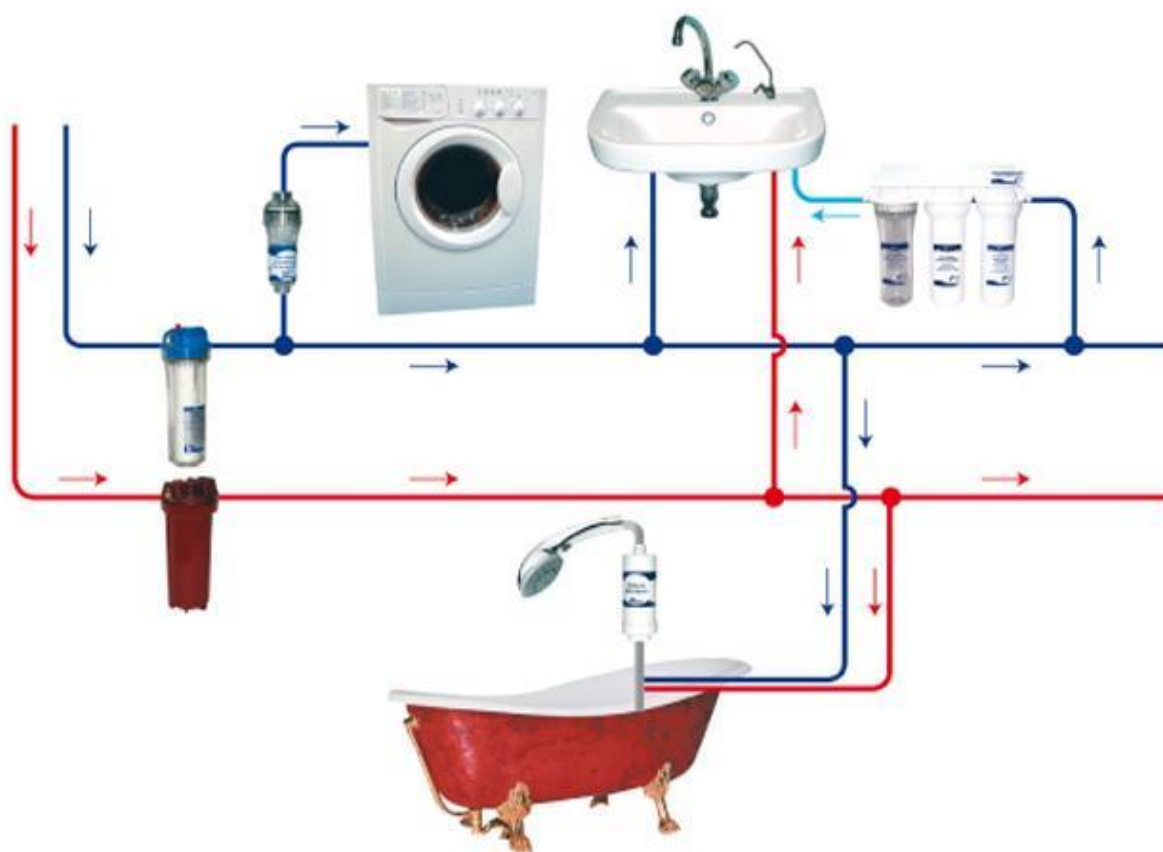
Truboprovodlarning va santexnika elementlarining yig`ish xolatlari qurilishning imkoniyatlariga qarab tanlanadi. Shaxtalarda truboprovodlarni qurilish konstruktsiyalariga yopishtirib o`tkazish mumkin emas. Isitish sistemasi diametr 32 mm. gacha bulgan ikkkita turbali bo`lsa, u xolda stoyaklar orasida 80 mm. qoldiriladi.

Isitish sovuq va issiq suv uzatiladigan stoyaklar va truboprovodlar shtukaturkadan, agar turbaning diametri 32mm. bo`lsa 35mm, diametri 40 mm bo`lsa 50 mm oraliqda o`tkaziladi. Paldan o`rtadagi radiatorning podvodka markazigacha 640 mm, radiatorndan otvodning markazigacha qaytarma stoyak tomon 140 mm. masofa qoldiriladi. Radiator tokchasining chuqurligi 130mm tokchanning balandligi 750mm, kengligi batareyaning kengligi plus 400mm. olinadi. Issiq va sovuq suvning vertikal podvodkalari bilan asboblar orasidagi masofa 170mm. bo`ladi.



Kanalizatsiya va vodoprovod stoyaklari ochiq o'tkazilganda, asbob va sanitar bog'lamlari, oshxonalarining umumiy ko'rinishi rasmda ko'rsatilgan. Chizmada yana o'lchamlar bog'lami ko'rsatilgan.

105 -rasmda xonaning bir bo'lagi suv ta'minlash va kanalizatsiya trubopovodlari bilan ko'rsatilgan. Elementlarning joylashishini va vertikal o'lchamlarni ko'rsatish uchun plan qirqim bilan to'lg'azilgan. Rasmda sanitar bog'lamlari va yonma-yon kvartira oshxonalarining kanalizatsiyasi o'quv eskizida ko'rsatiladi. Shunga o'xshagan vodoprovod bog'laminig o'quv eskizi ko'rastiladi.



152 -rasm

## 62-§. BINOLARNING SUV TA'MINOTI VA KANALIZATSIYA SISTEMASINING CHIZMALARI.

Ichki suv ta'minoti va kanalizatsiya sistemasining chizmalari ish chizmalari tarkibiga kirib, GOST 21.601-79 ga asosan VK bilan markalanadi. Bunday chizmalar sistemaning planini, sistemaning sxemasini va umumiy ko`rinish chizmalarini o`z ichiga oladi. Ular quyidagi masshtabda chiziladi:

Sistemaning plani	1:100; 1:200; 1: 400
Plan fragmentlari	1:50; 1:10
Sistema sxemalari	1:100; 1:200
Planlar, qirqimlar, sistema qurilmalarining sxemalari	1:50; 1:100
Bo`laklarning yaqqol tasvirlari	1:2; 1:5; 1:10

153-rasmda planning chizmasi, planning fragmenti ko`rsatilgan. Vodoprovod va kanalizatsiya sistemasining sxemasi, har bir sistema uchun aloxida, aksonometrik proyeksiyalarda chiziladi. vodoprovod va kanalizatsiya sistemalarini o`rnatish uchun plan va sxemalar chiziladi.



153 -rasm

## 63-§. ISITISH, VENTILYATSIYA VA XAVO XARORATINI SAQLASH CHIZMALARI

Bu chizmalar ish chizmalarining tarkibiga kirib, GOST 21.602-79 ga ko`ra OV markasi bilan belgilanadi. Isitish va ventilyatsiya sistemalari, ularning elementlari o`ziga xos markalari bilan belgilanadi.

Sistema qurilmalarining joylashish plan sxemasi 154 -rasmda ko`rsatilgan. Ular 1-2 mm. li nuqtalar bilan ko`rsatilib, tokchalarga olib chiqib, ustiga qurilmaning belgisini, tagiga listning nomeri ko`rsatiladi. Sistemalarning plan va qirqimlari quyidagi masshtablarda bajariladi.

Isitish va ventilyatsiya qurilmalari:	
Joylashish plan sxemasi	1:400; 1:800
Plan va qirqimlar	1:50; 1:100
Isitish va ventilyatsiya sistemalari	
Plan va qirqimlar	1:100; 1:200
Plan bo`laklari va qirqimlar	1:50; 1:100
Sxemalar	1:100; 1:200
Uzellar	1:20; 1:50
Detallarga ajratib chizilsa	1:2; 1:5; 1:10
Tipovoy bo`lmagan va nostandart jixozlarning umumiy ko`rinishi	1:5; 1:10; 1:20; 1:50

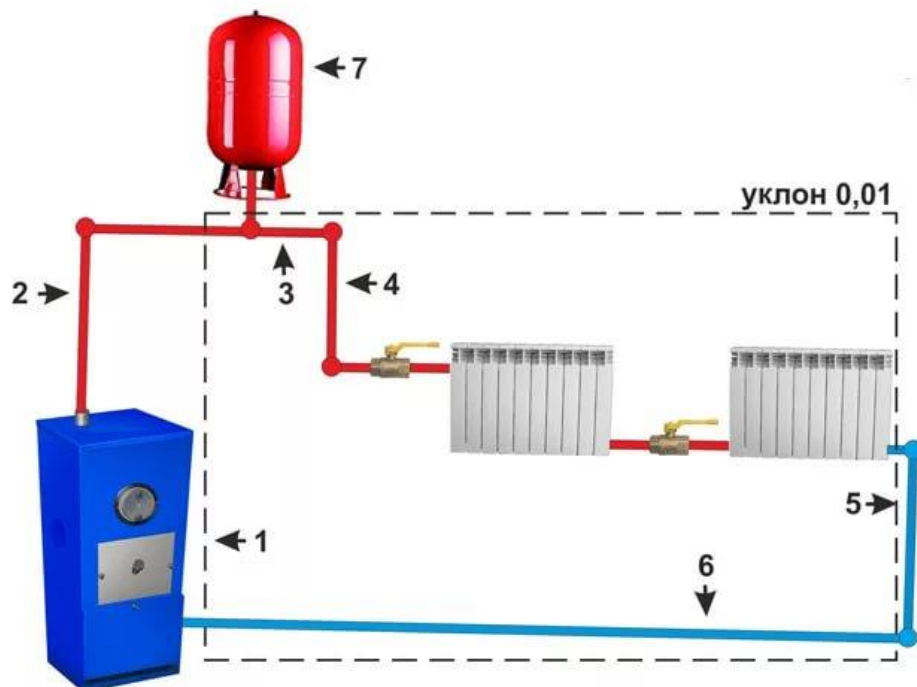
154-rasm

Isitish planlari va qirqimlari odatda ventilyatsiya va konditsioner plan va qirqimlari bilan ko`rsatiladi.

Plan va qirqimlarda: binoni bo`laklarga bo`ladigan o`qlari, ularning o`lchamlari, polning toza belgisi, qavatlarining belgisi, havo o`tkazg`ich va

truboprovodlarning diametrlari, isitish sistemasi stoyaklarining diametrlari v.x.k.lar ko`rsatiladi.

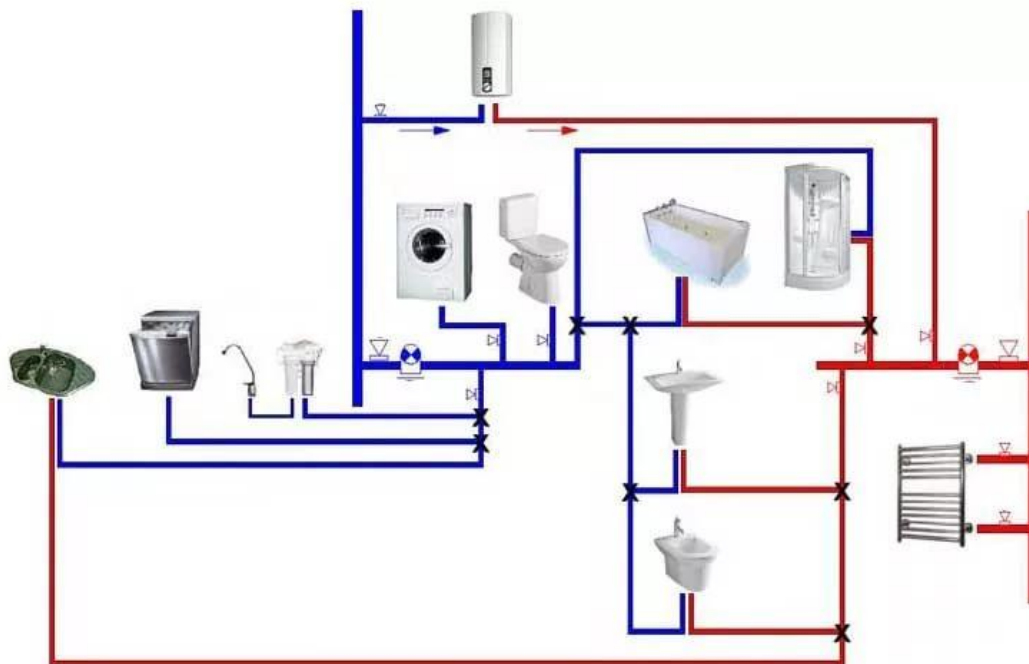
Isitish va ventilyatsiya sistemalarining sxemalari aksonometrik proyeksiyalarda ko`rsatiladi (155 -rasm).



155 –rasm

#### 64-§. BINONI GAZ BILAN TA'MINLASH ChIZMALARI

Gaz bilan ta'minlash chizmalari GOST 21.609-83 ga ko`ra planlardan, ko`rinishlardan iborat bo`ladi. Bu chizmalarda gaz o`tkazgichlarning joylashishi va qirilmalar, gaz bilan ta'minlash sxemalari, tipovoy bo`lmagan qurulma va konstruktsiyalarning eskizlari ko`rsatiladi. Diametrlari va devorlarning qalinliklari chiqarilgan tokchalarga yoziladi. Armatura va jixozlarning shartli belgilari davlat standarti bo`yicha ko`rsatiladi 156-rasmda planing chizmasi, qirqim va ko`rinishlar gaz o`tkazgichlar va jixozlari bilan ko`rsatilgan, turar joy binosining plani gaz o`tkazgich bilan, gaz bilan ta'minlash sxemasi ko`rsatilgan.



156 –rasm

### 65-§. ELEKTR TARMOQLARINING CHIZMALARI

Kuchli va kam quvvatli yoritish tarmoqlarining chizmalari. Yoritish va kuchlanish tarmoqlarining sxemalari aloxida bajariladi. Elektr bilan yoritish va kuchlanish jixozlarining sxemalari qurilish chizmalarida ko`rsatiladi. Bunday plan va qirqimlar: 1:50; 1:100; 1:200; 1:400 masshtablarda bajariladi. Plan va qirqimlarning konturlari 0,3 mm. qalinlikdagi chiziq bilan chiziladi. bunday chizmalarda faqat koordinatsion o`qlar orasidagi o`lchamlar ko`rsatiladi. Yoritish jixozlarining hamma elemenlari qavat planlari yetarli darajada aniqlik bilan ko`rsatiladi. Chizma chizilgan varaqda jixozlarning soni yoki spetsifikatsiyasi ko`rsatiladi. Yana shu varaqda xonalarning eksplikatsiyasini ko`rsatish ham tavsiya etiladi. 157 -rasmda turar joy binosining yoritish sxemasi planidan bir bo`lak, elektr yoritish uskunalarining joylashishi qirqimda ko`rsatilgan.

Kam quvvatli tarmoqlarning chizmalari ham elektr bilan yoritish tarmoqlarining chizmalaridan kam farq qiladi.



157–rasm

## **66-§. INJENERLIK INShOATLARI ChIZMALARI**

Injenerlik inshootlari yerusti va yerosti, suvning ostida va suvning ustida bo`lishi mumkin. Bularga ko`priklar, estakadalar, suvo`tkazgich trubalari, dambalar, har xil tug`onlar, avtomobil va temir yo`llar, aerodromlar kiradi.

**Avtomobil yo`llari** chiziqli inshootlarga kiradi. Avtomobil yo`llari qurilish quyin injener-geologik sharoitlarga bog`liq. Avtomobil yo`llari beshta kategoriyaga bo`linadi. Birinchi to`rtta kategoriyaga har xil sifatdagi qattiq qoplama bilan qoplangan yo`llar kiradi. Xech qanday qplamaga ega bo`lmagan va ma`lum -rasmga kelgan yo`llar beshinchi kategoriyaga kiradi.

**Temir yo`llar** uzoq masofaga cho`zilgan injenerlik inshooti bo`lib, katta mexnat talab qiladigan injenerlik bo`limidir.

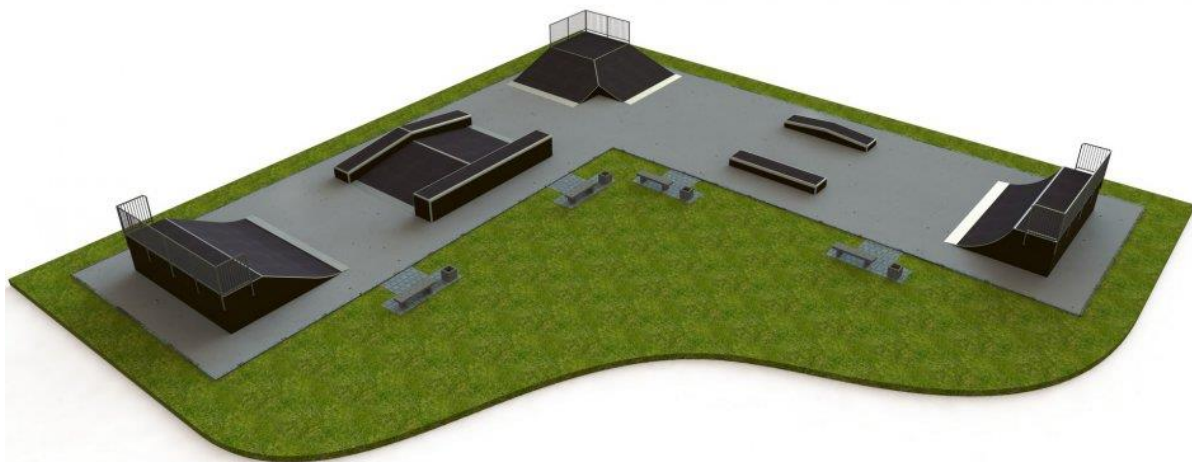
**Yo`llardagi injenerlik inshootlari.** Yo`llar odatda har xil joylarni daryolarni, boshka avtomobil yo`llarini kesib o`tadi. Avtomobil va temir yo`llarini suv yuvib ketmasligi uchun har xil suv yig`ish sistemalaridan

foydalaniladi; trubalardan, lotoklardan v.x.k. Boshqa xil to`siqlardan o`tish uchun ko`priklardan kesishgan yo`llardan yo`l tepasidagi ko`priklardan foydalaniladi.

Ko`priklar katta va kichik daryolar, jarliklar va boshqa to`siqlar ustidan o`tish uchun xizmat qiladi. Ko`prik faqat yo`l bo`lib qolmay, u gidrotexnik inshoot ham bo`lib xisoblanadi.

Kesishgan yo`llar bir harakat oqimini boshqasining ustidan o`tkazish uchun ishlatiladi. Avtomobil yo`llari avtomobil yoki temir yo`llari ustidan mumkin.

Injenerlik inshootlari chizmalarda GOST 21.108-78 ga ko`ra shartli belgilar bilan ko`rsatiladi.



158 –rasm

## XVI BOB. AutoCAD dasturidan foydalanish va uning interfeysi uskunalari paneli

### 67-§. AutoCAD dasturi.

*AutoCad* – chizmani kompyuterda tahrirlash dasturi Amerikaning *Autodesk* firmasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, dastlabki versialari o'tgan asrning 80 yillarida chiqarilgan va keng ommalashib ketgan.

Bugungi kunda juda ko'plab kompyuter grafik dasturlari mavjud bo'lib, ularni qaysi sohada qollanilishi bilan bir biridan farqlanadi. Har bir soha mutaxassislari o'z faoliyatlari uchun qulay bo'lgan grafik dasturni tanlaydilar. Dasturlarning imkoniyat chegaralari ham ma'lum bir sohaga yo'naltirilgan bo'ladi. Demak, grafik dasturni tanlashda avvalom bor uning imkoniyatlarini inobatga olish lozim. Aksariyat hollarda grafik dasturni qo'llashdan oldin boshqa bir dasturlarni yoki fanlarni o'zlashtirishga ehtiyoj seziladi. Shunisi bilan ham grafik dasturlar murakkablashib boradi.

*AutoCAD* grafik dasturi chizma yaratish bilan bog'liq bo'lganligi uchun ham chizmachilik, geometriya, chizmachilik fanining nazariyasi hisoblanmish chizma geometriya kabi aniq fanlarni bilishni talab etadi. Oddiy geometrik yasashlar (aylanani teng bo'lakarga bo'lish, aylana yoyi, urinma, vatar, burchak bissektrisalarni o'tkazish, perpendikulyarlik va parallellik xossalari...)ni bilish talab etiladi. Aks holda o'zimiz buyruqlar majmuasini noto'g'ri berib dasturdan biron bir amalni bajarishini talab etishimiz o'rinsiz. Qisqa qilib aytganda *AutoCAD* grafik dasturini o'rganishda dastlab informatika so'ng chizmachilik va chizma geometriya fanlari o'zlashtirilgan bo'lishi lozim.

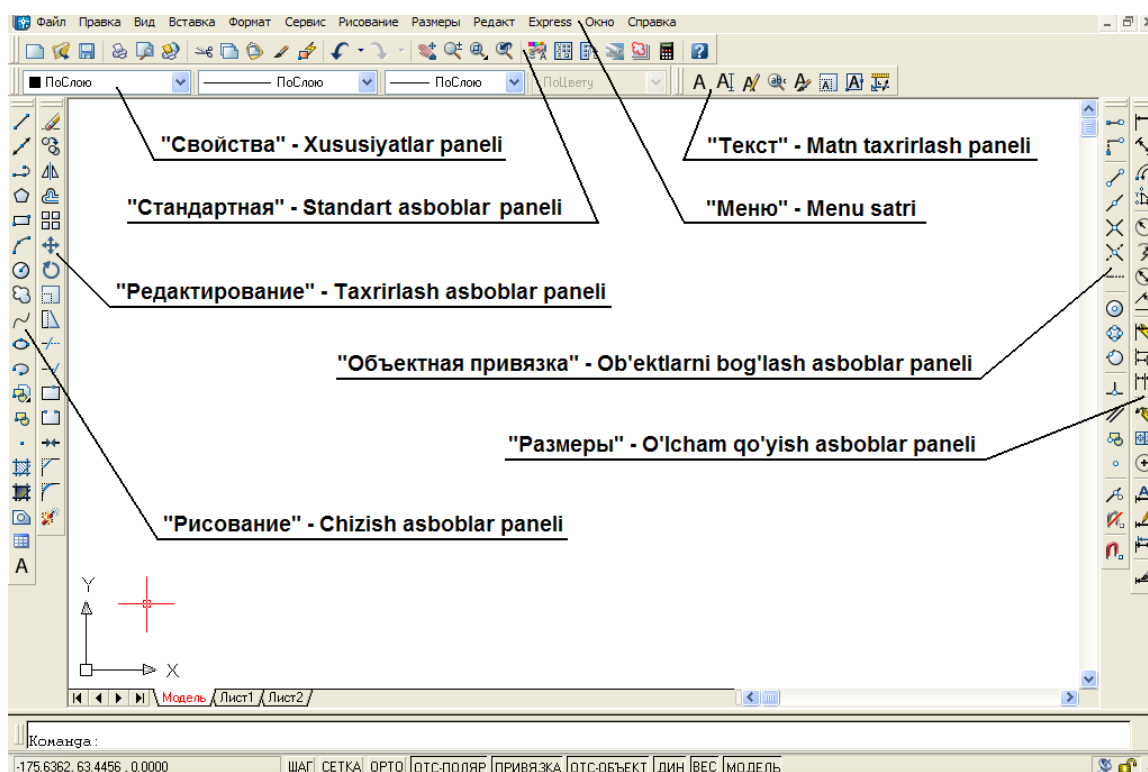


## 68-§. AutoCAD dasturidan foydalanish va uning interfeysi uskunalari paneli

“AutoCAD” ishga tushirilgandan so’ng dastlab, chizma bajarish uchun dastur parametrlari o’rnatilishi lozim. Ushbu parametrlar o’qituvchi tomoidan o’rnatilib, talaba bevosita chizma topshiriqlarini bajara oladigan holatga keltiriladi.

Ish stoli quyidagi tartibda jixozlanishi mumkin: (159-rasm)

Ushbu panellar zaruriy parametrlar bo’lib, ular yordamida o’quv kursining barcha topshiriqlari bajariladi. Ishchi oyna panellari bilan tanishib chiqsak.



159-rasm

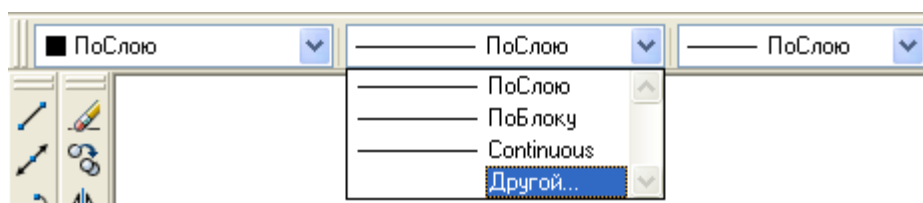
**Menu satri** va **Standart asboblar paneli** bizga informatika fanidan tanish. Ularning aksariyat funksiyalari **Windows** qobig'ining barcha dasturlari (Wopd, Excel, Access) kabidir; 160-rasm



160-rasm


«Свойства» - xususiyatlar paneli chizma chiziqlari rangini, turini va qalinligini belgilab beradi. 161-rasm

Faol tugmalardan biri tanlansa interaktiv oyna ochiladi va unda kerakli parametrlar tanlanadi:

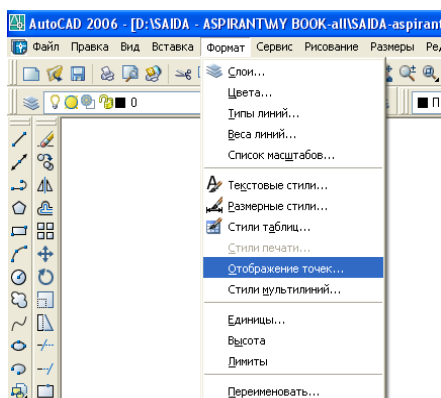


161-rasm

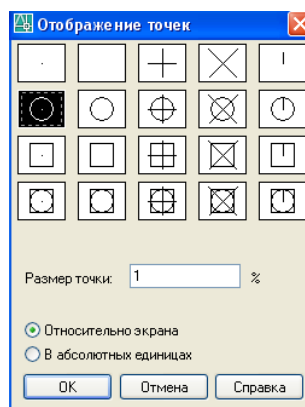
### 69-§. AutoCAD dasturida nuqta va kesmani ekranda tasvirlash.

CHizish panelidagi  «Точка» - nuqta uskunasing tugmasi yuklangach, muloqotlar darchasida «Nuqtani kiriting» so‘rovi paydo bo‘ladi. Unga javoban nuqtani ekranda «Sichqon» yordamida kursor nishoni bilan ixtiyoriy joyga kiritiladi yoki X1 va Y1 koordinatalari, masalan, 55 va 77 kiritib, «Enter» bilan qayd etiladi va ekranda nuqta belgilanadi. Shunda, nuqta piksel ko‘rinishida bo‘lgani uchun ko‘zga tashlanmaydi. Shuning uchun, tushuvchi menyular qatoridagi «Format» menyusi va undagi «Отображение точек» - nuqta qiyofasi

uskunalari yuklanadi, shunda ekranda nuqtalarning qiyofasi oynasi paydo bo‘ladi, 162-rasm, 163-rasm.



162-rasm




163-rasm

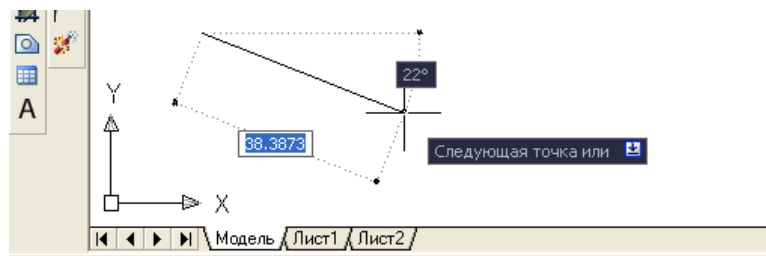
Undan birortasi masalan, aylana ko‘rinishi talif qilingan 5% da tanlanadi va «OK» tugmasi yuklanadi.

Shunda, ekranda koordinatalari bilan kiritilgan nuqtalar aylana ko‘rinishida tasvirlanib qoladi. Nuqtani istalgan qiyofasini rasmda keltirilgan oynadan tanlab olish mumkin. Unga rang berish va o‘rnini o‘zgartirish kesma kabi bo‘ladi.

### “Kesma” chizish buyrug‘i

CHizish panelidagi  «Otrezok» - kesma chizish tugmasi yuklangach, muloqotlar darchasida «Boshlang`ich nuqtasini kiriting» so‘rovi paydo bo‘ladi.

Unga javoban, «Sichqon» yordamida kursor nishoni bilan ekranning ixtiyoriy joyida kesmaning birinchi nuqtasi kiritiladi. Shunda, navbatdagi, «Keyingi nuqtasini kiriting» so‘rovi paydo bo‘ladi, 164- rasm.



164-rasm

Bu so'rovga ham dastlabki nuqtaning koordinatalarini kiritgan kabi kursorni ekranning istalgan joyiga qo'yib ixtiyoriy o'lchamdagi chizma yoki  $X_2, Y_2$  yoki  $X_2i, U_2i$  koordinatalarini kiritilsa (masalan, 100 mm) ekranda kesma paydo bo'ladi, 165-rasm.

```

Команда:
Команда: _line Первая точка:
Следующая точка или [Отменить]: 100
Следующая точка или [Отменить]:
  
```

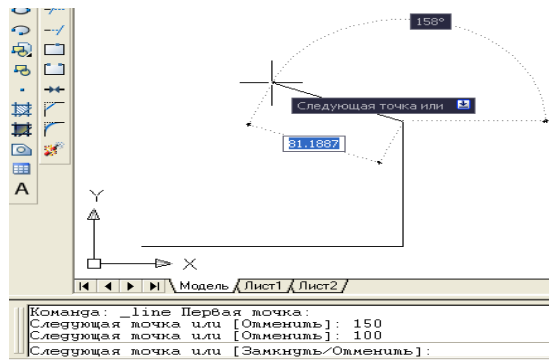
165-rasm

Muloqatlar darchasida ikkinchi to'g'ri chiziqni chizish uchun navbatdagi nuqtani kiritishni so'raydi. Bunday nuqtalarni ketma - ket kiritib, ko'plab kesmalarni ketma - ket o'tkazish mumkin.

Kesma chizish buyrug'idan chiqish uchun «Enter» yoki «ESC» tugmasini ketma - ket ikki marotaba yuklanadi.

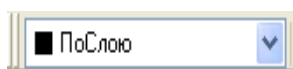
Ikkinchi va uchinchi kesmalarni o'tkazgach, keyingi so'rovda, qavs ichida «Zamknut» - «Birlashtirish» yoki «Otmenit» - «Bekor qilish» qo'shimcha buyruqlari paydo bo'ladi, 166-rasm.

«Zamknut» - «Birlashtirish» so'zining bosh harfini terib, «Enter» yuklansa, oxirgi kesma uchi birinchi kesmaning boshlang'ich nuqtasi bilan birlashib qoladi.



166-rasm

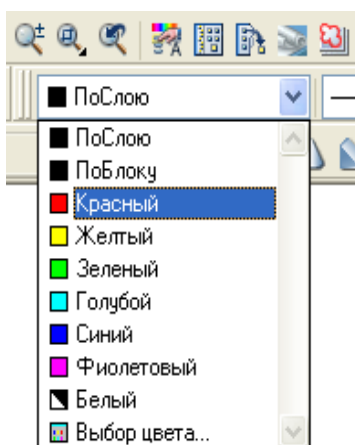
## 70-§. Kesmaga rang, turlar berish buyruqlari



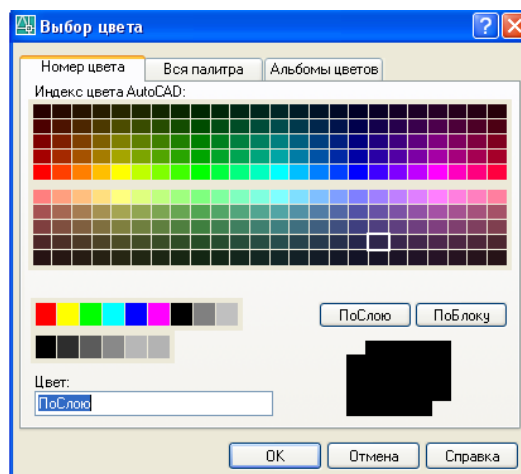
Birinchi "По слою" rang berish tugmasi yuklanadi:

Shunda standart ranglar ro'yxatini taklif qiluvchi darcha paydo bo'ladi, 167-rasm. Agar, ulardan bo'lak boshqa rang tanlash lozim bo'lsa, "Выбор цвета" tugmasi yuklanadi va boshqa ranglarni o'ziga jamlagan «Rang tanlash» darchasi paydo bo'lib, unda jamlangan turli xildagi ranglar taklif qilinadi, 168-rasm.

Bu darchadan tanlangan rangni kursor yordamida yuklab, ketma - ket ikkita "OK" tugmalari yuklanib, uni standart ranglar ro'yhatiga o'tkaziladi. Shunda, «По sloyu» o'rnida yangi rang tartib raqamining yozuvi paydo bo'ladi.



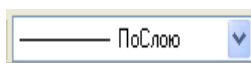
167-rasm



168-rasm

Shunda, kesma chizig'i tanlab olingan yo'g'onlikda tasvirlanib qoladi. Agar, tanlab olingan yo'g'onlik qiymati uchinchi «По sloyu» so'zi o'rnida

yozilgan bo'lsa, keyingi chiziladigan chiziqlar yo'g'onligi tanlab olingan yo'g'onlikda chiziladi. Bu yo'g'onlikdan chiqish uchun, tanlab olingan yo'g'onlik yuklanadi va ruyhatdan «По слою» so'zi yuklanadi. Natijada, ekrandagi chiziqlar kompyuterda o'rnatilgan standart yo'g'onlikka o'tib qoladi.

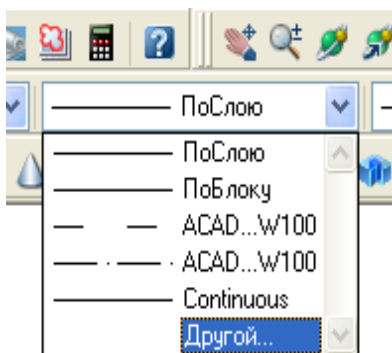


Ikkinchi «По слою» (Tipi liniy) chiziq turlari tugmasi yuklanadi;

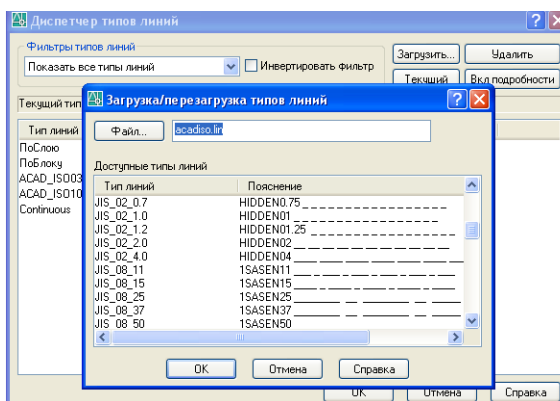
Bu buyruqdagi chiziq turlarini ro'yhati taklif etiladi, (169-rasm a). Agar, chiziqlarning boshqa turlari kerak bo'lsa, ro'yhatning eng pastida joylashgan "Другой" tugmasi yuklanadi.

Shunda, ekranda «Chiziq turlari dispatcheri»ning darchasi paydo bo'ladi. Undagi yuqori o'ng tomonda joylashgan "Загрузить" qo'shimcha buyrug'i yuklanadi. Natijada, darcha o'rtasida kompyuterga kiritilgan chiziq turlarining nomi va tasviri taklif qilinadi, (169-rasm b).

2. Undan istalgan chiziq turini, masalan "Dosh doot" yoki "Dosh doot 2" «Sichqon» bilan yuklanadi va «OK» tugmasi bosiladi.



a)



b)

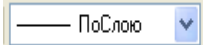
169-rasm

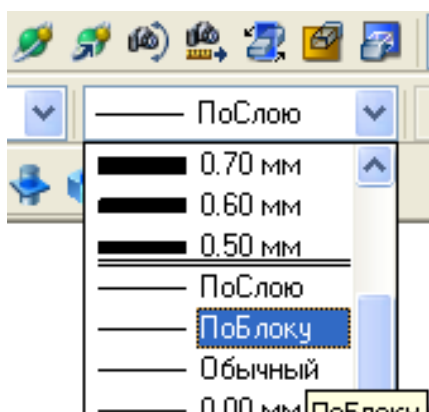
Shunda, derazaning dastlabki ko'rinishi paydo bo'ladi va yana undagi «OK» tugmasi yuklanadi;

4. Kesma ajratiladi;

5. «По слою» - chiziq turlari tugmasi yuklanadi va ro'yhatdan chiziq turi tanlanib yuklanadi, shunda ekrandagi ajratilgan kesma tanlangan chiziq turida chizilib qoladi.

## 71-§. Chiziqni yoʻgʻonlashtirish

 Uchinchi «По слою» - chiziq yoʻgʻonligi - «Вес линий» tugmasi yuklanadi: Kompyuterga kiritilgan 0.00 dan 2.11 gacha boʻlgan yoʻgʻonliklar roʻyhatining darchasi paydo boʻladi, (170-rasm). Ulardan birortasi tanlanib yuklanadi;



170-rasm

## 72-§. Chizma elementlarini chizish va tahrir qilish buyruqlari

«Рисование» - Chizish asboblar paneli bevosita chizish, yozish, jadval tuzish kabi ishlarni amalga oshiriladi (171-rasm).



171-rasm

- \_\_ «Отрезок» - **Kesma** tugmasi.
- \_\_ «Прямая» - **To'g'ri** nur o'tkazish tugmasi.
- \_\_ «Полилиния» - **Xususiyatli chiziq** tugmasi.
- \_\_ «Многоугольник» - **Ko'pburchak** chizish tugmasi.
- \_\_ «Прямоугольник» - **To'g'ri to'rtburchak** chizish tugmasi.
- \_\_ «Дуга» - **Yoq** chizish tugmasi.
- \_\_ «Круг» - **Aylana** chizish tugmasi.
- \_\_ «Облако» - **Bulut** chizish tugmasi.
- \_\_ «Слайн» - **Lekalo egri chiziqlar** chizish tugmasi.
- \_\_ «Эллипс» - **Ellips** chizish tugmasi.
- \_\_ «Эллиптическая дуга» - **Ellips yoq** chizish tugmasi.
- \_\_ «Блок» - **Qism** tugmasi.
- \_\_ «Создать блок» - **Qism yaratish** tugmasi.
- \_\_ «Точка» - **Nuqta** qo'yish tugmasi.
- \_\_ «Штриховка...» - **Strixlash** tugmasi.
- \_\_ «Переход...» - **Rang berish** tugmasi.
- \_\_ «Область» - **Hudud** tanlash tugmasi.
- \_\_ «Таблица...» - **Jadvalz...** tuzish tugmasi.
- \_\_ «Многострочный...» - **Ko'pqatorli...** matn yozish tugmasi.

### **73-§. Cheksiz to'g'ri chiziq, ko'pchiziq, ko'pburchak, to'rtburchak chizish buyruqlari**

Bu buyruq ancha murakkab xususiyatlarga ega bo'lgan chiziqlarni bajarish uchun qo'llaniladi. Aytaylik, chiziqning yoqga o'tib ketishi, chiziqning trapesiyasimon qiymatlarda yo'g'onlashuvi yoki ingichkalashib borishi nazarda

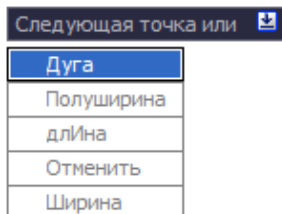


tutiladi. Qisqa qilib aytganda murakkab parametrlarga ega bo'lgan xususiyatli chiziqlarni bitta ob'ekt deb qabul qiladi (172-rasm).

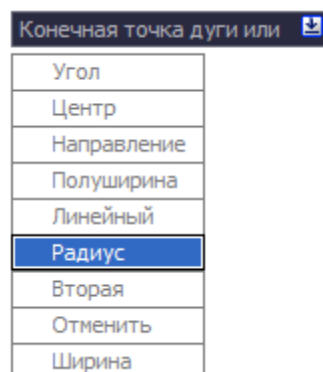


172-rasm

***Изoh:*** Keyinchalik tahrirlash panelidan foydalanib xususiyatli chiziqni tahrirlash mumkin.



173-rasm



174-rasm

Dastlab buyruq tugmasi tanlanganda «Отрезок» - **Kesma** buyrug'i singari ketma ket to'g'ri chiziqlarni chizish mumkin. Agarda, boshlang'ich nuqta tanlanib, so'ngra klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosilsa ekranga yordamchi menu oynasi chiqariladi. Ushbu yordamchi menudan «Дуга» - **Yoy** tanlanganda Bevosita turli radiuslarga ega bo'lgan yoylarni bajarish mumkin.

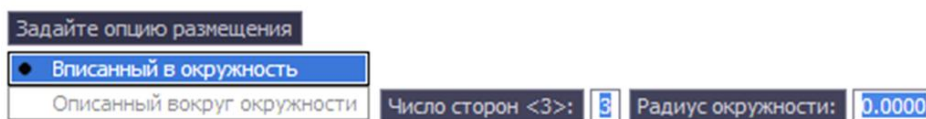
Aniq qiymatlarga ega bo'lgan yoylarni bajarish uchun esa yana klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosiladi va yordamchi menu chaqiriladi (173-rasm).

Ushbu yordamchi menu «Угол» - **Burchak**, «Центр» - **Markaz**, «Направление» - **Yo'nalish**, «Полуширина» - **Yarim enli**, «Линейный» - **To'g'ri**, «Радиус» - **Radius**, «Вторая» - **Ikkinchi**, «Отменить» - **Rad etish**, «Ширина» - **Kengligi** kabi buyruqlarga ega-ki ularning har biri bilan bevosita mashg'ulotlar jarayonida tanishib, o'qituvchi yordamida o'rganib boriladi (174-rasm).

**Izoh:** *Mashg'ulotlar davomida axborot menu oynasidagi barcha bandlarni o'rganib chiqish kerak.*

Aniq parametrlarga ega ko'p burchakni bajarish tartibi quyidagicha:

«Многоугольник» - **Ко'pburchak** chizish tugmasi tanlanadi.



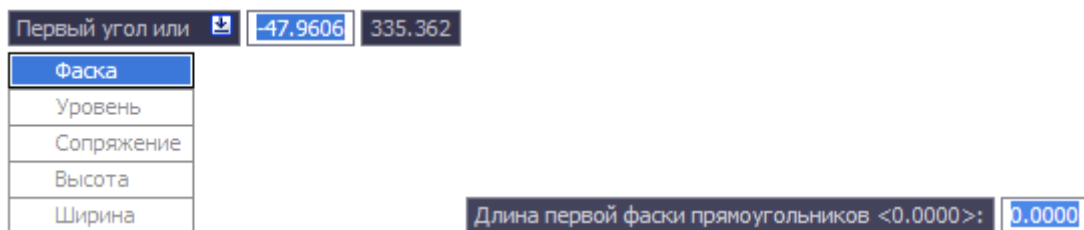
175-rasm

Ekkranga «**Число сторон**» - **Томонлар soni** degan axborot chiqadi. Odatda ushbu qiymat eng kam parametr – 3 ni ko'rsatib turadi. Klaviaturadan tomonlar soni qiymat bilan beriladi va “**Enter**” tugmasi bosiladi. So'ng ko'p burchakning markazi joylashadigan nuqta so'raladi. Sichqoncha yordamida markaz tanlangach, ekkranga «**Задайте опцию размещения**» - **Joylashtirish shartini bering** degan axborot chiqadi. «**Вписанный в окружности**» – **Doira ichida** yoki «**Описанный вокруг окружности**» - **Doira tashqarisida** shartlari mavjud bo'lib, shartlardan biri tanlanadi. Ekkranga «**Радиус окружности**» - **Aylana radiusi** degan axborot chiqadi (175-rasm).

Aylana radiusi klaviaturadan qiymat asosida kiritiladi va “**Enter**” tugmasi yordamida tasdiqlanadi.

**Izoh:** *Keyinchalik tahrirlash panelidan foydalanib ko'pburchakning tomonlari vaziyati o'zgartirilishi yoki tahrirlanishi mumkin.*

Odatda usbu tugma tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi ikkita parametрни – to'g'ri to'rtburchakning bosh nuqtasi va diagonali bo'yicha to'g'ri to'rtburchak tugatiladigan nuqtasini belgilab berishni so'raydi.



176-rasm

To'g'ri to'rtburchakni qo'shimcha o'lcham parametrlari – faska, tutashma burchaklar asosida bajarish ham mumkin. Buning uchun buyruq tugma tanlangandan so'ng klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosiladi va yordamchi menu oyna chaqiriladi (176-rasm).

Yordamchi menuda **«Фаска» - Faska**, **«Уровень» - Nisbat**, **«Сопряжение» - Tutashma**, **«Высота» - Balandlik**, **«Ширина» - Kenglik** buyruqlari mavjud.

Sichqoncha ko'rsatkichi yordamida **«Фаска» - Faska** bandi tanlansa ekranda **«Длина первой фаски прямоугольника» - То'g'ri to'rtburchak birinchi faskasining uzunligi** degan axborot chiqadi. Bunda klaviaturadan kerakli qiymat kiritiladi va **“Enter”** tugmasi bosiladi. Song **«Длина второй фаски прямоугольника» - То'g'ri to'rtburchak ikkinchi faskasining uzunligi** degan axborot chiqadi. Bunda ham kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib, **“Enter”** tugmasi bosiladi. Har safar to'g'ri to'rtburchakni bajarishda kiritilgan parametrlar saqlanib, avtomatik ravishda berilgan qiymatlarga asoslangan holda to'g'ri to'rtburchak chizilaveradi.

**«Уровень» - Nisbat** bandi tanlansa biron bir ob'ektga nisbatan ma'lum bir balandlikda to'g'ri to'rtburchak yasash nazarda tutiladi va ushbu parametr faoliyati uch o'lchamli chizma yaratishda, izometriada yaqqol ko'rinadi. Qiymatlar klaviaturadan kiritilib, **“Enter”** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

«Сопряжение» - **Tutasma** bandi tanlansa ekranda «Радиус сопряжения прямоугольников» - **To'g'ri to'rtburchak tutashma radiusi** degan axborot chiqadi (177-rasm).



177-rasm

Klaviaturadan tutashma radiusi sonli qiymatda beriladi va **“Enter”** tugmasi orqali tasdiqlanadi. Har safar to'g'ri to'rtburchakni bajarishda kiritilgan parametrlar saqlanib, avtomatik ravishda berilgan qiymatlarga asoslangan holda to'g'ri to'rtburchak chizilaveradi.

«**Высота**» - **Balandlik** bandi tanlansa to'g'ri to'rtburchakka hajm berish maqsadida uning eni va bo'yidan tashqari balandligini berish nazarda tutiladi va ushbu parametrning faoliyati ham uch o'lchamli chizma yaratishda, izometriada yaqqol ko'rinadi, aks holda ikki o'lchamli plan holdagi chizmalarda ushbu parametr ko'rinmaydi. Kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib **“Enter”** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

«**Ширина**» - **Kenglik** bandi tanlanganda to'g'ri to'rtburchakning chiziqlari kengligi yoki qalinligi tushuniladi. Bunda kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib **“Enter”** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

To'g'ri to'rtburchakning aniq o'lchamlarini, ya'ni eni va bo'yi yoki yuza kattaligida berish uchun, «**Прямоугольник**» - **To'g'ri to'rtburchak chizish tugmasi** bosilib dastlabki bosh nuqtasi tanlangandan so'ng, ekranga «**Второй угол или ↓**» - **Ikkinchi burchak yoki ↓** degan axborot chiqadi. Klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosiladi va yordamchi menu oyna chaqiriladi.

Unda «**Площадь**» - **Yuza**, «**Размеры**» - **O'lchamlar**, «**Поворот**» - **Burilish** buyruq bandlari mavjud.

«**Площадь**» - **Yuza** bandi tanlansa yuza qiymati klaviaturadan kiritilib, **“Enter”** tugmasi orqali tasdiqlanadi. So'ng «**Вычислять размеры прямоугольника на основе параметра**» - **Quyidagi parametrlarda to'g'ri**

**to'rtburchakni hisoblash** axborot oynasi chiqariladi. Unda «Длина» - **Uzunlik** va «Ширина» - **Kenglik** buyruq bandlari mavjud. Kerakli band tanlanadi va qiymat klaviatura orqali kiritilib, “Enter” tugmasi yordamida tasdiqlanadi. Ekranda berilgan qiymat parametrlarga ega bo'lgan to'g'ri to'rtburchak hosil qilinadi.

«Размеры» - **O'lchamlar** bandi tanlansa ekranda «Длина прямоугольника» - **To'g'ri to'rtburchak uzunligi** degan axborot chiqadi. Klaviaturadan kerakli qiymat kiritilib, “Enter” tugmasi bosilganda, keyingi parametr «Ширина прямоугольника» - **To'g'ri to'rtburchak kengligi** so'raladi. Unda ham kerakli qiymat klaviatura yordamida kiritilib, “Enter” tugmasi bosilganda ekranda berilgan qiymatlar asosida to'g'ri to'rtburchak hosil qilinadi.

«Поворот» - **Burilish** bandi tanlanganda to'g'ri to'rtburchakni gradus burchak asosida bajarish nazarda tutiladi. Kerakli qiymat klaviaturadan kiritilib “Enter” tugmasi bosiladi. Yana klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosilib yordamchi menu oyna chaqiriladi. Undagi «Размеры» - **O'lchamlar** bandi tanlanib yuqorida aytib o'tilgan tartibda to'g'ri to'rtburchak bajariladi. Shuni aytib o'tish joizki, burchak gradusini kiritayotganda soat strelkasiga teskari yo'nalishda va soatning 3 raqami ko'rsatkichini 0° ekanligini yodda tutish lozim.

#### **74-§. Chizmani tuzatish buyrug'i: «O'chirish-Steret» buyrug'idan foydalanish algoritmi**

##### **I usul:**

1. Ob'yekt sichqoncha yordamida tanlanadi.
2. Стереть – **O'chirish** buyruq piktogrammasi bosiladi.

##### **II usul:**

1. Стереть – **O'chirish** buyruq piktogrammasi bosiladi.

Sichqoncha ko'rsatkichi ob'yekt tanlash rejimiga o'tadi va «Выберите объекты:» - **Ob'ektlarni tanlang:** axborotini beradi.

2. Ob'yekt sichqoncha yordamida tanlanadi.

3. Sichqoncha o'ng tugmasi bosiladi yoki klaviaturadan **“Enter”** tugmasi bosiladi.

**III usul:**

1. Ob'yekt sichqoncha yordamida tanlanadi.
2. Klaviaturadan **“Delete”** tugmasi bosiladi (178-rasm)



178-rasm

**75-§. Masiv panelidan foydalanib aylanali detal chizmasini chizish**

Ushbu buyruq tugmasi ob'yekt (ob'yektlar)ni siljitib ko'paytirishni nazarda tutadi. Bunda siljish gorizontaal va vertikal yo'nalishda yoki aylanma harakat asosida bo'lishi mumkin. Massiv – ko'paytirish demakdir.

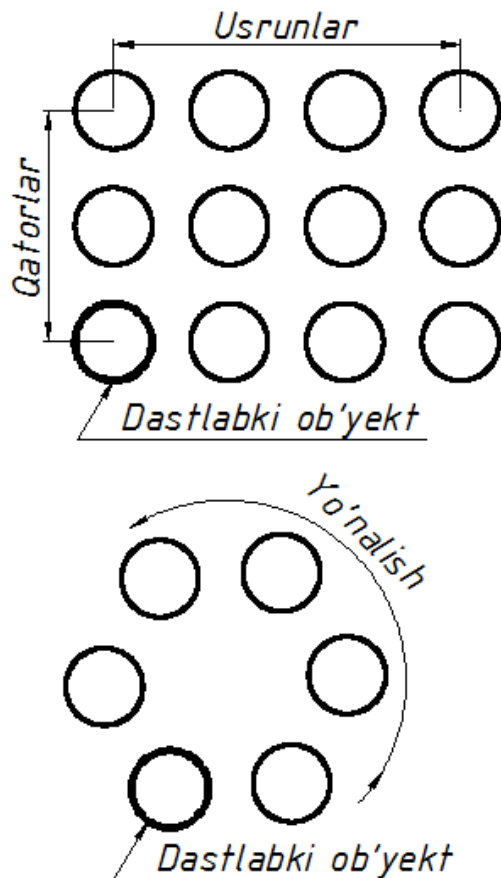
**I usul: To'rtburchak massiv yaratish.**

Ob'ekt (Ob'yektlar)sichqoncha yordamida tanlanadi.

**Массив...** – **Massiv... ko'paytirish buyrug'i** piktogrammasi bosiladi.

Ekranda **«Массив»** - **Massiv** axborot oynasi ochiladi.

Oyna ikkita bo'lim, **«Выбор объектов»** - **Ob'yektlar tanlash** ko'rsatkichi, namuna oynasi va interfaol tugmalardan iborat (179-rasm).



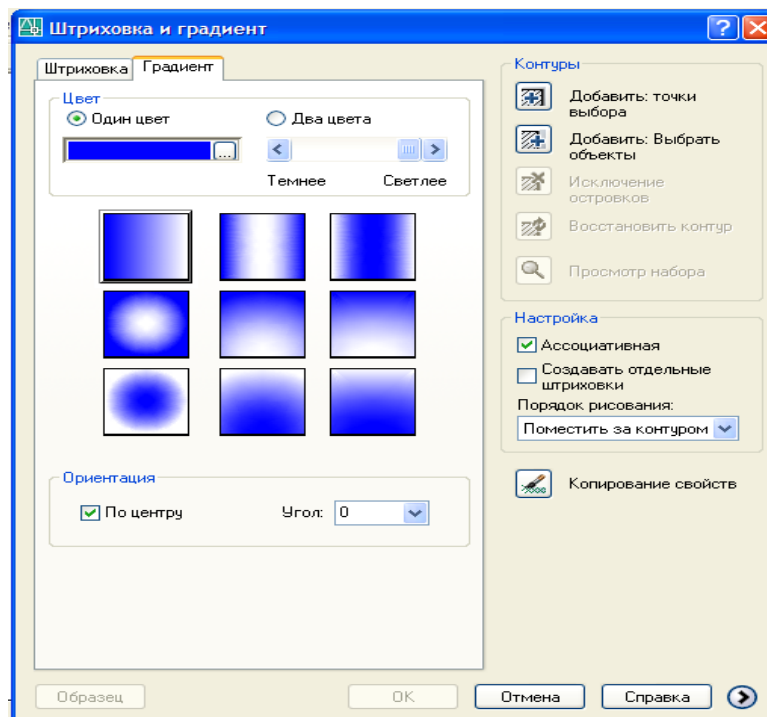
179-rasm

**76-§. Ranglardan, chiziqlar turlaridan va detalni uch o'lchamga o'tkazish**

Buyruq tugmasi obektlarni ranglashni nazarda tutadi. Tugma tanlanganda ekranda «Штриховка и градиент» - **Shtrixlash va ranglash** oynasi ochiladi.

Oyna asosan uchta asosiy bo'limlardan iborat.

«Цвет» - **Rang** bo'limi ikkita bandga ega bo'lib bular «Один цвет» - **Bitta rang** va «Два цвета» - **Ikkita rang** asosida bo'yashni nazarda tutadi (180-rasm).



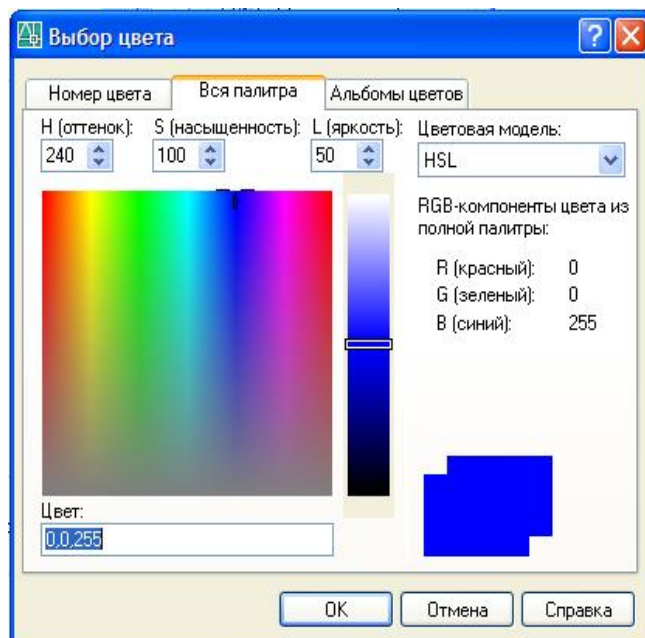
180-rasm

«**Один цвет**» - **Битта rang** bandi bilan ishlashda kerakli rangni tanlash uchun rang oynachasidagi (...) tugmasi sichqoncha ko'rsatkichi yordamida tanlanadi va «**Выбор цвета**» - **Rang tanlash** oynasi chaqiriladi.

Unda uchta bo'lim «**Номер цветов**» - **Rang nomeri**, «**Вся палитра**» - **Jami ranglar majmuasi** va «**Альбомы цветов**» - **Ranglar albomi** mavjud. Har uchta bo'lim ham kerakli rangni tanlash uchun xizmat qiladi. Odatda «**Вся палитра**» - **Jami ranglar majmuasi** bo'limi ko'rsatib turiladi. Kerakli rangni tanlash uchun sichqoncha ko'rsatkichini spektr ranglar ustida bosilsa o'ng tomonda joylashgan shkala va pastki o'ng burchakda joylashgan to'rtburchak namuna rangi o'zgaradi. Shkala yuritkichini sichqoncha yordamida siljitish bilan rang tiniqligiga erishish mumkin. Rang tanlab bo'lingach, «**OK**» tugmasi bosiladi.

***Изoh:*** «**Номер цветов**» - **Rang nomeri** va «**Альбомы цветов**» - **Ranglar albomi** bo'limlari bilan mashgulotlar jarayonida tanishib chiqish lozim.





181-rasm

Keyingi etapda «**Выбор цвета**» - **Rang tanlash** oynasi yopilib yana «**Штриховка и градиент**» - **Shtrixlash va ranglash** oynasiga qaytamiz. «**Цвет**» - **Rang** bo'limidagi ikkinchi oynacha bandida (<) va (>) siljitish dastaklari bo'lib, ular yordamida soya va yorug'lik darajasini o'rnatish mumkin. Barcha o'zgarishlar pastda joylashgan to'qqizta to'rtburchak namunalarda ko'rsatib boriladi.

Agarda «**Цвет**» - **Rang** bo'limidagi «**Два цвета**» - **Ikkita rang** asosida bo'yash bandi tanlansa u holda ikkinchi oynacha bandidagi (<) va (>) siljitish dastaklari o'rniga birinchi oynachadagi singari rang oynachasi paydo bo'lib, uning o'ng tomonida joylashgan (...) tugmasi sichqoncha ko'rsatkichi yordamida tanlanib ikkinchi rangni ham yuqoridagi «**Выбор цвета**» - **Rang tanlash** oynasidagi ketma-ketlik singari o'rnatish mumkin.

«**Ориентация**» - **Yo'nalganlik** bo'limi ikkita banddan iborat bo'lib, bular «**По центру**» - **Markazli** va «**Уол**» - **Burchak** bandlaridir.

«**По центру**» - **Markazli** bandidagi belgi olib tashlanib rang soya va yorug'ligini burchakli berish mumkin. Burchak gradusini esa ikkinchi «**Уол**» - **Burchak** bandidagi (v) ko'rsatkichini bosib, kerakli qiymatni tanlash bilan kiritiladi. Barcha o'zgarishlar to'qqizta namuna oynalarida ko'rsatib boriladi.

Keyingi etapda to'qqizta namuna oynalaridan biri tanlanib, «**Контуры**» - **Контурлар** bo'limiga o'tiladi. Ushbu bo'lim funksiyalari shtrixlash buyrug'idan bizga ma'lum.

### **77-§. Tutashmali detalni polichiziq yordamida qalinlashtirish**

Bu buyruq ancha murakkab xususiyatlarga ega bo'lgan chiziqlarni bajarish uchun qo'llaniladi. Aytaylik, chizqning yoyga o'tib ketishi, chiziqning trapesiyasimon qiymatlarda yo'g'onlashuvi yoki ingichkalashib borishi nazarda tutiladi. Qisqa qilib aytganda murakkab parametrlarga ega bo'lgan xususiyatli chiziqlarni bitta ob'ekt deb qabul qiladi (182-rasm).

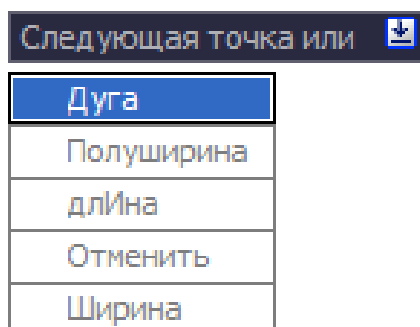
**Izoh:** *Keyinchalik tahrirlash panelidan foydalanib xususiyatli chiziqni tahrirlash mumkin.*



182-rasm

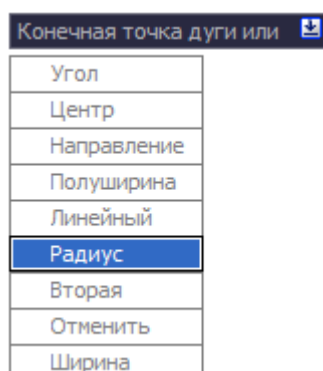
Dastlab buyruq tugmasi tanlanganda «**Отрезок**» - **Kesma** buyrug'i singari ketma ket to'g'ri chiziqlarni chizish mumkin. Agarda, boshlang'ich nuqta

tanlanib, so'ngra klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosilsa ekranga yordamchi menu oynasi chiqariladi. Ushbu yordamchi menudan «Дуга» - **Yo'y** tanlanganda Bevosita turli radiuslarga ega bo'lgan yoylarni bajarish mumkin (183-rasm).



183-rasm

Aniq qiymatlarga ega bo'lgan yoylarni bajarish uchun esa yana klaviaturadagi ↓ - ko'rsatkichi bosiladi va yordamchi menu chaqiriladi (184-rasm).



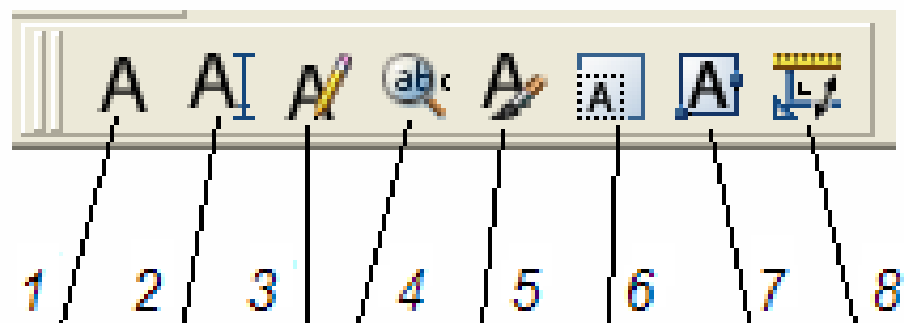
184-rasm

Ushbu yordamchi menu «Угол» - **Burchak**, «Центр» - **Markaz**, «Направление» - **Yo'nalish**, «Полуширина» - **Yarim enli**, «Линейный» - **To'g'ri**, «Радиус» - **Radius**, «Вторая» - **Ikkinchi**, «Отменить» - **Rad etish**, «Ширина» - **Kengligi** kabi buyruqlarga ega-ki ularning har biri bilan bevosita mashg'ulotlar jarayonida tanishib, o'qituvchi yordamida o'rganib boriladi.

***Izoh:*** Mashg'ulotlar davomida axborot menu oynasidagi barcha bandlarni o'rganib chiqish kerak.

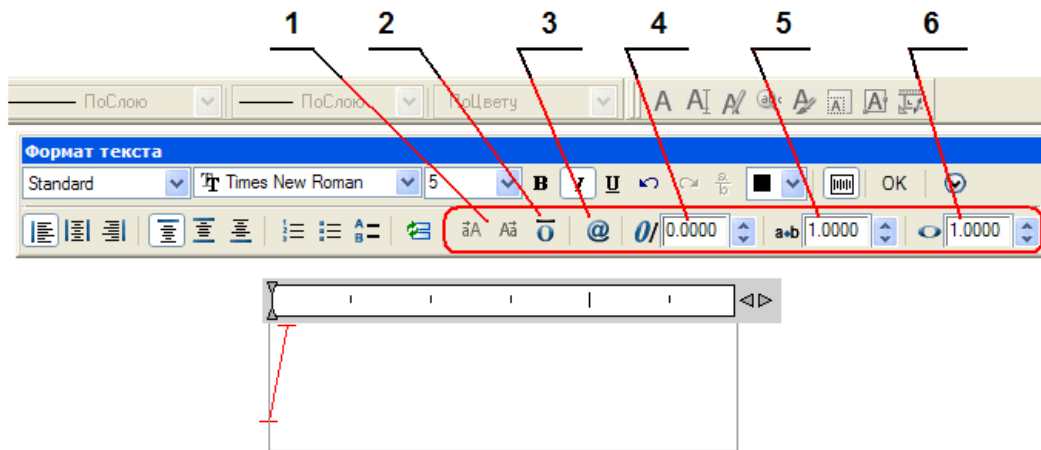
## 78-§. Matn buyrug‘ini ishlatish. Matnlarga tuzatishlar kiritish

Ushbu panelning asosiy funksiyasi matn yaratish va mavjud matnlarni tahrirlashdan iboratdir. Panelda bir qator ma’lum bir funksiyalarga ega bo’lgan interaktiv tugmalar mavjud (185-rasm).



185-rasm

1. «Многострочный» - Ko'p qatorli matn kiritish.
2. «Однострочный» - Bir qatorli matn kiritish.
3. «Редактировать» - Tahrirlash.
4. «Найти» - Qidirish.
5. «Текстовые стили» - Matn turlari.
6. «Масштаб» – Masshtab.
7. «Выравнивание» - Tekislash.
8. «Преобразовать в единицы другого пространства» - Boshqa muxit o'lchov birligiga o'tkazish.



186-rasm

Ushbu faol tugma tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi matn kiritiladigan hududning dastlabki satrini bosh vaziyatini, tanlangandan so'ng esa oxirgi satrning matn tugatiladigan joyini belgilab berishni so'raydi. Ya'ni matn kiritiladigan hududni to'g'ri to'rtburchak rasmida yuqori chap burchagini va pastki o'ng burchagini belgilab berishni so'raydi. Ushbu jarayon bajarilgandan so'ng ekranda matni kiritish uchun «**Формат текста**» qo'shimcha axborot oynasi ishga tushadi.

Ushbu oynadagi aksariyat faol tugmalar bizga WINDOWSning boshqa dasturlaridan tanish. Quyida bizga notanish bo'lgan faol tugmalar funksiyasi bilan tanishib chiqsak (186-rasm).

## 79-§. Ko'rinishlar. Berilgan ikki ko'rinishni yetishmovchi proeksiyasini aniqlash va kerakli qirqimlarini bajarish

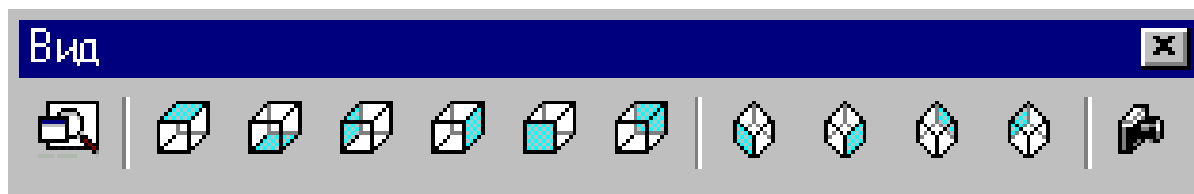
### View (Kurunishlar) kurollar panelida kuydagi knopkalar joylashgan:

-Nomlangan kurinishlar (**Named Views**)

-6-ta standart ortogonal kurinishlar

-4-ta standart izometrik kurinishlar

-Kamera (**Camera**) – kurish yunalishini kamera nuktasi va kurish yunalishini nuktasi yordamida belgilaydi (187-rasm).



187-rasm

Kurinishning uzgartirish uchun yana bir imkon **3DORBIT** buyrugi yordamida amalga oshiriladi. Bu buyruk chakirilganda, ekranda oculus aylana paydo buladi. Kursor sichkonchani chap knopkasi yordamida surilsa, kurinish aylanadi. Buyrukni ish vaktida sichkonning ung knopkasi bosilsa, buyruk menyusi chikadi. Menyuning punktlari:

**Pan** – kurinishni masofa saklab surish

**Zoom** – oculus masofani uzgartirish

**Orbit** – standart rejimga kaytish

**Projection** – proeksiyalash rejimini tanlash: **Parallel** (Parallel) yoki **Perspective** (Perspektiv)

## 80-§. O'lcham qo'yish

Ushbu asboblar paneli chizmalarga o'lcham qo'yishni nazarda tutadi.

«Линейный» - To'g'ri o'lcham

«Параллельный» - Parallel o'lcham

«Длина дуги» Yoy uzunligi

«Ординатный»-Ordinatao'lchami

«Радиус» - Radius o'lchovi

«С изломом» - Siniq chizikli radius o'lchovi

«Диаметр» - Diametr o'lchovi

«Угловой» - Burchak o'lchovi

«Быстрый размер» - Tez o'lchov

«Базовый» - Bazaviy o'lchov

«Продолжить» - Davomli o'lchov

«Быстрая выноска» - Chiqarish ko'rsatichi

«Допуск» - Dopusk o'rnatish

«Маркер центра» - Markaz blgisi

«Редактировать размер» - O'lchamni tahrirlash

«Редактировать текст» - Matnni tahrirlash

«Обновить размер» - O'lchamni yangilash

«Размерные стили» - O'lcham uslublari



188-rasm

O'lchamlar qo'yish asosan ob'yekt chegara nuqtalarini tanlash asosida amalga oshiriladi. Aylana, yoy va burchaclarni o'lchashda esa ob'yektlarni o'zini tanlash kifoya (188-rasm).

Ob'yektlarga o'lcham qo'yishda dastlab **O'lcham qo'yish asboblari panelidan** buyruq piktogrammasi tanlanadi, so'ng ob'yekt chegara nuqtalari yoki ob'yektlarning o'zi tanlanishi lozim.

Ob'yektlarga o'lcham qo'yishdan oldin o'lcham qo'yish parametrlarini o'rnatib olish lozim. Ushbu parametrlarga o'lcham chiziqlarining tuzilishi, chiziqlar qalinligi va rangi, o'lcham shriftlarining tuzilishi, ko'rsatkichlar (strelkalar) tuzilishi va ularning o'lchami, o'lchamlarning aniqlik darajasi, o'lchov birliklari kabi xususiyatlar kiradi.

Shuning uchun **O'lcham qo'yish asboblari panelidan** dastlab «**Размерные стили**» - **O'lcham uslublari** piktogrammasi tanlanishi maqsadga muvofiq.

## 81-§. Auto CAD da uch o'lchamli ob'ektlar bilan ishlash

- A) Ikki o'lchamli primitiv (aylana, to'rtburchak va x.k.) belgilanadi.
- B) Jismning balandligi ko'rsatiladi.
- C) Toraish burchagi ko'rsatiladi (konus, piramidalar uchun). Agar toraish burchagi bo'lmasa, **ENTER** bosiladi.

Lekin ikki o'lchamli primitiv yopiq chiziq yoki tekislik bo'lishi kerak. Agar to'g'ri chiziqlardan yasalgan ko'pburchakga balandlik berilsa, har bir tekislik ko'tarilib, to'r hosil qiladi. Qattiq jism yasash uchun chiziq larni bir biriga ulab qo'yish kerak. Avvalam bor, chiziq uchlari bir-biriga tegib turishi kerak. Buning uchun **Modify** panelida joylashgan **Extend** buyrug'ini chaqiramiz, ekranga kursorni olib chiqib, sichqonning o'ng tugmasini bosamiz va sichqonning chap tugmasi bilan chiziq uchini keyingi chiziqgacha cho'zamiz.

Agar bir chiziqning boshqa chiziq bilan uchrashish nuqtasidan ortiqcha qismi bo'lsa, ortiqcha kesmani **Trim** buyrug'i bilan oli tashlaymiz. **Trim** buyrug'i chaqiramiz, ekranga kursorni olib chiqib, sichqonning o'ng tugmasini bosamiz va sichqonning chap tugmasi bilan chiziqning ortiqcha kismini olib tashlaymiz. Keyin chiziq larni tekislikga birlashtiramiz. Buning uchun bir necha usul mavjud:

- 1) Region
- 2) Boundary
- 3) Poly line

### Chiziq larni tekislikga birlashtirish - **Region**

Ketma -ket joylashgan va yopiq rasmni (konturni) tashkil etuvchi chiziq larni bir tekislik holatiga o'tkazish uchun **Region** buyrug'i ishlatiladi. Buning uchun chiziq larning uchlari bir-biriga ulangan bo'lishi shart. Chiziq larni tekislik holatiga o'tkazish maqsadi - kelgusida tekislikdan qattiq jism yaratish. **Region** buyrug'ini chaqirib, har bir chiziqni belgilaymiz yoki butun konturni romkaga olib, **ENTER** bosamiz.

### Chegara yaratish - **Boundary**

Kesishgan chiziq l orasidagi hosil bo'lgan maydonni tekislik rasmiga o'tkazish uchun tushib keluvchi **Draw** panelidagi **Boundary** (Chegaralash)



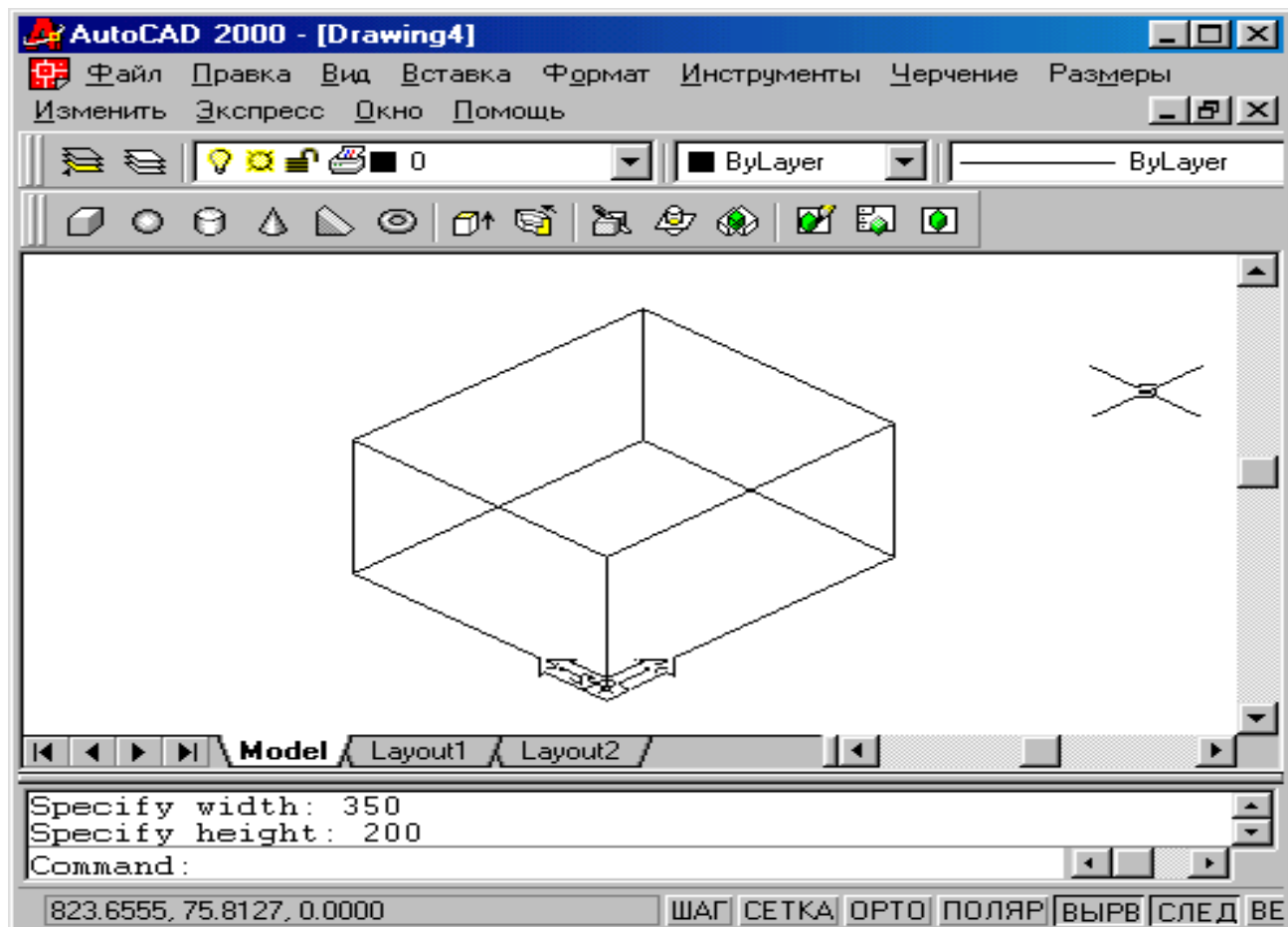
buyrug'ini ishlatamiz. Buyruq chaqirilganda muloqat oynasi ochiladi. Oynadagi **Pick point** tugmasini bosib, chiziqlar orasidagi maydon nuqtasini belgilaymiz. Oyna ochilganda, OK bosiladi va qatlam rasmida chegara hosil bo'ladi.

#### Bir-biriga ulangan kesmalar - **Polyline**

Bir-biriga ulanmagan chiziqlarni ustidan **Polyline** yordamida tug'ri va egri chiziq kesmalarining (yoy segmentlarining) ketma-ket chizib chiqish. Shunda ikki qatlamli chiziqlar mavjud bo'ladi va polichiziq kelgusida ko'tariladi.

Eshik yasash uchun oldin o'lchamlar bo'yicha (1000 mm ga 2000 mm) **Rectangle** yordamida to'g'ri burchakli to'rtburchak yasab olamiz. Eshik qutisini (framuga) yasash uchun **Offset** yordamida 100 mm ichkariga parallel to'rtburchak yasaymiz. Keyin ichki to'rtburchakni past chizig'ini **Trim** buyrug'i yordamida olib tashlaymiz va **Extend** buyrug'i yordamida vertikal chiziqlarni tashqi to'rtburchakgacha cho'zamiz. **Trim** buyrug'i yordamida tashqi to'rtburchakning past chizig'ini o'rtasini olib tashlaymiz va **Region** yordamida tashqi va ichki to'rtburchaklarni birlashtiramiz.

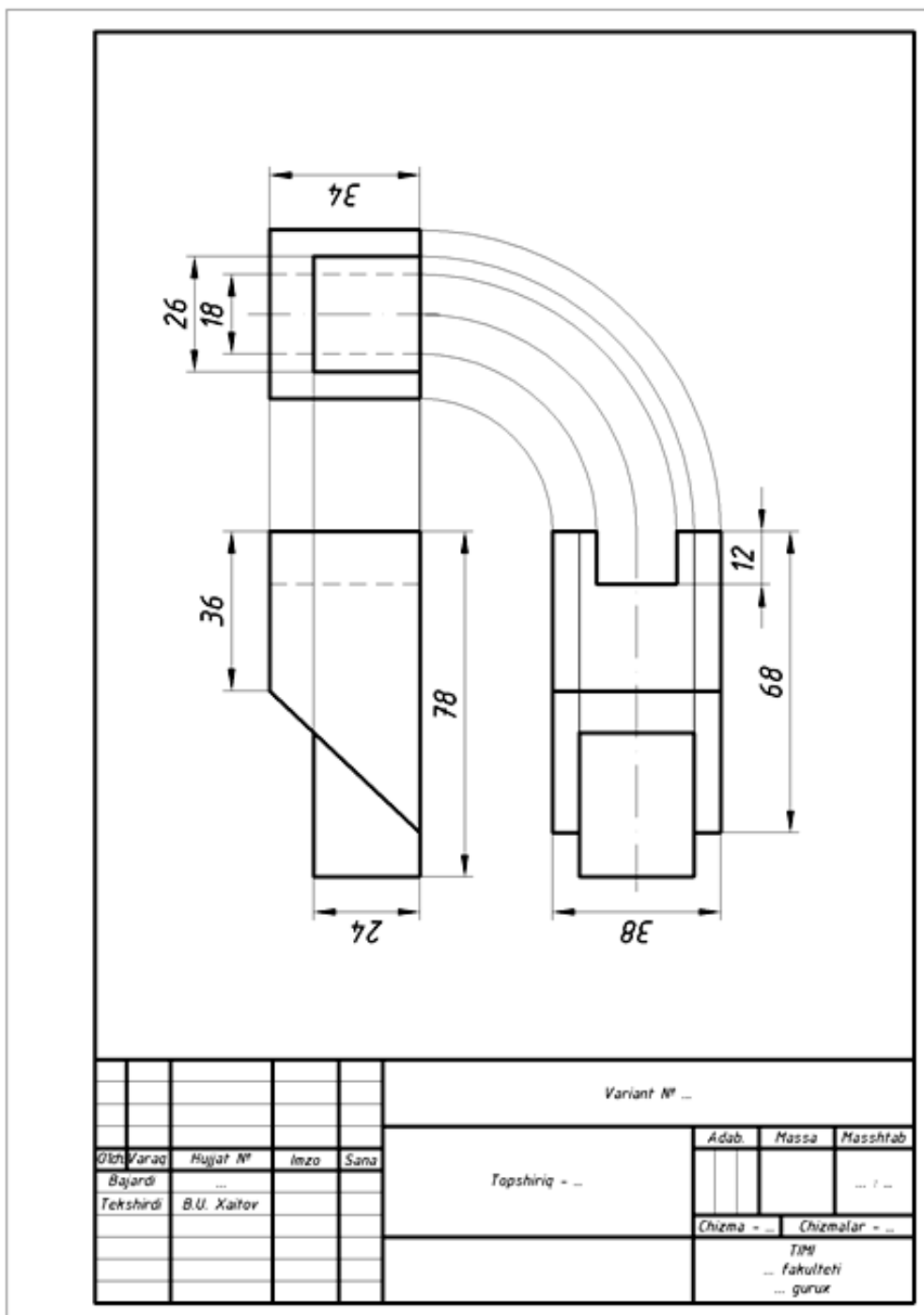
**VOX** (Qutcha) buyrug'i yordamida parallelepiped yasaladi. Oldin qutchaning asosining burchagi suraladi, keyin asosining diagonali va oxirida qutchaning balandligi suraladi (189-rasm).



189-rasm

**WEDGE** (Qoziq) buyrugi quydagicha bajariladi: oldin qoziqning asos uchining burchagi soʻraladi, keyin diagonal buyicha ikkinchi asos uchi va oxirida qoziqning balandligi koʻrsatiladi.

82-§. Detalning yaqqol tasvirini qurish va kerakli qirqimlarini bajarish

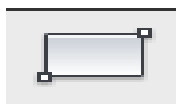


190-rasm

**XVII BOB. Qurilish chizmalarini ishlab chiqish. Bino planini chizish.  
O'lcham qo'yish.**

**83-§. Qurilish chizmalarini ishlab chiqish**

Avvalam bor xona sxemasini o'lchamlarini aniqlab, to'g'ri to'rt burchak chizamiz. Buning uchun **RECTANGLE** (to'g'ri burchakli to'rtburchak ) yasaymiz (191-rasm).



191-rasm

**Draw** panelida to'g'ri burchakli to'rtburchak yorlig'ini boskanimizda, xolat (buyruqlar) qatorida birinchi burchak nuqtasi so'raladi:

**Command: \_rectang**

**Specify first corner point or**

**[Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:**

Birinchi nuqta monitorda belgilanganidan keyin xolat qatorida ikkinchi nuqta so'raladi yoki qavuz ichidagi (massiv/ o'lcham/burish) kursatkichlarga o'tish tavsiya etiladi. **Dimensions (o'lcham)**ni tanlab, oldin **D** harfini, keyin **ENTER** bosamiz. Kompyuter uzunlik va enini so'raydi. Klaviaturada 5000 va 3000 kiritamiz. Ekranda to'g'ri burchakli to'rtburchak paydo bo'ladi. Uni qotirish uchun **SCh** bosamiz:

**Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: d**

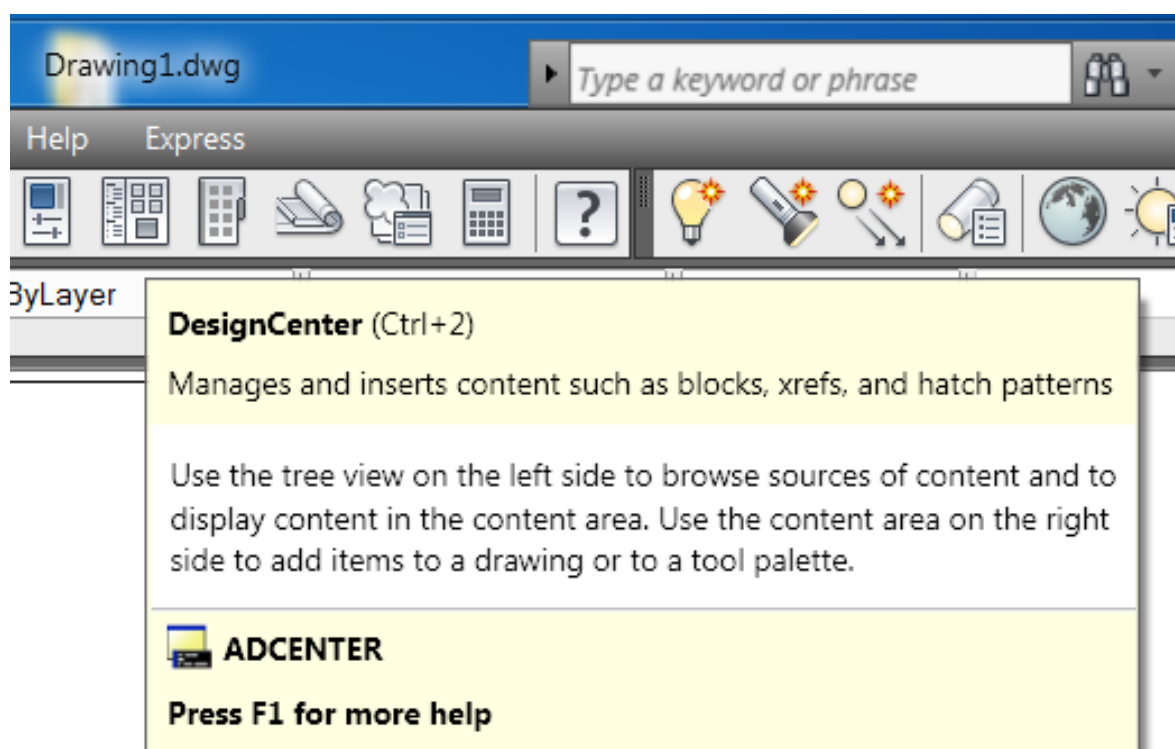
**Specify length for rectangles <10.0000>: 5000**

**Specify width for rectangles <10.0000>: 3000**

**ENTER**

Devorlarni yaratish uchun chizilgan to'g'ri burchakli to'rtburchakga **OFFSET** buyrug'i yordamida 200 mm masofada ichkariga va tashqariga parallel ikki to'g'ri burchakli to'rtburchaklar yasaymiz. Bu bizlarda devorning ichki va tashqi tomonlari bo'ladi. O'rtadagi to'g'ri burchakli to'rtburchak chiziqlarini **By Layer** yordamida o'q chiziqqa o'girib, **EXPLODE** (portlatish) yordamida parchalaymiz. O'lchamlar bo'yicha eshik, deraza, parda devorlarni chizib, ortiqcha chiziqlarni **TRIM** va **DELETE** -lar bilan olib tashlaymiz. O'lchamlar qo'yishda raqamlar va strelkalar ko'rinmay qolsa, **DIMENTION STYLE** ga kirib, ularni kattalashtiramiz.

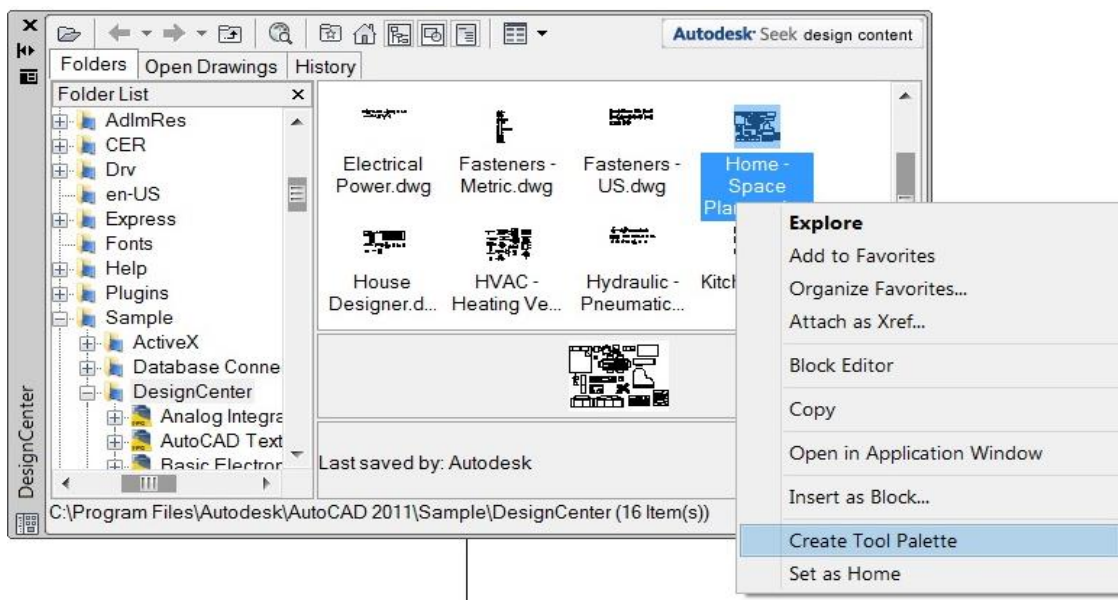
Xonani jixozlash uchun **DESIGN CENTER** chaqirib,



192-rasm

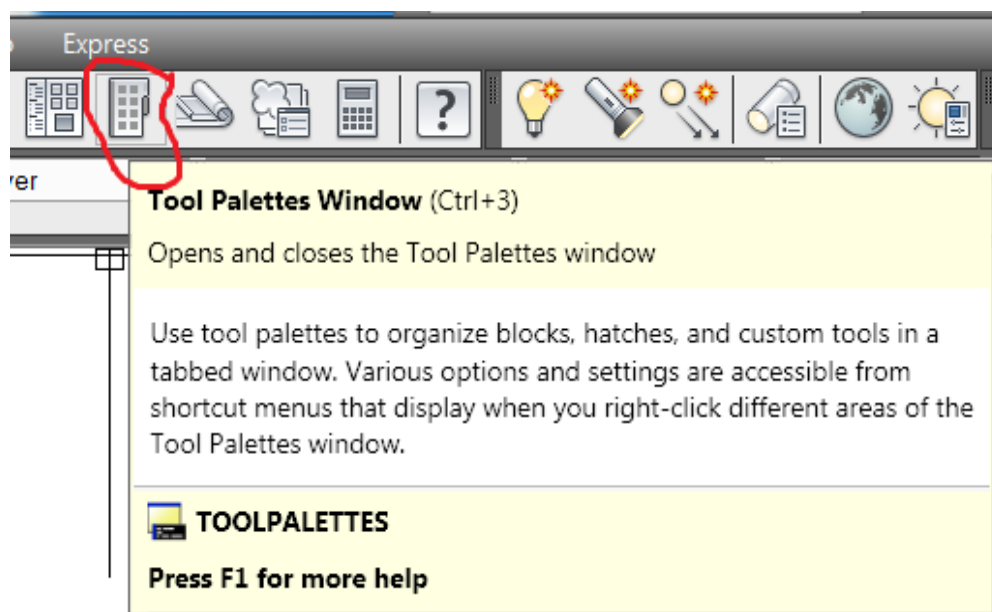
**FOLDER LIST** qaydnomasidan quyidagi tartibda uy jixozlarini chaqirib olamiz: (192-rasm).

**AutoCAD 2016 - Sample - Design Center - Home Space Planner.**

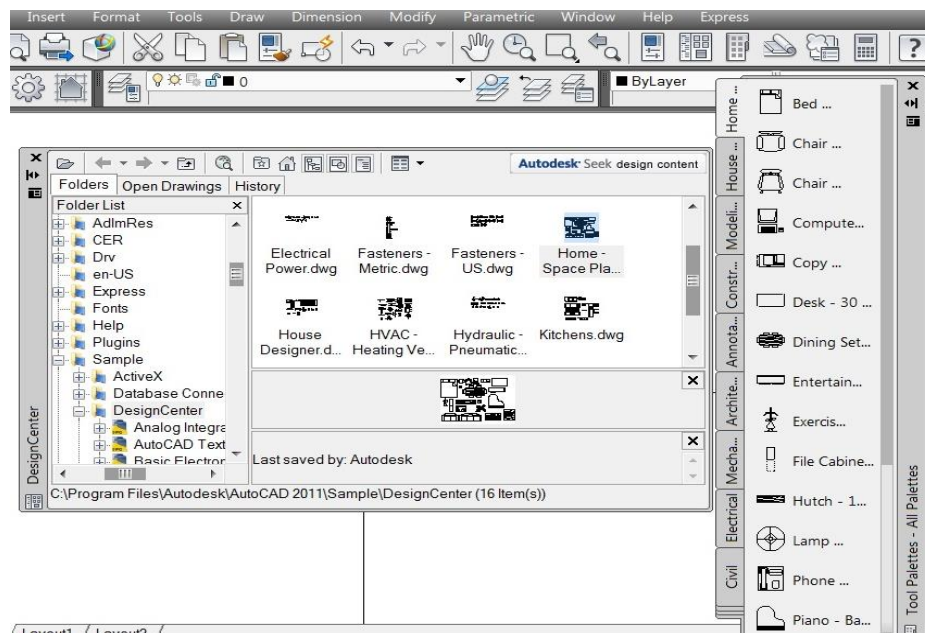


193-rasm

Ochilgan oynada **Home Space Planner** yorlig‘iga kursorni olib borib, sichqonning o‘ng tugmasini bosamiz, paydo bo‘lgan ro‘yxatda **Create Tool Palette** bosamiz. Ekranda uy jixozlarining ro‘yxatlari chiqadi. Bu ro‘yxatlar **Design Center** yonidagi **Tool Palette** piktogrammasida joylashgan. Xuddi shunday qilib, **House Designer** to‘plamini ham chaqirib olamiz (193-rasm).



194-rasm



195-rasm

**HOUSE** ro‘yxatidan santexnika jixozlarini, eshik va derazalarni belgilab, xonalarga qo‘yib chikamiz. Masshtabini o‘zgartirish uchun **MODIFY** panelida joylashgan **SCALE** (masshtab) buyrug‘idan foydalanamiz. Ekranga eshik chiqazamiz, uning eni 904.88 mm. **SCALE** buyrug‘ini bosib, eshikni belgilaymiz. Xolat qatorida o‘zgartirish koeffitsienti so‘raladi. 2 raqamini kpiritamiz va **ENTER** bosamiz. Natijada eshik o‘lchami 1809.75 mm ga teng bo‘lib qoladi: (194,195-rasm).

**Dimension text = 904.88**

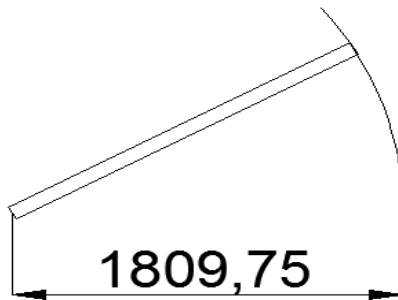
**Command: \_scale**

**Select objects: 1 found**

**Select objects:**

**Specify base point:**

**Specify scale factor or [Copy/Reference]: 2**



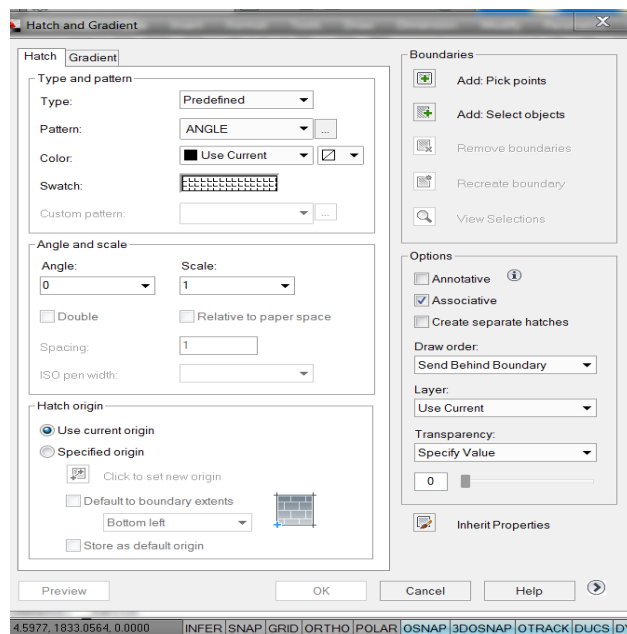
```

Command: '_dimstyle
Command:
Command:
Command: _scale
Select objects: 1 found
Select objects:
Specify base point:
Specify scale factor or [Copy/Reference]: 2
Command: Specify opposite corner:
Command:

```

196-rasm

Devorlarni ichini bo‘yash uchun **DRAW** panelida joylashgan **HATCH** buyrug‘idan foydalanamiz. Buning uchun **HATCH** tugmasini bosamiz. Ekranda muloqat oynasi ochiladi (196-rasm).

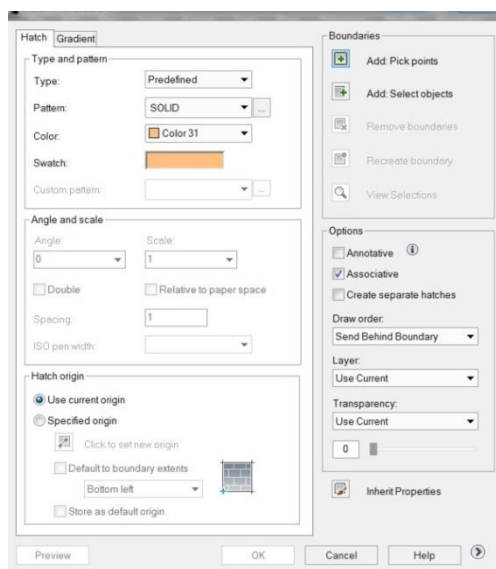


197-rasm



## 84-§. Bino planini chizish

**Swatch** qarshisidagi to‘rtburchak bosilsa, turli bo‘yash namunalari chiqadi. Qora rangdagi birinchi kvadratni tanlaymiz, keyin ranglar ro‘yxatini ochib, g‘isht rangini tanlaymiz. (197-rasm).



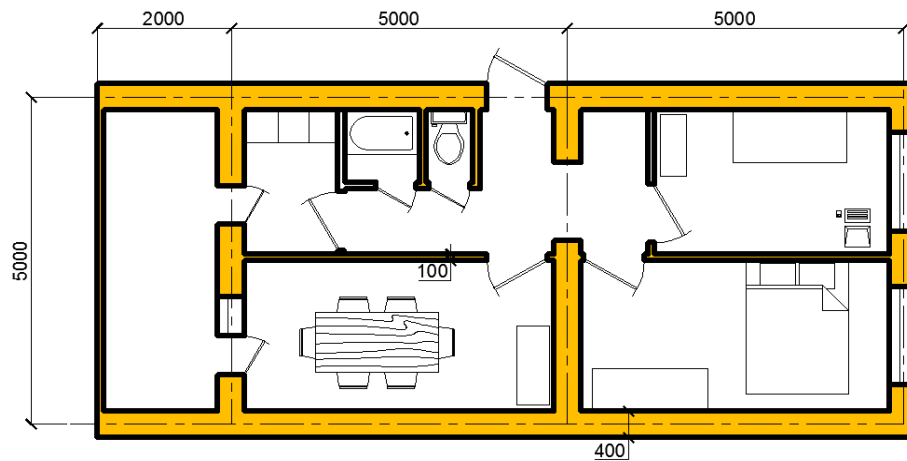
198-rasm

Oynaning o‘ng yuqori tomonida **Boundary** (chegara) bo‘limidagi **Pick Points** (nuqtalarni bos) kvadratni bosib, keyin devorlar orasini belgilaymiz.

## 85-§. O‘lcham qo‘yish

Belgilab bo‘lgandan keyin **ENTER** bosiladi, yana **HATCH** oynasi ochiladi. **OK** bosib, muloqatni yakunlaymiz. (198-rasm).

Natijada quyidagi xonadon plani yasaldi: (199-rasm).



199-rasm

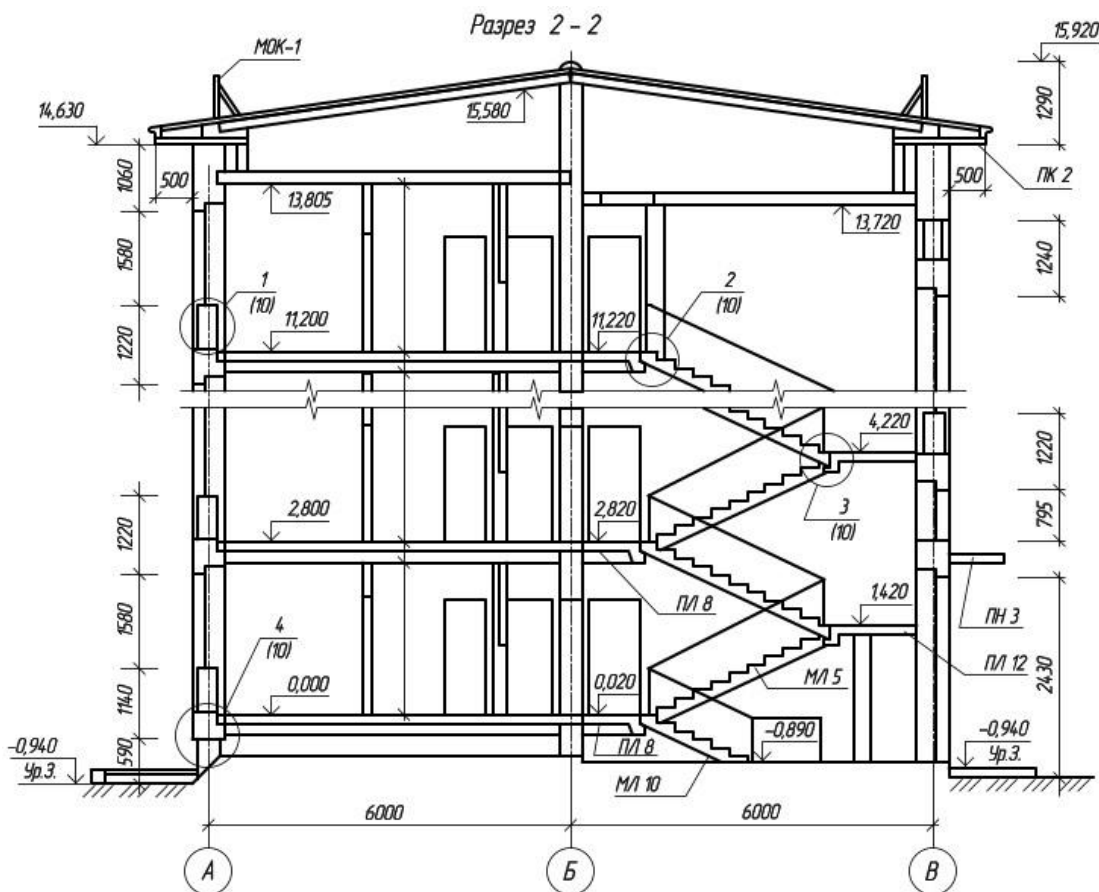
## 86-§. Binoning qirqimi

### Jismlarni ayirish

**SUBTRACT** (Ayirish) buyrugi bir jismdan u bilan kesishgan ikkinchi jismni ayirishini ta'minlaydi (200-rasm).

**SUBTRACT** buyrugini bajarish tartibi:

1. Birinchi jismni belgilash.
2. **Enter**
3. Ikkinchi, ayiriladigan jism belgilanadi
4. **Enter**



200-rasm

1- amal: bir markazdan har xil radiusda ikkita aylana chizib, tasvirni izometriyaga o'tkamiz va **EXTRUDE** (Ko'tarish) buyrug'i yordamida silindlar yasaymiz, **SUBTRACT** (Ayirish) buyrug'ini bosib, oldin katta silindni siyaqonning chap tugmasi bilan belgilaymiz va **ENTER** bosamiz, keyin ichkaridagi silindni belgilab, **ENTER** bosamiz. Natijada truba hosil bo'ladi. Uni ko'rish uchun ko'rish turlaridagi (**VISUAL STYLES**) ko'k yoki sariq sharni bosamiz.

### Jismlarni uzaro kesishishi

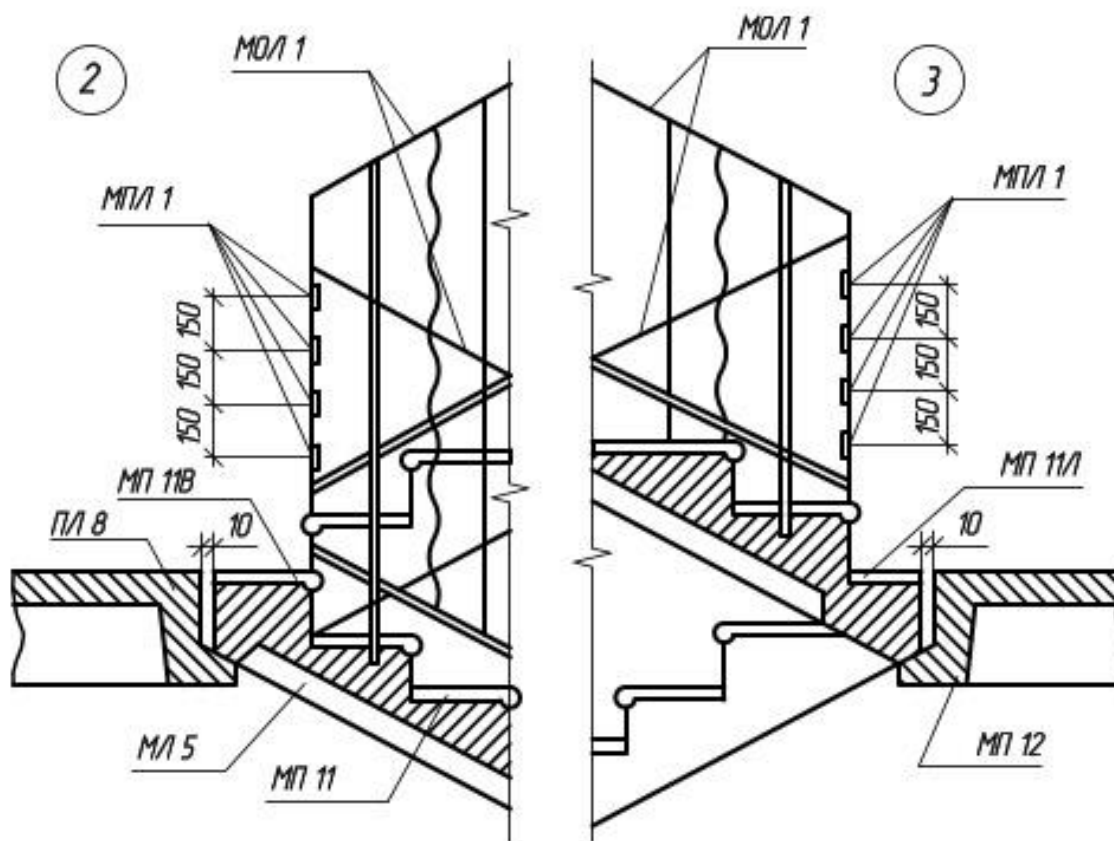
**INTERSECT** (Kesishish) buyrug'i bir nechta uzaro kesishgan jisimiy primitivlarni kesishgan kismalarni koldirib, kesishmagan kismalarni olib tashlaydi.

**INTERSECT** buyrug'ini bajarish tartibi:

1. Birinchi jismni belgilash
2. Ikkinchi jismni belgilash
3. Uchinchi jismni belgilash v x.k.

#### 4. Enter

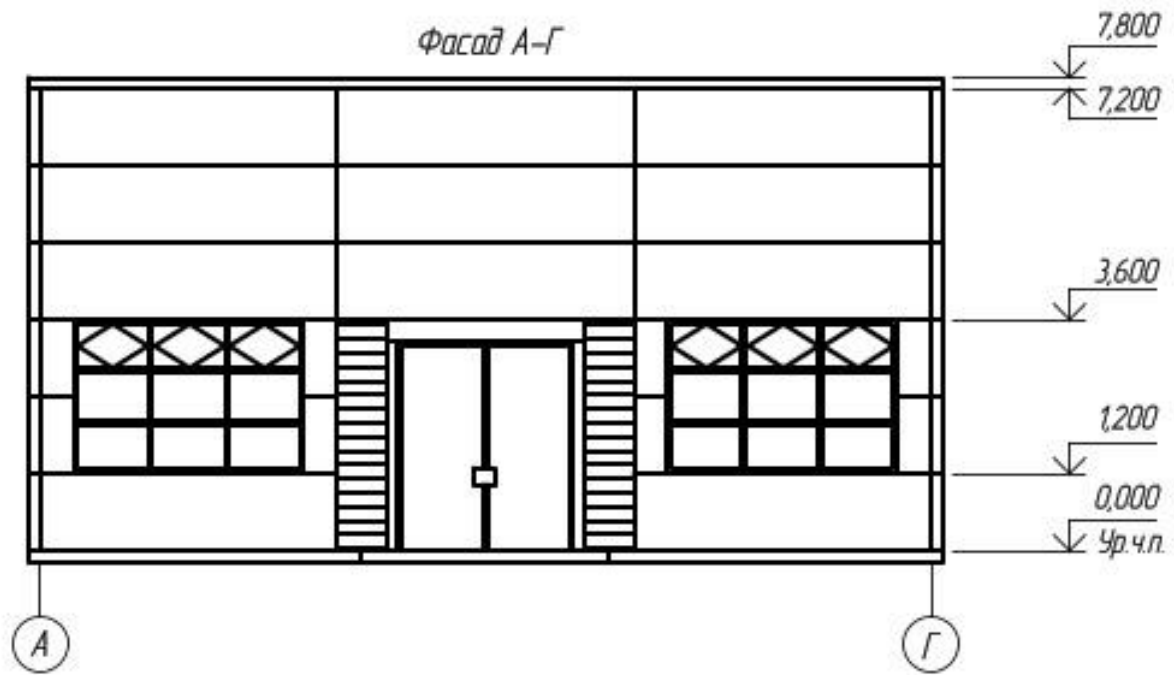
#### 87-§. Qirqini qurish va qirqimda zinani ko'rsatish, qirqimda balandlik o'lchamlari



201-rasm

#### 88-§. Binoning fasadi

Binoning fasadini chizish uchun uning planini that xolga keltirish maqsadga muvofiq, chunku fasadning kengligi planning kengligidan olinadi (202-rasm).



202-rasm

### 89-§. AutoCADda material va rang berish

**MATERIAL BROWSER** buyrug'i yasalgan ob'ektlarni materiallar bilan koplash uchun xizmat kiladi. Buyruk materiallar mulokat oynasini ochadi. Oynaning past qismining chap tomonida materiallar turlari berilgan: metal, oyna, sopol, yog'och va h.k.lar. Ulardan birini tanlash zarur. Lekin materiallar tasviri mayda kubda berilgan. Kattalashtirish uchun o'ng tomondagi strelkali kutubxonaga kirib, tasvirni eng katta tasvirini (64x64) tanlaymiz (203,204-rasm).



**Materials Browser**

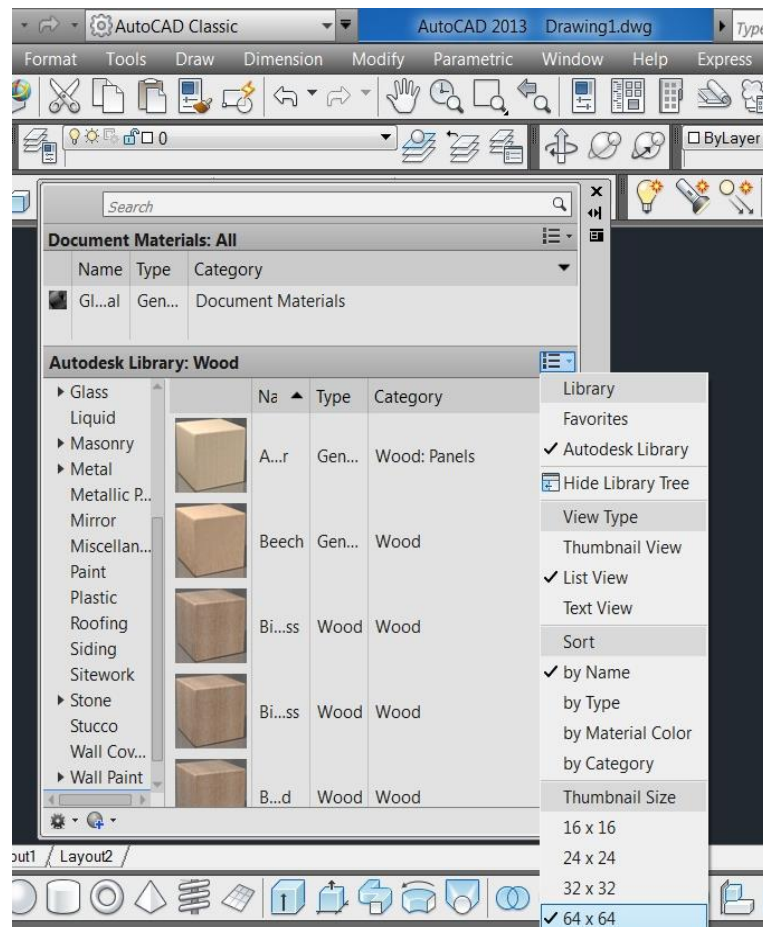
Opens and closes Materials Browser

The Materials Browser allows you navigate and manage your materials. You can organize, sort, search, and select materials for use in your drawing.

 **MATBROWSEROPEN**

**Press F1 for more help**

203-rasm



AutoCAD Classic AutoCAD 2013 Drawing1.dwg Type

Format Tools Draw Dimension Modify Parametric Window Help Express

Search

**Document Materials: All**

Name	Type	Category
Gl...al	Gen...	Document Materials

**Autodesk Library: Wood**

Name	Type	Category
A...r	Gen...	Wood: Panels
Beech	Gen...	Wood
Bi...ss	Wood	Wood
Bi...ss	Wood	Wood
B...d	Wood	Wood

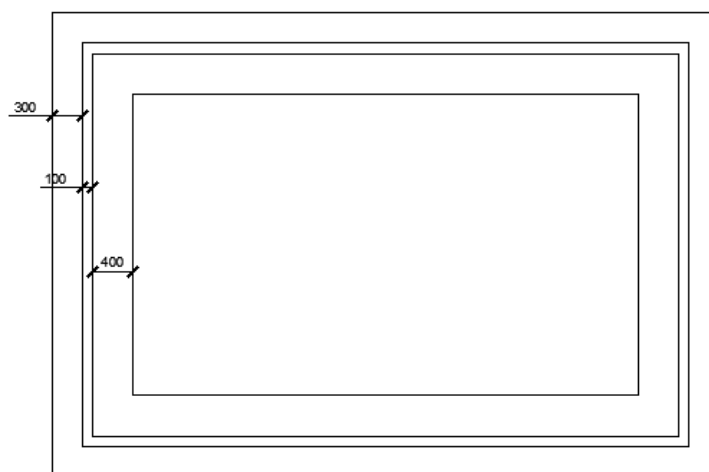
- Library
- Favorites
- Autodesk Library
- Hide Library Tree
- View Type
- Thumbnail View
- List View
- Text View
- Sort
- by Name
- by Type
- by Material Color
- by Category
- Thumbnail Size
- 16 x 16
- 24 x 24
- 32 x 32
- 64 x 64

204-rasm

**XVIII BOB. Binoni aksonometrik ko‘rinishini chizish (uch o‘lchamda):  
poydevor va devorlarni ko‘tarish, devordan eshik va deraza o‘rinlarini  
ayirish, materiallar berish**

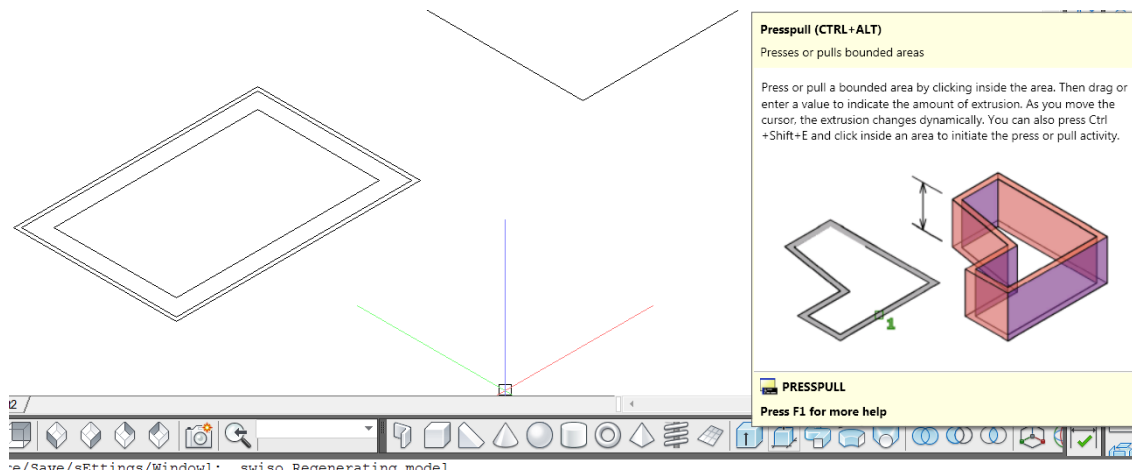
**90-§. Binoni aksonometrik ko‘rinishini chizish (uch o‘lchamda):  
poydevor va devorlarni ko‘tarish**

Oldingi mashg‘ulotda xonaning planini chizish bilan shug‘ullangan edik. Mazkur mashg‘ulotda shu xonaning uch o‘lchamli tasvirini yaratamiz. Buning uchun xona sxemasini **Rectangle** yordamida chizib olamiz. Poydevor, devor va tom yasash uchun chizilgan to‘rtburchakga parallel uchta to‘rtburchak o‘tkazamiz. Birinchisi 400 mm masofada devor tashqarisi, ikkinchi to‘rtburchak yana 100 mm masofada - poydevor, uchinchi poydevordan 300 mm tashqarida - tom sxemasi (205-rasm).



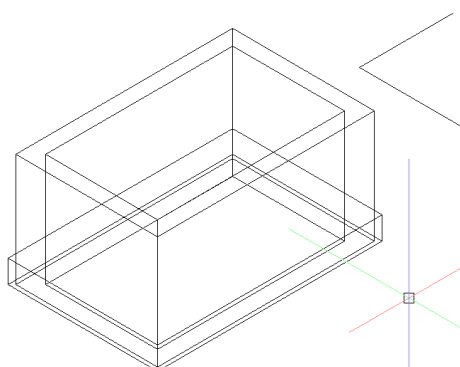
205-rasm

Tom sxemasini qulaylik uchun o‘ng tomonga 10000 mm masofaga surib qo‘yyamiz va devorlarni ko‘tarish bilan shug‘ullanamiz. Buning uchun **Modeling** panelidagi **Presspull** buyrug‘idan foydalanamiz (206-rasm).



206-rasm

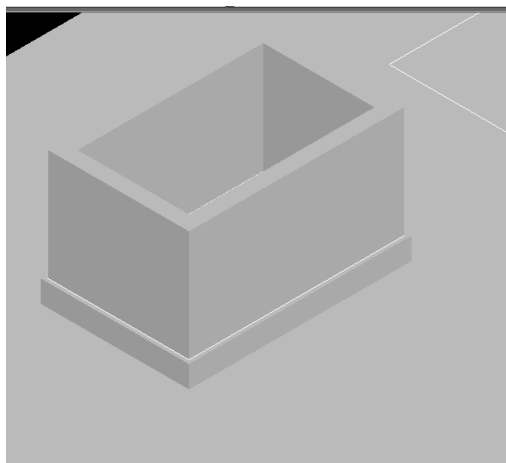
**Presspull** ikki yopiq chiziqlar orasidagi maydonni ko‘taradi. Devorlar balandligini 3000 mm olamiz. Poydevorni 600 mm (4 zina balandligi) ko‘tarish uchun bizga tanish **Extrude** buyrug‘idan foydalanamiz. Poydevor tagi devor tagi bilan bir balandlikda bo‘lib qoldi (207-rasm).



207-rasm

Frontal tekislikga o‘tib, poydevorni 600 mm pastda **Move** yordamida suramiz. Poydevor tagiga yer sifatida yupqa boks chizib qo‘yyamiz (208-rasm).

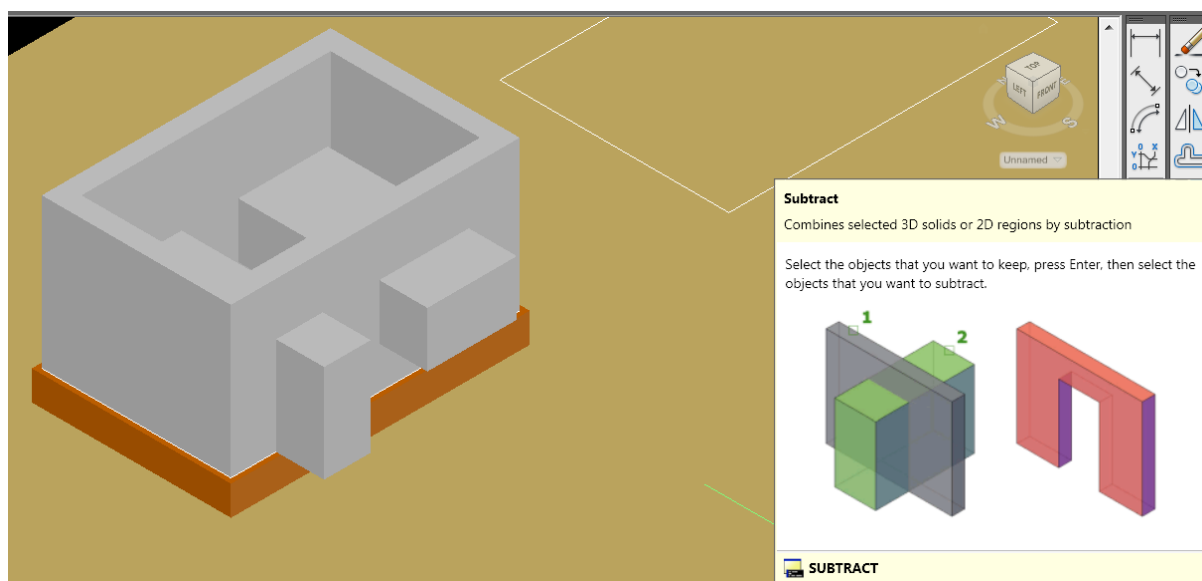




208-rasm

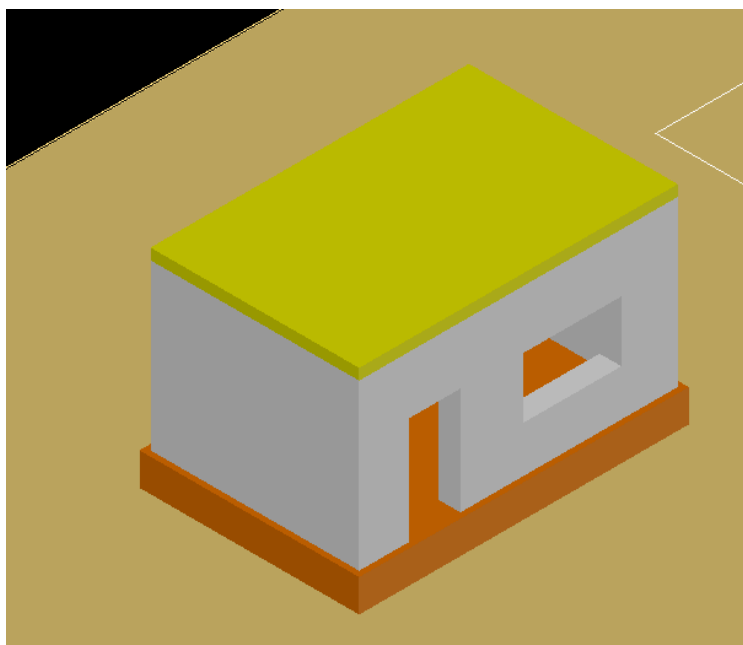
### 91-§. Devordan eshik va deraza o‘rinlarini ayirish

Frontal tekislikga tasvirni o‘tkazib, eshik va derazalarga mo‘ljallangan to‘rtburchaklar chiziladi, **Extrude** buyrug‘ida o‘stiriladi, gorizontal tekislikda devorni teshib o‘tkanligi tekshiriladi va **Subtract** yordamida prizmalar devordan ayiriladi (209-rasm).



209-rasm

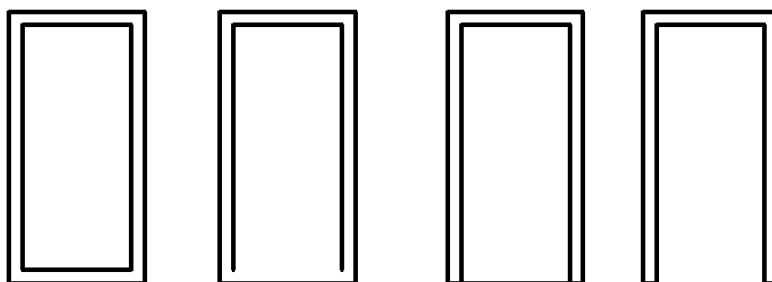
Shipni (yopish plita) yasash maqsadida tasvirni gorizontal tekislikga o‘tkazib, karkas xolatiga keltirib, devorning tashki tomoni bo‘yicha to‘g‘ri burchakli to‘rtburchak chizamiz, uni 200 mm ga o‘stiramiz va devor ustiga 3000 mm balandlikga ko‘taramiz (210-rasm).



210-rasm

#### 92-§. Eshik va derazalarni yasab, devordagi o‘rniga qo‘yish

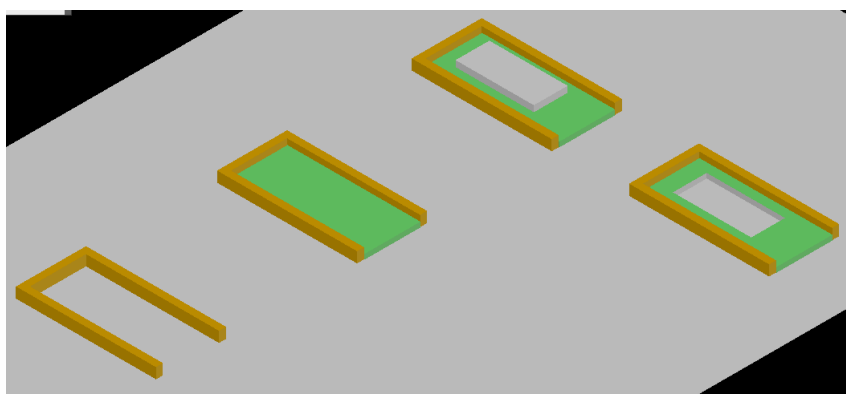
Eshik yasash uchun oldin o‘lchamlar bo‘yicha (1000 mm ga 2000 mm) **Rectangle** yordamida to‘g‘ri burchakli to‘rtburchak yasab olamiz. Eshik qutisini (framuga) yasash uchun **Offset** yordamida 100 mm ichkariga parallel to‘rtburchak yasaymiz. Keyin ichki to‘rtburchakni past chizig‘ini **Trim** buyrug‘i yordamida olib tashlaymiz va **Extend** buyrug‘i yordamida vertikal chiziqlarni tashqi to‘rtburchakgacha cho‘zamiz. **Trim** buyrug‘i yordamida tashqi to‘rtburchakning past chizig‘ini o‘rtasini olib tashlaymiz va **Region** yordamida tashqi va ichki to‘rtburchaklarni birlashtiramiz (211-rasm).



Hosil bo'lgan P rasmini **EXTRUDE** bilan 150 mm ga o'stiramiz. Eshik qutisi tayyor. Quti ichiga yana bitta to'rtburchak chizamiz. Bu eshik bo'ladi. Eshikda oyna bo'lishini xisobga olib, eshik o'rtasiga oyna rasmini chizamiz, zarur bo'lsa rasm chiziqlarini birlashtiramiz. Keyin eshik va oyna rasmini 70 mm ga o'stirib, uch o'lchamli eshikdan uch o'lchamli oyna rasmini **SUBTRACT** (Ayirish) buyrug'i yordamida ayiramiz (212-rasm).

**SUBTRACT** buyrugini bajarish tartibi:

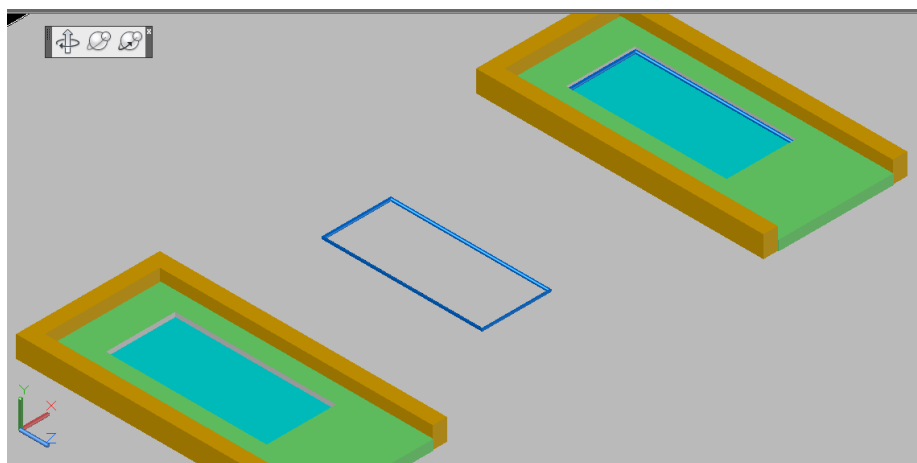
1. Birinchi jismni belgilash.
2. **Enter**
3. Ikkinchi, ayiriladigan jism belgilash
4. **Enter**



212-rasm

Oyna o'rnini bo'yicha yana bir to'rtburchak chizib, uni 5 mm o'stiramiz, rang beramiz va frontal ko'rinishga o'tkazib, eshik qalinligi bo'yicha o'rta qo'yyamiz. Kelgusida oynani shaffof qilish uchun, unga shisha materiali beriladi. Oyna perimetri bo'yicha reyka yasash uchun oyna rasmi bo'yicha **Polyline** yordamida polichiziq chizib, uni ma'lum masofaga, misol uchun 1500 mm tashqari chiqazamiz, polichiziq ichiga parallel chiziq chizamiz **Offset** yordamida va ikki polichiziqni 15 mm ga o'stirib, tashqi jismdan ichki jismni ayirib tashlaymiz.

Keyin, xosil bo'lgan reykani 1500 mm masofada qaytib o'z joyiga qo'yamiz (213-rasm).

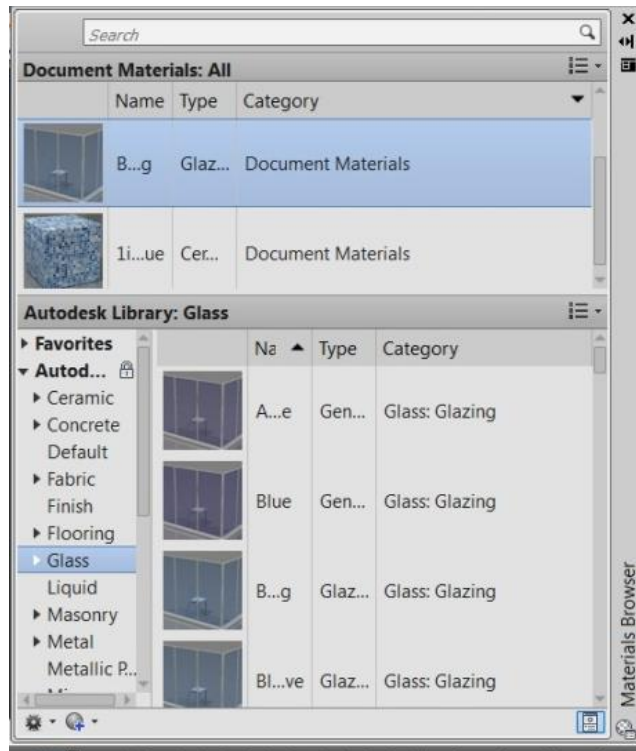


213-rasm

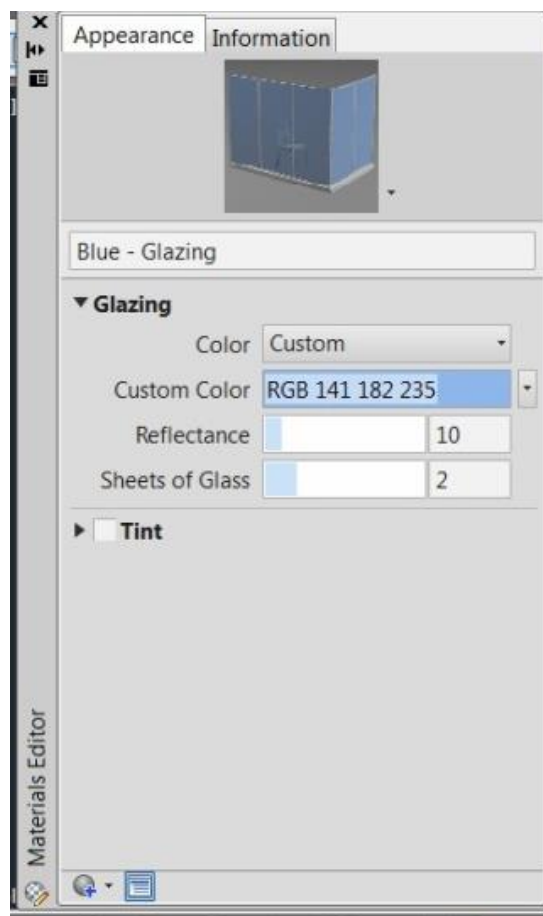
Aytilgan tartibda eshik yasalmasa, eshik detallari bir-biriga bog'lanib qoladi, bir hil materialga ega bo'ladi.

### 93-§. Rom va oynaga material berish

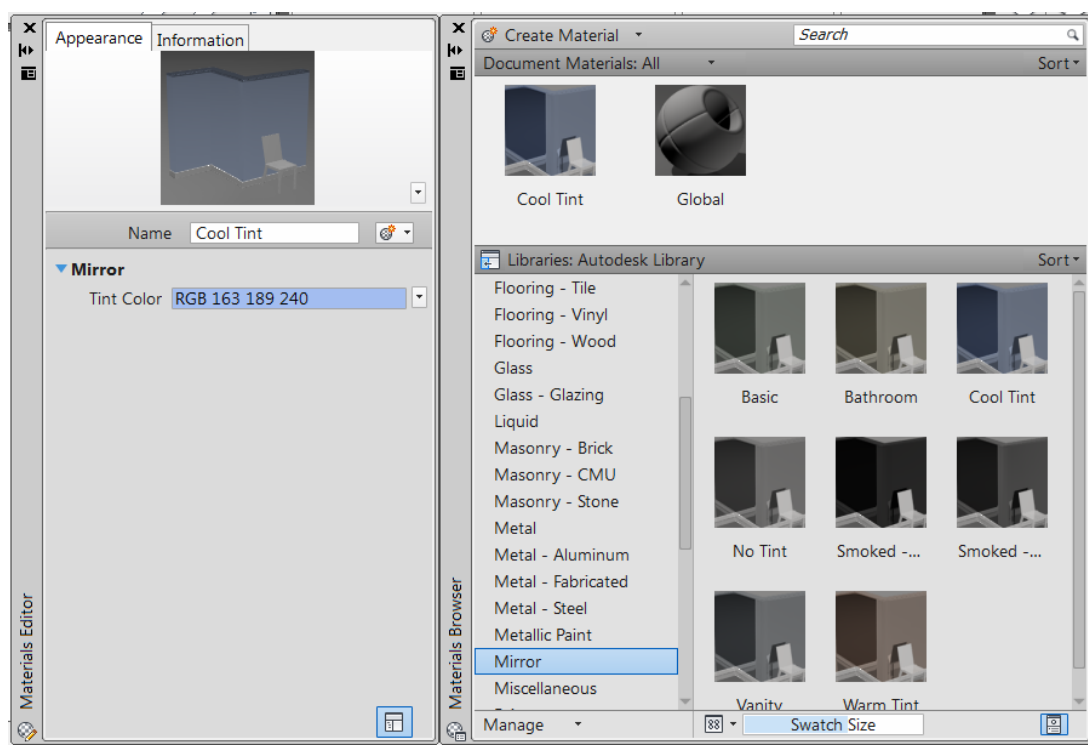
AutoCAD dasturining materiallar kutubxonasida shisha buyumlari o'z o'rnini topkan. Shaffof shisha buyumlari **Glass** bo'limida joylashgan, aks ettiruvchi shisha buyumlari (tosh oyna) **Mirror** bo'limida joylashgan (214,215-rasm).



214-rasm



215-rasm



216-rasm

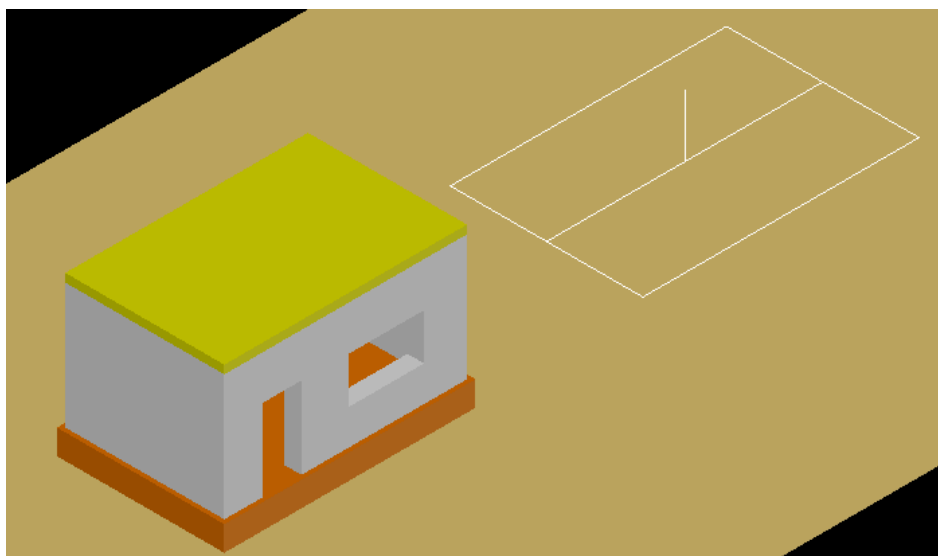
Muharrirlash oynalarida turli ko‘rsatkichlar mavjud. Ular yordamida quydagi o‘zgarishlar kiritish mumkin: (216-rasm).

- Color/ Pattern** (Rang / Tekstura)- asosiy rangni tanlash;
- **Ambient** (Yoyilish) – yoyilgan yorug‘likning sirdan aksini rangiga uzgarishlar kiritish
- Reflection** (Kaytarish) – yorug‘lik dog‘larini rangini uzgartirish.
- Roughness** - sirtning silliklikligini uzgartirish
- Transparency, Amount** – shaffoflikni uzgartirish
- Refraction** – nurlarning yunaltirish usulida nurning sinishi bilan boshkarish uchun.
- Bump Map** – materialni bo‘rtib chikishini ta’minlash uchun.
- va h.k.

Tasvirda ikki hil shisha buyumlari keltirilgan. O‘ng tomonda shaffof oyna, chap tomonda esa tosh oyna. Silindr oynalar oldida joylashgan, kub esa shaffof oyna orqasida.

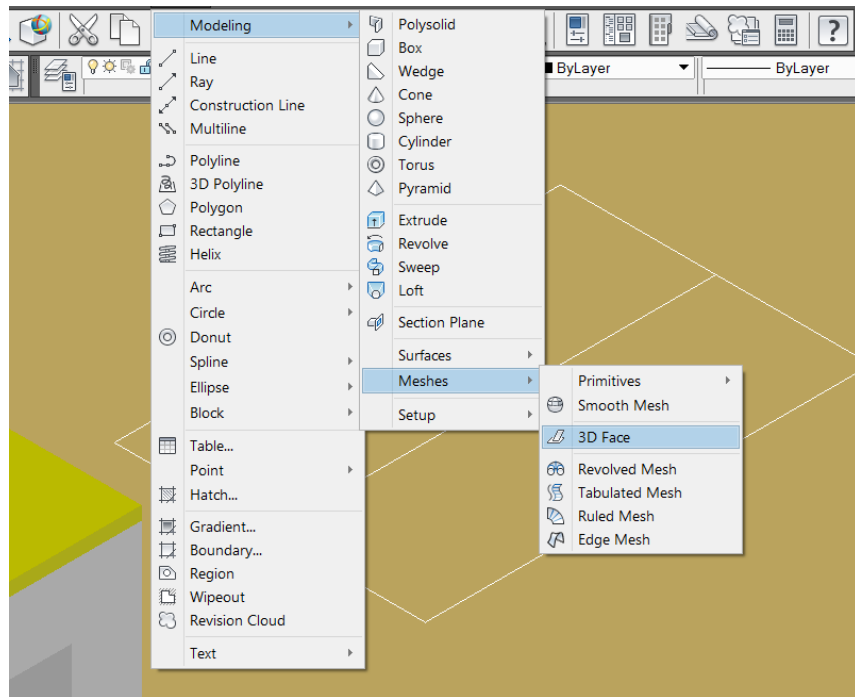
## 94-§. Tom yasash usullari

Tom yasash uchun o'ng tomonni to'rtburchakga o'tamiz. Gorizontol tasvirga o'tib, karkas xolatiga keltirib, to'rtburchak o'rtasidan markaziy chiziq chiziladi. Keyin frontal tekislikga o'tib, **Poly line** yordamida chiziq rasmidagi to'rtburchakga 1500 mm-li perpendikulyar chiziq o'tkazamiz va izometrik ko'rinishda chiziqni to'rtburchak o'rtasiga suramiz (217-rasm).



217-rasm

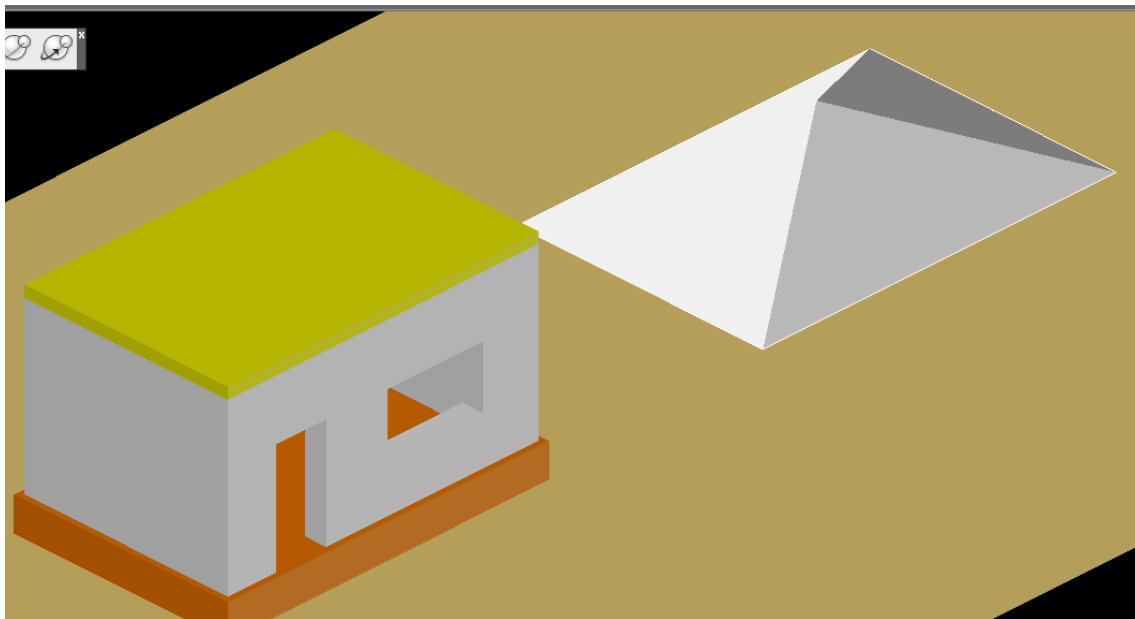
Tomni yopish uchun **Modeling** tushib keluvchi paneldagi **Meshes** (sirtlar) to'plamidagi **3D Face** (3 o'lchamli tekislik) buyrug'ini bosamiz (218-rasm).



218-rasm

### 95-§. Plan bo'yicha tomni rejalashtirish

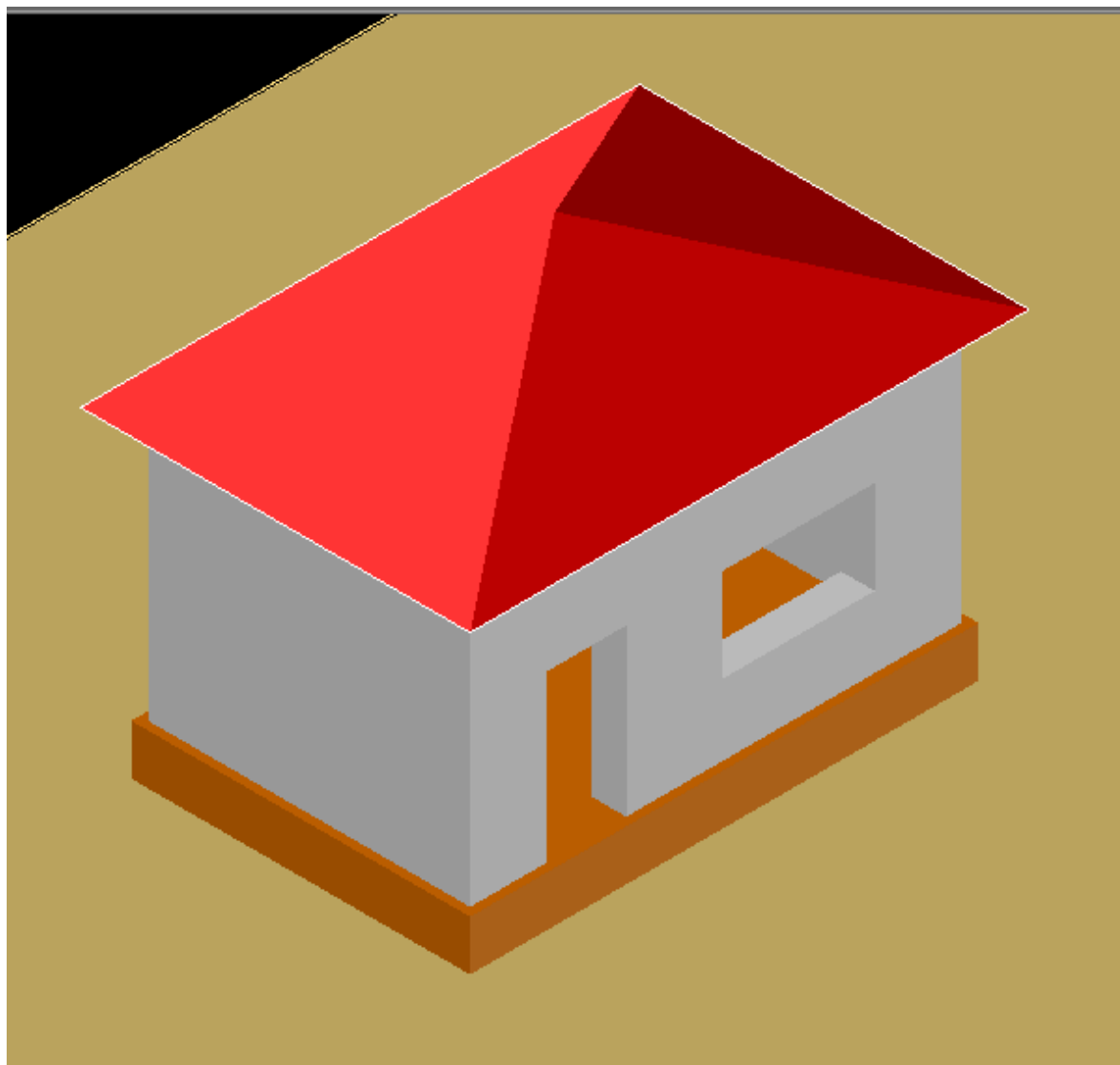
**3D Face** (3 o'lchamli tekislik) buyrug'i fazoviy tekislikni 4 nuqta bo'yicha yasaydi. Agar ucburchak bo'lsa, 4 nuqta 1 nuqtaning ustiga bosiladi (219-rasm).



219-rasm



To‘rt tomonlama tom yopib, frontal ko‘rinishga o‘tiladi va tomni **Move** buyrug‘i yordamida, romkaga olib, 3200 mm balandlikga ko‘taramiz. Tomni uy ustiga qo‘yish uchun tomni to‘liq ko‘k romka olib, oldingan surilgan masofadan qaytaramiz (10000 mm). Shunda tom o‘z joyiga tushadi (220-rasm).

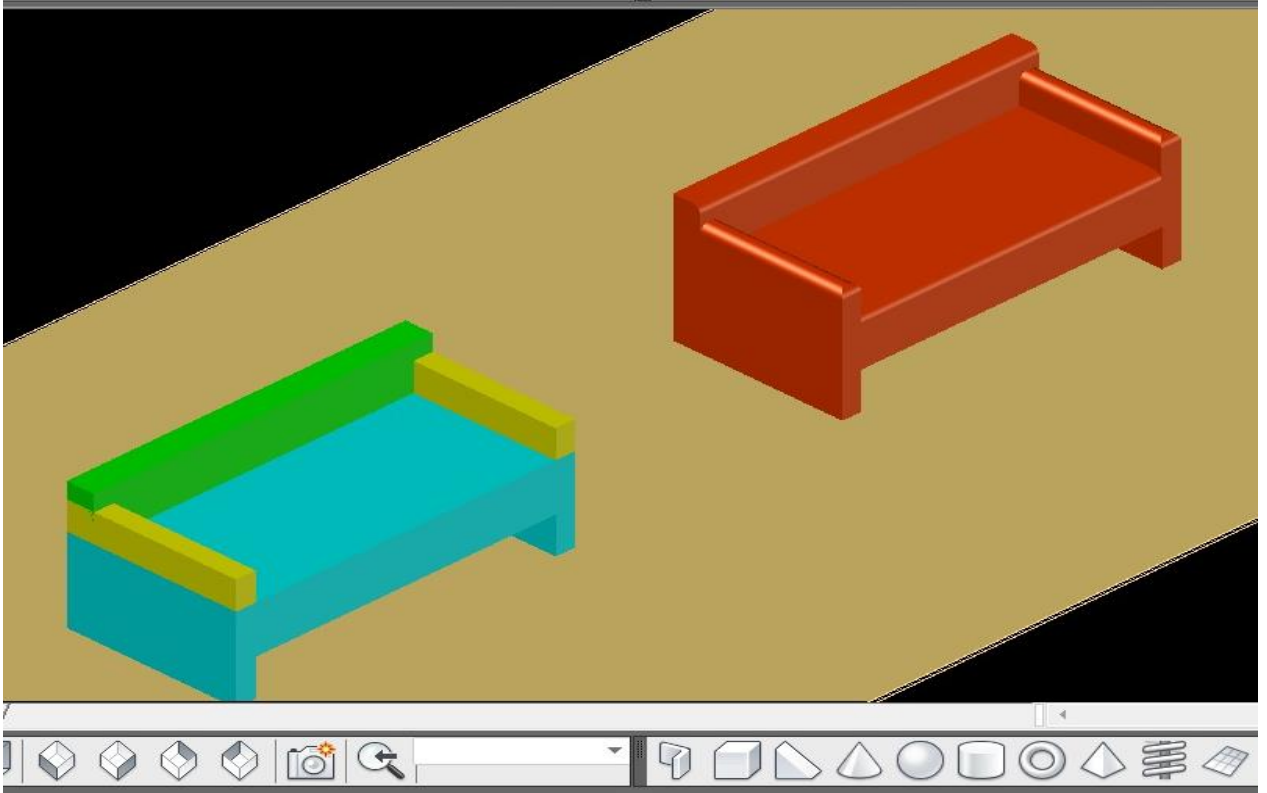


220-rasm

**XIX BOB. Mebel yasash. To‘rli sirtlar (Surfaces). Fillet, Surfaces va boshqa buyruqlardan foydalanish. (SURFTAB)larni o‘zgartirish. Yumshoq mebel, pardalar yaratishda AutoCAD imkoniyatlari**

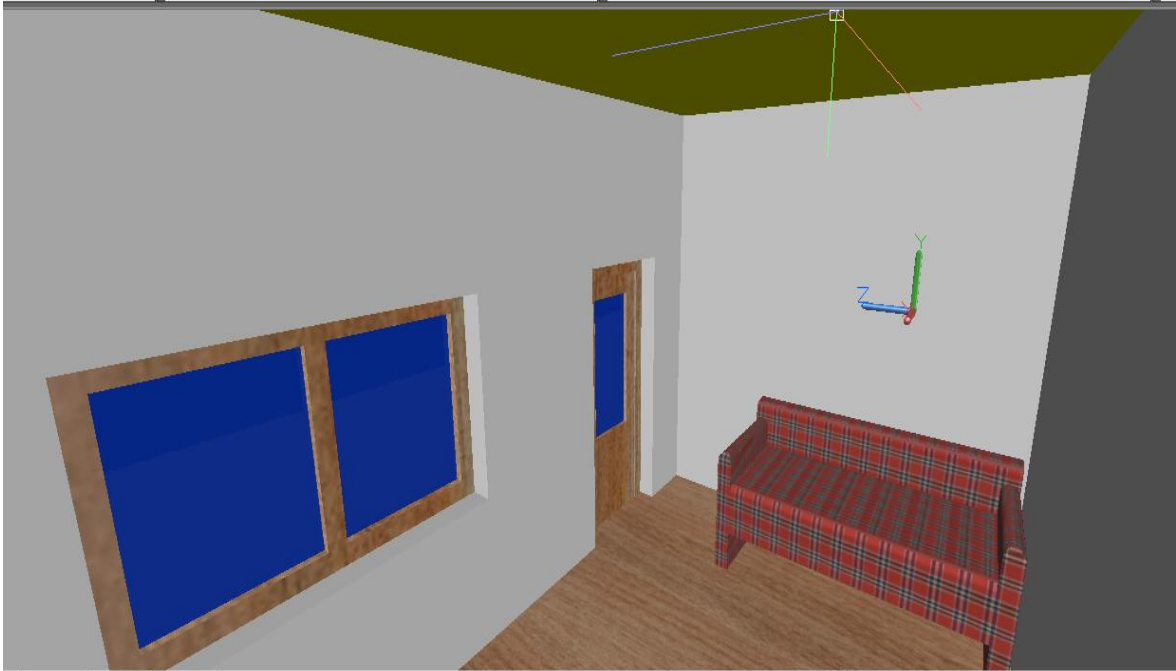
#### **96-§. Mebel yasash**

Mebel sodda geometrik shakllardan foydalanib yasaladi, keyin ularga o‘zgarishlar kiritish mumkin. Misolda to‘g‘ri burchakli prizmalardan divan yasaldi, keyingi jarayonda divan elementlari birlashtiriladi **Union** yordamida va qirralar **Fillet** yordamida silliqilanadi (221-rasm).



221-rasm

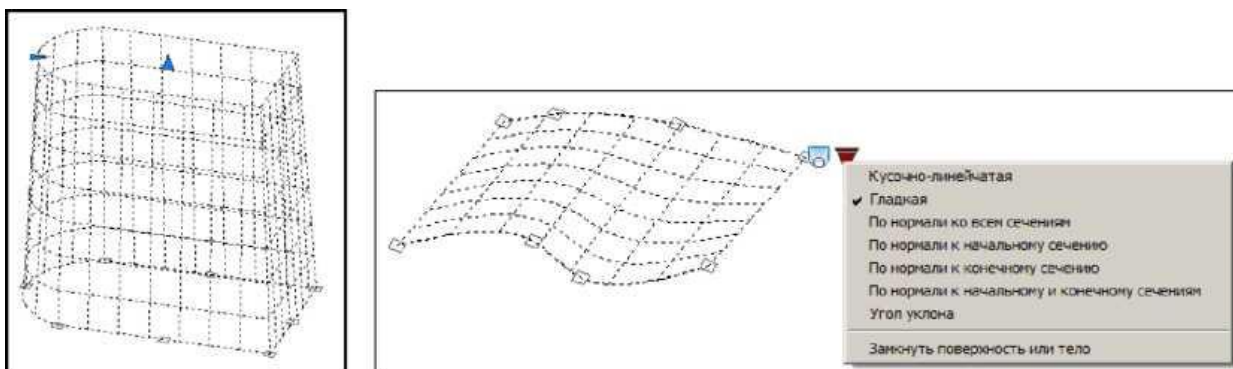
**Realistic Visual stile** da kameradan ko‘rinadigan interer 222-rasm



222-rasm

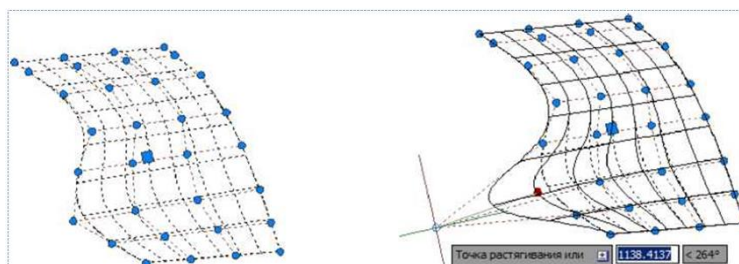
## 97-§. To‘rli sirtlar (Surfaces). Fillet, Surfaces va boshqa buyruqlardan foydalanish

To‘rli sirtlar bilan ishlashda dastlab baland past nuqtalarni topib olinishi kerak (223-rasm).



223-rasm

To‘rli sirtlarning nuqtalari orqali sirtni boshqarish (224-rasm).



224-rasm

## 98-§. Yumshoq mebel, pardalar yaratishda AutoCAD imkoniyatlari

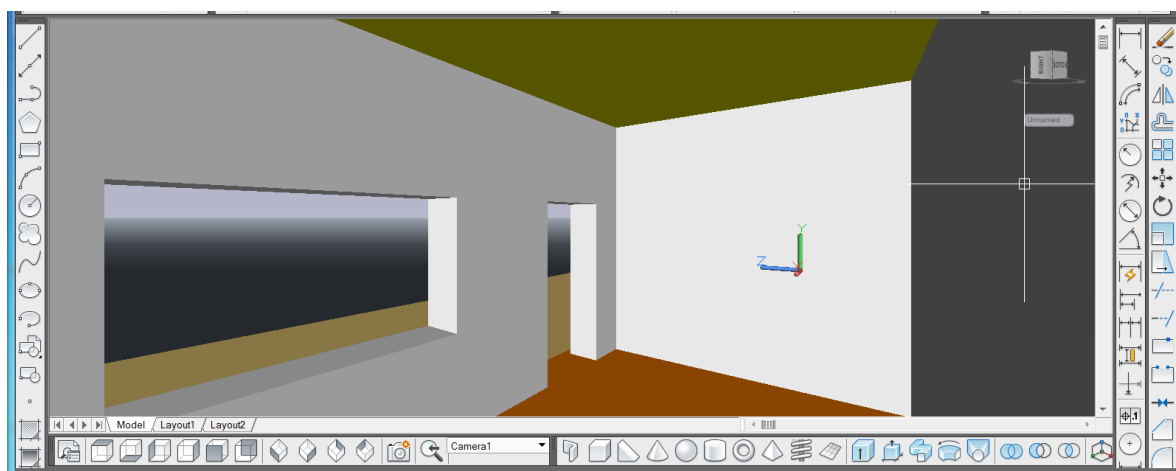
**Render** amali bajarilgandan keyingi interer 225-rasm



225-rasm

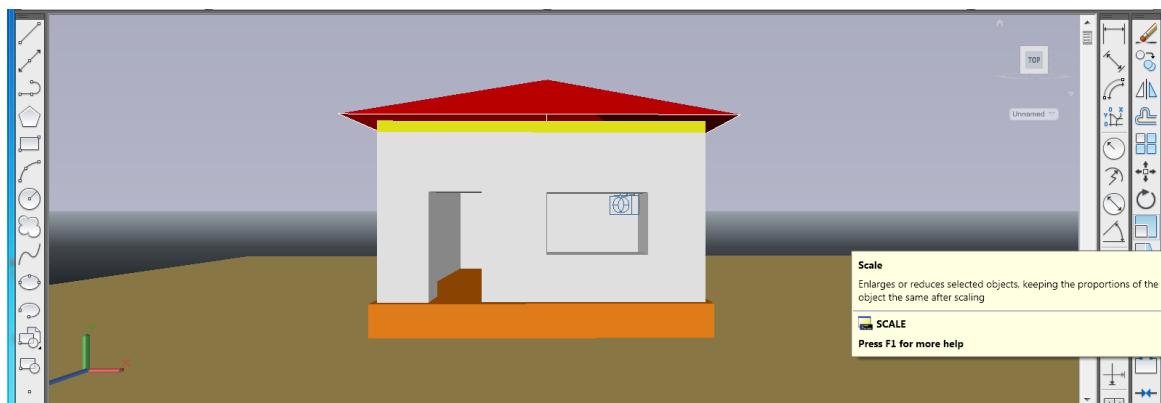
### 99-§. Xona intererini yasash

Berilgan ko‘rish turlariga birma-bir o‘tkazib, **Realistic Visual stile** to‘htamiz. Tasvir ko‘rgazmali holga keldi (226-rasm).



226-rasm

Bir nechta kameralar o‘rnatilsa, har bir kamera tartib bo‘yicha raqam bilan nomlanadi va kameralar ro‘yxati ochilgan kerak kamera ochiladi. Misolda tashqari qo‘yilgan kamera2 binoning tashqi ko‘rinishini beradi (227-rasm).



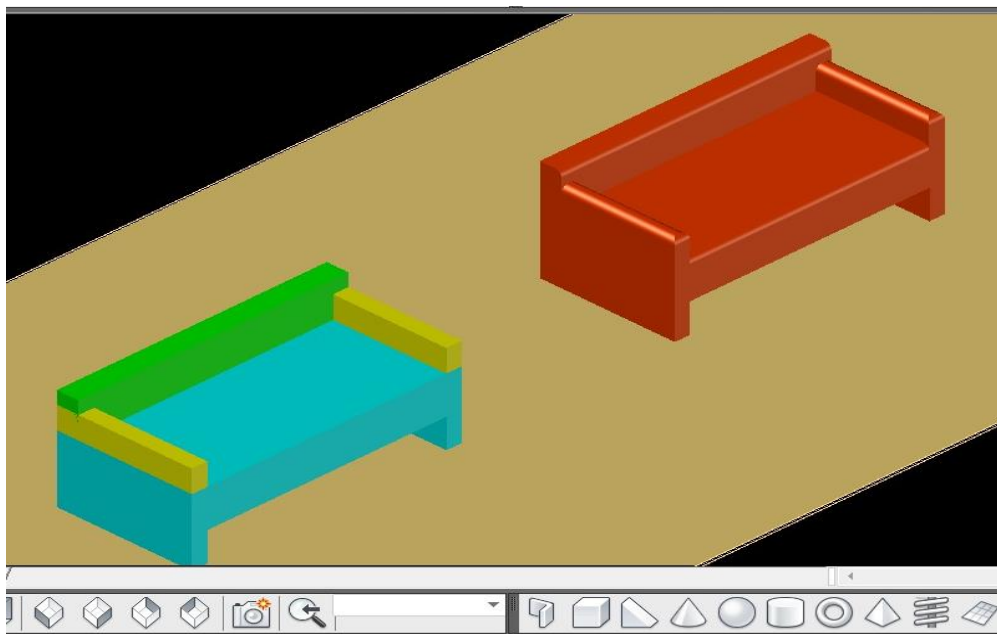
227-rasm

Intererni jihozlash.

Intererni jihozlashga quydagilar kiradi:

1. Eshik va derazalar yasab, devordagi urinlariga qo‘yish, romga yog‘och yoki plastik, oynaga shaffof materiallar berish;
2. Devorga material (oboyalar) berish;
3. Polga yog‘och materialini berish;
4. Shipga yorug‘lik manbailarini ishlab chiqish va o‘rnatish;
5. Xonaga mebel yasash va o‘rnatish.

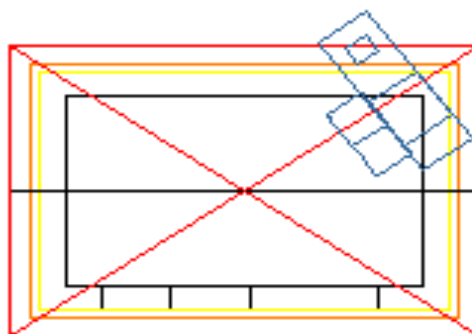
Mebel sodda geometrik shakllardan foydalanib yasaladi, keyin ularga o‘zgarishlar kiritish mumkin. Misolda to‘g‘ri burchakli prizmalardan divan yasaldi, keyin divan elementlari birlashtirildi **Union** yordamida va qirralar **Fillet** yordamida silliqlandi. Endi divanni xona qo‘ysa bo‘ladi (228-rasm).



228-rasm

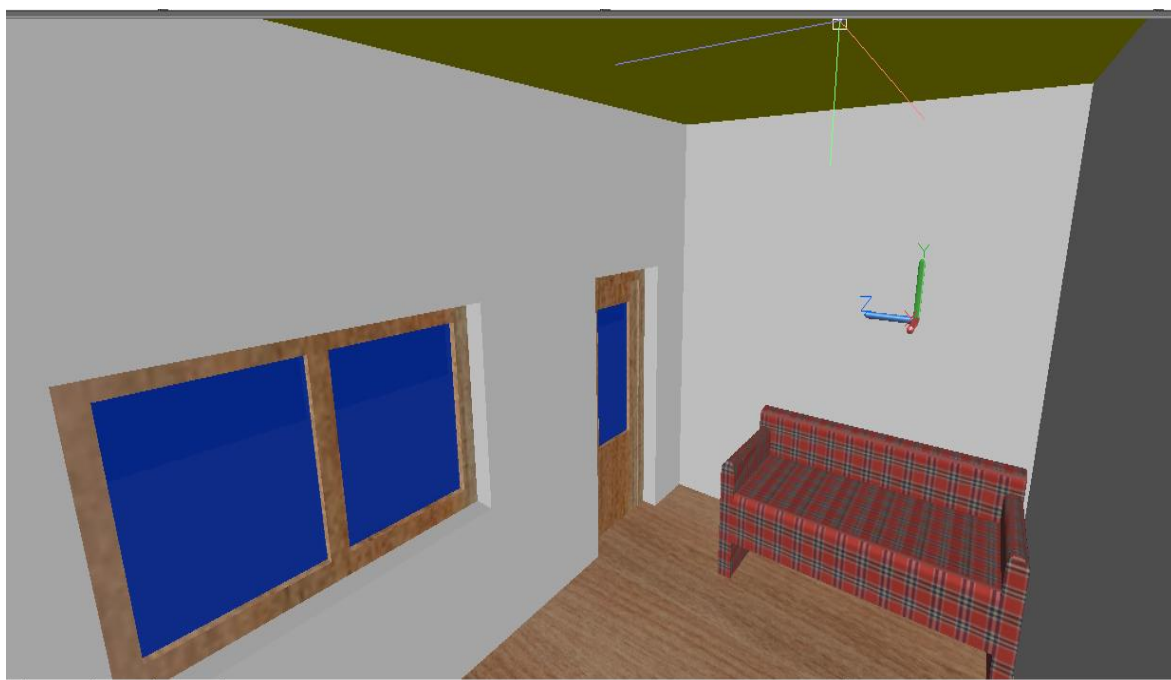
### 100-§. Kamera o‘rnatish

Bir nechta kameralar o‘rnatilsa, har bir kamera tartib bo‘yicha raqam bilan nomlanadi va kameralar ro‘yxati ochilgan kerak kamera ochiladi. Misolda tashqari qo‘yilgan kamera2 binoning tashqi ko‘rinishini beradi (229-rasm).



229-rasm

**Realistic Visual style** da kameradan ko‘rinadigan interer (230-rasm).



230-rasm

**Render** amali bajarilgandan keyingi interer (231-rasm).





231-rasm

**101-§. Intererdagi jixozlarni (lyustra, vaza, podium va x.q.) yaratish**

**SCALE** (masshtab) ko'rsatkichi bilan **MATERIAL EDITOR** va **TEXTURE EDITOR** oynalarida AutoCAD versiyalarida boshqa ko'rsatkichlar ham mavjud. Ular yordamida turli o'zgarishlar kiritish mumkin:

-**Color/ Pattern** (Rang / Tekstura)- asosiy rangni tanlash; **Value** va **Color** maydonchalari yordamida uzgartiriladi;

- **Ambient** (Yoyilish) – yoyilgan yoruglikning sirdan aksini rangiga uzgarishlar kiritish **Value** va **Color** maydonlari bilan boshkariladi.

-**Reflection** (Kaytarish) – yoruglik doglarini rangini uzgartirish.

-**Roughness** - sirtning silliklikligini uzgartirish

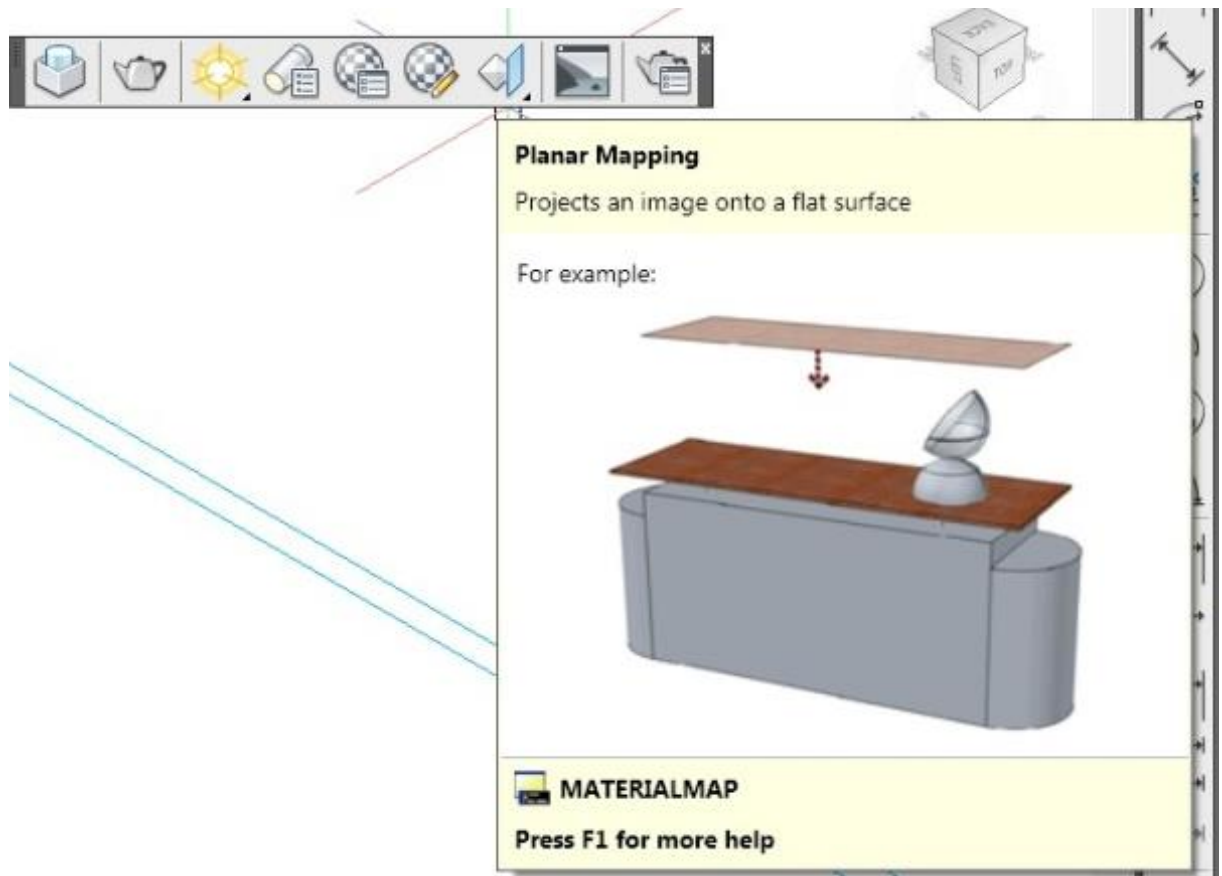
-**Transparency, Amount** – shaffoflikni uzgartirish

-**Refraction** – nurlarning yunaltirish usulida nurning sinishi bilan boshkarish uchun.

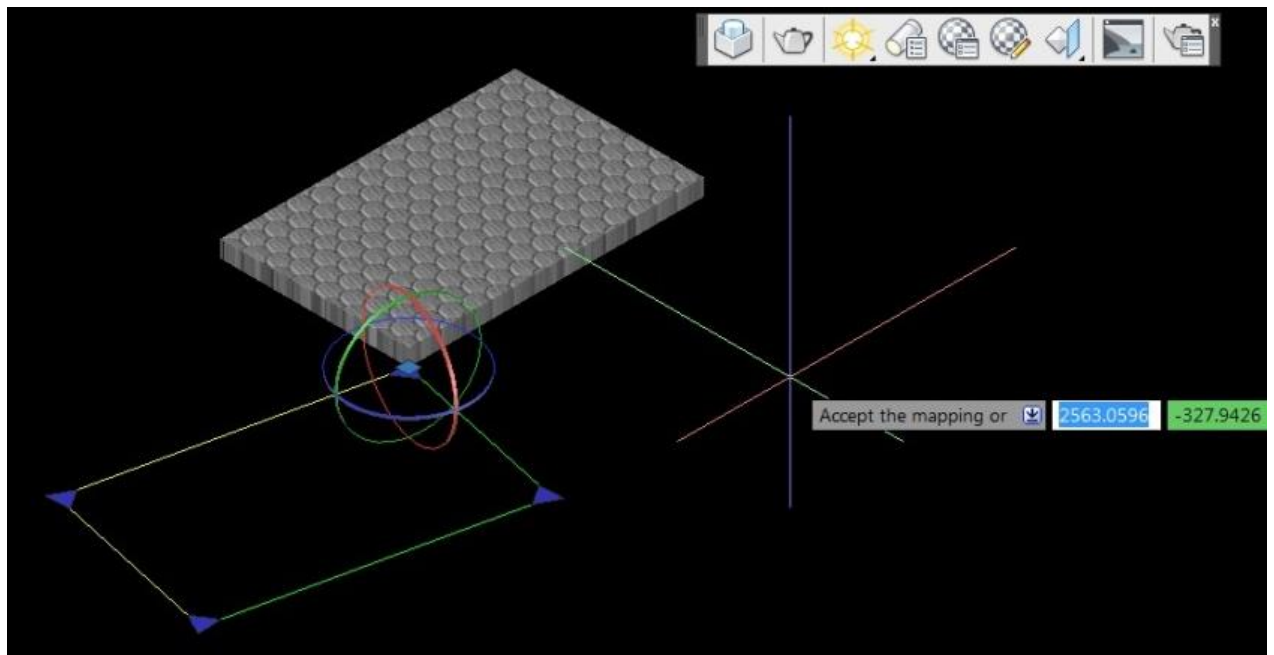
-**Bump Map** – materialni burtib chikishini ta'minlash uchun.

- va h.k.

Qoplangan materialning yo'nalishi o'zgartirish uchun, misol uchun shifer yo'nalishini, **RENDER** instrumentlar panelida **PLANAR MAPPING** buyrug'idan foydalanamiz. Buyruqni chaqirib, qoplangan yuzani belgilaymiz, monitorda belgilangan to'rtburchak paydo bo'ladi. Sichqonning o'ng tugmasini bosib, **POTATE** ni tanlaymiz. Shunda to'rtburchak uchida uchta uzuklar paydo bo'ladi. Ko'k uzukni tanlab, to'rtburchakni aylantiramiz va shiferni kerak yo'nalishda joylashtiramiz (232,233-rasm).



232-rasm

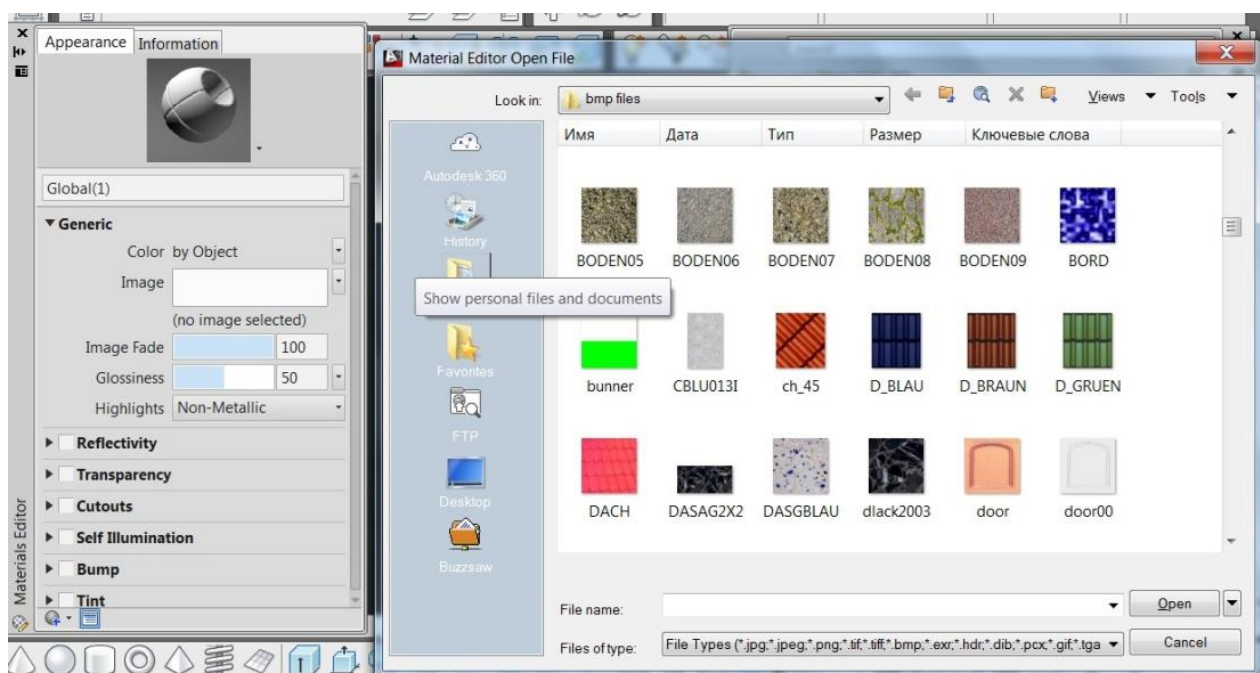


233-rasm

235

## 102-§. Jixozlarga material berish

Uning o'ng tomonidagi qiya strelkani bosib, **MATERIAL EDIT** ni chaqiramsiz. Ochilgan oynada material nomini o'zgartirish mumkin. Material tanlash uchun **IMAGE** to'rtburchagini bosamiz, shunda kompyuterga kiritilgan import materiallar ro'yxati chiqadi va kerak tekstura tanlanadi (234-rasm).



234-rasm

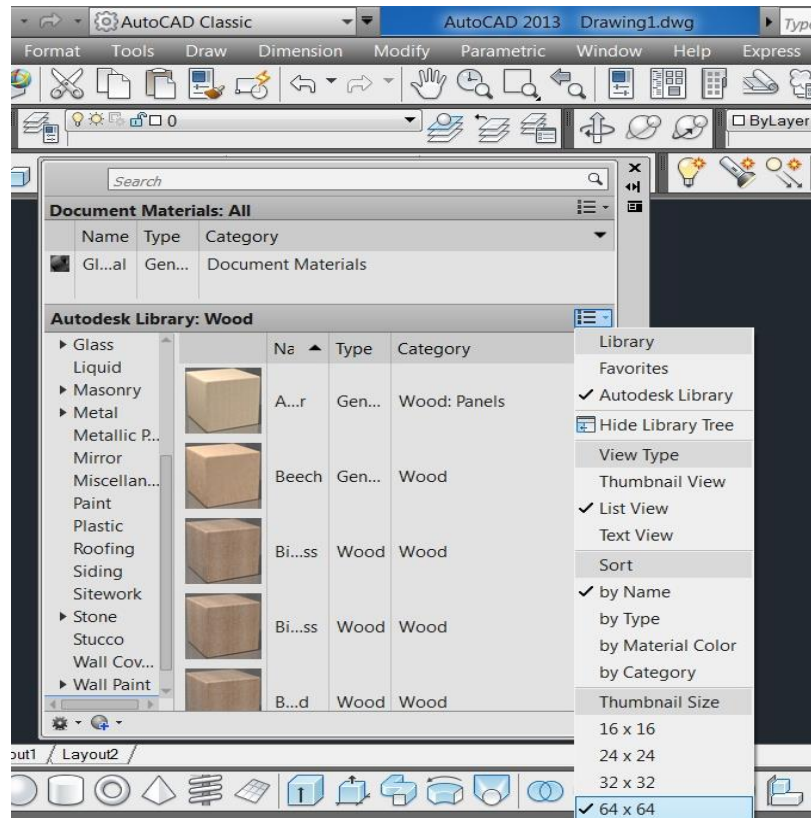
### 103-§. Intererga mebel va pardalar o‘rnatish

**RENDER** instrumentlar panelida **MATERIAL BROWSER** buyrugi yasalgan ob’ektlarni materiallar bilan koplash uchun xizmat kiladi (235-rasm).



235-rasm

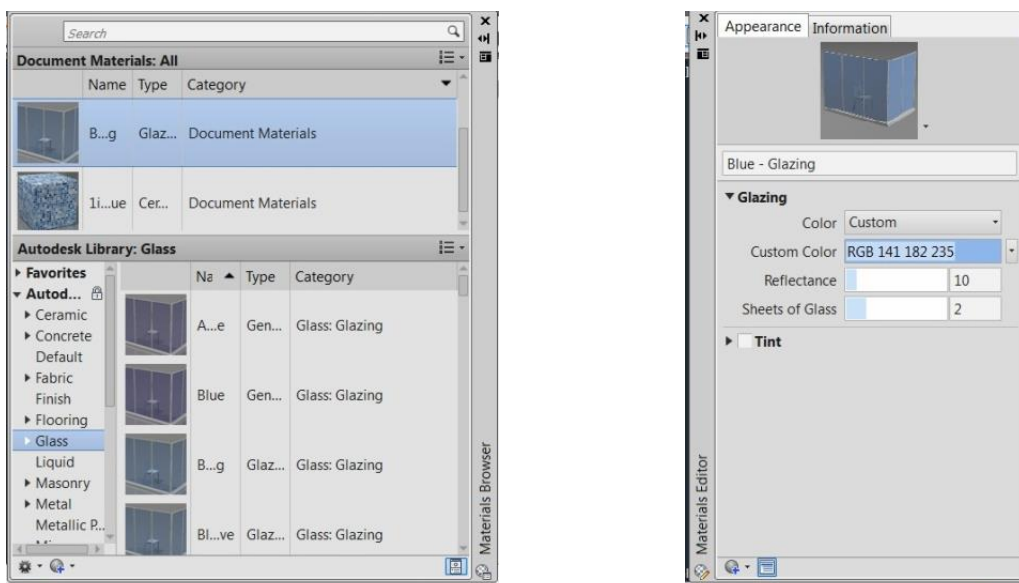
Buyruq materiallar mulokat oynasini ochadi. Oynaning past qismining chap tomonida materiallar turlari berilgan: metal, oyna, sopol,yog‘och va h.k.lar. Ulardan birini tanlash zarur.Lekin materiallar tasviri mayda kubda berilgan. Kattalashtirish uchun o‘ng tomondagi strelkali kutubxonaga kirib, tasvirni eng katta tasvirini (64x64) tanlaymiz (236-rasm).



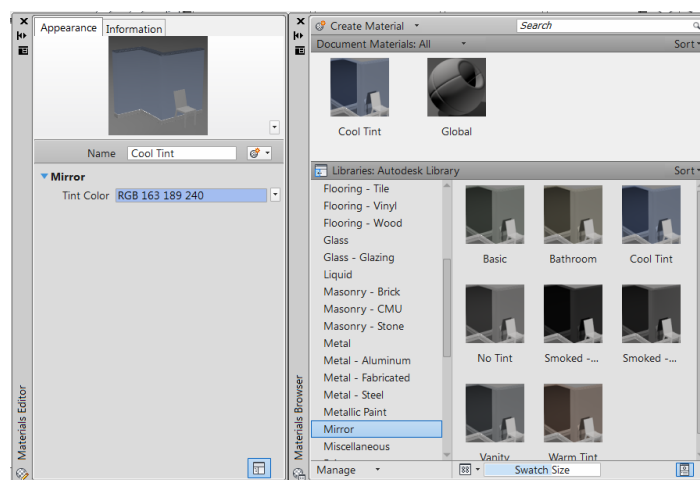
236-rasm

#### 104-§. Tosh oyna, gilamlar va boshqa jixozlar o‘rnatish

AutoCAD dasturining materiallar kutubxonasida shisha buyumlari o‘z o‘rnini topkan. Shaffof shisha buyumlari **Glass** bo‘limida joylashgan, aks ettiruvchi shisha buyumlari (tosh oyna) **Mirror** bo‘limida joylashgan (237-rasm).



237-rasm

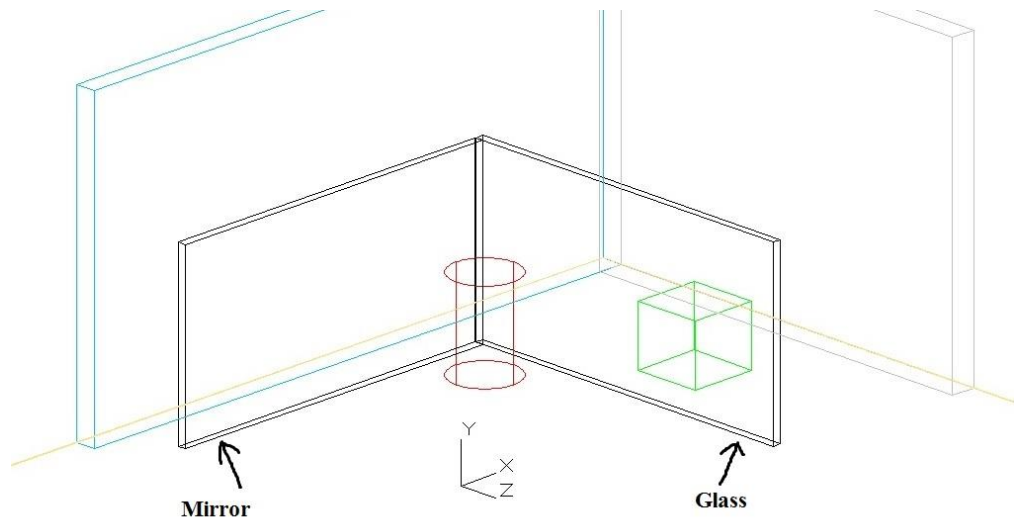


238-rasm

Muharrirlash oynalarida turli ko‘rsatkichlar mavjud. Ular yordamida quydagi o‘zgarishlar kiritish mumkin: (238-rasm).

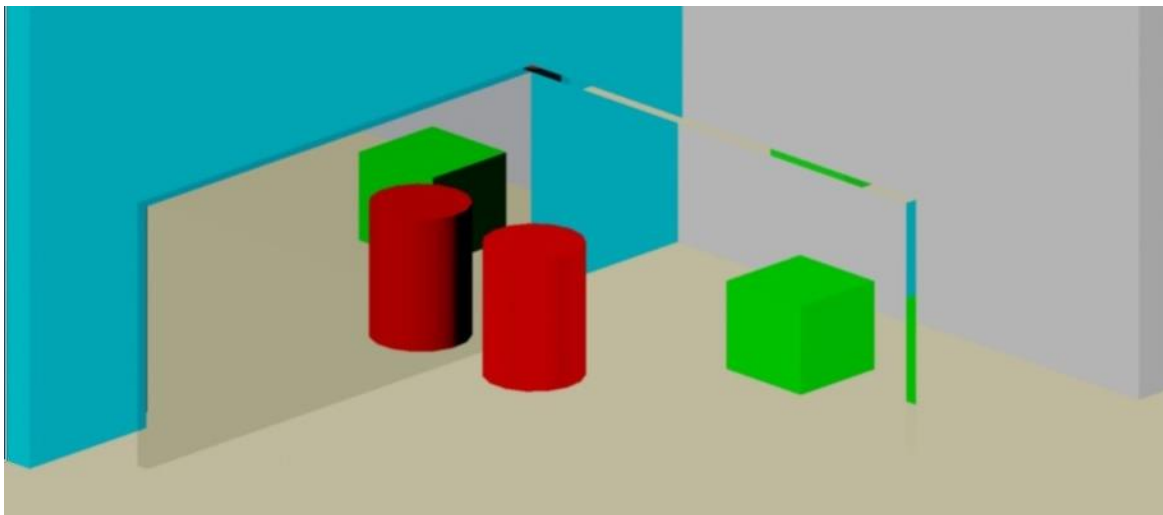
- Color/ Pattern** (Rang / Tekstura)- asosiy rangni tanlash;
- **Ambient** (Yoyilish) – yoyilgan yoruglikning sirdan aksini rangiga uzgarishlar kiritish
- Reflection** (Kaytarish) – yoruglik doglarini rangini uzgartirish.
- Roughness** - sirtning silliklikligini uzgartirish
- Transparency, Amount** – shaffoflikni uzgartirish
- Refraction** – nurlarning yunaltirish usulida nurning sinishi bilan boshkarish uchun.
- Bump Map** – materialni bo‘rtib chikishini ta’minlash uchun.
- va h.k.

Tasvirda ikki hil shisha buyumlari keltirilgan. O‘ng tomonda shaffof oyna, chap tomonda esa tosh oyna. Silindr oynalar oldida joylashgan, kub esa shaffof oyna orqasida (239-rasm).



239-rasm

Bu ssenani renderlab ko‘ramiz (240-rasm).

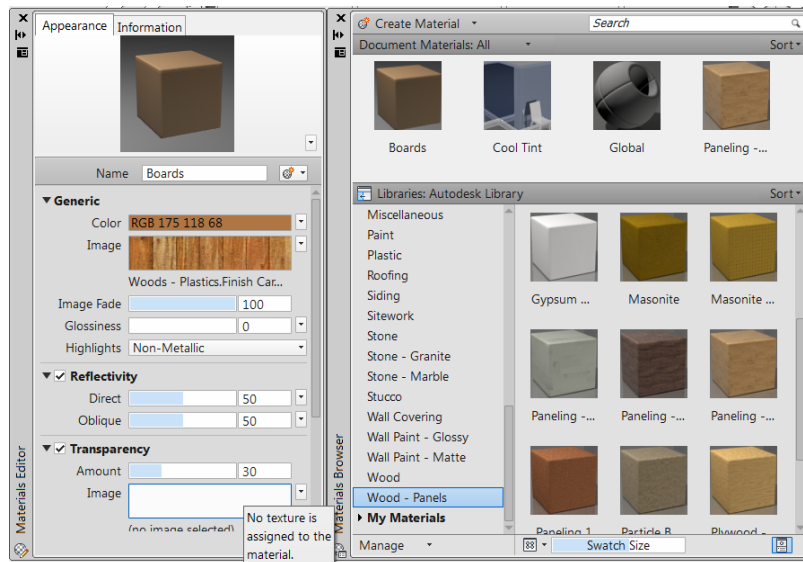


240-rasm

Tosh oynada ssenaning barcha ob‘ektlari o‘z aksini topkan, shaffof oyna orqasidagi kub va devor ko‘riniyapti.

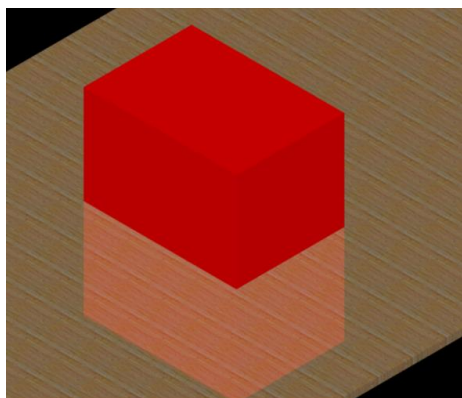
Shaffoflik va aks tasvir nafaqat oynalarga, boshka materiallarga berish mumkin, misol uchun shaffoflik pardalarga, aks parketlar xususiyatlariga ham qo‘shiladi va muharrirlanadi (241-rasm).





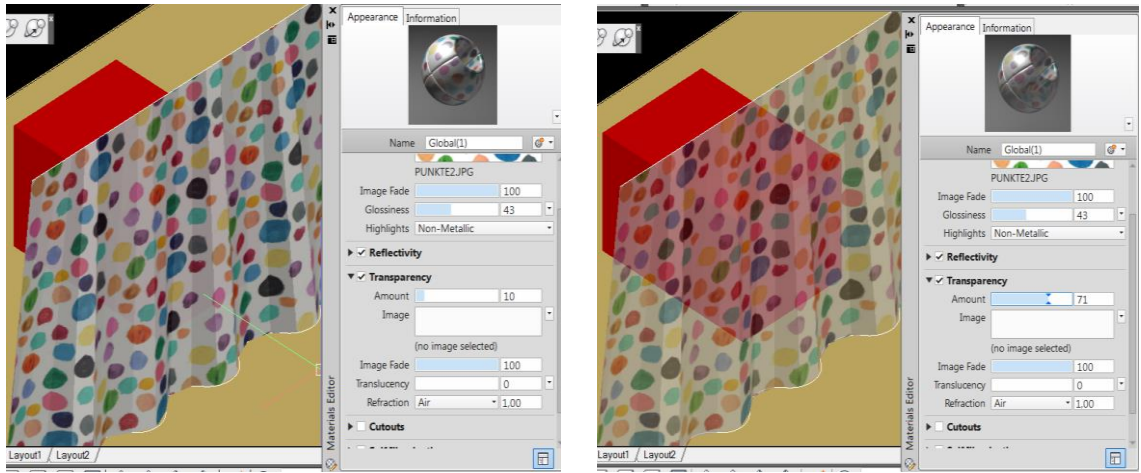
241-rasm

Tanlangan parket ko'rsatkichlarida Reflectivity bo'limi yoqilsa parketda akslar paydo bo'ladi (242-rasm).



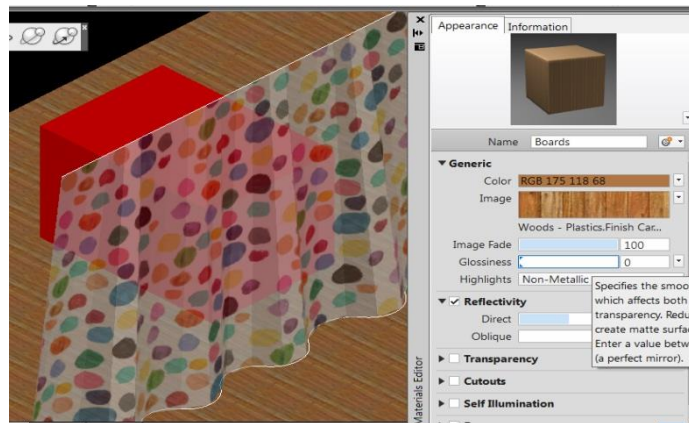
242-rasm

Matoga shaffoflik xususiyatlari berilganligi keyingi misolda keltirilgan (243-rasm).



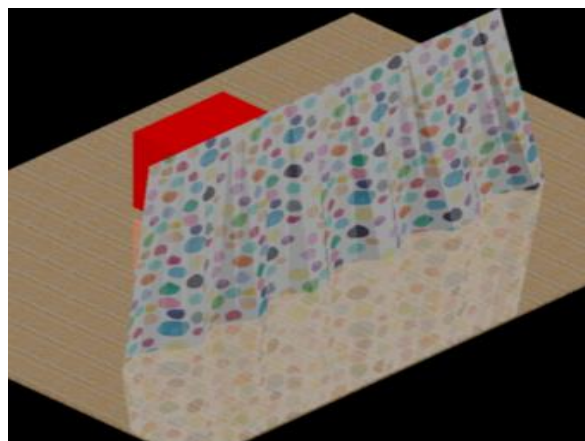
243-rasm

Birinchi misolda Amount ko'rsatkichi 10 ga teng, ikkinchi misolda Amount ko'rsatkichi 71 ga teng. Demak Amount shaffoflikni ta'minlaydi 244-rasm

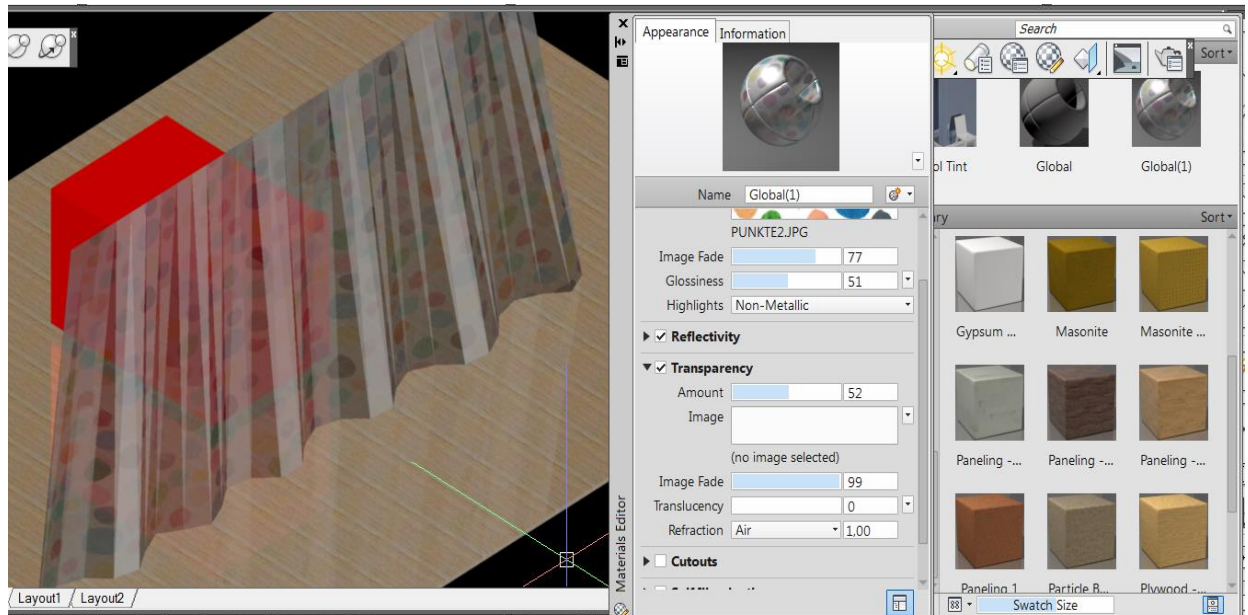


244-rasm

**Transparency** bo'limi o'chirilgan xolatda shaffoflik ham o'chiriladi 245-rasm.



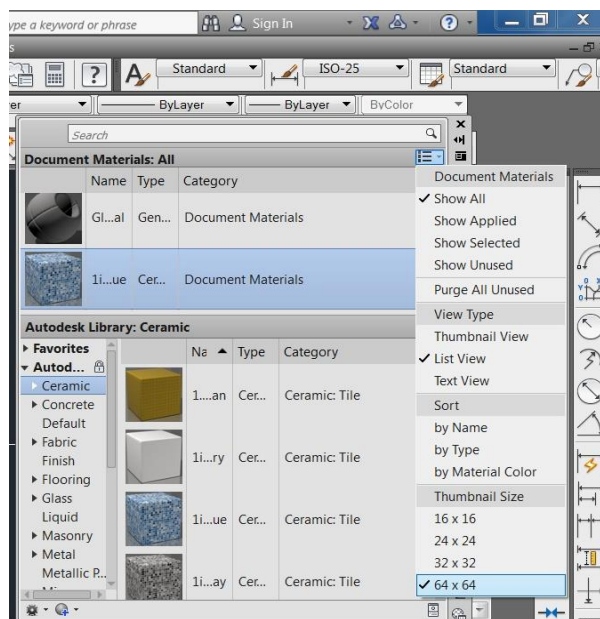
**Reflectivity** va **Transparency** yoqilgan xolatda ham aks, ham shaffoflik ta'minlanadi 246-rasm.



246-rasm

## 105-§. Materiallar berish, muxarrirlash

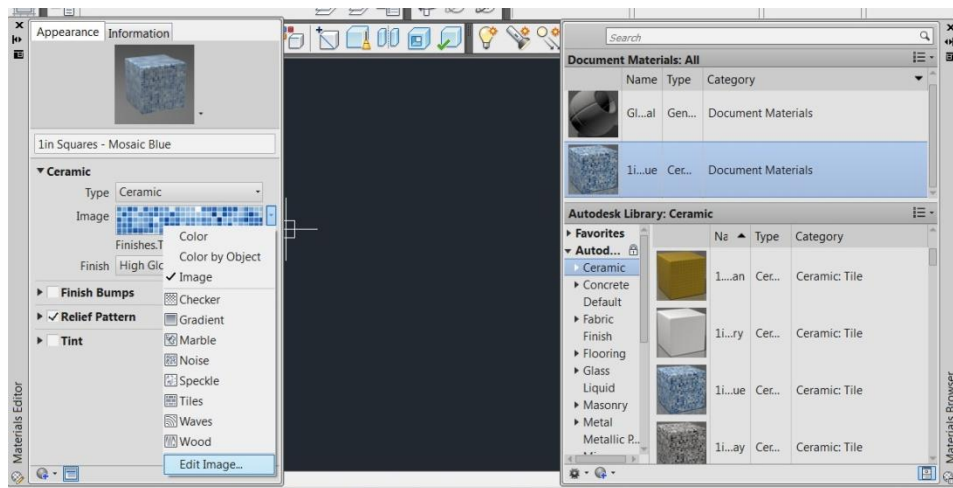
Derazaning yuqori tomonida **Document Materials:All** qatorida **GLOBAL** degan material xar doim ruyxatda bor. **GLOBAL** ham mayda rasmda berilgan. Uni kattalashtirish uchun o'ng tomondagi strelkali darchani bosib, eng katta tasvirni (64x64) tanlaymiz (247-rasm).



247-rasm

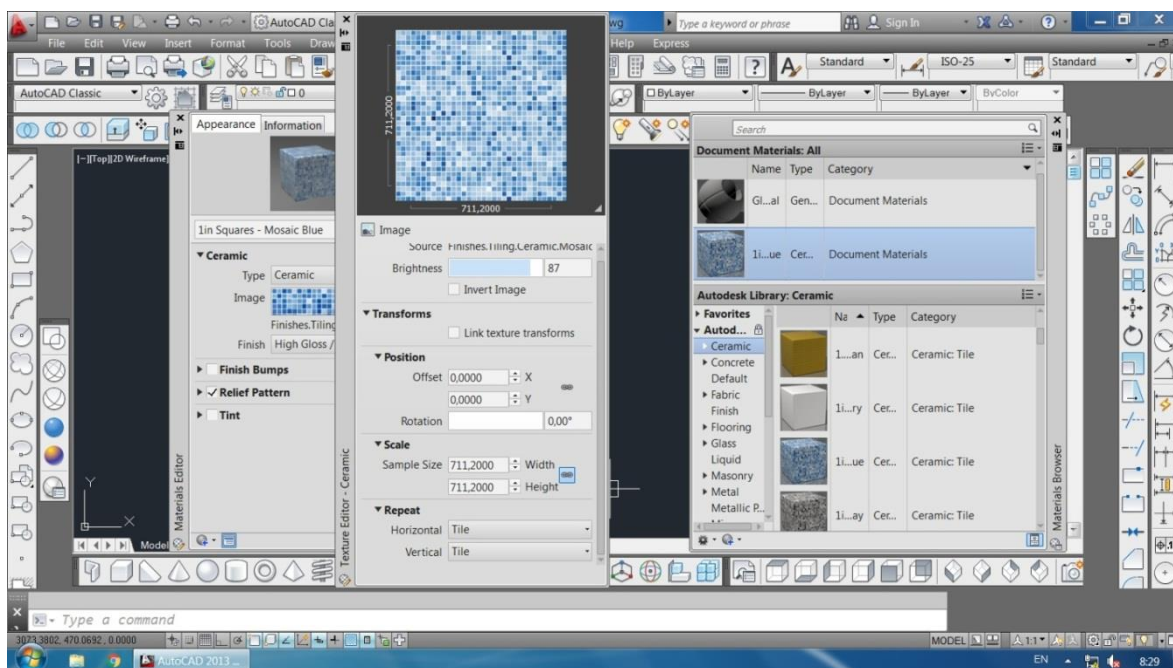
Material tanlash uchun oldin materiallar turini tanlaymiz, keyin materialning tasvirini bosamiz. Material tasviri yuqorida **Document Materials:All** qatorida paydo bo'ladi. Yasalgan ob'ektni belgilab, yuqoridagi material tasvirini bosamiz. Shunda ob'ekt material tasviri bilan qoplanadi.

Agar material masshtabi to'g'ri kelmasa, **Material Edit** ni bosamiz, shunda yangi oyna ochiladi (248-rasm).



248-rasm

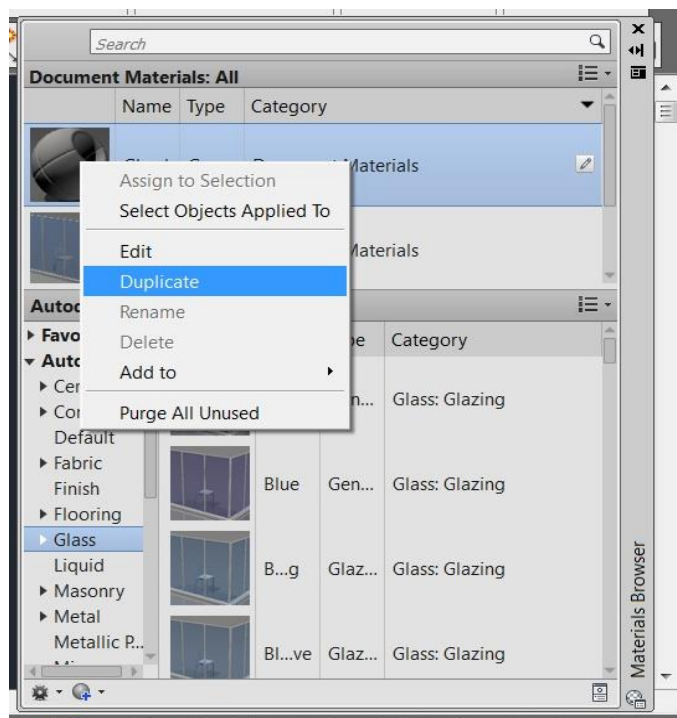
Bu oynaning o'rtadagi tasvir yonida pastga qaragan strelkani bosib, ochilgan ro'yxatdan **EDIT IMAGE** ni tanlaymiz. Yana bitta oyna ochiladi. Bu oynada ko'rsatkichlar orasida **SCALE** (masshtab)ni tanlab, tasvir masshtabini o'zgartiramiz (249-rasm).



249-rasm

Materiallarni import qilish uchun **DOCUMENT MATERIALS:ALL** qatoriga qaytib, **GLOBAL** tasvirga kursorni olib borib, sichqonning o'ng

tugmasini bosamiz va **DUBPLICATE** yozuvini tanlaymiz. **GLOBAL** tasvir ustida **GLOBAL (1)** tasviri paydo bo‘ladi (250-rasm).

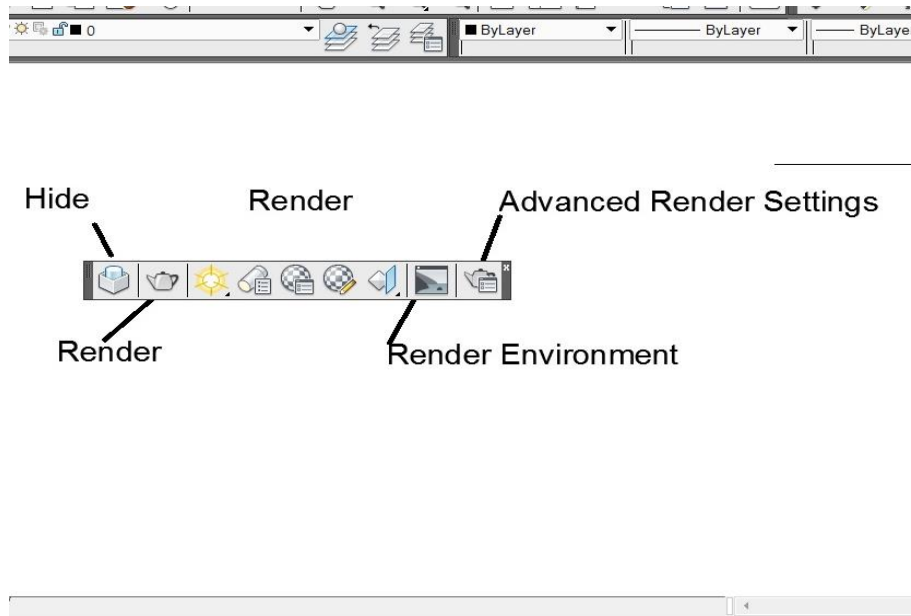


250-rasm

**Render** operatsiyasi yoruglik manbailarini joyini va turini uzgartirish, ob'ektlarni sirtlarini materiallar bilan koplash, tuman va fonlarni kiritish uchun ishlatiladi.

### **106-§. Yorug'lik manbailarini o'rnatish va soyalar tushishini aniqlash**

Avvalgi mashg'ulotlarda uch ulchamli ob'ektlarga materiallar tayinlandi, yoruglik manbalar o'rnatildi, endi ob'ektlarni ko'rgazmali real tasvirlash xolatga keltirish uchun **RENDER** (Buyash) amali qo'llanadi (251-rasm).



251-rasm

### **Render Environment**

**Render** operatsiyasi quyidagi buyruklardan iborat:

**Hide** – uch ulchamli ob’ektlarni kurinmas chiziklarini bekitish;

**Render** – uch o‘lchamli ob’ektlarni real tasvirlash;

**Lights** – yorug‘lik manbailar bilan boshkarish (yuqorida ko‘rib chiqildi)

**Materials Browser**– buyash uchun materiallar bilan boshkarish (yuqorida ko‘rib chiqildi);

**Materials Edit** – materiallarni muharrirlash (yuqorida ko‘rib chiqildi);

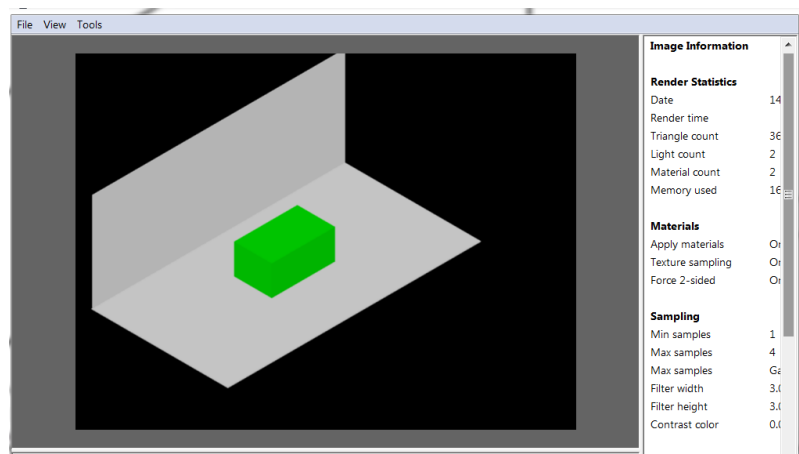
**Planar Mapping** –koplanagan materialning yo‘nalishini o‘zgartirish;

**Background** – fon buyurish

**Render Environment: Fog** – tuman bilan boshkarish

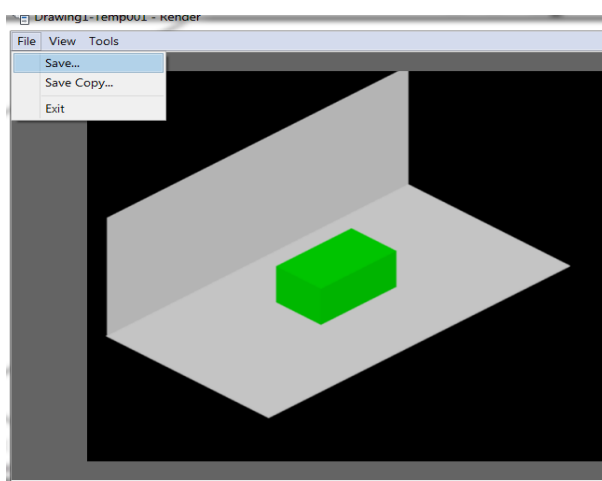
**Advanced Render Settings** – renderlash rejimini buyurish.

**Render** buyrug‘i bosilganda, bo‘yalgan tasvir yangi oynada (ssenada) paydo bo‘ladi (252-rasm).



252-rasm

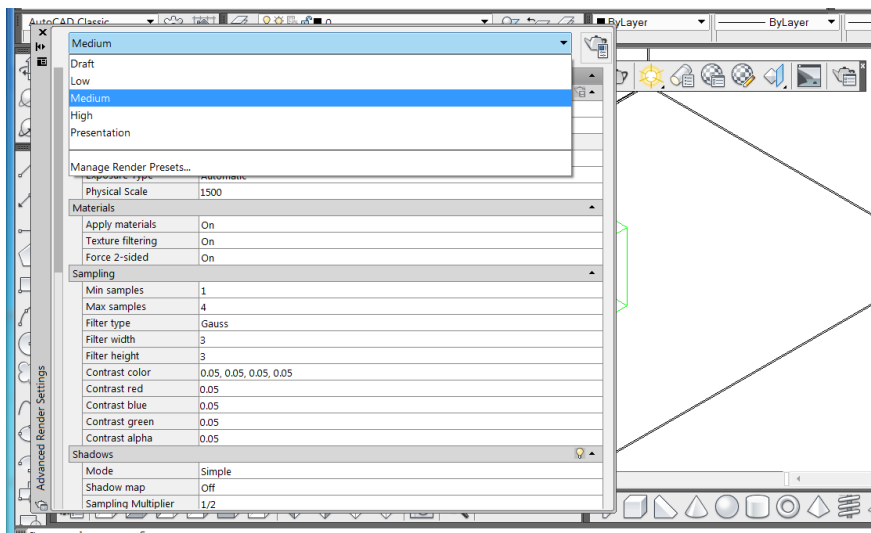
Yuqorida **File** tugmasi bosilganda **Save** (saqlash) yozuvi chiqadi (253-rasm).



253-rasm

Saqlash uchun rasm faylli (jpeg) tanlanadi va qerda saqlash ko'rsatiladi (254-rasm).





254-rasm

Renderlash 5 darajada bajariladi: **Draft**, **Low**, **Medium**, **High**, **Presentation**.

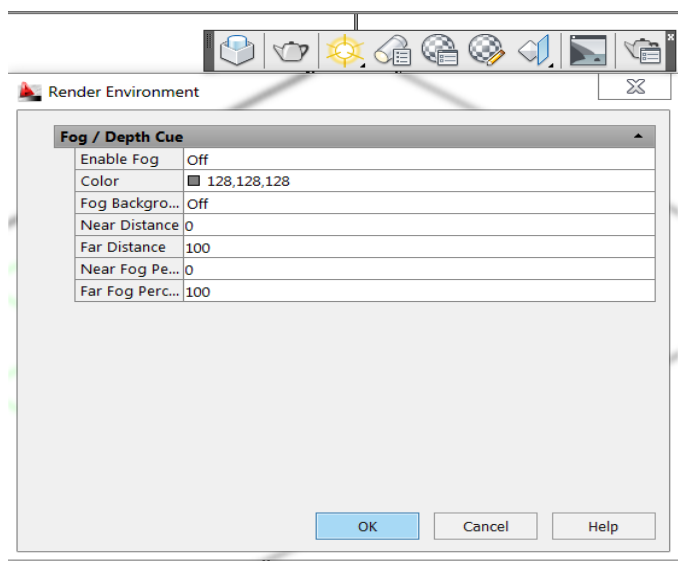
Renderlash sozlanmagan xolda **Medium** (o‘rtacha) darajasida tasvir bo‘yaladi (255-rasm).

Medium	
<b>General</b>	
Render Context	
Procedure	View
Destination	Window
Output file name	Window
Output size	Viewport
Exposure Type	Automatic
Physical Scale	1500
<b>Materials</b>	
Apply materials	On
Texture filtering	On
Force 2-sided	On

255-rasm

Renderlash ochilgan kichik oynada ( **Wiewport** ) yoki butun ekranda ( **Window** ) bajarilishi mumkin. Buning uchun **Advanced Render Settings** bo‘limida joylashgan **Destination** qatoridan foydalaniladi.

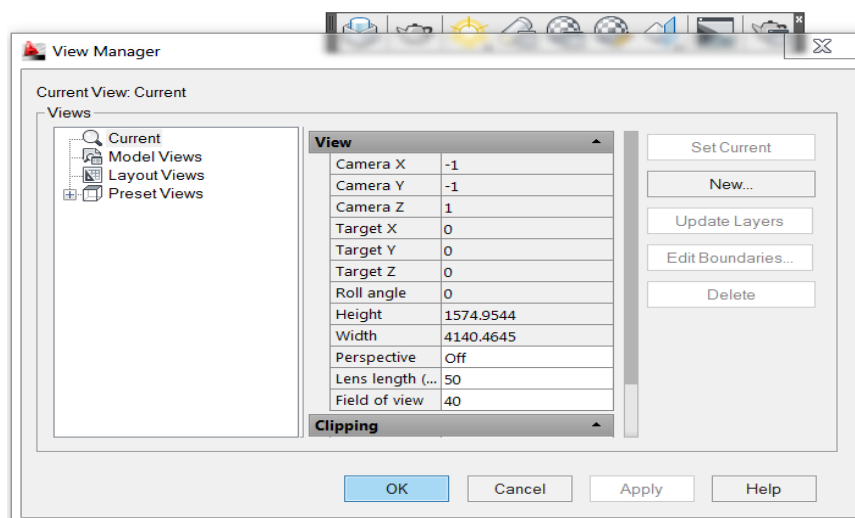
**Render Environment** bo‘limida tumanni (**Fog**) buyurish kursatkichlari berilgan (256-rasm).



256-rasm

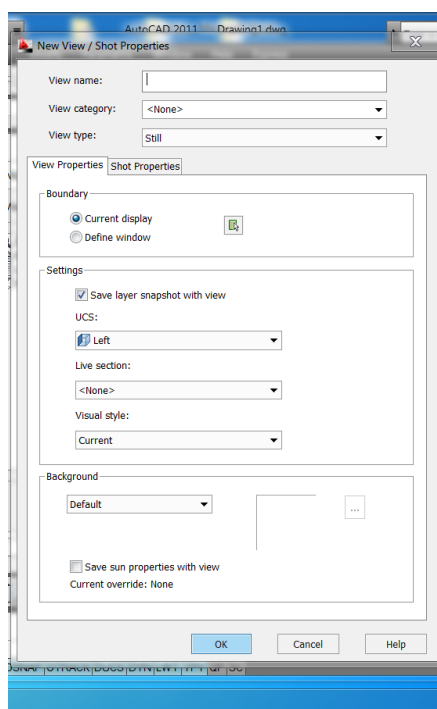
### **Background** – fon buyurish

Fon buyurish AutoCAD ning eski versiyalarida Render panelida joylashar edi. 2013-2016 yillar versiyalarda fon **View** panelidan tanlanadi, kamera o‘rnatishdaga. Buning uchun **View** panelidagi **New View** tugmasini bosamiz, shunda quydagi muloqat oynasi ochiladi (257-rasm).



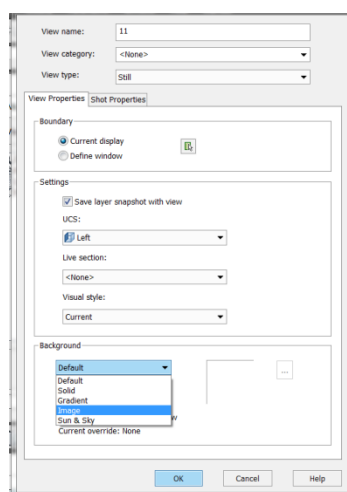
257-rasm

Muloqat oynasida **New** tugmasi bosilsa, yangi oyna ochiladi (258-rasm).



258-rasm

Bu oynada ko‘rinishni nomlab (**View name**), **Background** bo‘limiga o‘tamiz va **Default** ro‘yxatidan **Image** (tasvir) ni bosamiz (259-rasm).



259-rasm

Ochilgan **Background** oynadasida **Browse** tugmasini bosamiz va kompyuterda mavjud tasvirlardan birini tanlaymiz.

## GLOSSARIY

<b>№</b>	<b>O'zbek tilida</b>	<b>Ingliz tilida</b>	<b>Rus tilida</b>	<b>Izox</b>
1	Proeksiya	Projection	Проекция	Fazoviy rasmning tekislikdagi tasviri
2	Ortogonal proeksiya	Orthographic projection	Ортогональная проекция	Uch o'lchamli ob'ektni ikki o'lchamli tasviri. Parallel proeksiyalashda proeksialovchi chiziqlar proeksiya tekisliklariga perpendikulyar bo'lganda ikki o'lchamli tasvir hosil bo'ladi.
3	Uch o'lchamli fazo	Three-dimensional space (3D)	Трёхмёрное пространство	Balandlik, uzunlik va enlikga ega bo'lgan fazo
4	Kvadrant	Quadrant	Четвёртая часть, четверть	Fazoning to'rtidan biri, chorak
5	Oktant	An octant	ОкТАНТ	Uch o'zaro perpendikulyar tekisliklar bilan bo'lingan fazoning sakkiz bo'limidan biri
6	Nukta	Point	Точка	Fazoda koordinatalar bo'yicha joylashgan o'lchamsiz ob'ekt
7	Umumiy vaziyatdagi nuqtalar	Point in General position	Точка общего положения	Точка, не лежащая на проецирующей плоскости или на оси

8	Xususiy vaziyatdagi nuqtalar	Points private provision	Точки частного положения	Proeksiyatekisliklaridajoylashgan nuqtalar
9	Chegaralovchi nuqtalar	Strong points	Опорные точки	Engyuqorida, engpastda, endchapda, engo'ngda, enguzo'qdajoylashganvako'rinishnichegaralovcinuqtalar.
10	Absissa	The abscissa	Абсцисса	X o'qi bo'yicha nuqtaning koordinatasi
11	Ordinata	The ordinate	Ордината	Y o'qi bo'yicha nuqtaning koordinatasi
12	Applikata	The vintage	Аппликата	Z o'qi bo'yicha nuqtaning koordinatasi
13	To'g'ri chiziq	Line	Прямая	Cheksiz sodda geometrik rasm
14	Umumiy vaziyatdagi chiziq	Direct General	Прямая общего положения	Proeksiya tekisliklariga parallel va perpendikulyar bo'lmagan chiziq
15	Kesma	Segment	Отрезок	To'g'ri chiziqning ikki nuqta bilan chegaralangan qismi
16	Gorizontal chiziq	Horizontal line (horizontal)	Горизонтальная прямая (горизонталь)	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
17	Frontal chiziq	Front direct (frontal)	Фронтальная прямая (фронталь)	Frontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
18	Profil chiziq	Profile line	Профильная прямая	Profil proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri

				chiziq
19	Xususiy vaziyatdagi chiziqlar	Direct private provision	Прямые частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar chiziqlar
20	Gorizontal proesiyalovchi chiziq	The horizontal projective line	Горизонтально-проецирующая прямая	Gorizontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
21	Frontal proesiyalovchi chiziq	Front-projective line	Фронтально - проекцирующая прямая.	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
22	Profil proesiyalovchi chiziq	Profile-projective line	Профильно - проекцирующая прямая.	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
23	Parallel chiziqlar	Parallel lines	Параллельные прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishmagan ikki chiziq
24	Kesishgan chiziqlar	Intersecting lines	Пересекающиеся прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishgan ikki chiziq
25	Konkurent nuqtalar	Competing point-	Конкурирующие точки	Proesiyalovchi chiziqlarda yo'gan nuqtalar jufti
26	To'g'ri chiziqning izlari	The traces of straight line	Следы прямой	To'g'ri chiziq proeksiya tekisliklari bilan uchrashish (kesishish) nuqtasi
27	To'g'ri chiziqning gorizontal izi	The straight horizontal trace	Горизонтальный след прямой	To'g'ri chiziq gorizontal proeksiya tekisligi bilan uchrashish (kesishish) nuqtasi
28	To'g'ri	Front trail the	Фронтальный след	To'g'ri chiziq frontal

	chiziqning frontal izi	straight line	прямой	proeksiya tekisligi bilan uchrashish (kesishish) nuqtasi
29	Bosh chiziqlar	The main lines of the plane	Главные линии плоскости	Berilgan tekislikda yo'tgan va proeksiya tekisliklariga parallel bo'lgan chiziqlar
30	Tekislik gorizontali	Horizontal of plane.	Горизонталь плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
31	Tekislikfrontali	Frontal of plane.	фронталь плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
32	Tekislik profillari	Profile direct	профильные прямыми	Berilgan tekislikda yo'tgan va profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
33	Eng katta qiyalik chizig'i	The line of greatest slope	Линии наибольшего ската	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontallarga perpendikulyar bo'lgan chiziqlar
34	To'g'ri burchak	Straight angle	Прямой угол	Gradus qiymati 90 ga teng bo'lgan burchak
35	Barchak	Angle	Угол	Bir nuqtadan chikgan nurlar orasidagi geometrik rasm
36	Tekislik	The plane	Плоскость	To'g'ri chiziq bo'yicha yo'naltirilgan

				yasovchining xarakati natijasida hosil bo'lgan yuza yo'ki rasm
37	Umumiy vaziyatdagi tekislik	The plane in General position	Плоскость общего положения.	Proeksiya tekisliklariga parallel va perpendikulyar bo'lmagan tekislik
38	Xususiy vaziyatdagi tekislik	The private plane position	Плоскость частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar bo'lgan tekislik
39	Gorizontal proeksiyalov chi tekislik	Horizontal projecting plane	Горизонтально- проецирующая плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
40	Frontal proeksiyalov chi tekislik	Front- projective plane	Фронтально- проецирующая плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
41	Profil proeksiyalov chi tekislik	Profile- projective plane	Профильно- проецирующая плоскость	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik плоскость,
42	Bissektor tekislik	Area bisection plane	Биссекторная плоскость	Ikki yo'li burchakni teng bo'luvchi tekislik
43	Gorizontal tekislik	Horizontal plane	Горизонтальная плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
44	Frontal tekislik	Frontal plane	Фронтальная плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
45	Profil	Profile plane	Профильная	Profil proeksiya



	tekislik		плоскость	tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
46	Gorizantal chiziq	Horizontal line (horizontal)	Горизонтальная прямая (горизонталь)	Gorizantal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
47	Frontal chiziq	Front direct (frontal)	Фронтальная прямая (фронталь)	Frontal proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
48	Profil chiziq	Profile line	Профильная прямая	Profil proeksiya tekisligiga parallel to'g'ri chiziq
49	Xususiy vaziyatdagi chiziqlar	Direct private provision	Прямые частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar chiziqlar
50	Gorizantal proesiyalovchi chiziq	The horizontal projective line	Горизонтально-проецирующая прямая	Gorizantal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
51	Frontal proesiyalovchi chiziq	Front-projective line.	Фронтально - проекирующая прямая.	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
52	Profil proesiyalovchi chiziq	Profile-projective line.	Профильно - проекирующая прямая.	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar chiziq
53	Parallel chiziqlar	Parallel lines	Параллельные прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishmagan ikki chiziq
54	Kesishgan chiziqlar	Intersecting lines	Пересекающиеся прямые	Bir tekislikda yo'tuvchi va kesishgan ikki chiziq
55	Konkurent nuqtalar	Competing point-	Конкурирующие точки	Proesiyalovchi chiziqalarda yo'gan nuqtalar

				jufti
56	Tekislik	The plane	Плоскость	To'g'ri chiziq bo'yicha yo'naltirilgan yasovchining haarakati natijasida hosil bo'lgan yuza yo'ki rasm
57	Umumiy vaziyatdagi tekislik	The plane in General position	Плоскость общего положения.	Proeksiya tekisliklariga parallel va perpendikulyar bo'lmagan tekislik
58	Xususiy vaziyatdagi tekislik	The private plane position	Плоскость частного положения	Proeksiya tekisliklariga parallel yo'ki perpendikulyar bo'lgan tekislik
59	Gorizontal proeksiyalovchi tekislik	Horizontal projecting plane	Горизонтально-проецирующая плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
60	Frontal proeksiyalovchi tekislik	Front-projective plane	Фронтально-проецирующая плоскость	Frontal proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik
61	Profil proeksiyalovchi tekislik	Profile-projective plane	Профильно-проецирующая плоскость	Profil proeksiya tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekislik плоскость,
62	Bissektor tekislik	Area bisection plane	Биссекторная плоскость	Ikki yo'li burchakni teng bo'luvchi tekislik
63	Gorizontal tekislik	Horizontal plane	Горизонтальная плоскость	Gorizontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
64	Frontal	Frontal	Фронтальная	Frontal proeksiya

	tekislik	plane	плоскость	tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
65	Profil tekislik	Profile plane	Профильная плоскость	Profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan tekislik
66	Bosh chiziqlar	The main lines of the plane	Главные линии плоскости	Berilgan tekislikda yo'tgan va proeksiya tekisliklariga parallel bo'lgan chiziqlar
67	Tekislik gorizontali	Horizontal of plane.	Горизонталь плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
68	Tekislik frontali	Frontal of plane.	фронтоли плоскости.	Berilgan tekislikda yo'tgan va frontal proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
69	Tekislik profillari	Profile direct	профильные прямыми	Berilgan tekislikda yo'tgan va profil proeksiya tekisligiga parallel bo'lgan chiziq
70	Eng katta qiyalik chizig'i	The line of greatest slope	Линии наибольшего ската	Berilgan tekislikda yo'tgan va gorizontallarga perpendikulyar bo'lgan chiziqlar
71	To'g'ri burchak	Straight angle	Прямой угол	Gradus qiymati 90 ga teng bo'lgan burchak
72	Barchak	Angle	Угол	Bir nuqtadan chikgan nurlar orasidagi geometrik rasm

73	Sirt	The surface	Поверхность	Uch o'lchamli yuza
74	Qobirg'a	an edge	Ребро	Yo'qlarning kesishuv chizig'i
75		Polyhedron	Многогранник	Tekis ko'pburchaklardan iborat bolgan jism yuzasi
76	Prizma	Prism	Призма	Ikki asosi o'zaro teng ko'pburchaklar, yo'n tomonlari parallelogramlardan iborat bo'lgan ko'pyo'q
77	Piramida	Pyramid	Пирамида	Bir yo'qi ko'pburchak, qolgan yo'qlar uchburchaklardan iborat bo'lgan ko'pyo'q
78	Silindr	Cylinder	Цилиндр	To'g'ri chiziq o'ziga parallel o'q atrofida aylantirish natijasida hosil bo'lgan yuza va ikki asosidagi aylanalardan iborat bo'lgan jism
79	Konus	Cone	Конус	To'g'ri qiya chiziq vertikal o'q atrofida aylantirish natijasida hosil bo'lgan yuza
80	Sfera	Sphere	Сфера	Yarim aylana o'z o'qi atrofida aylanish natijasida hosil bo'lgan sirt
81	Tors	Torus	тор	Yo'y o'zining xordasi aylanish natijasida hosil bo'lgan sirt

82	Parallel chiziqlar	the parallel lines	Параллельные прямые	Bir tekislikda yo'tgan va kesishmagan chiziqlar
83	Ayqash chiziqlar	Skew lines	Скрещивающиеся прямые	Bir tekislikda yo'magan chiziqlar
84	Kesishgan chiziqlar	Intersecting straight lines	Пересекающиеся прямые	Umumiy nuqtaga ege bo'lgan ikki chuzuq
85	Ikki sirtning kesishish shizig'i	The line of intersection of two surfaces	Линия пересечения двух поверхностей	Ikki sirtida yo'tdgan bir nechta nuqta
86	Kesim	cross section.	Сечение	Sirtning tekislik bilan kesish natijasida hosil bo'lgan rasm

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. B.V.Budasov, V.P.Kaminskiy. Stroitelnoe cherchenie. M: Stroyizdat, 1990.
2. A.Umronxo'jaev., Sh. Jumanov., A. Norqulov. Mashinasozlik va qurilish chizmachiligi. Toshkent-2005yil.
3. P.O. Odilov va boshqalar. Chizmachilik. Toshkent- 2000.
4. A. Abduraxmonov. Chizmachilikdan ma'lumotnoma. Toshkent- 2006.
5. P.Adilov, R.Ismatullayev, M.Xalimov, N.Tashimov. Chizmachilik (qurilish chizmachiligi). Toshkent- 2013.
6. Kaminskiy V. P. Stroitelnoe cherchenie : uchebnyy dlya vuzov /V. P. Kaminskiy, O. V. Georgievskiy, B. V. Budasov. - M. : OOO Izdatelstvo «Arxitektura - S», 2004 - 456 s.
7. Georgievskiy O. V. Pravila vypolneniya arxitekturno-stroitelnykh chertejey : spravochnoe posobie / O. V. Georgievskiy - M.: AST, Astrel, 2005.

1. ЧекмаревА.А., Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2000. – 365 стр.
2. В.Н. Баженов, А.В. Дубко, Т.С. Махова, С.В. Ярмолович.- Инженерная графика практические занятия.Новополоцк: ПГУ, 2005. – 200с.
3. Po‘latova A.A., Ro‘ziev E.I. Qurilish chizmachiligidan qo‘llanma. - Toshkent: 1994. -123 b.
4. Umarov A.R. Muhandislik grafikasi. –Toshkent: 1996. -74 b.
5. Sodiqova G. Ya.- Chizma geometrichya va muhandislik grafikasi, Toshkent- “O‘zbekiston” 2003 y. 92 bet.
6. Rahmonov I, Abdurahmonov A. Chizmachilikdan ma’lumotnoma. O‘zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent, 2005y. 194bet.
7. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009y. 578bet.
8. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013. 231bet.

#### **Internet saytlari**

19. [www. Descriptive geometry.](http://www.Descriptive geometry)
20. [www. Engineering Drawing.](http://www. Engineering Drawing)

## MUNDARIJA

KIRISH.....	4
1. I-bob. Qurilish chizmalari haqida ma'lumotlar.....	6
2. 1-§. Loyixalash bo'yicha binolarning turlari.....	6
3. 2-§. Asosiy qurilish materiallari xaqida qisqacha tushuncha.....	8
4. II bob. Qurilish chizmalarini grafik bajarishning asosiy qoidalari... .	17
5. 3-§. Standartlar. Chizma formatlari.....	17
6. 4-§. Mashtablar, chiziq turlari, o'lcham qo'yish, belgilar.....	22
7. 5-§. Chiziq turlari.....	24
8. 6-§. o'lcham qo'yish.....	26
9. 7- §. Shartli belgilar va o'lcham chiziqlari ustidagi yozuvlar.....	33
10. 8- §. Chizma shrift.....	37
11. 9- §. Chizma shriftlari va o'lchamlari.....	38
12. III bob. Bino chizmalari va ularning konstruksiyalari.....	41
13. 10- §. Arxitektura elementlari va asosiy konstruksiyalar xaqida qisqacha ma'lumot.....	41
14. 11- §. Poydevor.....	42
15. 12- §. Devorlar.....	45
16. 13- §. Bostirmalar. Tom. ....	49
17. 14- §. Oyna. Eshiklar.....	52
18. 15- §. Zina.....	54
19. 16- §. Liftlar.....	56
20. IV bob. Bino elementlarining va san-texnika qurilmalarining shartli belgilari.....	58
21. 17-§. Deraza va eshiklarni o'rinlarini shartli belgilari.....	58
22. 18-§. Fasadda derazalarni ochilishini shartli ko'rinishi.....	60
23. 19-§. Planda eshiklarni ochilishini shartli ko'rinishi.....	62
24. 20-§. Devorlar va kabinalar shartli belgilari.....	64
25. 21-§. Zinalar va panduslarni shartli belgilari.....	66
26. 22-§. Devorlardagi har xil kanallarini shartli ko'rinishlari.....	67
27. 23-§. Sanitar texnik qurilmalarning shartli belgilari.....	70
28. 24-§. Isitish asboblarining shartli ko'rinishlari .....	73
29. V bob. Ishlab chiqarish va fuqoro binolarining qavat planlari.	
30. 25-§. Plan.....	74
31. 26-§. Poydevorlar plani.....	80
32. 27-§. Yig'ma poydevorning yoyilmasi.....	83
33. 28-§. Polning plani.....	84
34. VI b o b . Devor va pardevorlarning chizmalari	
35. 29 - § . Devor chizmalari .....	86
36. 30 - § . Pardevorlarning chizmalari.....	89
37. VII bob. Ko'tarma va bostirmaning planlari	
38. 31-§. Ko'tarmalar.....	90
39. 32-§. Bostirmalar.....	91

40.	33-§. Tomning plani.....	94
41.	34-§. Zinaning chizmalari.....	97
42.	VIII bob. Bino qirqimining chizmalari	
43.	35-§. Bino qirqimi.....	100
44.	IX bob. Bino fasadining chizmasi	
45.	36-§. Bino fasadi.....	104
46.	37-§. Binoning o'lov chizmalari.....	108
47.	X bob. Temir – beton konstruksiyalarining ish chizmalari.....	108
48.	38-§. Temir – beton konstruksiyalar.....	111
49.	XI-bob. Armatura maxsulotlari va temirbeton konstruksiya elementlarining shartli belgilari.....	111
50.	39-§. Qurilish konstruksiyalarining shartli belgilari.....	118
51.	40-§. Temir-beton konstruksiyalarning shartli belgilari.....	119
52.	41-§. Temirbeton konstruksiyalari chizmalarini taxtlashning umumiy qoidalari.....	121
53.	42-§. Masshtablar va chizma chiziqlari.....	122
54.	43-§. Quyma va yig'ma temirbeton konstruksiya elementlarining chizmalari.....	124
55.	XII-bob. Metall konstruksiyalarning chizmalari.....	128
56.	44-§. Metall konstruksiyalar haqida umumiy ma'lumot.....	128
57.	45-§. Metall sirtlar.....	131
58.	46-§. Metall konstruksiyalarning shartli belgilari .....	135
59.	47-§. Metall konstruksiya chizmalarini taxt qilishning asosiy qoidalari .....	139
60.	48-§. Metall konstruksiyali binolarning umumiy ko'rinishi, plani va qirqimlari.....	145
61.	49-§. Metall konstruksiya elementlarning bo'laklari va qismlar yig'indisining chizmalari.....	149
62.	XIII bob. Yog'och konstruksiyalarning chizmalari.....	151
63.	50-§. Yog'och konstruksiyalar haqida umumiy ma'lumot.....	151
64.	51-§. Yog'och maxsulotlari elementlarining shartli belgilari.....	155
65.	52-§. Yog'och konstruksiya chizmalarini rasmiylashtirishning asosiy qoidalari .....	156
66.	53-§. Yog'och konstruksiya va bo'laklarning chizmalari.....	157
67.	XIV bob. Bosh plan chizmalari.....	161
68.	54-§. Bosh planning topografik asosi.....	161
69.	55-§. Bosh plan chizmalarini rasmiylashtirish va ularning tarkibi .....	161
70.	56-§. Joylashtirish plani .....	163
71.	57-§. Relyefning va qatlamining plani.....	163
72.	58-§. Qurilish maydonini obodonlashtirish plani .....	164
73.	59-§. Qurilish bosh plani .....	165
74.	XV bob. Sanitariya-texnika qurilmalari va jixozlari.....	167
75.	60-§. Umumiy ma'lumotlar.....	167
76.	61-§. Truboprovodlarning turlari va ularning chizmalarda ko'rsatilishi.....	168



79.	62-§. Binolarning suv ta'minoti va kanalizatsiya sistemasining chizmalari.....	170
80.	63-§. Isitish, ventilyatsiya va xavo xaroratini saqlash chizmalari.....	171
81.	64-§. Binoni gaz bilan ta'minlash chizmalari .....	172
82.	65-§. Elektr tarmoqlarining chizmalari.....	173
83.	66-§. Injenerlik inshootlari chizmalari .....	174
84.	XVI bob. AutoCAD dasturidan foydalanish va uning interfeysi uskunalari paneli.....	176
85.	67-§. AutoCAD dasturi.....	176
86.	68-§. AutoCAD dasturidan foydalanish va uning interfeysi uskunalari paneli.....	177
87.	69-§. AutoCAD dasturida nuqta va kesmani ekranda tasvirlash.....	178
88.	70-§. Kesmaga rang, turlar berish buyruqlari.....	181
89.	71-§. Chiziqni yo'g'lashtirish .....	183
90.	72-§. Chizma elementlarini chizish va tahrir qilish buyruqlari.....	183
91.	73-§. Cheksiz to'g'ri chiziq, ko'pchiziq, ko'pburchak, to'rtburchak chizish buyruqlari.....	184
92.	74-§. Chizmani tuzatish buyrug'i: «O'chirish-Steret» buyrug'idan foydalanish algoritmi.....	189
93.	75-§. Masiv panelidan foydalanib aylanalni detal chizmasini chizish.....	190
94.	76-§. Ranglardan, chiziqlar turlaridan va detalni uch o'lchamga o'tkazish.....	191
95.	77-§. Tutashmali detalni polichiziq yordamida qalinlashtirish.....	194
96.	78-§. Matn buyrug'ini ishlatish. Matnlarga tuzatishlar kiritish.....	196
97.	79-§. Ko'rinishlar. Berilgan ikki ko'rinishni yetishmovchi proeksiyasini aniqlash va kerakli qirqimlarini bajarish.....	197
98.	80-§. O'lcham qo'yish.....	198
99.	81-§. Auto CAD da uch o'lchamli ob'ektlar bilan ishlash.....	200
100.	82-§. Detalning yaqqol tasvirini qurish va kerakli qirqimlarini bajarish..	203
101.	XVII bob. Qurilish chizmalarini ishlab chiqish. Bino planini chizish.O'lcham qo'yish.....	204
102.	83-§. Qurilish chizmalarini ishlab chiqish.....	204
103.	84-§. Bino planini chizish.....	209
104.	85-§. O'lcham qo'yish.....	209
105.	86-§. Binoning qirqimi.....	210
106.	87-§. Qirqini qurish va qirqimda zinani ko'rsatish, qirqimda balandlik o'lchamlari.....	212
107.	88-§. Binoning fasadi.....	212
108.	89-§. AutoCADda material va rang berish.....	213
109.	XVIII BOB. Binoni aksonometrik ko'rinishini chizish (uch o'lchamda): poydevor va devorlarni ko'tarish, devordan eshik va deraza o'rinishlarini ayirish, materiallar berish.....	215
110.	90-§. Binoni aksonometrik ko'rinishini chizish (uch o'lchamda): poydevor va devorlarni ko'tarish.....	215
111.	91-§. Devordan eshik va deraza o'rinishlarini ayirish.....	217

112.	92-§. Eshik va derazalarni yasab, devordagi o‘rniga qo‘yish.....	218
113.	93-§. Rom va oynaga material berish.....	220
114.	94-§. Tom yasash usullari.....	223
115.	95-§. Plan bo‘yicha tomni rejalashtirish.....	224
116.	XIX bob. Mebel yasash. To‘rli sirtlar (Surfaces). Fillet, Surfaces va boshqa buyruqlardan foydalanish. (SURFTAB)larni o‘zgartirish. Yumshoq mebel, pardalar yaratishda AutoCAD imkoniyatlari.....	226
117.	96-§. Mebel yasash.....	226
118.	97-§. To‘rli sirtlar (Surfaces). Fillet, Surfaces va boshqa buyruqlardan foydalanish.....	228
119.	98-§. Yumshoq mebel, pardalar yaratishda AutoCAD imkoniyatlari....	228
120.	99-§. Xona intererini yasash.....	229
121.	100-§. Kamera o‘rnatish.....	231
122.	101-§. Intererdagi jixozlarni (lyustra, vaza, podium va x.q.) yaratish...	234
123.	102-§. Jixozlarga material berish.....	236
124.	103-§. Intererga mebel va pardalar o‘rnatish.....	237
125.	104-§. Tosh oyna, gilamlar va boshqa jixozlar o‘rnatish.....	238
126.	105-§. Materiallar berish, muxarrirlash.....	244
127.	106-§. Yorug‘lik manbailarini o‘rnatish va soyalar tushishini aniqlash.....	246
128.	<b>GLOSSARIY.....</b>	<b>252</b>
129.	<b>Foydalanilgan adabiyotlar.....</b>	<b>262</b>