

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI

TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH INSTITUTI

ELMURODOV SAMIDULLO SALIM O‘G‘LI

RAXMATILLAYEVA ZILOLA ZOKIRJON QIZI

**ARXITEKTURAVIY GRAFIKA VA KOMPYUTERDA
MODELLASH**

(Kompyuterda modellash)

O‘QUV QO‘LLANMA

Ta’lim yo‘nalishi 5150900 – Dizayn (landshaft, interyer)

Toshkent-2018

UDK: 004.92

Mualliflar: S.S. Elmurodov, Z.Z. Raxmatillayeva.

“Kompyuterda modellash” o‘quv qo‘llanma.

Ushbu O‘quv qo‘llanma “Arxitektura” va “Dizayn” sohasi yo‘nalishida ta’lim oluvchi barcha oliy va o‘rta maxsus bilim yurtlarining talabalari uchun mo‘ljallangan.

O‘quv qo‘llanmada AutoCad dasturi yordamida me’morchilik chizmalarini 2D (ikki o‘lchamli), hamda 3D (uch o‘lchamli) modellash va ularni render qilish jarayonlarini bosqichma bosqich yaratishni o‘z ichiga oladi.

Mazkur o‘quv qo‘llanma bugungi kun talablaridan kelib chiqqan holda, me’morchilik va dizayn sohasi yo‘nalishidagi talaba va o‘quvchilarga auditoriyada va mustaqil o‘rganish uchun tavsiya etiladi.

Taqrizchilar: **U.S. Raxmatullayeva** – TTYSI “Kostyum dizayini” kafedrası dotsenti.

Z.E. Matniyazov – TAQI “Landshaft dizayin va interyer” kafedrası dotsenti.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2018 yil, 25-avgustdagi 744-sonli buyrug‘ining 9-ilovasiga asosan o‘quv qo‘llanma sifatida nashr etishga ruxsat berildi.

©**TAQI**

KIRISH

Bugungi kunda juda ko‘plab kompyuter grafik dasturlari mavjud bo‘lib, ularni qaysi sohada qo‘llanilishi 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 avvalombor 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. Biz o‘rganmoqchi bo‘layotgan dastur Amerikaning Autodesk kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan AutoCAD grafikaviy dasturidir. Autodesk kompaniyasining juda ko‘plab dastur mahsulotlari mavjud bo‘lib (AutoCAD, ArchiCAD, AutoCAD Electrical, 3Ds Max, Design Review...), butun dunyoda keng ommalashib ketgan, eng so‘ngi texnologiyalarni o‘zida mujassamlashtiradi. Kompaniyaning dastur mahsulotlari ichida AutoCAD dasturi muhim o‘rin tutadi. U asosiy bo‘lib, qolgan dasturlar uning asosida yaratilgan hisoblanadi. Grafik imkoniyatlari juda yuqori va ayni paytda ham sodda, ham murakkab topshiriqlarni bajara oladi. Shunisi e’tiborga loyiqki, u bevosita aniq fanlar bilan ham chambarchas bog‘liqdir. Ularning uzviy davomi sifatida ham qabul qilinishi mumkin va talabalarning kelgusi ish faoliyatlarida ham foydali o‘rin tutadi.

O‘quv qo‘llanma “Arxitekturalaviy grafika va kompyuterda modellash” faning “Kompyuterda modelash” qismi sifatida tayyorlangan. “Kompyuterda modelash” o‘quv qo‘llanmasi foydalanuvchilarga “Loyihalash” faniga asoslangan holda AutoCADni o‘rganish imkonini beradi. Ushbu qo‘llanma “Kompyuterda loyihalash”, “Loyihalash asoslari”, “Badiiy loyihalash” va “Kompozitsiya asoslari” fanlari bilan ham chambarchas bog‘liq. Shu bilan birga mutaxassislik fanlaridan beriladigan vazifalar va chizmalarni sifatli tayyorlashda katta yordam beradi. Bu kitob ikki o‘lchovli me’moriy chizmalar va uch o‘lchovli modellar qo‘shishga mo‘ljallangan. Ushbu qo‘llanmada keltirilgan mavzular:

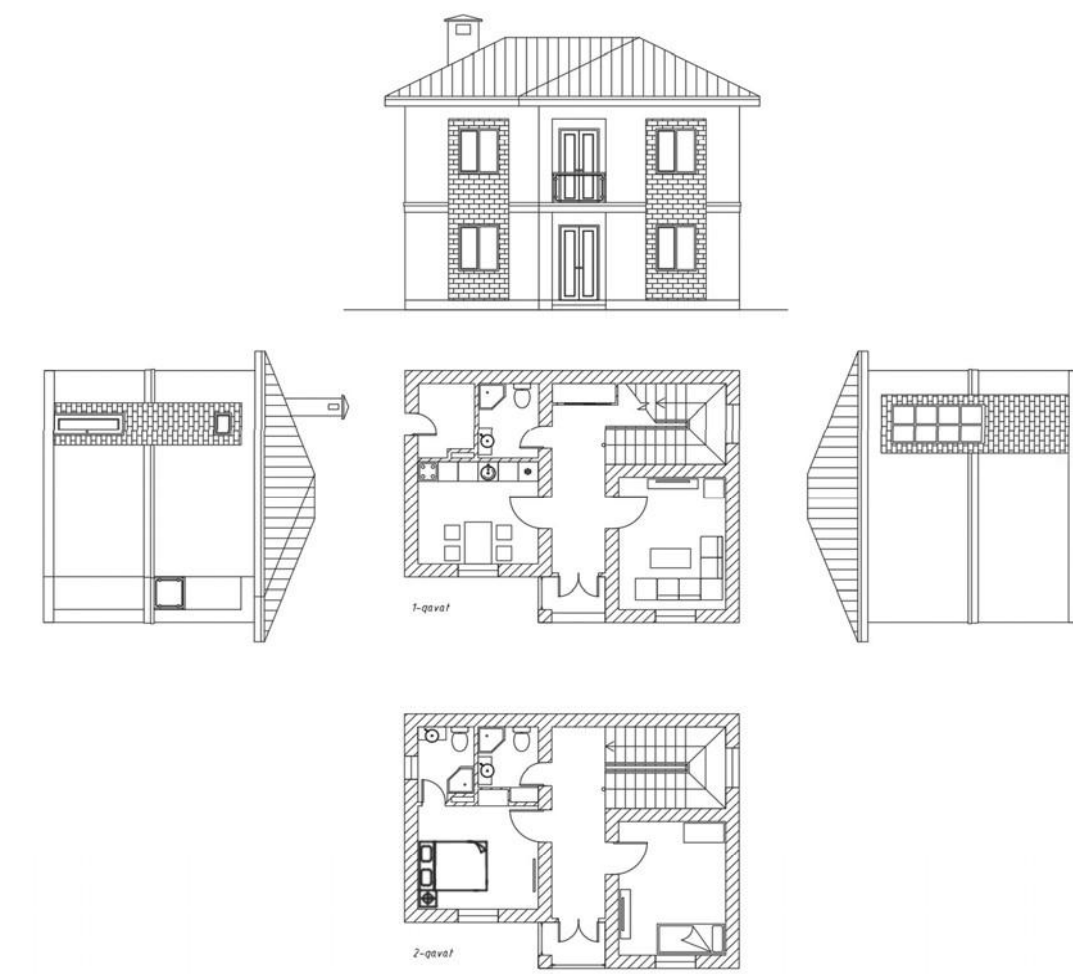
I-bob, "2D o'lchamli me'moriy chizmalar qo'shish" tarh, qirqim va boshqa chizmalarni qo'shishga yordam beradi. Bundan tashqari siz o'lcham va izohlarni qo'shish so'ngra chizmalarni chop etishni o'rganasiz.

II-bob, "3D o'lchamli me'moriy modelini qo'shish" 2D o'lchamli chizmalaridan foydalangan holda uch o'lchamli modellarni qo'shishni o'rgatadi.

III-bob, "Render qilish", ob'yektlarga materiallar, yorug'lik va kamera va tasvirlarni qo'shishni o'rgatadi.

I BOB. IKKI O‘LCHAMLI ME‘MORIY CHIZMALARNI QO‘SHISH.

1.1. Autocad 2017 ni ishga tushirish



1-rasm. Binoning eskiz chizmasi.

AutoCAD – shaxsiy elektron hisoblash mashinalari (EHM) uchun yaratilgan dunyoda eng ko‘p tarqalgan va eng yaxshi avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan (ALT) biri. Ushbu dasturiy ta‘minot avvallari katta va qimmat hisoblash tizimlarida amalga oshirish mumkin bo‘lgan imkoniyatlarni taqdim etadi.

AutoCAD – avvalo mashinasozlik, qurilish va arxitektura loyihalashlarida, texnologik hamda elektrotexnik sxemalarni qo‘shish sohalarida ikki o‘lchamli grafika qurish bo‘yicha o‘ta qulay vosita. Mashinasozlik chizmalari va kartografiya qo‘shishda, texnik suratlarni, firma belgilari va savdo markalari tayyorlash

jabhalarida AutoCAD dasturiy ta'minotidan keng doirada foydalanilmoqda. AutoCAD yordamida amalda istalgan rasm yoki chizmani chizish mumkin. Boshqacha so'z bilan aytganda, qo'l orqali bajarish mumkin bo'lgan istalgan grafik ishni AutoCAD yordamida bajarish mumkin va bunda chizmalarni qo'shish va o'zgartirishda yuqori tezlik, sifat, soddalik va qulayliklar ta'minlangan. AutoCAD asosida yaratilgan maxsus dastur paketlari nafaqat ishlarni sezilarli yengillashtirish, balki tor va maxsus doiradagi topshiriqlarni bajarishga yondashishni tubdan o'zgartirib yuboradi.

AutoCAD da uch o'lchamli chizish imkoniyatlarini o'rganib, mashinasozlik va qurilish sohalaridagi uch o'lchamli ob'yektlarni chizish bo'yicha qulay buyruqlar majmuasi mavjudligini ko'rishingiz mumkin.

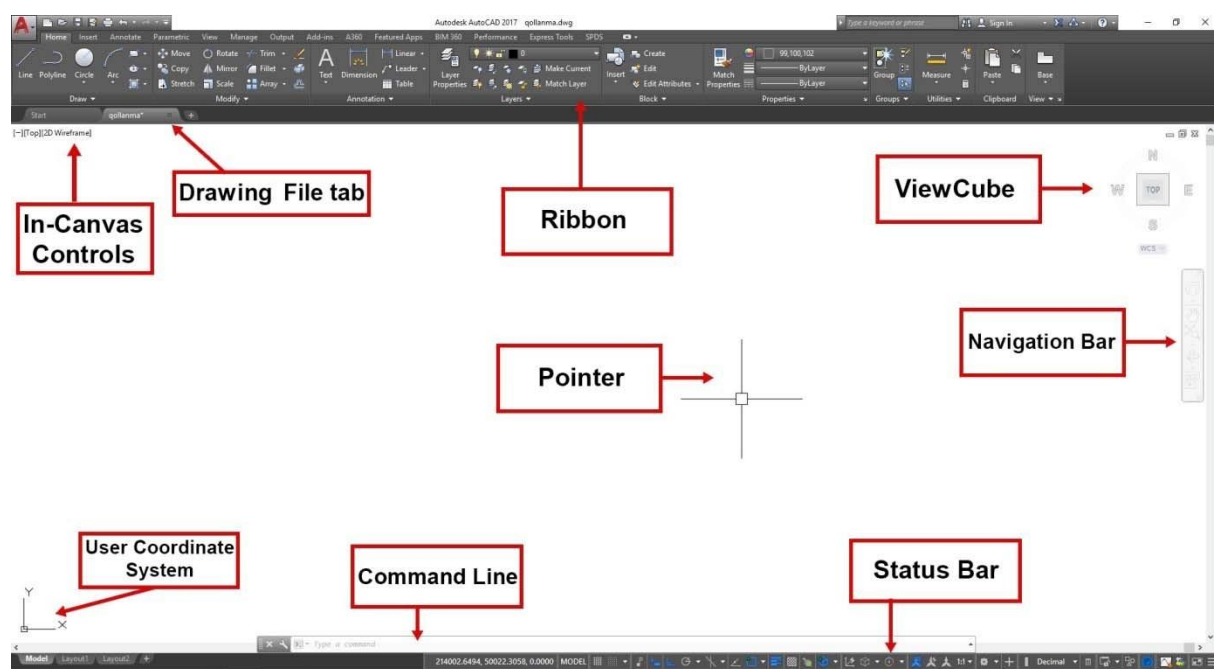
■  tugmasini bosing > **Barcha dasturlar** > **Autodesk** > **AutoCAD 2017** > **AutoCAD 2017** ni tanlang.

■ Yangi hujjatni ishga tushirish uchun **Tezkor kirish paneli-Quick Access Toolbar** > **Yangi-New** ni belgilang.

■ Shablonni tanlash muloqot oynasida **acadiso**-ni tanlang va **Ochish -Open** ni bosing.

AutoCAD foydalanuvchining interfeysi komponentlari quyidagi rasmda ko'rsatilgan:

□ **AutoCAD interfeysi.** AutoCAD dasturiy ta'minoti Windows operatsion tizimi qobig'ida ishlashi uchun yaratilganligini hisobga olsak, u operatsion tizimga xos interfeys ("tashqi ko'rinish")ga ega. Agar siz Windows OT dagi boshqa dasturlar interfeysi bilan tanish bo'lsangiz, oyna elementlari yoki buyruqlarni kiritish bo'yicha qiyinchiliklar yuzaga kelmaydi.



Ushbu interfeysdagi asosiy elementlar quyidagilar:

Dastur hamda yaratilayotgan fayl (chizma) nomi (ekranning eng yuqori qismida joylashgan);

Menyu qatori (buyruqlarni vazifasiga ko‘ra guruhlariga bo‘lib aks ettirish);

Holat qatori (ekranning quyi qismida joylashgan);

Grafik oyna (chizmalar chizish uchun mo‘ljallangan maydon);

Buyruqlar qatori (klaviatura orqali bevosita buyruq kiritish uchun mo‘ljallangan);

Xochsimon kursor (sichqonchani grafik oynadagi harakatini ko‘rsatuvchi o‘zaro kesishgan ikki chiziqli shaklidagi kursor);

Asboblarni paneli.

Yuqorida aytib o‘tilgan asosiy elementlarga qisqacha to‘xtalib o‘tamiz.

Eng yuqori qatorda Windows OT qobig‘iga xos tarzda ishlatilayotgan dastur hamda yaratilayotgan fayl nomi joylashadi. Masalan, ishga tushirilgan dastur – AutoCAD, yaratilayotgan fayl (chizma) – Drawing1.dwg. Fayl nomi dastur yuklanganda AutoCAD tomonidan yaratiladi, keyinchalik foydalanuvchi tomonidan o‘zgartirilishi mumkin.

• **Menyu qatori.** AutoCAD bir necha yuzlab buyruqlar mavjud bo‘lib, ularni foydalanuvchi tomonidan oson topilishini ta‘minlash uchun ish maqsadiga ko‘ra guruhlariga ajratiladi. Masalan, Drawing (Chizish) menyusida chizma chizish uchun mo‘ljallangan buyruqlar: chiziq, nur, aylana, yoy, ellips va h.k lar ro‘yxati o‘rin olgan.

• **Asboblari paneli.** Umum maqsadni bajarish uchun mo‘ljallangan turli buyruqlarni tez topish uchun ularni belgilar shaklidagi to‘plam holatiga keltirilgan. Belgining vazifasi menyuda mavjud bo‘lgan yoki foydalanuvchi tomonidan yaratilgan buyruqlarni oson va zudlik bilan ishga tushirishdan iborat. Buyruq belgisi buyruq bajaradigan ishga mos rasmcha bilan ifodalangan.

• **Grafik maydon.** Chizmalarni qurish jarayoni AutoCAD ning asosiy oynasida kechadi. Grafik maydon cheksiz. Istalgan kattalikda ob‘yektlarni 1:1 masshtabda chizish va uni ekranda ko‘rinishi qulay bo‘lishi uchun kichraytirish – “zoom”lash mumkin. Lekin bu yerda masshtab va tasvir ko‘rinishi bir narsani aks ettirmaydi, ya’ni ekranda ko‘rinishi qulay bo‘lishi uchun kichraytirilgan-“zoom”langan ob‘jekt masshtabi o‘zgarmay qoladi.

• **Buyruqlar satri.** AutoCAD dasturida buyruqlar menyu, asboblari paneli, buyruqlar qatori va qisman sichqonchani o‘ng tugmasini bosilganda paydo bo‘luvchi menyu orqali berilishi mumkin. Buyruqlar qatorida tanlangan buyruqni boshqarish, parametrlar va qiymatlar kiritiladi. Bajarilayotgan barcha buyruqlar avtomatik tarzda buyruqlarni bajarilish bayonnomasiga qo‘shib boriladi. Shuningdek, AutoCAD 2017 buyruq parametrlarini dinamik kiritish funksiyasi orqali ham kiritish mumkin.

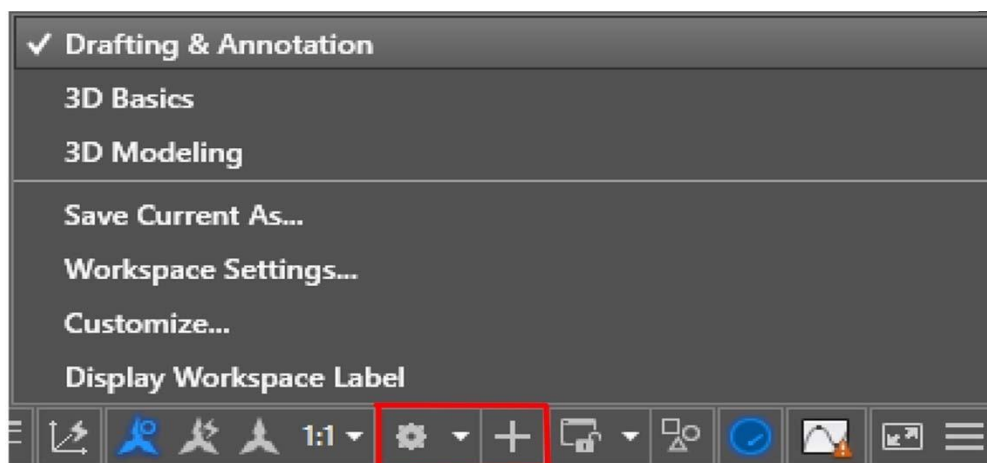
• **Holatlar satri.** Holat qatorida kursorning koordinatasi va chizma chizish rejimi holati: qadam (SNAP), to‘r (GRID), orto (ORTHO), bog‘lash (OSNAP) va h.k,lar aks etgan. U yo bu rejimni yoqish yoki o‘chirish uchun sichqonchani chap

tugmasini mos rejim ustiga bosish yoki F3F11 funksional tugmalarini bosish orqali amalga oshiriladi.

- **Kursor va tanlash nishoni.** Kursor chizmadagi nuqtani (asosan sichqoncha yordamida) ko'rsatish uchun, tanlash nishoni – ob'yektlarni tahrirlash maqsadida tanlash uchun mo'ljallangan. Ekranda chizmani qulay harakatlantirish uchun sichqoncha g'ildirakchasidan foydalanish maqsadga muvofiq: g'ildirakchani aylantirish orqali “zoom”lashtirish va g'ildirakchani bosib turib sichqonchani harakatlantirish bilan “panorama” – chizmani ixtiyoriy tomonga surish mumkin.

- **Xossalar palitrasi.** AutoCAD tomonidan qurilgan istalgan ob'yekt – chizmaning eng kichik birligi uchun uni tavsiflovchi aniq to'plamdagi xossalar mavjud: qavat, qalinlik, rang, chiziq turi, shuningdek ob'yektning geometrik parametrlari, masalan, aylana uzunligi, doira yuzasi va b. Ushbu xossalarni qulay ask ettirish va ularni o'zgartirish uchun “Xossalar” (**Properties**) palitrasi qo'llaniladi.

- Holatlar satri (Status Bar) da **Workspace Switching**> **Drafting & Annotation.**-ni bosing.



- Holat satriga to'rni o'chirish uchun **GRIDMODE** belgisini bosing.



▪ **UN** ni buyruq satriga kiriting va **Enter** tugmasini bosing.

▪ **Drawing Units** muloqot oynasida **Type** > **Decimal** ni tanlang.

Precision > **0.0000** ni tanlang.

Insertion Scale da **Millimeters** va **OK**. tugmasini bosing.

▪ Qisqa menyudan sichqonchani o'ng tomondagi tugmasini bosib, **Options** ni tanlaganingizda Options oynasi ekranda paydo bo'ladi. Bu oynada foydalanuvchi interfeys sozlamalarini turli funksiyalarini o'zgartirishi mumkin.

▪ **Options** oynasida **Selection** bo'limida **Pickbox** o'lchamini o'rnatish.



▪ **Options** oynasini o'chirish uchun **OK** ni bosing.

▪ **Koordinatalar tizimi.** AutoCAD – analitik geometriya qonunlari yordamida geometrik ob'yektlarni vektor usulida qurish dasturi hisoblanadi, ya'ni har bir ob'jekt dastur tomonidan matematik funksiya orqali ifodalanadi. Barcha ob'yektlarni qurish muayyan koordinatalar tizimida bajariladi. Tekis ikki o'lchamli chizish Dekart va qutbli koordinatalar tizimida bajariladi. Odatda grafik maydonning chap ostki burchagida foydalanuvchi koordinatalar tizimi (FKT – “UCS”) belgisi joylashgan bo'ladi. Uning millari Dekart koordinatalar tizimida X va Y o'qlarning musbat yo'nalishini ko'rsatadi.

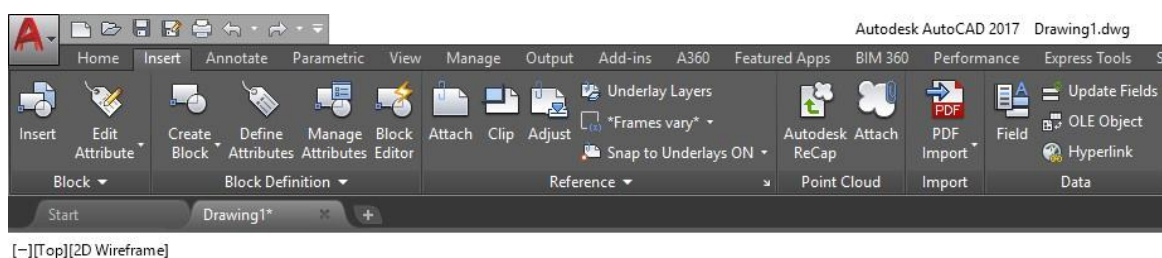
Nazorat uchun savollar:

1. AutoCAD dasturi qanday ishga tushiriladi?
2. AutoCAD dasturiy ta'minoti qanday sohalarda foydalaniladi?
3. AutoCAD interfeysida qanday elementlar bor?
4. Holatlar satrida nimalar aks etgan?
5. Xossalar palitrasining qanday xossalari mavjud?

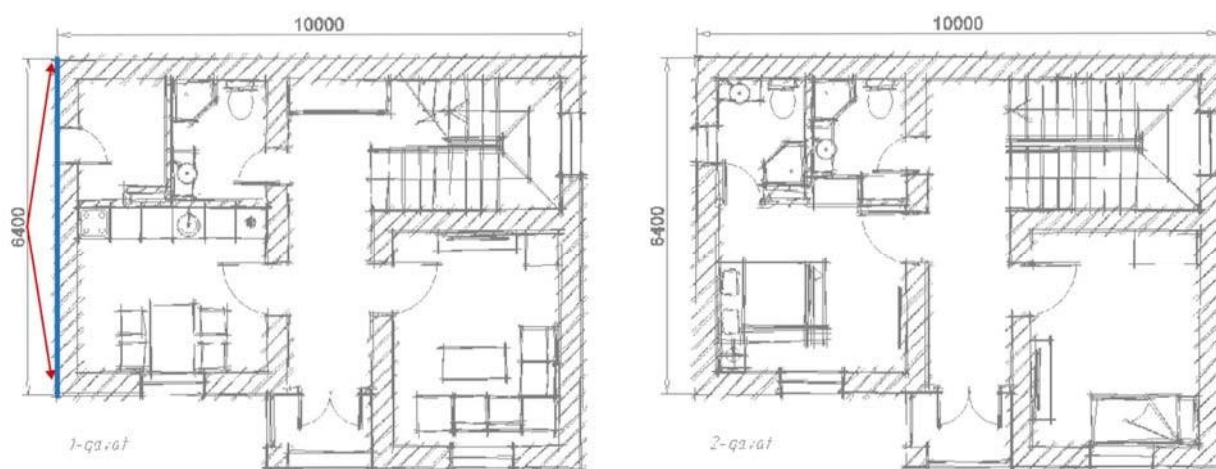
1.2. QO'LDa ISHLANGAN-ESKIZLARNI KIRITISH

Ushbu mavzuda siz qo'lda ishlangan eskizlarni skaner qilingan tasvirlarini joylashtirasiz.

- Faylingizni kompyuterga yuklab oling.
- Yuqoridagi interfeysdan **Insert** paneli > **Reference** panelidan **Qo'shish - Attach** - ni bosing.

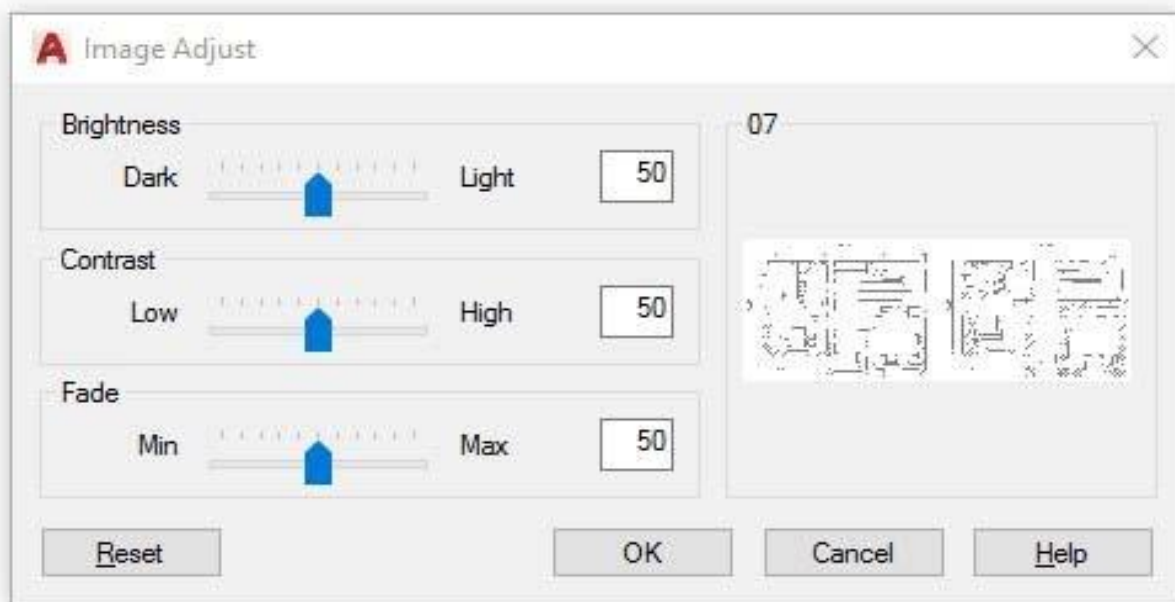


- **Reference file** oynasidan **File of type** barcha fayl turlari **All image files** ni o'rnatish.
- Fayllari joylashgan joyni oching va yuklagan tasviringizga ikki marta bosing
- **Attach Image** - tasvirni biriktirish oynasida, Insertion point bo'limidan Specify on Screen ni tanlang so'ngra **OK** ni bosing.
- Grafik oynasida tasodifiy nuqtani bosing, kursorni o'ng tomonga siljiting va bosing. Tasviringiz grafik oynaga o'rnatiladi.
- Xuddi shu tarzda, qolgan qavat tarh faylini kiriting.



2-rasm. Binoning qo'lda chizilgan eskizi.

- Yuqoridagi interfeysdan Image oynasini bosing, **Image** bo‘limidan sozlash qiymatini **50** ga moslang.



- Xuddi shu tarzda, boshqa tasvirning sozlash qiymatini o‘rnating. Rasmni bekor qilish uchun uchun **Esc** tugmasini bosing

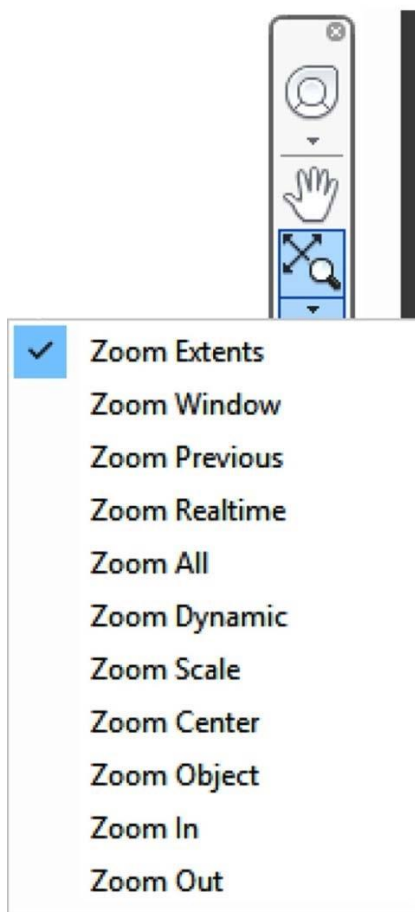
Nazorat uchun savollar:

1. Attach buyrug‘i qaysi paneldan belgilanadi?
2. Tasvir qanday qilib sozlanadi?
3. Attach Image oynasi qanday ochiladi?

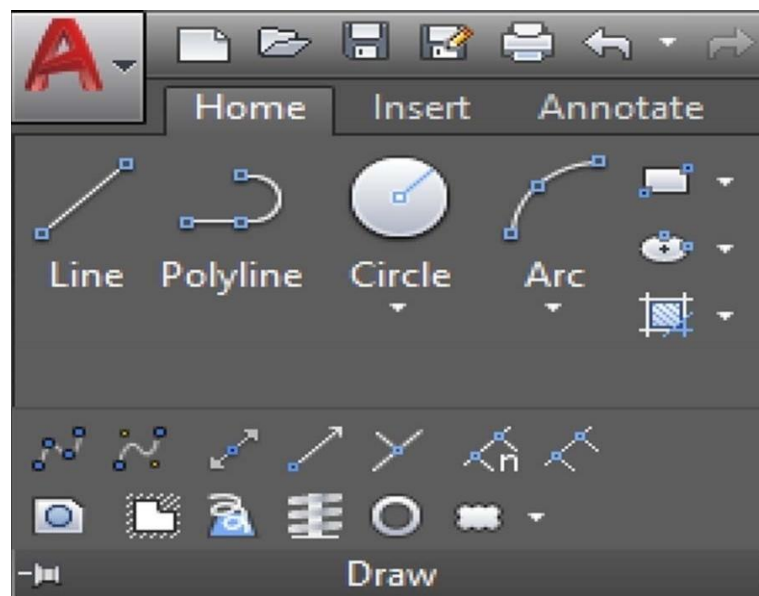
1.2.1. QO'LDA ISHLANGAN-ESKIZLARNI MASSHTABLASH

Endi siz chizmani haqiqiy o'lchamlariga ko'ra tasvirini moslashtirishingiz kerak. Buning uchun, asosiy liniyasini yaratib so'ngra o'sha chiziqqa nisbatan tasvirni masshtablashingiz kerak.

- **Navigation Bar** panelida **Zoom drop-down** > Zoom Window oynasini bosing.



- Tasvirning chap qismida to'rtburchak chizing.
- Holatlar satridan **ORTHODMODE** (F8) ikonkasi yoqing. Orthodmode faqat vertikal yoki gorizontal chiziqlar chizish imkonini beradi.
- Interfeysdan Home bo'limi > **Draw** paneli > Line - Chiziq (yoki) **L** va **Enter** ni bosing.



Buyruq ishga tushirilgach buyruqlar qatorida quyidagi so‘rov paydo bo‘ladi:

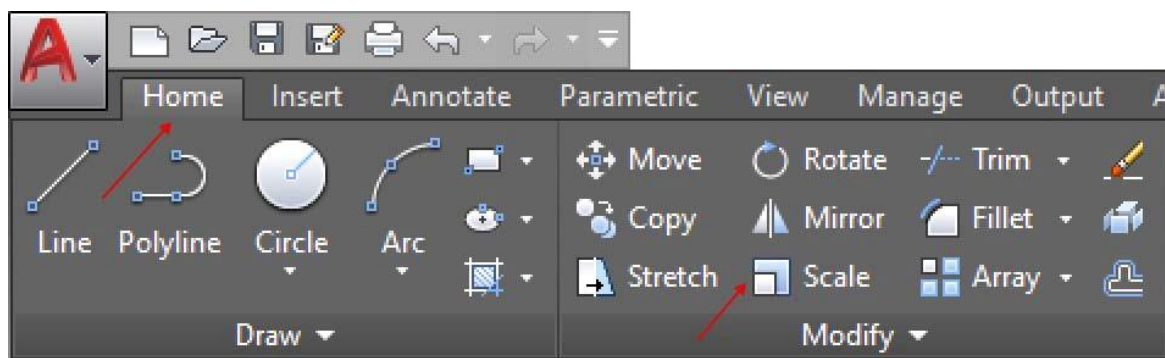
▪ **Specify first point:** (“Birinci nuqtani kiriting:”) Sichqoncha yordamida yoki klaviatura orqali nuqtaning dastlabki koordinatalari ko‘rsatiladi.

So‘ng buyruqlar qatorida quyidagi so‘rov paydo bo‘ladi:

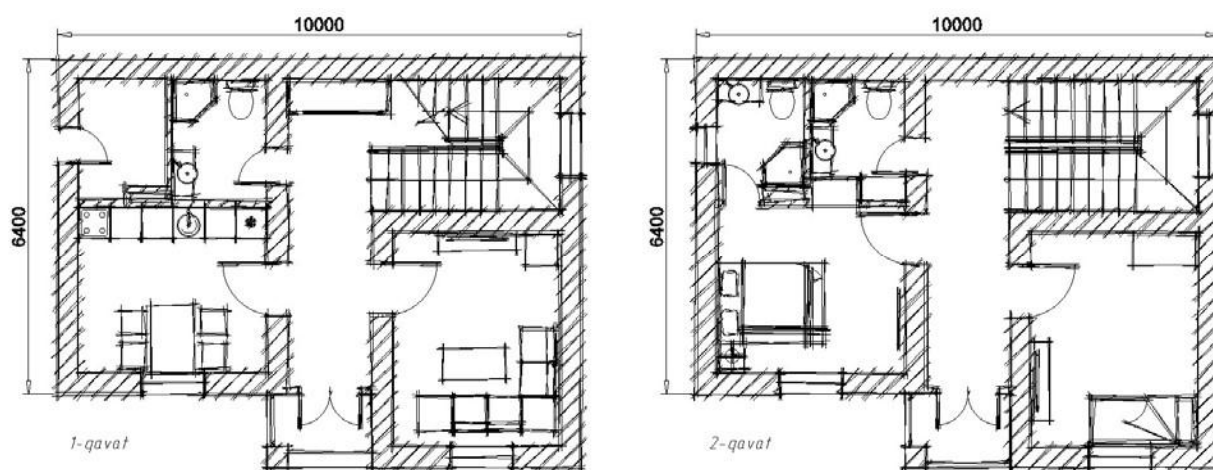
▪ **Specify next point or [Undo]:** (Keyingi nuqtani kiriting yoki bekor qiling) Keyingi nuqta kiritiladi. Kesmalar ketma-ket bog‘langan holda foydalanuvchi buyruqni bekor qilguncha davom ettirilishi mumkin.

Buyruqni bekor qilish uchun Enter tugmasini, yopiq kontur hosil qilish uchun C tugmasini bosish kerak bo‘ladi.

▪ Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Modify** paneli > **Scale**. **Scale** - O‘lcham vositasi ob’jektning hajmini oshirish yoki kamaytirish uchun ishlatiladi.



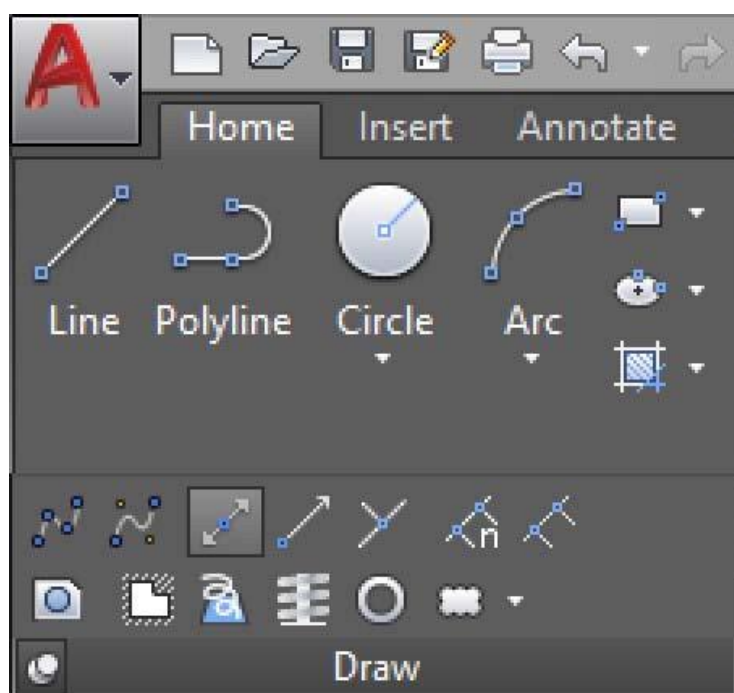
- Tarhni chegarasini belgilang va Enter tugmasini bosong.
- Asosiy nuqtani aniqlash uchun chiziqning pastki so‘nggi nuqtasini tanlang.
- Buyruqlar satridan **Reference** - Yo‘naltiruvchi-ni tanlang.
Endi siz ikki nuqta tanlab, asos uzunligini ko‘rsatib o‘tishingiz kerak
- Uzunlikning boshlanish nuqtasini aniqlash uchun vertikal chiziqning pastki so‘nggi nuqtasini tanlang
- Kursorni yuqoriga ko‘taring ko‘rsatilganidek, ikkinchi nuqtani tanlang.
Uzunlik aniqlanadi.



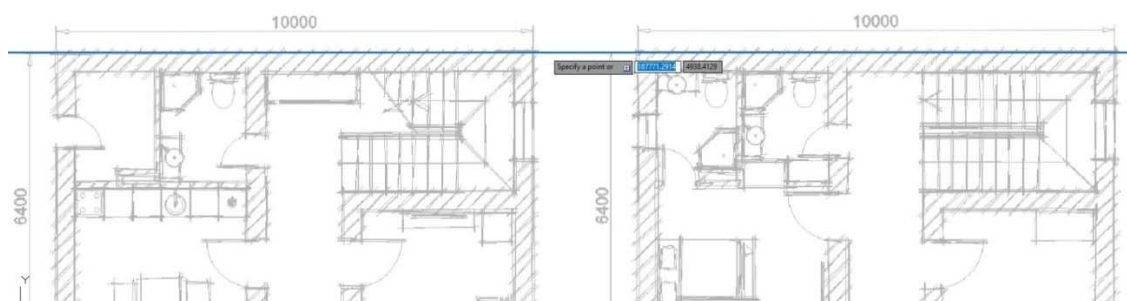
3-rasm. Binoning qo‘lda chizilgan eskizi.

- **Navigation Bar** panelidan, **Zoom drop-down** ni oching > **Zoom All** ni bosong.
Grafik ekranidagi barcha ob‘yektlar ko‘rinadigan bo‘ladi.
 - Kursorni yuqoriga siljiting va vertikal chiziqning yuqori so‘nggi nuqtasini tanlang.
Chizma berilgan uzunligiga qadar kattalashadi.
- Tasvirning boshqa tasvir bilan qoplanganligiga e‘tibor bering. Uni ko‘chirish vositasidan foydalanib tashqariga ko‘chirishingiz kerak.
- Interfeysdan, Home bo‘limi > **Modify** paneli > **Move** ni bosong. Asosiy nuqtani aniqlash uchun tasvirning pastki chap burchagini tanlang. Kursorni gorizonta ravishda o‘ng tomonga suring va kvadrat qiyofasidan tashqariga bosong.

- Birinchi qavat tasvirini kattalashtiring
- Chiziq buyrug'ini faollashtirish uchun **L** ni kiriting va **Enter** tugmasini bosing. Qo'lda ishlangan eskizlarni pastki chap burchagini tanlang.
- Kursorni tepaga yo'naltiring va Enter tugmasini bosing. Buyruqni bekor qilish uchun Esc tugmasini bosing.
- Interfeysdan Home bo'limi, **Draw** panelinida **Construction Line** belgisini bosing.



- Buyruq satridan **Hor** ni tanlang. Birinchi qavat tasvirning tepa qismiga gorizonttal **Construction** chizig'ini qo'ying.



- Construction chizig'i buyrug'ini bekor qilish uchun Esc tugmasini bosing.

- Ko‘chirish buyrug‘ini faollashtirish uchun **M** ni kiriting va **Enter** tugmasini bosing. Birinchi qavat tasvirini tanlang va **Enter** tugmasini bosing.
- Birinchi qavatdagi tasvirni kattalashtiring va tarhning yuqori tomonidagi nuqtani tanlang.
- Kursorni yuqoriga siljitib Construction chizig‘ini tanlang. Tasvir birinchi qavat tarhiga mos joylashadi.
- **Construction** chizig‘ini o‘chiring.

Nazorat uchun savollar:

1. ORTHODMODE buyrug‘i qayerda joylashgan?
2. ORTHODMODE buyrug‘i nimani bajaradi?
3. L qanday buyruq?
4. Ob‘yektni surish uchun qandan buyruqdan foydalaniladi?
5. Construction Line qaysi panelda foylashgan?

1.2.2. HUJJATNI SAQLASH

- Tezkor kirish asboblar - **Quick Access Toolbar** panelidagi Saqlash- **Save** ni bosing.



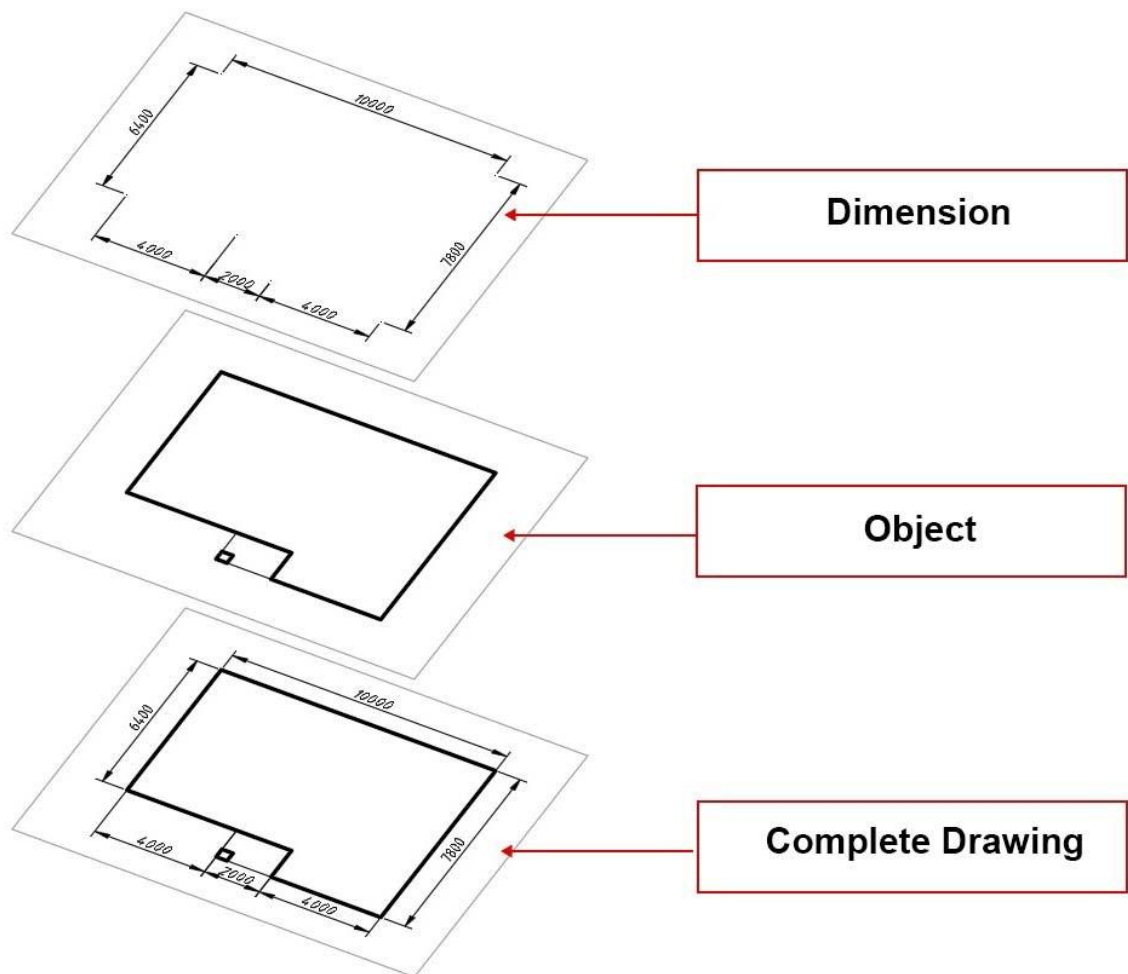
- **Save Drawing As** saqlash muloqot oynasida joylashuvni aniqlash uchun **Save in** Saqlash menyusidan foydalaning
- **Save Drawing As** saqlash muloqot oynasidagi Yangi papka qo'shish tasvirchasi - **Create New Folder** ni bosing.
- Maydonda Tutorial 1, Fayl nomini yozing va **Save** Saqlashni bosing .

Nazorat uchun savollar:

1. Qaysi panelda Save oynasi joylashgan?
2. Save Drawing As saqlash muloqot oynasi nima uchun ishlatiladi?

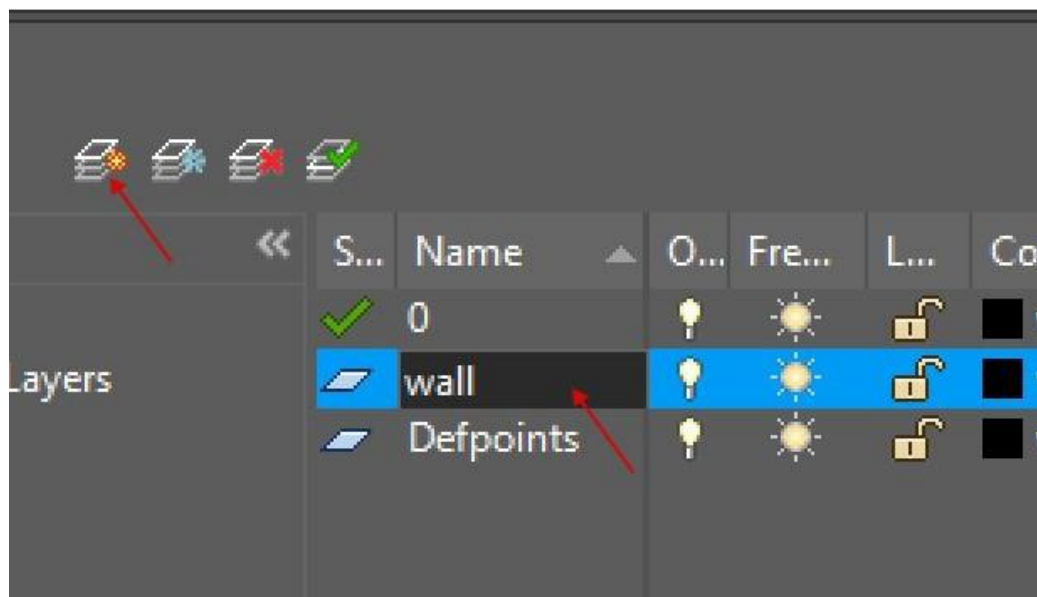
1.3. QATLAMLARNI QO'SHISH

Qatlamlar – chizmalardagi ob'ektlarni guruhlash uchun juda muhimdir. Ular to'liq chizma bo'lib birlashgan ochiq-oydin varoqlarga o'xshaydilar. Quyidagi rasmda ob'yekt va o'lchamdan tashkil topgan chizma ko'rsatilgan. Ushbu misolda, ob'yekt chizmalari "Ob'yekt" qavatida yaratilgan qatlamda va o'lchamlar "Dimension" deb nomlangan qatlamda yaratilgan. Ob'yekt chiziqlarini yanada aniqroq ko'rish uchun "**Dimension**" qatlamini osongina o'chirib qo'yishingiz mumkin.

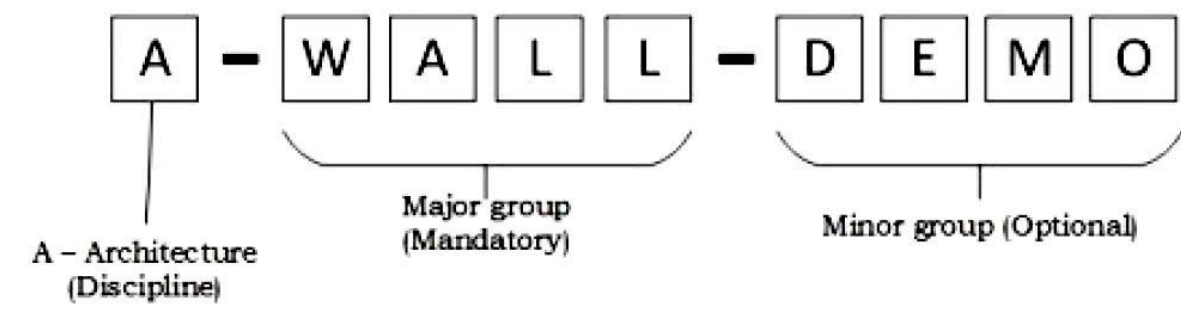


Siz qatlamga nom, rang, chiziq qalinligi va qatlam uchun chiziq turi kabi xossalarni belgilashingiz mumkin. har bir qatlamda xossalar farqlanishi mumkin.

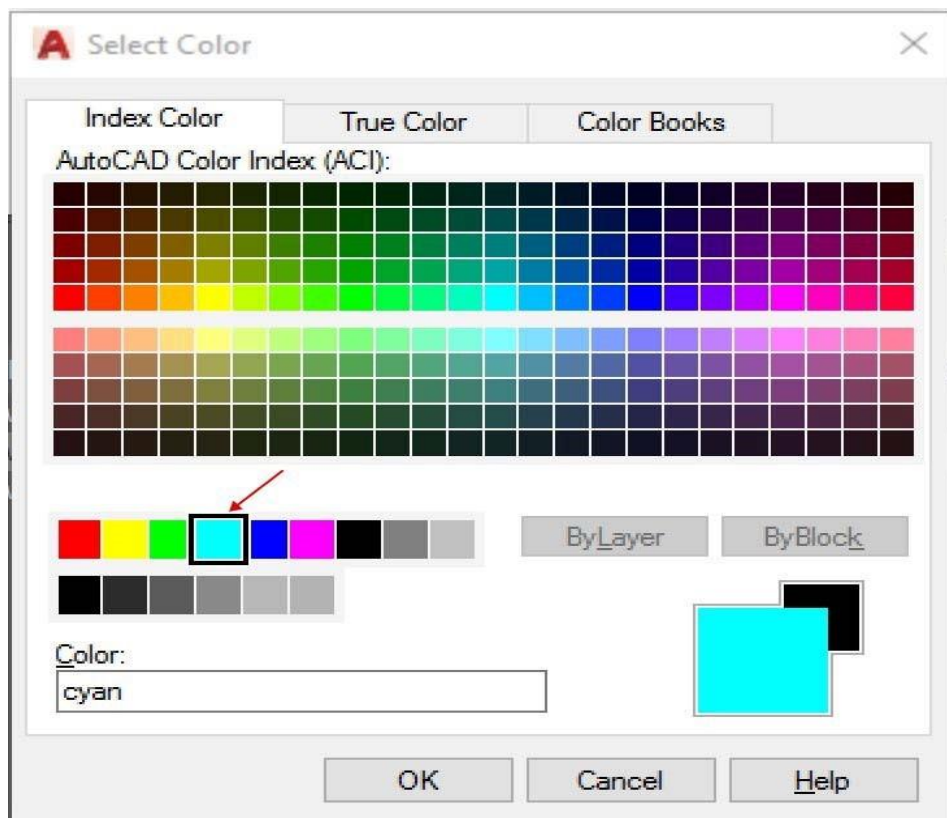
- Interfeysdan **Home** > **Layers** - Qatlamlar paneli > **Layer Properties** - Qatlam xossalarini tanlang.
- Qatlam menejeridan ustki chap qismida joylashgan **New Layer** -Yangi qatlam ni bosing. Nomlash maydoniga A-WALL nomini kiriting va Enter tugmasini bosing.



Quyida Qo‘shma Shtatlar milliy SAPR standartlariga muvofiq qatlamlar uchun nom berish ramkani keltirilgan.



- Layer Properties Manager-da, AWALL satrining rang **Color** kvadratni bosing. **Select Color** - Rang tanlash oynasida, **Index color** bo‘limidan **Cyan** moviyni tanlang. **OK** ni bosing



Qatlamga tayinlangan rang, chizmani chop etganingizda ob'yektning chiziq qalinligini aniqlaydi. Bu shart faqat rangga bog'liq bo'lgan chizilgan uslubni ishlatganda amal qiladi. Biroq siz nomlangan uslubini ishlatsangiz, chiziq qalinligini belgilashingiz mumkin. Har bir rang uchun chiziq qalinligini o'rnatishingiz mumkin.

Quyidagi misolda turli ranglar uchun chiziq qalinliklari berilgan.

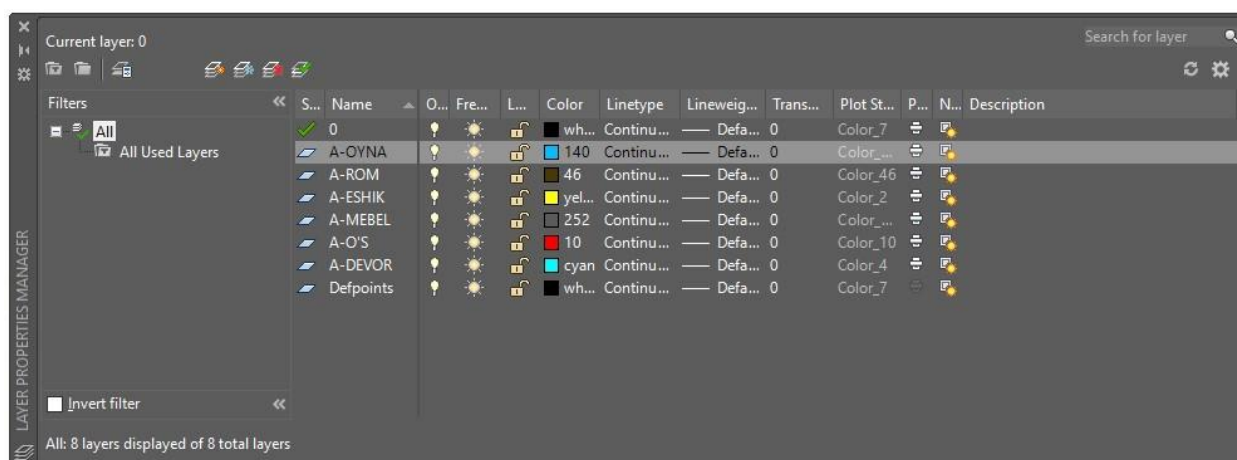
Color	Lineweight
Color 9	0.05 mm
Color 8	0.09 mm
Red	0.1 mm
Yellow	0.2 mm
Green	0.4 mm

Cyan	0.5 mm
Blue	0.7 mm
Magenta	1.0 mm

▪ **A-GRID** deb nomlangan yangi qatlamni yarating va unga indeks rangini 9 belgilang.

▪ Layer Properties Manager- idan, **A-GRID** satrning **Linetype** ustunini bosing. **Select Linetype** Tanlash oynasida **Load** - Yuklash tugmasini bosing. **Load or Reload Linetypes** muloqot oynasidagi **Available Linetypes** mavjud lenta ro'yxatlaridan **DASHED** chiziq turini tanlang. **OK** ni bosing. **Loaded Linetypes** ro'yxatidan **DASHED** line type-ni tanlang va **OK** tugmasini bosing.

▪ Ko'rsatilganidek boshqa qatlamlarni yarating va ranglarni belgilang. Qatlam xossalari yopish uchun yuqoridagi chap o'ng burchakda X belgisini bosing.



Lampochka ko'rinishdagi ikonkadan foydalanib qatlamlarni o'chirib (ko'rinmas qilish) yoqish mumkin.

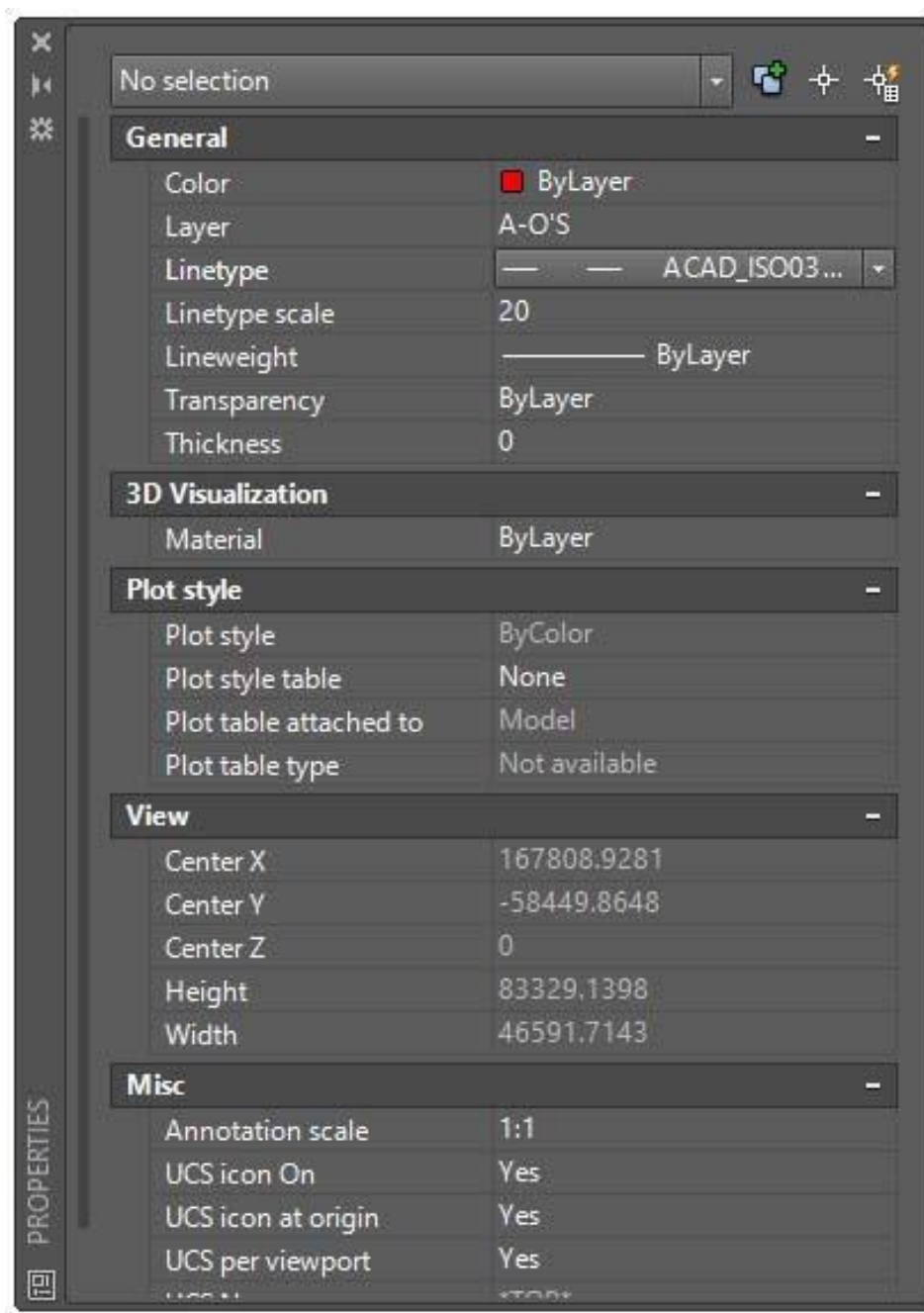
Nazorat uchun savollar:

1. Qatlamlar nima uchun kerak?
2. Qatlamni ko'rinmas qilish uchun qanday tugmani bosish kerak?
3. Qatlamlarning qanday xossalari bor?

1.4. SHTRIX CHIZIQLAR CHIZISH

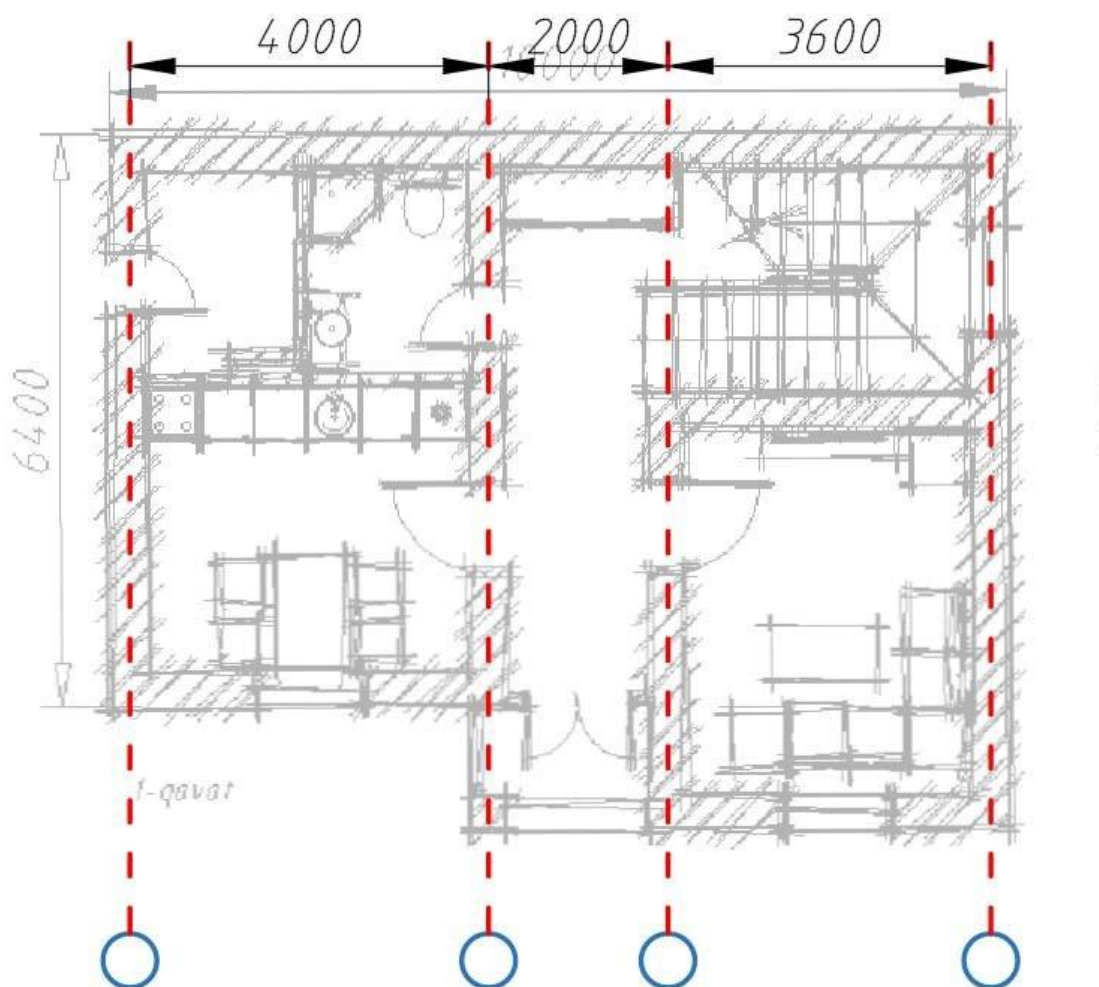
Shtrix chiziqlarni qo'shish me'moriy dizaynning yaxshi boshlanish nuqtasidir. Ular sizlarga arxitektura chizmalarni osongina va to'g'ri tuzishga yordam beradi. Endi siz shtrix chiziqlarni A-GRID qatlamida yarata olasiz.

- Interfeysdan **Home** bo'limi > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **AGRID**-ni bosing.
- Interfeysdan **Home** bo'limi > **Modify** paneli > **Offset** bosing> 160 kiriting va Enter ni bosing. Tarhning asosiy nuqtasini tanlang. Kursorni o'ng tomonga siljiting va offset chizig'ini qo'shish uchun bosing.
- Buyruqni bekor qilish uchun Esc tugmasini bosing.
- Offset chizig'ini tanlang va interfeysdan **Home bo'limi** > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **A GRID** ni bosing. Offset chizig'i A-GRID qatlamiga o'tkaziladi
- Offset chizig'ini tanlang, PR ni kiriting va Enter tugmasini bosing (yoki) Xossalar panelining pastki o'ng burchagidan General bo'limi ostida **Properties** panelinida **Linetype scale** 20 ga o'rnatish. Tanlangan chiziqlarning masshtabi 20 ga o'rnatildi. **Properties** panelida Avtomatik yashirish uchun **Auto-hide** bosing.



- Holat satrida ORTHOMODE (F8) ikonkasini faollashtiring.
- Interfeysdan **Home** > **Utilities** panel-Yordamchi dastur panel > **Measure**> ni bosing. Tarhning asosiy nuqtasini tanlang. Kursorni ni o'ng tomonga suring va ko'rsatilganidek, devor ichki chekkasini tanlang. O'lchov ma'lum bir masofani ko'rsatmoqda. O'lchov asbobini o'chirish uchun Esc tugmasini bosing.

O ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Offset masofasini aniqlash uchun masofani kiriting va Enter tugmasini bosing. Birinchi shtrix chizig'ini tanlang, kursorni o'ng tomonga suring va bosing. Buyruqning satridan Exit - chiqishni tanlang

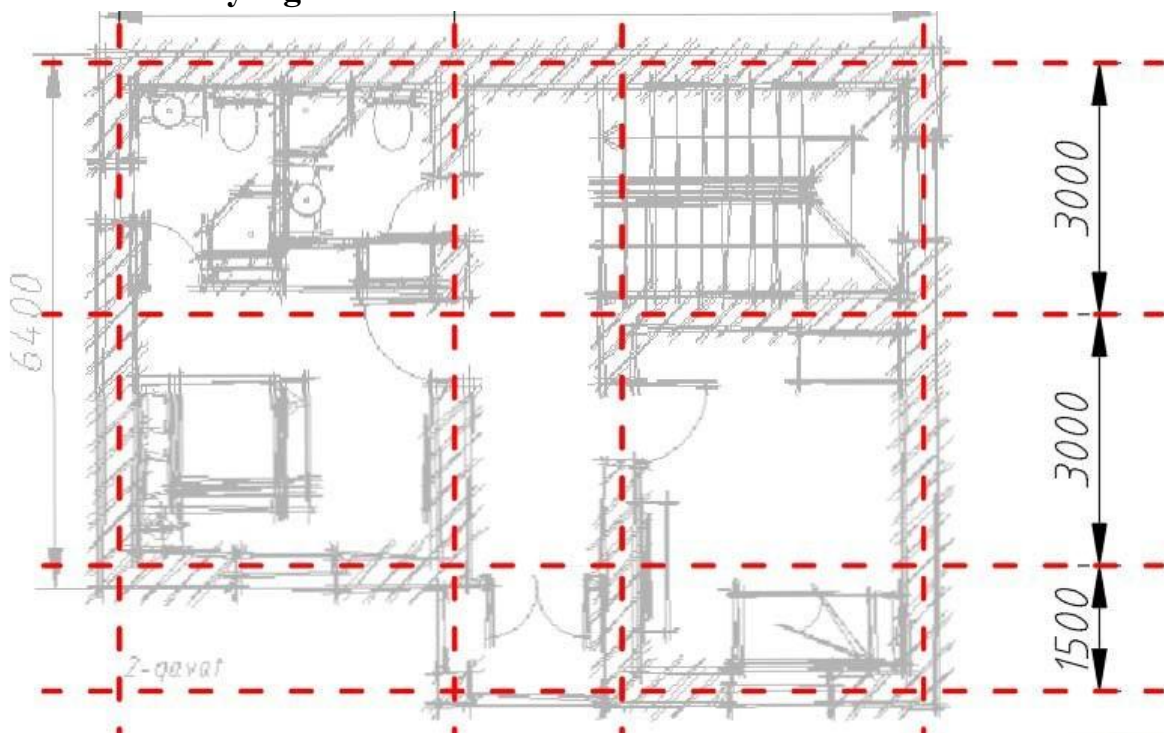


- Xuddi shunday, mavjud shtrix chiziqlardan, boshqa chiziqlarini yarating. Siz Offset masofalarini o'lchash uchun **Measure tool** dan **Measure** dan foydalanishingiz mumkin
- Chizmadan barcha shtrix chiziqlarni tanlang.
- Interfeysdan Home bo'limi > **Modify** paneli > **Stretch** ni bosing.

- Shtrix chizig'ining yuqori so'nggi nuqtasini tanlang, kursorni yuqoriga harakatlantiring bosing. Shtrix chiziqlari uzunlashadi
- O'ng tomondagi ikkinchi shtrix chizig'ini tanlang. Chiziqning pastki so'nggi nuqtasini bosing va kursorni yuqoriga qarab harakatlantiring. Chiziqning uzunligi kamayadi.
- Xuddi shunday, ko'rsatilgandek, chizig'ini qisqartirish uchun yuqori so'nggi nuqtani belgilang.
- L ni kiriting va Enter tugmasini bosing. O'ng tomonda joylashgan chiziqdagi nuqtani tanlang. Kursorni chapga suring va tasvirdan tashqariga bosing.
- **Offset** buyrug'idan foydalanib, boshqa gorizontal chiziqlarni yarating.

Nazorat uchun savollar:

1. **Offset buyrug'i nimani bajaradi?**
2. **Shtrix Chiziqlar Nima uchun kerak?**
3. **Stretch buyrug'I nima uchun ishlatiladi?**



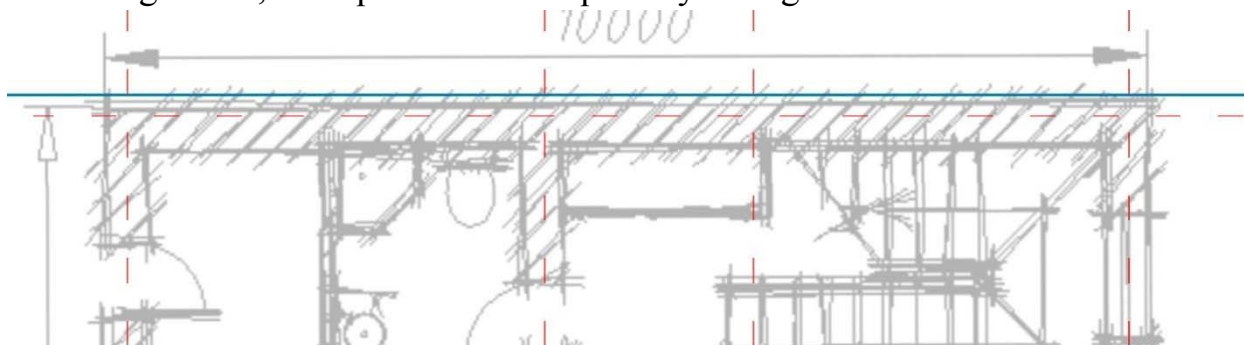
1.5. DEVORLARNI CHIZISH

AutoCAD devorlarni qo'shish uchun ko'plab vositalarni taklif etadi. Endi siz turli xil vositalarni ishlatib, devorni qo'shishni o'rganasiz.

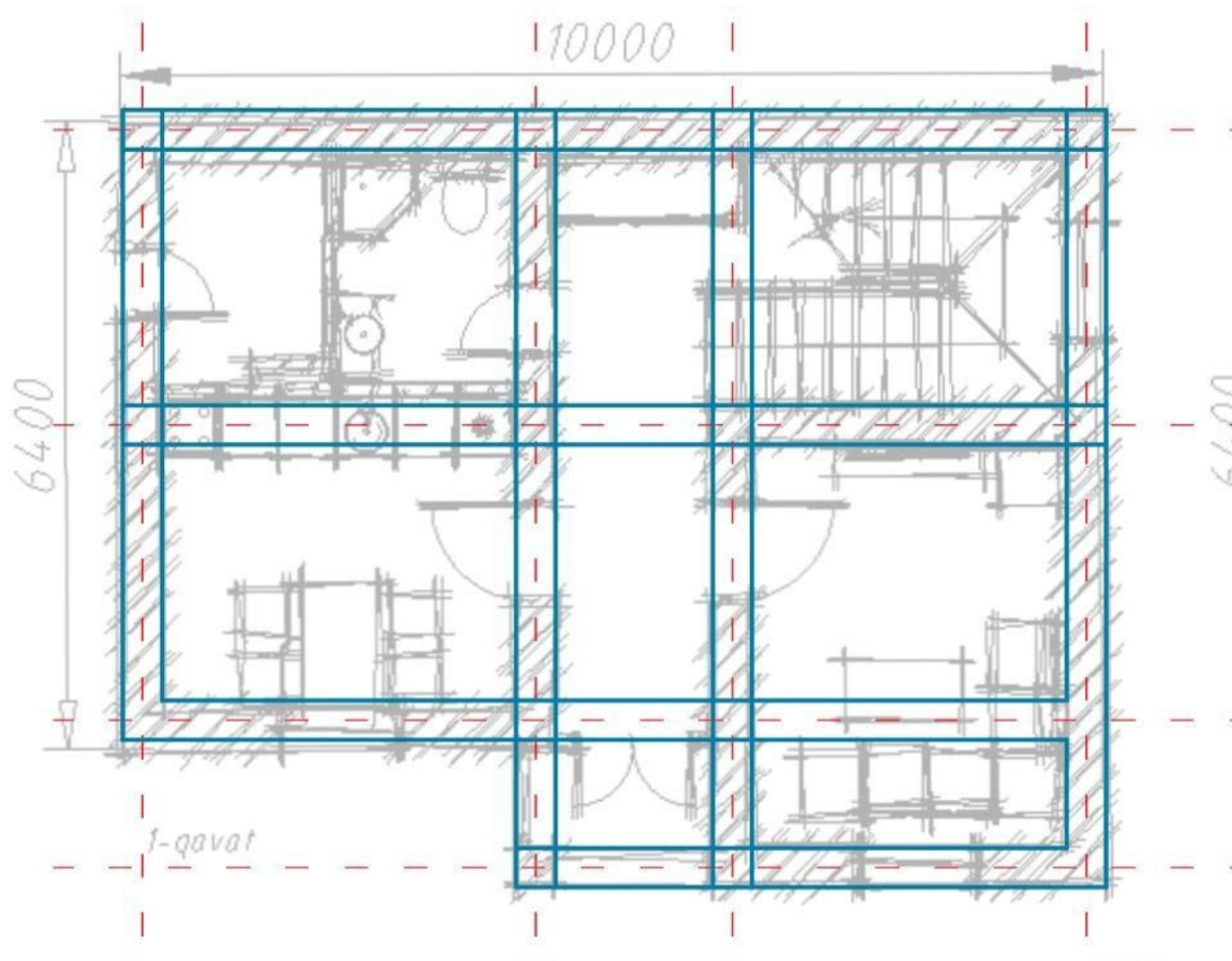
- Interfeysdan keling **Home** > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **AWALL** ni bosing.

- **Home** > **Modify** paneli > **Offset** -ni bosing. Buyruqning satridan **Layer** ni tanlang. Buyruq satridan **Current** Joriy variantni tanlang. Buyruqlar satriga 160 kiriting va Enter tugmasini bosing. Yuqoridagi chiziqni tanlang. Kursorni pastga siljiting va joriy qatlamda offset qatorni qo'shish uchun bosing. Xuddi shunday shtrix chizig'ini tanlang, kursorni yuqoriga suring va boshqa offset qatorini qo'shish uchun bosing.

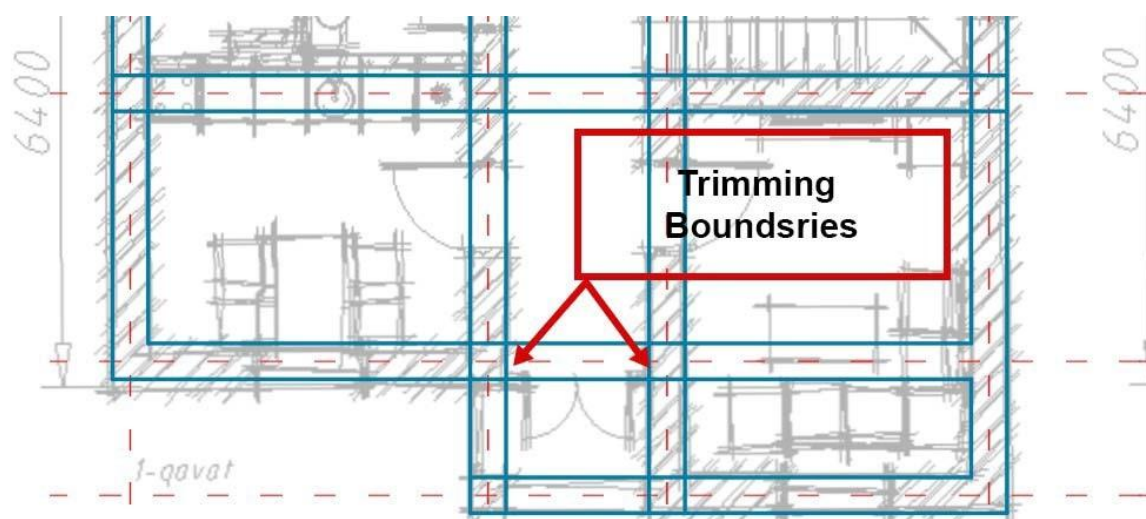
- Ko'rsatilganidek, boshqa **Offset** chiziqlarini yarating.



- Interfeysdan Home > **Modify** paneli > **Fillet** ni tanlang. Burchakni tashkil etuvchi offset chiziqlarini tanlang.



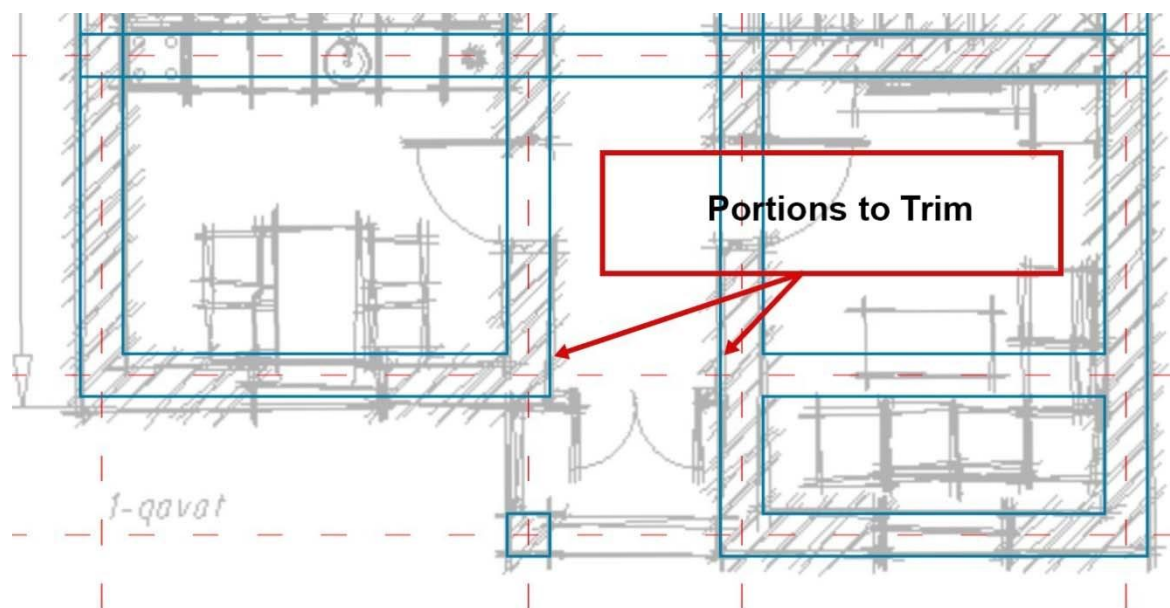
- Xuddi shu tarzda, boshqa burchaklarni fillet qiling.



- Vaziyat satrida, **Object Snap** belgisi yonidagi pastgi strelkani bosing va **Intersection** tanlanganligini tekshiring.

- **Interfeysdan Home bo‘limi > Modify paneli > Trim** ni tanlang Gorizontal devorning chekkalarini tanlang va Enter tugmasini bosing.

- Ko‘rsatilganidek, devor qirralarining qismlarini tanlang. Trim vositasini o‘chirish uchun Esc tugmasini bosing.



- **MULTILINE** buyrug‘ini faollashtirish uchun **ML** kiriting va Enter tugmasini bosing yoki **Mline** Buyruqni chaqirish uchun menyudan Draw\Mline buyrug‘ini tanlash kerak.

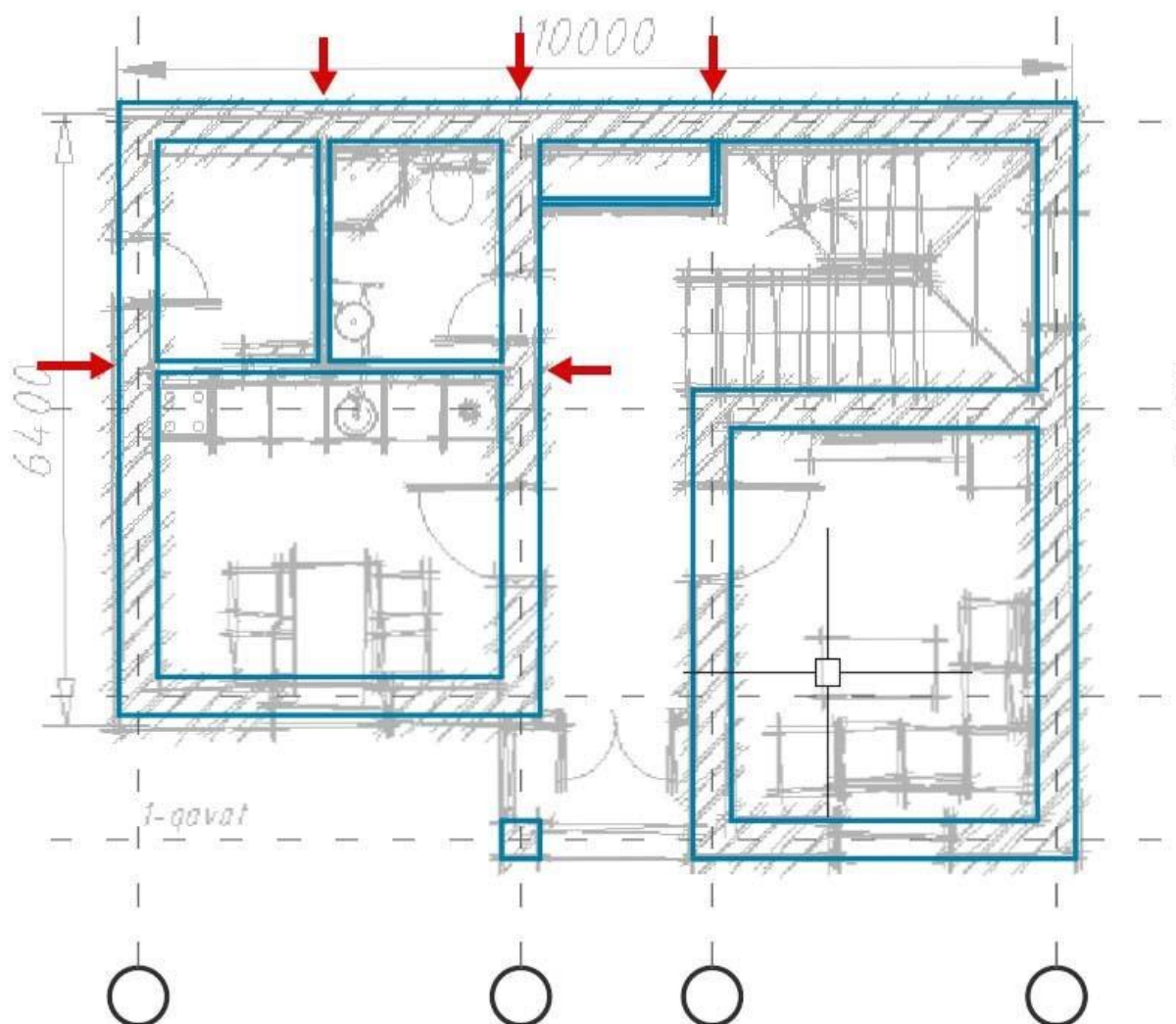
Ushbu buyruq ikki parallel chiziq hosil qiladi

Specify start point or [Justification/Scale/STyle]:

Birinchi nuqta yoki [Joylashish\Masshtab\Stil] kiriting, ya’ni birinchi nuqta koordinatalari yoki J – tenglashtirish rejimini o‘rnatish; yoki S – ko‘pchiziq masshtabini o‘rnatish; yoki ST – ko‘pchiziqni chizish usulini tanlash.

- Buyruqlar satridan **Justification** ni tanlang. So‘ngra **Zero** parametrni tanlang. **Top and Bottom** variantlar yuqori va pastki qatorlarga moslashtiradi.

- Buyruqning satridan **Scale** parametrini tanlab 150 kiriting va Enter tugmasini bosing. Ko‘p yo‘nalishli boshlang‘ich va tugash nuqtalarini tanlang. Esc tugmasini bosing.
- Buyruqning satriga **MLEDIT** kiriting va Enter tugmasini bosing. Ko‘p qatlamli tahrirlash vositalari oynasidan Open Tree ni tanlang. Ikki perpendekulyar kesishgan chziqlarni tanlang, natijada ochiq daraxt kesishmasi hosil bo‘ladi. MLEDIT buyrug‘ini bekor qilish uchun Esc tugmasini bosing.
- Xuddi shunday, boshqa devorlarni yarating va kesishmalardagi kiruvchi qismlarni kesing.



- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Modify** paneli > **Explode**- Portlash ni bosing. **MULTILINE** ni tanlang va Enter tugmasini bosing. **MULTILINE** alohida chiziqlar bo‘lib hosil bo‘ladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Fillet qanday buyruq?
2. Fillet buyrug‘i qaysi panelda joylashgan?
3. MULTILINE qanday amallarni bajaradi?
4. Scale buyrug‘i qanday holatlarda ishlatiladi?
5. MLEDIT oynasida nimalar joylashgan?

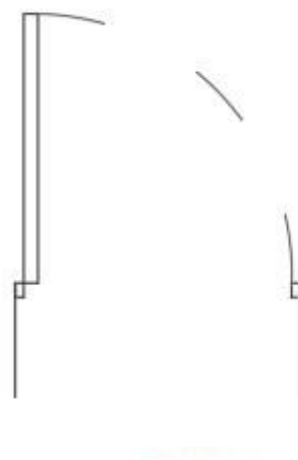
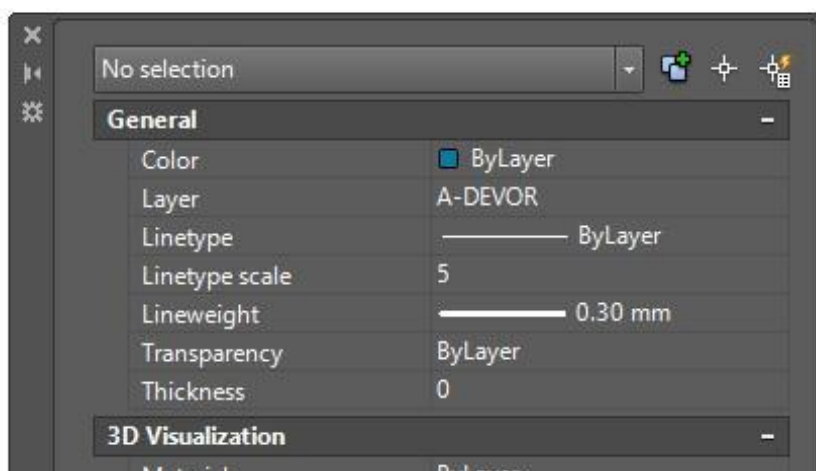
1.6. ESHIKLAR VA DERAZALAR CHIZISH

- Interfeysdan Home > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **A-DOORS** eshiklar ni tanlang.
- Interfeysdan Home > **Draw paneli** > **Layer** drop-down > **Rectangle** ni tanlang.
- Buyruqlar satridan **Dimensions**-ni tanlang. 65 ni kiriting va to‘rtburchakning uzunligini aniqlash uchun Enter tugmasini bosing. 100 kenglik kiriting va Enter ni bosing. Kursorni yuqoriga siljiting va to‘rtburchakni qo‘shish uchun bosing.
- REC kiriting va Enter tugmasini bosing. To‘rtburchakning birinchi burchagini aniqlash uchun to‘rtburchakning o‘ng yuqori burchagini tanlang. Buyruqlar satridan o‘lchamlarni tanlang. 30 ni kiriting va to‘rtburchakning uzunligini kiritish uchun Enter tugmasini bosing. To‘rtburchakning kengligini kiritish uchun 610 turini kiriting va Enter tugmasini bosing. Kursorni yuqoriga siljiting va to‘rtburchakni qo‘shish uchun bosing.
- Kichik to‘rtburchakni tanlang va Home > Modify paneli > Copy ni bosing. Vaziyat satrining **Object Snap** menyusida **Endpoint** parametrlari belgilanganligiga ishonch hosil qiling.

▪ Asosiy nuqtani aniqlash uchun to'rtburchakning pastki chap burchagini tanlang. Kursorni o'ng tomonga olib kelib, 675 kiriting va Enter tugmasini bosing.

▪ Interfeysdan **Home bo'limi > Layers paneli > Layer drop-down > DOORS_SWING** ni tanlang.

▪ Interfeysdan **Home bo'limi > Draw paneli > Arc drop-down > Start, Center, End** ni tanlang. Yoyni boshini, markazini va oxirini ko'rsating.

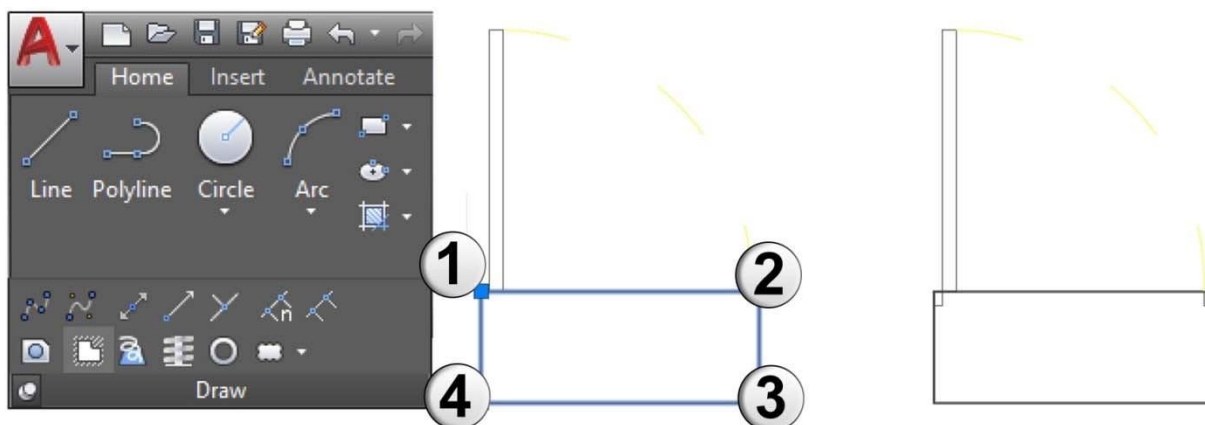


• Yoyni tanlang va CTRL + 1 tugmalarini bosing. **Properties** - Xossa palitrida **General** bo'lim ostida **Linetype** chiziq turi shkalasini 5-ga o'rnatish. Esc tugmasini bosing.

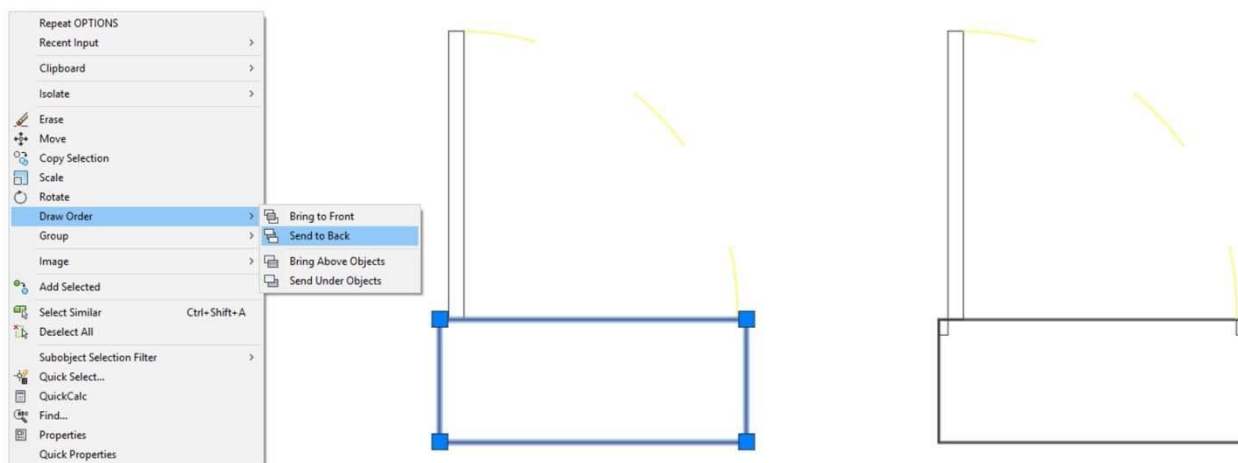
• Interfeysdan **Home bo'limi > Layers paneli > Layer drop-down > A-WALL** ni tanlang. 320 uzunlikdagi ikki vertikal chiziq yarating.

Eshik teshiklarida devor chekkalarini yashirish uchun **Wipeout** vositasidan foydalaning.

• Interfeysdan **Home bo'limi > Layers paneli > Layer drop-down > WIPEOUT** ni bosing. **Home** bo'limining **Draw** panelida **Wipeout** belgisini bosing. Ko'rsatilgan tartibda vertikal chiziqlarning oxirgi nuqtalarini tanlang. Buyruqning satridan **Close** yopishni tanlang.



- Wipeout qirrasini tanlang, o'ng tugmani bosing va **Draw Order > Send to Back** ni tanlang. Orqaga qaytarib yuboriladi, devor qirralari va eshik ramkalari aks etadi.



Qoplama qalinligining devor qalinligidan ko'proq ekanligiga ishonch hosil qilishingiz kerak.

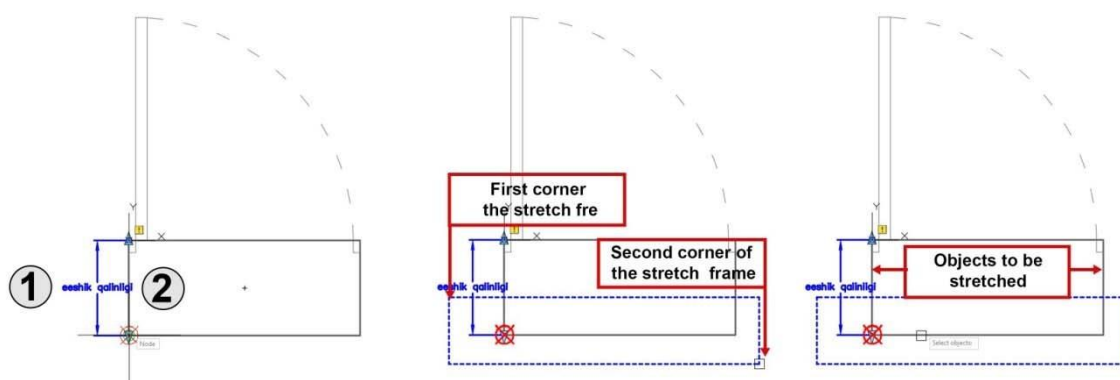
- **Insert** bo'limi > **Block Definition** paneli > **Create Block** > **Write Block** ni tanlang. **Write Block** oynasidan, **Select objects** belgisini bosing. Eshikning barcha qismlarini qamrab olgan tanlov oynasining birinchi va ikkinchi burchagini belgilang. Tanlovni qabul qilish uchun Enter tugmasini bosing. **Pick point** belgisini bosing va chap burchakning yuqori qismini tanlang. Blokning asosiy nuqtasi aniqlanadi.

- **File name and path** yonidagi belgini bosing. Tutorial 1 chizilgan faylini joylashgan joyiga o‘ting. **File name** - Fayl nomi maydoniga **Single_Door** kiriting va Saqlashni bosing. Ob’yektlar qismidan **Convert to block** -ni tanlang va **OK** ni bosing. Tanlangan ob'ektlar bloklarga aylanadi.

Endi blokni dinamik blokga aylantirishingiz kerak. Shunday qilib, blokning o‘lchamini, shakli va orientatsiyasini o‘zgartirishingiz mumkin.

- Interfeysdan **Insert** bo‘limi > **Block Definition** paneli > **Block Editor** ni tanlang. **Edit Block Definition** - muloqot oynasidagi **Block to create or edit** - blokni qo‘shish yoki tahrir qilish ro‘yxatidan **Single_Door**-ni tanlang va **OK** tugmasini bosing. Blok muharriri - **Block Editor** oynasi paydo bo‘ladi. **Single_Door** from the list, and click **OK**.

- Bloklarni qo‘shish palitrasida **Parameters** yorlig‘ini bosing va **Linear**-ni tanlang. Ko‘rsatilgan chiziqli parametрни boshlash va tugatish nuqtalarini ko‘rsating. Kursorni chapga suring va parametrga joylashtiring. **Distance 1** parametрни tanlang va CTRL + 1 tugmalarini bosib **Properties** - Xossalar oynasini oching. **Properties** - xususiyatlar oynasidagi **Property Labels** bo‘limi ostida, masofa nomini **Wall Thickness** - devor qalinligiga o‘rnating.

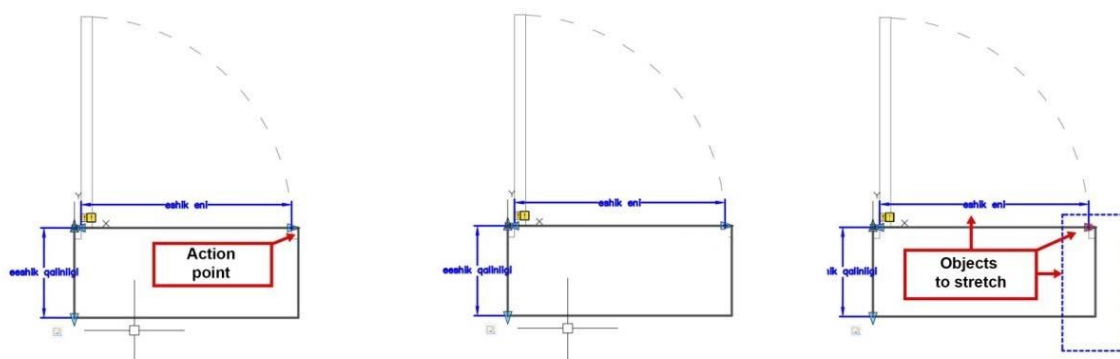


- Bloklarni qo‘shish palitrasida, **Actions** - Amallar yorlig‘ini bosing va **Stretch** ni tanlang. **Wall Thickness** - Devor qalinligi parametrini tanlang. **Wall Thickness** -

Devor qalinligi parametrining oxirgi nuqtasini tanlang. Ko'rsatilgandek, stretch ramkasining birinchi burchagini ko'rsating. Sichqonchaning chap tugmachasini bosib ushlab turing va kursorni harakatlantiring. Ko'rsatilgandek stretch kvadrating teskari burchagini belgilash uchun bosing. Ikki vertikal chiziqni tanlang va Enter tugmasini bosing. **Wall Thickness** - devor qalinligi parametrining pastki qismida **Stretch** paydo bo'ladi.

- **Block Editor** - Bloklash muharriridan **Open / Save paneli** > **Test Block** ni bosing. Eshikning vertikal chizig'ini tanlang va o'qni ushlab turing. E'tibor bering, devor qalinligi dinamik ravishda o'zgaradi. Interfeysdan **Close Test Block** -ni bosing.

- Eshik kesaklarining ichki qirralari o'rtasida **Linear** - chiziqli parametr yarating va keyin uning nomini **Door Width** eshik kengligiga o'zgartiring. Bloklarni qo'shish palitrasida **Actions** - Amallar yorlig'ini bosing va **Stretch** ni tanlang. **Door Width** eshik kengligi parametrini tanlang va so'ngra oxirgi nuqtasini tanlang. Ko'rsatilganidek blokning o'ng tomonidagi **stretch** ramkasini yarating. O'ngdagi vertikal chiziqni, eshik kesakisini va chizilgan ramkani chizig'ini tanlang. Enter tugmasini bosing.

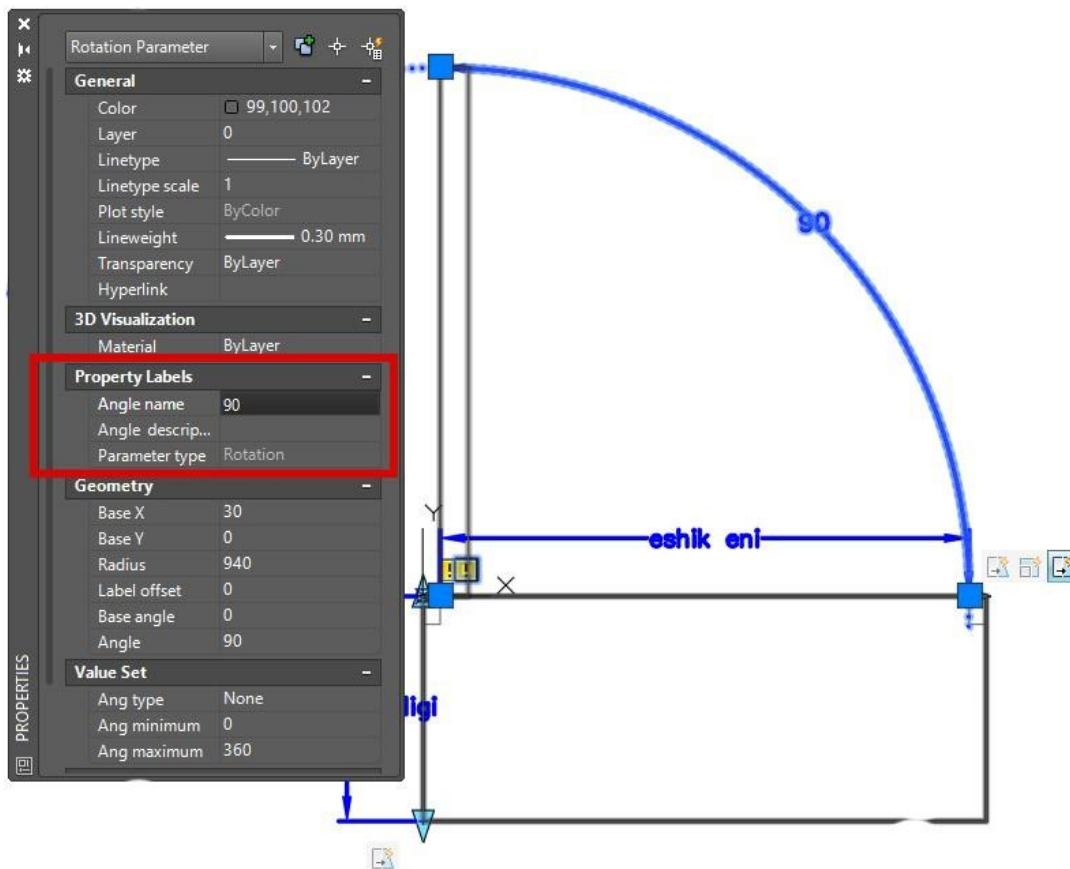


- Bloklarni qo'shish palitrasida **Actions** - Amallar yorlig'ini bosing va **Scale** ni tanlang. **Door Width** parametrini va yoyni tanlang. **Scale** qilish uchun Enter ni bosing.

- Bloklarni qo‘shish palitrasida **Actions** - Amallar yorlig‘ini bosing va **Stretch** ni tanlang. **Door Width** parametrini va va so‘ngra oxirgi nuqtasini tanlang. Eshik panelining yuqori qismida stretch ramkasini yarating. Eshik panelini tanlang va Enter tugmasini bosing.

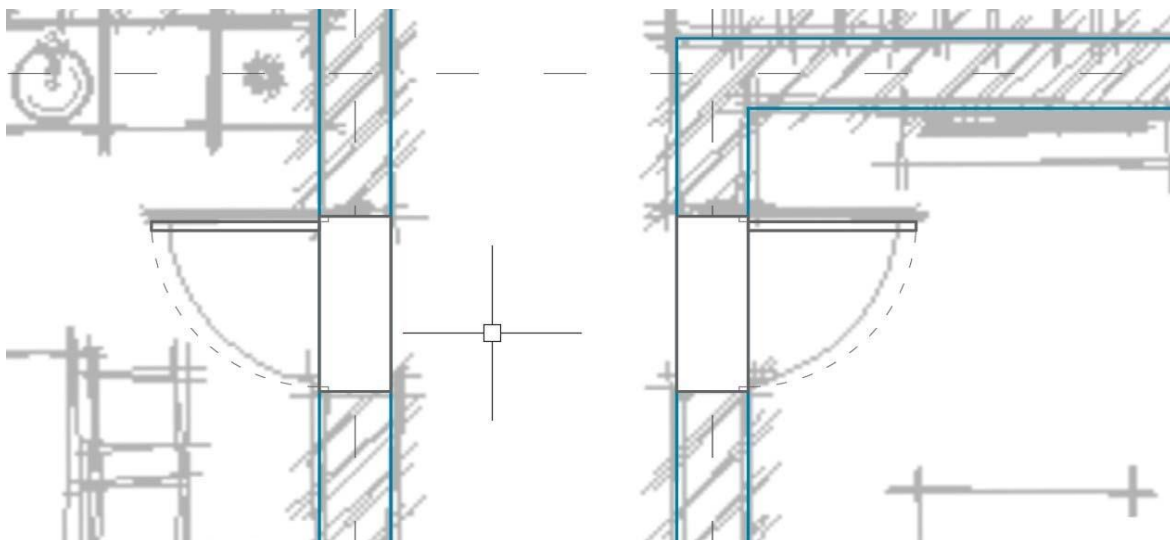
- **Block Editor** - Bloklash muharriridan **Open / Save paneli** > **Test Block** ni bosing. Blokni tanlang va o‘qni o‘ng tomonga qaragan holda harakatlantiring. Eshikka e’tibor bering kenglik va eshik harakati o‘zgartirildi. Interfeysdan Test blokini yopish **Close Test Block** -ni bosing.

- O‘ng tomondagi Stretch ikonkasini tanlang. Xossalar palitrasidagi **Overrides** bo‘limi ostida **Angle offset** burchakni ofset qiymati 90 ga o‘zgartiring. Esc tugmasini bosing. **Test Block Window** - oynasini oching va ushlagichini o‘ngga qaragan holda harakatlantiring. Blokni kerakli tarzda o‘zgartirganligiga e’tibor bering. Biroq, eshik kattaligi har qanday standart bo‘lmagan qiymatga o‘zgarish mumkin. Test blokini yopish **Close Test Block** -ni bosing.



- Interfeysdan **Home** bo'limi > **Layers** - Qatlamlar paneli > **Layer** dropdown - Qatlamni ochish > **A-DOOR** - ni bosing.
- **Insert** bo'limi > **Block** paneli > **Insert** drop-down > **Single_Door** ni tanlang. Buyruqning satridan **Rotate** aylantirish-ni tanlang, 90 ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Blokning asosiy nuqtasini tanlang va kursorni yuqoriga ko'taring. 375 kiriting va Enter tugmasini bosing.
- O'ngga qaragan strelka o'qini o'ng tomonga yo'naltiring. Kursorni chap tomonga siljiting, devor chekkasida nuqta tanlang.
- Strelka o'qini yuqoriga qaragan holda bosing. Kursorni yuqoriga qarab harakatlantiring va bosing.

- Interfeysdan **Home** bo‘limi, **Draw** panelini oching va **Wipeout** belgisini bosing. Buyruqlar satridan **Frame**-ni tanlang. O‘chirish uchun **OFF** ni tanlang.



Xuddi shunday, boshqa **Single_Door** bloklarining joylashtiring. Utility xonasida **Single_Door** blokni almashtirish kerakligini unutmang.

Nazorat uchun savollar:

1. Rectangle qanday faollashtiriladi?
2. Object Snap qayerda joylashgan?
3. Object Snap nimani bajaradi?
4. Blok qilishning qanday xususiyatlari bor?

1.7. HATCH SHTRIX VA YOZUVLARNI QO‘SHISH

- Yopiq konturli yuzalarni shtrixlash uchun “Shtrixlash” **HATCH** buyrug‘idan foydalaniladi va belgisini bosish orqali ishga tushiriladi.
- Chiziqlar yordamida hosil qilingan kontur – yuzani shtrixlash uchun yuza ichidagi istalgan nuqtasini bosish yoki konturni hosil qiluvchi ob’yektlarni tanlash orqali amalga oshiriladi. Dastur yopiq yuzani avtomatik tarzda belgilaydi. Buyruq ishga tushirilganda “Shtrixlash” Boundary Hatch and Fill - muloqot oynasi ochiladi. Ushbu muloqot oynada uchta sahifa mavjud: “Shtrixlash” **HATCH** - “Ilg‘or”

Advanced- va “Gradiyent Gradient - Oynaning chap qismida shtrixlash parametrlari, o‘ng tomonda esa shtrixlash yuzasi ko‘rsatiladi.

▪ Shtrixlash uchun quyidagilarni bajaraish kerak:

Type- maydonida shtrixlash namunalaridan birini tanlaymiz. Kerakli shtrix namunasini tanlash uchun sichqoncha yordamida kerakli shtrix namunasini tanlab, OK tugmasini bosamiz. Namunaning ko‘rinishi “Namuna” **Swatch-** maydonida ko‘rsatilgan

Zarur hollarda “Burchak” **Angle-** va masshtab **Scale-** maydonlari orqali shtrix namunasining burchak va shtrix qiymatlarini o‘zgartirish mumkin.

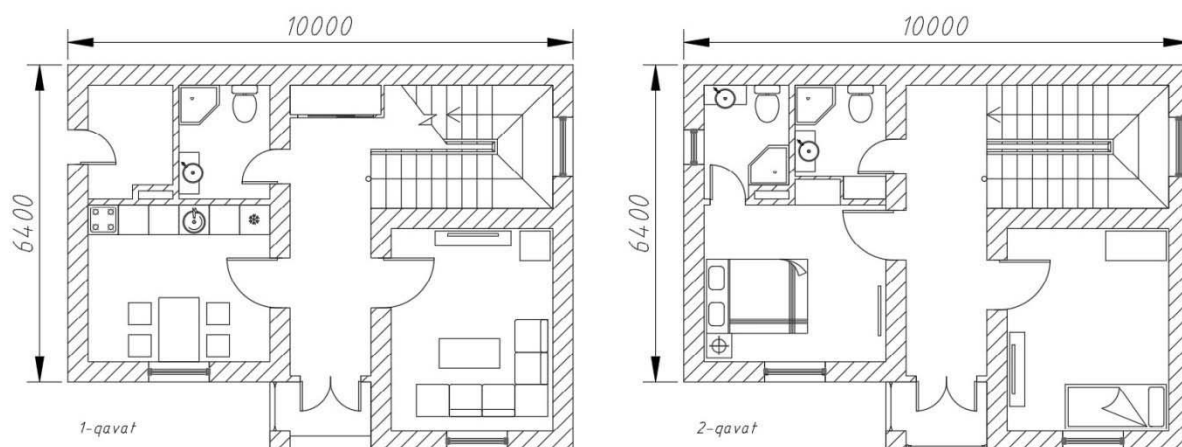
▪ Shtrixlash zarur bo‘lgan yopiq kontur tanlanadi. Buning uchun yuzadagi istalgan nuqta belgisi yoki yuzani hosil qiluvchi ob‘yektlarni ko‘rsatish uchun belgisi tanlanadi. Bunda “Shtrixlash” muloqot oynasi vaqtinchalik ekrandan g‘oyib bo‘ladi. Nuqta ko‘rsatilganda mavjud yopiq kontur ajratiladi. Tasdiqlash uchun **Enter** tugmasini bosiladi, shundan so‘ng muloqot oyna qayta paydo bo‘ladi. OK tugmasini bosish orqali buyruqni tugallaymiz va belgilangan yuzada shtrix chiziqlar paydo bo‘ladi.

• **A-GRID** va **References** qatlamlarini o‘chirib qo‘ying.

• Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **AWALL** ni bosing.

• Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Draw** paneli > **Hatch** drop-down > **Hatch** ni bosing.

• **Hatch Creation** bo‘limidagi Pattern galereyasidan **SOLID**-ni tanlang. Devorlar maydonini belgilang.

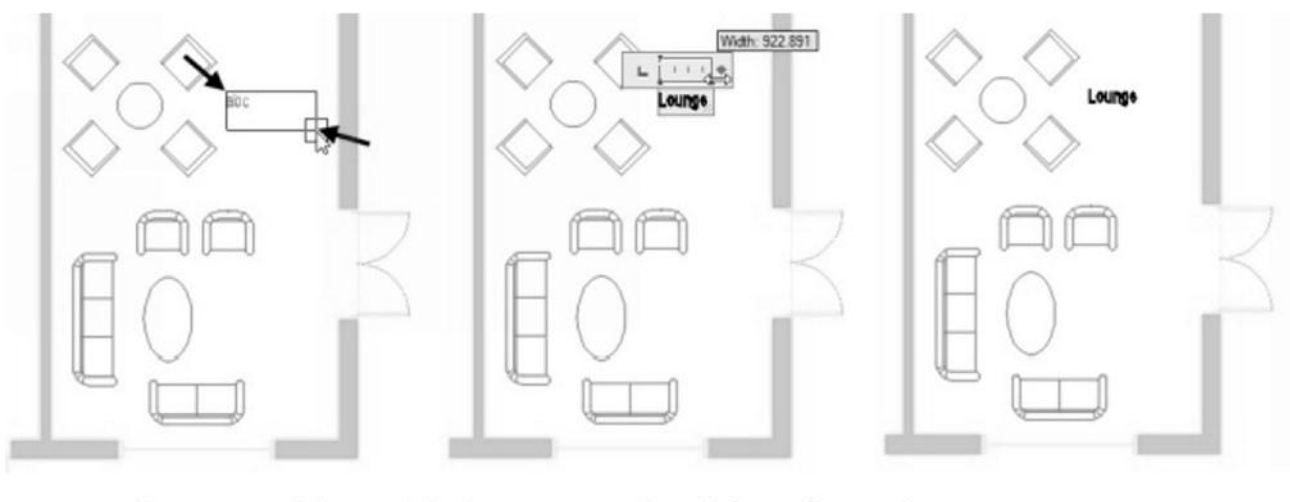


4-rasm. Chizmalar yaratish uchun qavatlar eskizi.

- Birinchi qavatdagi devorlarga lenta naqshini qo‘shing. **Close Hatch reation** -ni bosing.

Yozuvlarni Qo‘shish

- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **ATEXT** ni bosing.
- Interfeysdagi **Home** bo‘limi > **Annotation** paneli > **Text** drop-down>



- **Multiline Text** ni bosing. Yozuv joylashtirish uchun istalgan xonaning birinchi burchagini bosib kursorni siljiting va ikkinchi burchakni ikkinchi burchagini

belgilang. Yozuvni kiriting. Yozuv qutisi kengligini kamaytirish uchun o‘lchagichni bosing va harakatlantiring. Xuddi shu tarzda, boshqa xonalarga yozuv qo‘shing.

• **Chizmalarda ko‘p qatorli yozuvlarni qo‘shish**

Ko‘p qatorli yozuvlarni qo‘shish uchun “Chizish” asboblari panelidan “Ko‘pqatorli yozuv” **Multiline Text** - belgisini bosamiz.

Ko‘p qatorli yozuv qo‘shish uchun yozuv maydonining birinchi chetki burchagini ko‘rsatamiz.

Specify first corner:

So‘ngra ikkinchi qarama-qarshi chetki burchagini ko‘rsatamiz: **Specify opposite corner or [...]:**

Ekranda quyidai “Textni formatlash” muloqot oynasi **Text Formatting** - ochiladi:

“Textni formatlash” **Text Formatting** -muloqot oynasi orqali quyidagi parametrlarni berish mumkin:

Stil Style— ko‘p qatorli yozuv uchun yozuv stili (usuli);

Yozuv balandligi Text Height— Yozuv yoki ajratilgan yozuv qismi simvollari balandligini o‘rnatish;

B Qalin-Bold— ajratilgan yoki yangi yozuv uchun simvol qalinligini yoqish yoki o‘chirish;

I Qiya-Italic— ajratilgan yoki yangi yozuv uchun simvol qiyaligini yoqish yoki o‘chirish;

U Ostiga chizilgan-Underlined— ajratilgan yoki yangi yozuv uchun simvol ostida chiziq chizilishini yoqish yoki o‘chirish;

Color Rang- yangi yoki ajratilgan matn qismi uchun rang belilash.

Kerakli yozuvni terib, **OK** tugmasini bosing.

Nazorat uchun savollar:

1. HATCH nima uchun kerak
2. HATCH ning qanday xossalari bor?
3. Multiline Text dan qanday foydalaniladi?
4. Text Formatining -muloqot oynasida qanday xususiyatlar mavjud?

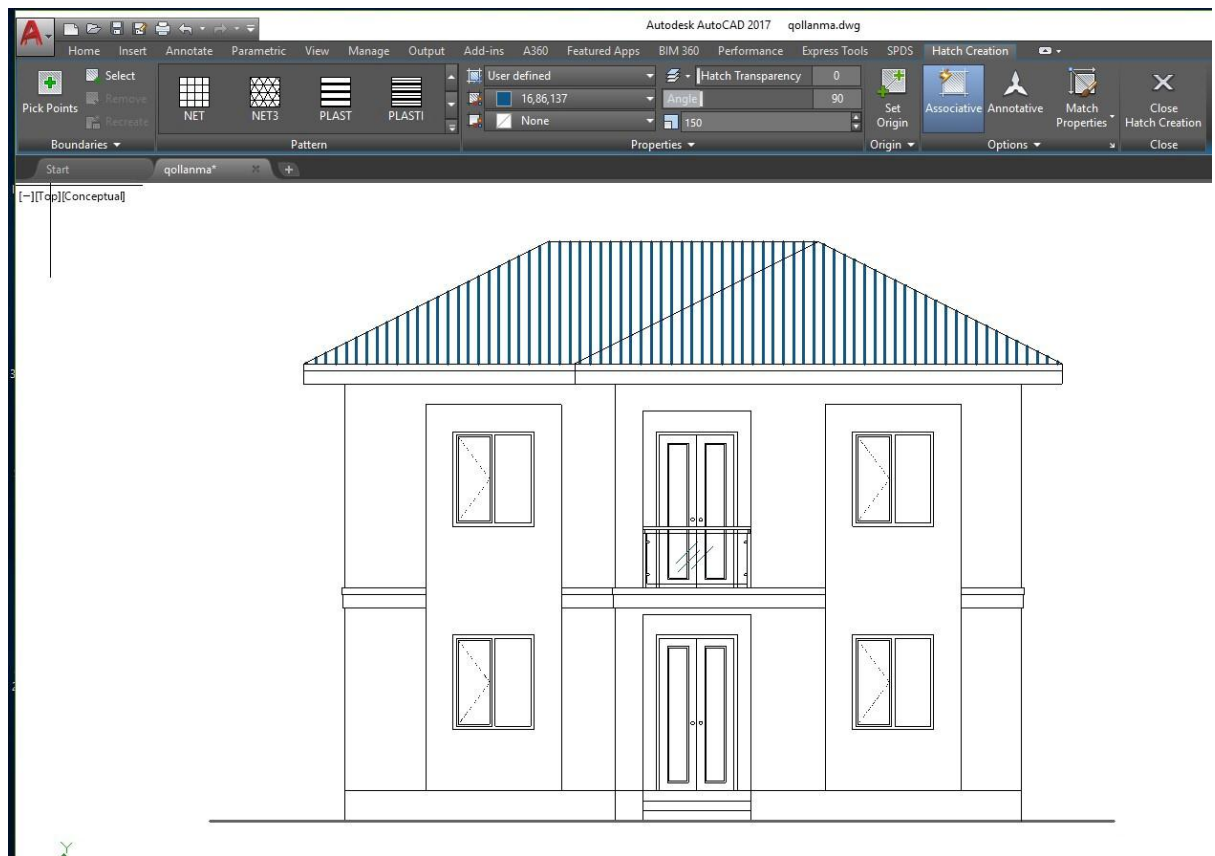
1.8. TARZDA HATCH BUYRUG'IDAN QO'LLASH.

□ Quyidagi qatlamlarni yarating:

Layer Name	Color	Linetype
A-ELEV-WALL-PATT	cyan	Continuous
A-ELEV-ROOF-PATT	green	Continuous
A-ELEV-FOUNDATION PATT	Index Color 6	Continuous

• A-ELEV-ROOF-PATT qatlamini faollashtirish. Interfeysdan **Home** bo'limi > **Draw** paneli > **Pattern** drop-down> **Hatch** ni bosing.

• **Hatch Creation** bo'limi, **Pattern panelidan** gallereyani oching va **ARRSHKE** naqshini tanlang. Janubiy balandlikka kattalashtiring va tom maydonini belgilang.



- **Hatch Creation** yorligʻidagi **Close Hatch Creation** ikonkasini bosing.
- Tom naqshini belgilang va ikkita maydonda bir naqsh joylashganiga eʼtibor berib **Hatch Creation** dan **Options** panelini oching va **Create Separate Hatches** vositasini bosing. Naqshlar ajraladi.
- Interfeysdan **Home** boʻlimi > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **AELEVWALL-PATT** ni bosing.



5-rasm. Binoning asosiy tarz eskizi.

- Hatch kiriting va Enter tugmasini bosing. Interfeysdagi Hatch **Creation** yorlig'idan **Pattern** paneli galereyani oching va **AR-B816C** naqshini tanlang. **Hatch Creation** dan Options panelini oching va **Create Separate Hatches** vositasini bosing.
- Type **Hatch** and press Enter. On the tab of the ribbon, on the panel, expand the gallery and select the **AR-B816C** pattern. On the **Hatch Creation** tab of the ribbon, expand the **Options** panel and click the **Create Separate Hatches** tool. Pick a point in the areas, as shown. **Close Hatch Creation**ni bosing.
- A-ELEV-FOUNDATION-PATT qatlamini yoqing va shu maydonga **ARCONC** naqshini qo'ying.

Nazorat uchun savollar:

1. Tarz uchun qanday naqshdan foydalanish mumkin?
2. AR-RSHKE naqshi qaysi yuzalarda foydalaniladi?
3. AR-CONC naqshi qayerda qo'llaniladi?

1.8. O'LCAMLARDAN FOYDALANISH

- O'lchamlar orqali ob'yektlarning geometrik qiymatlari, uzunligi, ular orasidagi burchaklar, yuza g'adir-budirligi, alohida nuqtalar koordinatasi va b. ko'rsatiladi. AutoCAD da o'lchamlarni uch asosiy tipga bo'lish mumkin: chiziqli, radial va burchak.

- AutoCAD da o'lchamlar quyidagi elementlardan tashkil topadi:

O'lcham chizig'i – o'lchovga mos parallel o'tkazilgan strelkali chiziq;

O'lcham strelkalari;

Tashqi chiziqlar – ob'yektdan o'lcham chizig'igacha o'tkaziladigan chiziqlar;

O'lcham yozuvi – o'lcham qiymati va boshqa axborotdan tashkil topgan ma'lumot;

Havola, agar o'lcham yozuvi ob'yektning oldiga joylashtirish imkoni bo'lmaganda.

O'lcham stilini sozlash

O'lcham stili – chizmadagi o'lcham ko'rinishlarini aniqlovchi barcha o'lcham o'zgaruvchilari qiymatlarini o'zida birlashtirgan majmua.

- **O'lcham stillarini sozlash:**

Modify “O'zgartirish”–tugmasi bosiladi.

Paydo bo'lgan “O'lcham stillarini o'zgartirish” **Modify Dimension Style - ISO-25** da “Chiziqlar va strelkalar sahifasiga o'tiladi.

- **DIMSTYLE** buyrug'i “O'lcham stillarini boshqarish” (**Dimension Style Manager** -) muloqot oynasi orqali o'lcham stillarini o'zgartirishni ta'minlaydi.

- **O'lchamlarni qo'yish**

Chiziqli o'lcham **DIMLINEAR** - Ushbu buyruq yordamida gorizontaal, vertikal va burilgan o'lchamlarni qurish mumkin.

- **Chiziqli o'lchamlarni qo'yish**

Parallel o'lchamlar **DIMALIGNED** - Bu buyruq orqali ob'yekt chizig'iga parallel tarzda o'lcham qurish mumkin.

- **O'lchamlar turlari**

Radius o'lchami **DIMRADIUS** - Ushbu buyruq yoyga o'lcham qo'yish uchun mo'ljallangan.

Diametr o'lchami **DIMDIAMETR** - Buyruq yordamida doira diametr o'lchami qo'yiladi.

Burchak o'lcham **DIMANGULAR** Buyruq orqali burchak o'lchamlar qo'yiladi.

- Interfeysdan **Home** bo'limi > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **ADIM**-ni bosing.

- Buyruqning satriga D ni kiriting va Enter tugmasini bosing. **Dimension Style Manager** muloqot oynasidan **Standart** o'lchov uslubini tanlang va **New** - Yangi tugmasini bosing. **New Style Name** - Yangi uslub nomi maydoniga Arxitektura turini kiriting va Davom etishni bosing.

Primary Units - Asosiy birliklar yorlig'ini bosing va birlik formati - **Unit format** > **Decimal** ni tanlang.

- **Precision** ni **0,0** ga sozlang.
- **Symbol** - Belgi va **Arrows** - strelkalar yorlig'ini bosing.
- **Arrowheads** - qismida, Birinchi - **First** > **Architectural tick** - Me'moriy belgini tanlang. Ikkinchi o'q belgisi avtomatik ravishda Me'moriy belgiga o'zgartiriladi.
- **Leader** > **Closed Filled** -ni tanlang va **Arrow Size** dan ga 150 kiriting.
- **Lines** yorlig'ini bosing va **Extend beyond dim lines** navbati bilan dim satrlarini kengaytirish va **Offset from origin** navbati bilan 75 dan 25 gacha bo'lgan ofsetni o'rnatish.
- Matn yorlig'iga o'ting va **Text height** - matn balandligini - 150 ga kiriting.
- **Text placement** - matnni joylashtirish qismida quyidagi sozlashlarni o'rnatish.

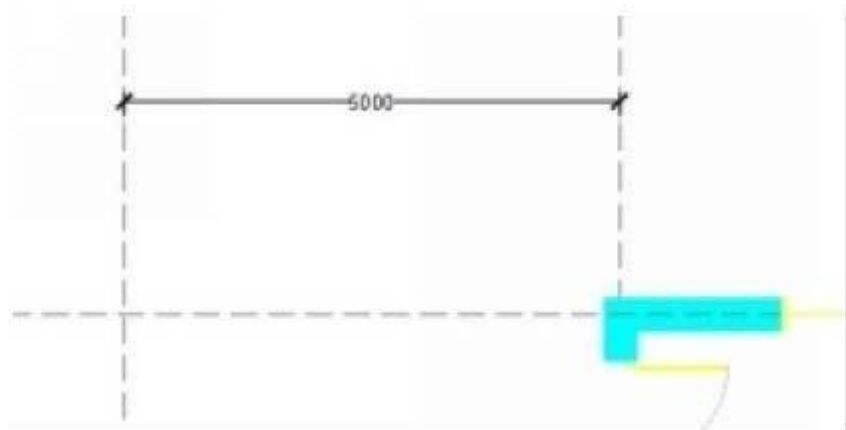
vertikal markazlashtirilgan **Vertical-Centered** gorizonta-markazlashtirilgan **Horizontal-Centered** ko'rinish yo'nalishi -Chapdan o'ngga **View Direction-Left-to-Right**

- **Text alignment** qismida **Aligned with dimension line**-ni tanlang.

Fit yorlig'ini bosing va **Either text or arrows (best fit)** ni tanlang

- **Text placement** - matnni joylashtirish qismida, **Leader**-ni variantisiz **Over dimension line** tanlang.
- **OK** ni bosing va **Dimension Style Manager** dan **Set Current** ni tanlang. **Close** - o'chirish-ni bosing.
- Interfeysdan **Annotate** > **Dimensions** > **Dimension** ni bosing.

- Vertikal chiziqlari ustidagi nuqtalarni tanlang.
- Kursorni siljiting va o'lchovni olish uchun bosing.



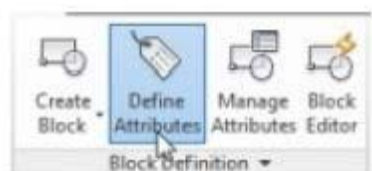
- Interfeysdan **Annotate > Dimensions > Continue** davomi-ni bosing. Kursorga o'lchov o'rnatilganligini bilib olasiz.
- Kursorni siljiting va keyingi chiziqni bosing.
- Xuddi shu tarzda, kursorni siljiting va keyingi chiziq bosing.
- **Dimension** buyrug'ini yoqing.
Xuddi shunday, chiziqlaria gorizontal o'lchamlarni ham qo'shing.

Nazorat uchun savollar:

1. AutoCAD da o'lchamlar qanday elementlardan tashkil topgan?
2. O'lchamlari stili qanday sozlanadi?
3. O'lchamlar turlari qanday?
4. Arrowheads qismida qanday sozlamalar mavjud?

1.10. O‘QLARNI CHIZISH

- **A-GRIDBUBBLE** qatlamini yarating, qatlam rangini indeks 9 rangi qilib belgilang va uni yoqing. 300 diametrli doira yarating.
- Interfeysdan Insert > **Block Definition** > **Define Attributes** ni bosing.

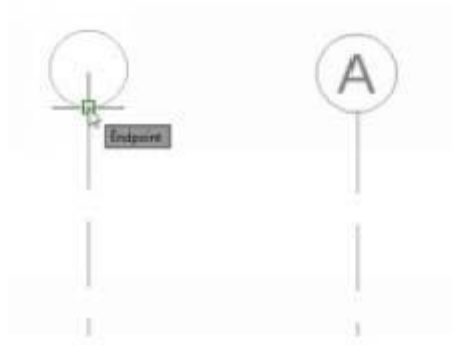


- **Attribute Definition** muloqot oynasida, **Tag** maydoniga GRIDBUBBLEni yozing va Justification > **Middle center** ni tanlang. **Text Style** - Matn Uslub> **Standart**-ni tanlang. Matn balandligi - **Text height** maydoniga 150 kiriting va **OK** ni bosing. Doira markazining nuqtasini tanlang. Matni markazga joylashtiriladi.



- Interfeysdan Insert > **Block Definition** > **Create Block** ni bosing. **Name** maydoniga Grid **bubble** kiriting va **Select objects** - ob'yektlarni tanlash tugmachasini bosing. Doira va atributni tanlang. Tanlovni qabul qilish uchun Enter tugmasini bosing.
- **Base point** qismi ostidagi **Pick point** ni bosing. Blok asosiy nuqtasini aniqlash uchun doira pastki katakchasini tanlang. **Open in block editor** belgisini olib tashlang. **Objects** - ob'yektlar qismidan **Delete** o'chirish-ni tanlang va **OK** ni bosing.

- Interfeysdan Insert > **Block** > **Insert** > **Grid bubble** ni bosing.
- Birinchi vertikal grid chizig'ining yuqori so'nggi nuqtasini tanlang; **Edit Attributes** muloqot oynasi ochiladi. **GRIDBUBBLE** maydoniga A kiriting va **OK** ni bosing.



- Xuddi shunday, qolgan vertikal grid chiziqlariga boshqa o'qlarni qo'shing.



- **Vertical Grid bubble** nomi bilan boshqa blok yarating.

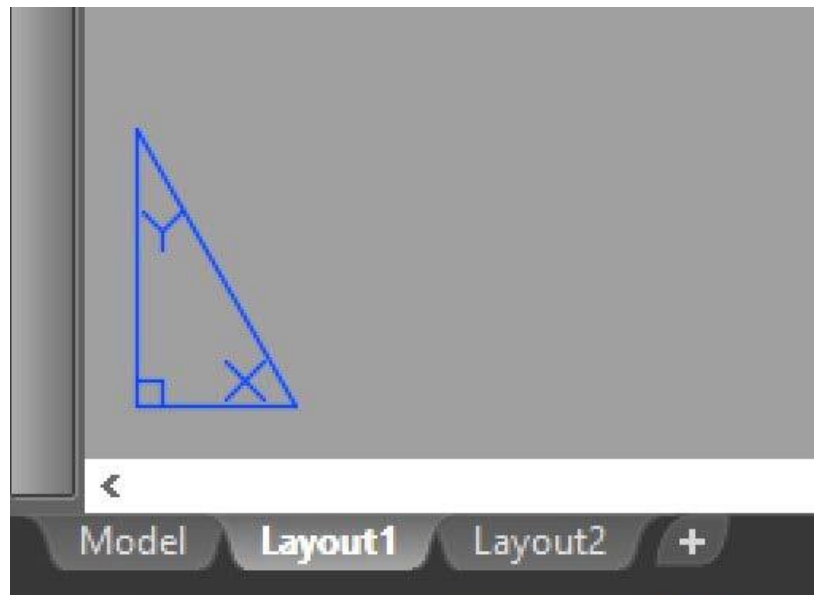


Nazorat uchun savollar:

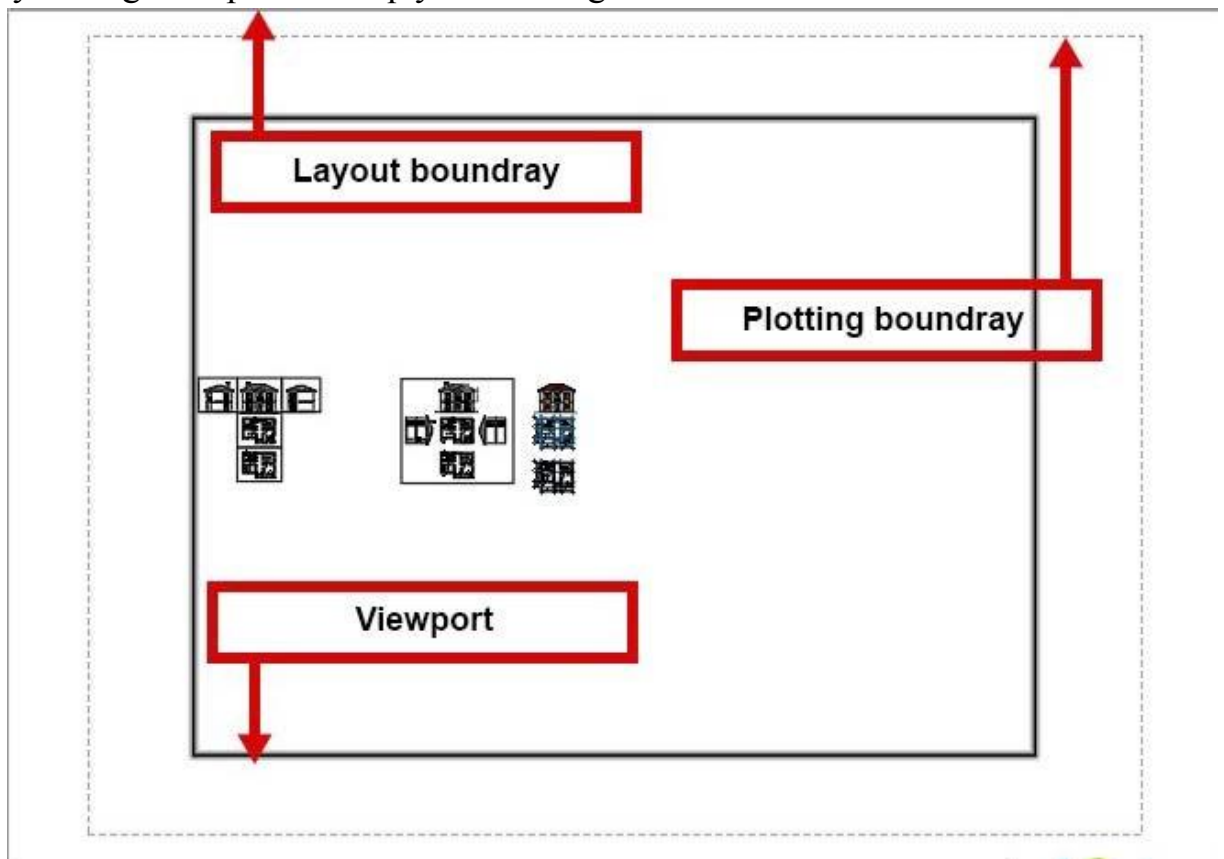
1. Attribute Definition qaysi panelda joylashgan?
2. Create Block qanday amalni bajaradi?

1.11. CHOP ETISHGA TAYYORLASH

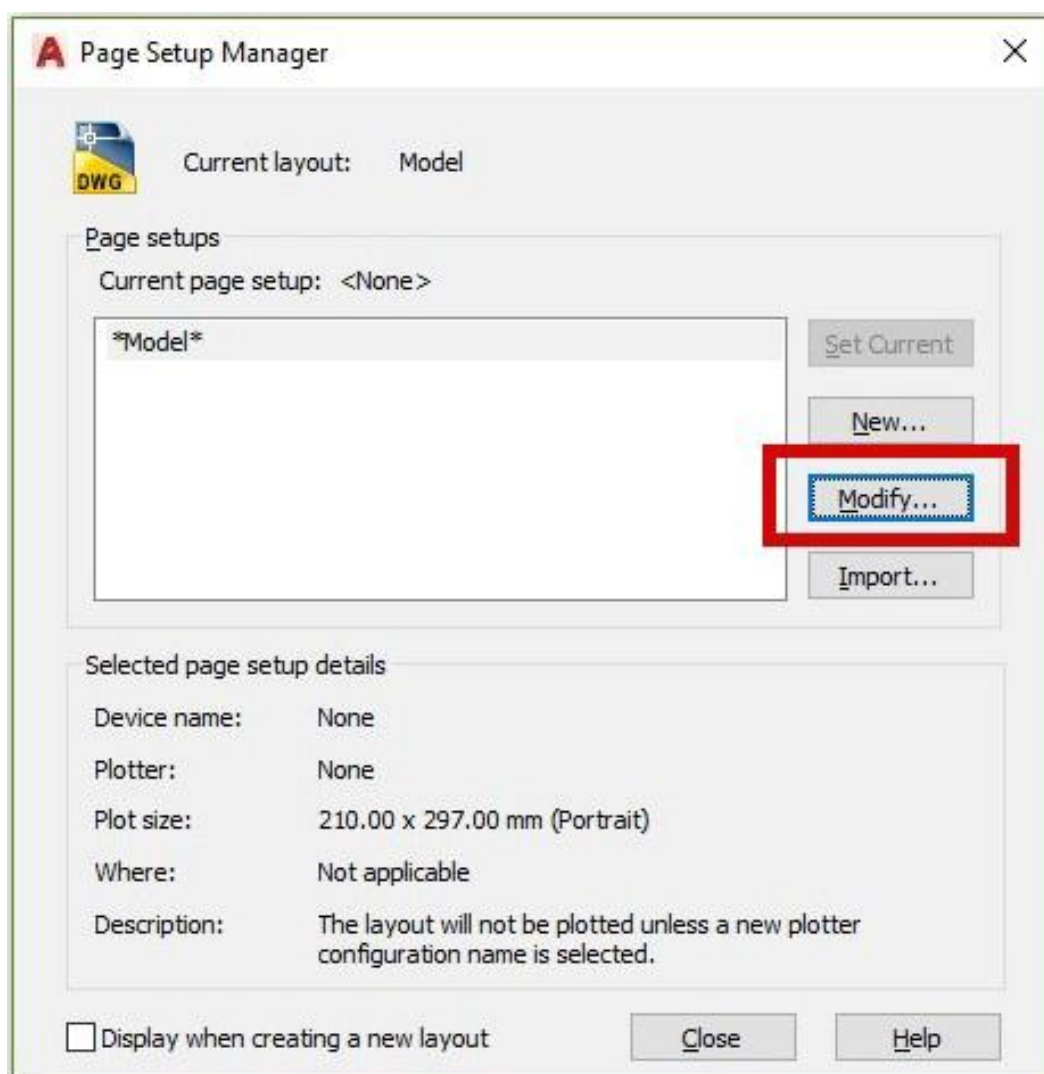
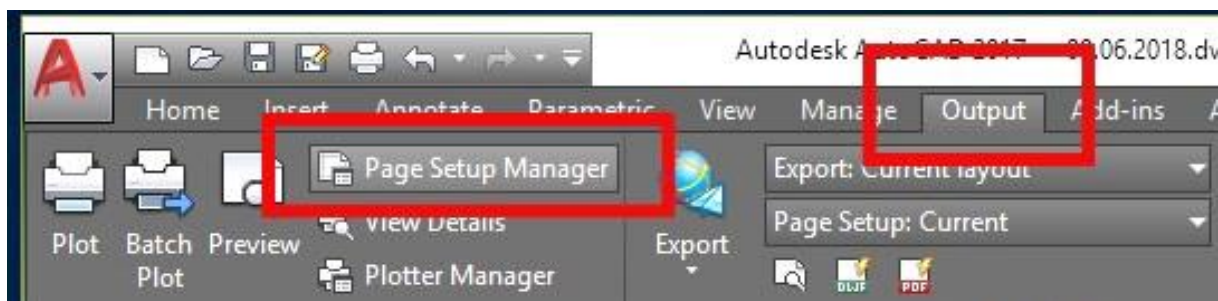
Grafik oynasining pastki qismidagi **Layout 1** yorlig'ini bosing.



Avtomatik ravishda yaratilgan ko'rinish bilan oq qog'oz ko'rsatiladi.
Maydondagi komponentlar quyida keltirilgan.



• **Output > Plot > Page Setup Manager** ni bosing; **Page Setup Manager** muloqot oynasi ochiladi. **Page Setup Manager** muloqot oynasidan **Modify** tugmasini bosing; **Page Setup -Layout1** oynasi ochiladi.



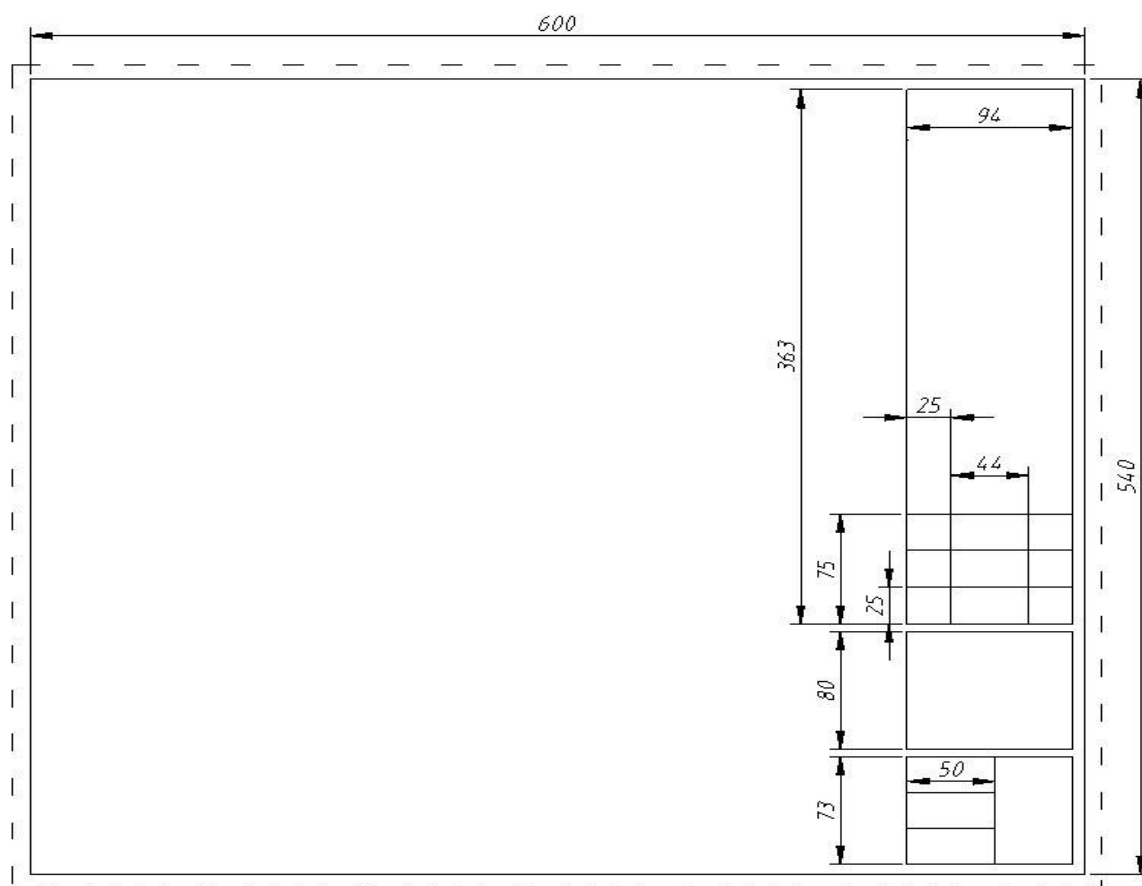
• **Page Setup** muloqot oynasida muloqotida **DWG to PDF.pc3** -ni **Printer/Plotter** guruhi ostidan tanlang. **Printer / Plotter** guruhi ostida. **Plot Style table** ni **acad.ctb** -ga sozlang. **Paper size** - qog'oz o'lchamini **ISO A1 (841.00 x**

594.00 mm) ga sozlang. **Plot scale** - Plot masshtabini 1: 1 ga oʻrnatish. **OK** ni bosish, keyin **Page Setup Manager** muloqot oynasidagi **Close** oʻchirishni bosish.

- **Layout1** yorligʻini ikki marta bosish va **ISO A1** kiriting; **Layout1** qayta nomlandi.
- Xuddi shunday, **Layout2** ni **ISO A2** ga oʻzgartirish.

Layout da shtamp bloklarini qoʻshish □ **ISO A1** layout ni bosish

- Oʻzingizni shtampingizni yaratib uni joriy qiling. **Layout** da Viewport koʻrinishni tanlang va **Delete** Oʻchirishni bosish.
- Koʻrsatilgandek hoshiya va shtamp yarating. Koʻrsatilgandek, nom blokidagi matnni kiriting.



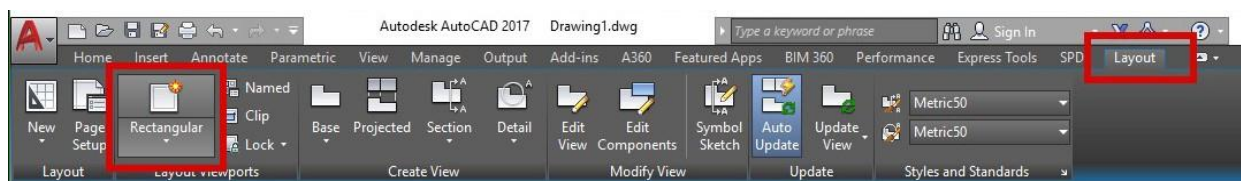
No.	Revision/ Issue	Date
Company Name		
Project	Sheet	
Date		
Scale		

Create Block - Blok qo'shish buyrug'idan foydalaning va uni blokga aylantiring.
Insert vositasidan foydalaning va blokni Layout ga qo'ying.

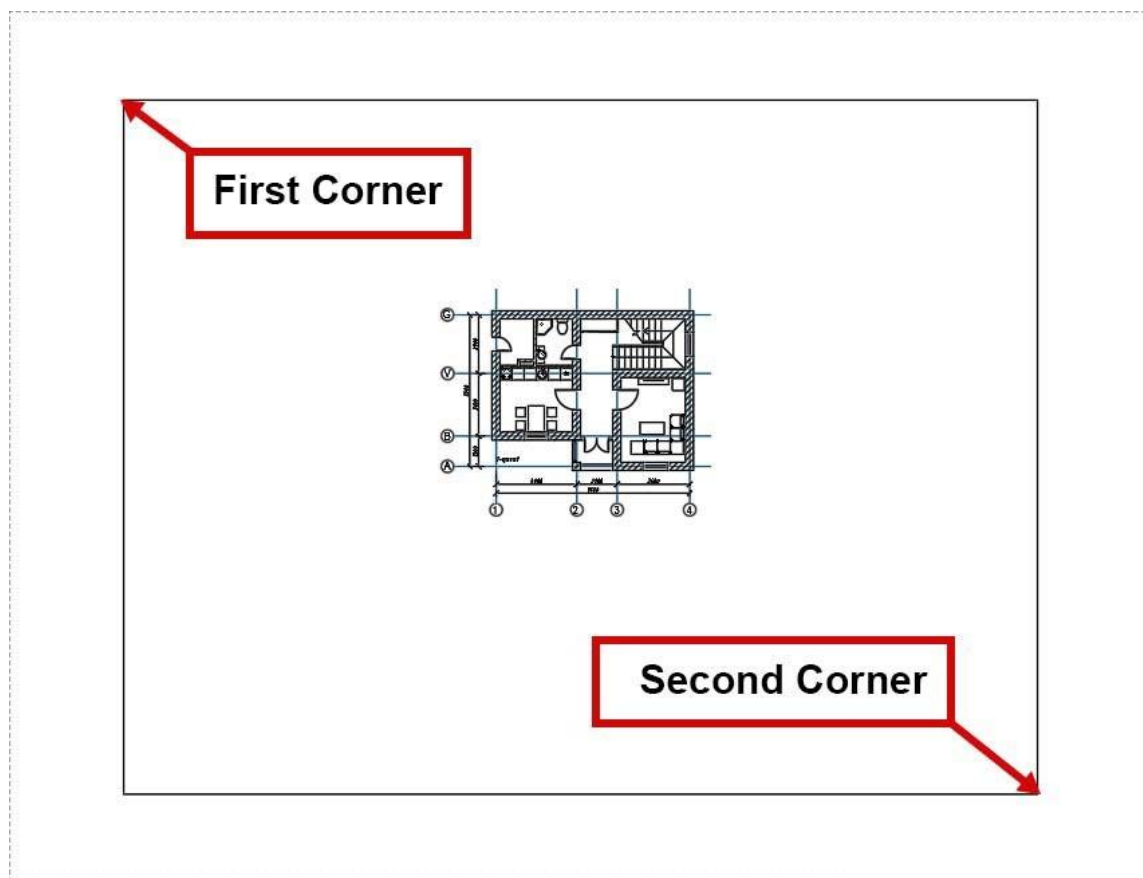
Qog'oz maydonida ko'rinishlarni qo'shish

Qog'oz maydonida mavjud bo'lgan ko'rinishlar, suzuvchi ko'rinish deb ataladi. Buning sababi ularni tartibini biron-bir joyga joylashtirishingiz va tartibga ko'ra ularning shakli hajmini o'zgartirishingiz mumkin.

- Agar hali ochilmagan bo'lsa bo'lsa, **ISO A1** ni oching.
- Interfeysdan **Layout> Layout Viewports> Rectangular** ni bosing.

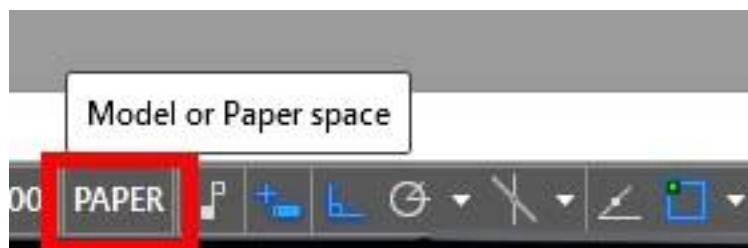


- Birinchi va ikkinchi burchak nuqtalarini tanlab, to'rtburchak maydonini yarating.

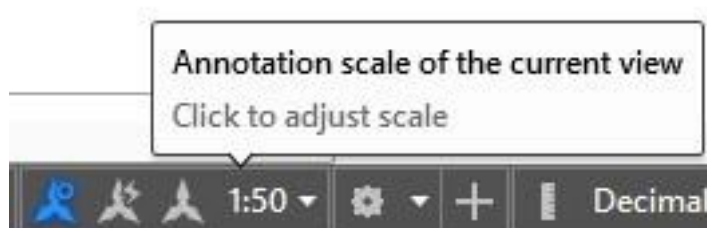


- Oynaning chap pastki qismidagi **Model** yorlig'ini bosing.
- Interfeysdan **View > Views > View Manager** -ni bosing. Ikki nomlangan ko'rinish yarating yer to'la tarhi va birinchi qavat tarhi.
- **ISO A1** yorlig'ini bosing.

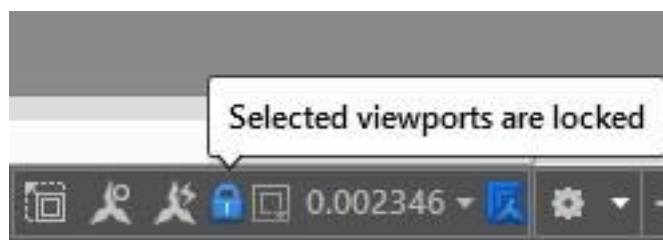
Status bar- holat panelidagi **PAPER**- qogʻoz tugmasini bosing; viewport ichidagi model maydoni faollashadi.



- Iterfeysdan **View > Views paneli > Views gallery > Ground Floor** -ni bosing.
- **Viewport Scale** tugmasini bosing va menyudan **1:50** ni tanlang; chizma kattalashadi.

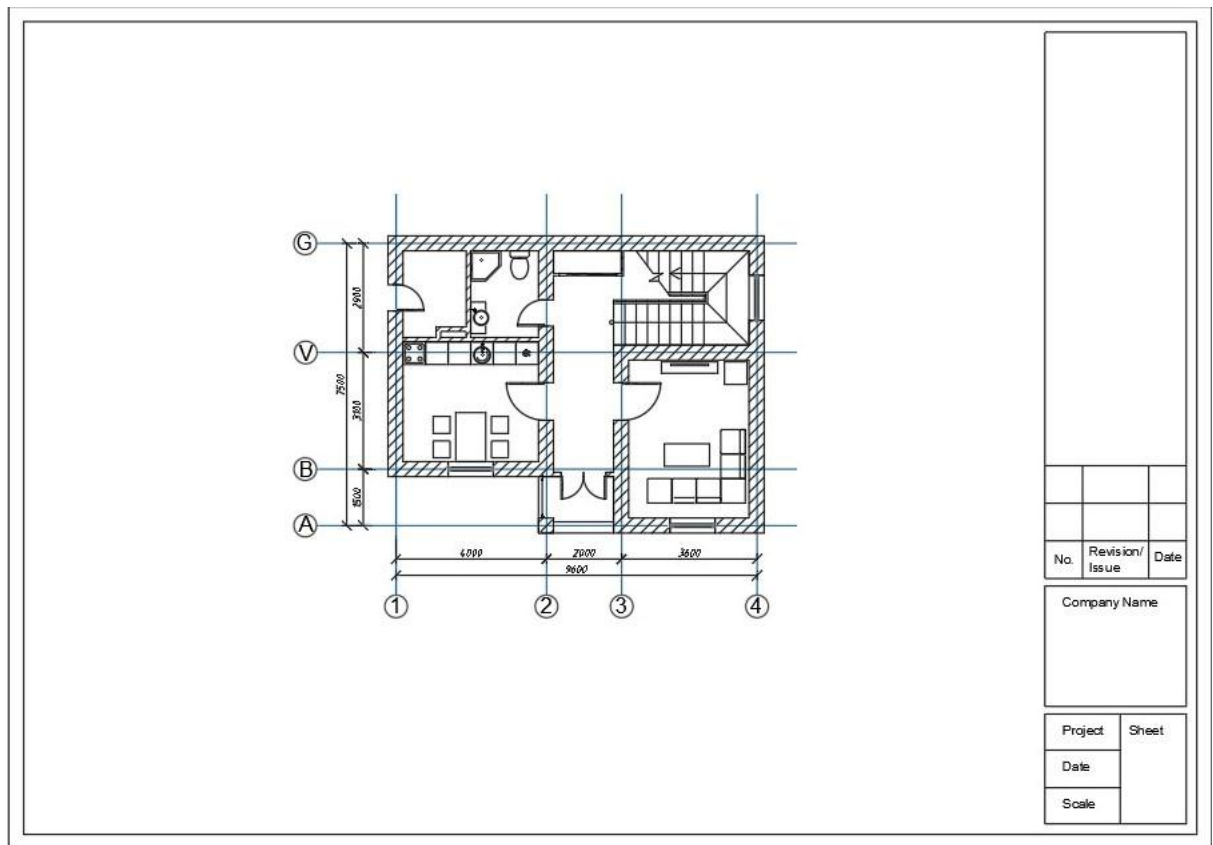


- Viewport ichidagi chizmani oʻrnatgandan soʻng, holat satrida **Lock/Unlock Viewport** Viewportni qulflash / ochish tugmasini bosish orqali viewport holatini qulflashingiz mumkin.



Koʻrinish qulflangandan soʻng chizma oʻlchamini yoki joyini oʻzgartira olmaysiz.

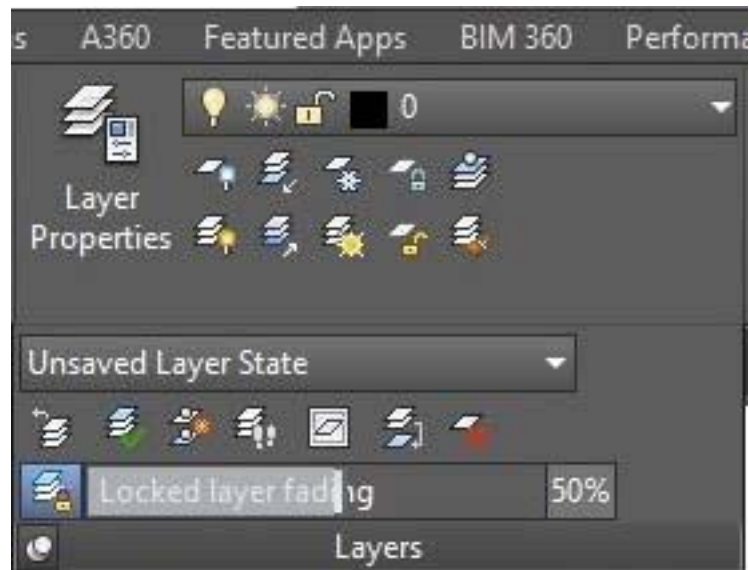
Qogʻoz maydoniga qaytish uchun status panelidagi **MODEL** tugmasini bosing.



Chizilgan ramkalarni yashirish uchun quyida keltirilgan amallarni bajaring.

- **Layer Properties Manager**-ni ochish uchun buyruqlar satriga **LA** yozing.
- **Layer Properties Manager**-da, **Hide Viewports** deb nomlangan yangi qatlam yarating va uni joriy qiling.
- **Hide Viewports** qatlamidan **Plot** belgisini o‘chiring; ushbu qatlamdagi ob’jekt chop etilmaydi. **Layer Properties Manager** ni yoping

Interfeysdan Home, **Layers** qatlamlar panelini oching. **Layers** - Qatlamlar panelidagi **Change to Current Layer**- joriy qatlamga o‘gartirish tugmasini bosing.



- ISO A1 formatidagi ko‘rinishni tanlang va ENTER tugmasini bosing; versiya ramkalari chop etilmaydigan holga aylanadi. Buni tekshirish uchun **Output** yorlig‘ining **Plot** panelida **Preview** - oldindan ko‘rish tugmasini bosing; oldindan ko‘rish ko‘rsatiladi. **Preview** - oldindan ko‘rish oynasini yoping.

Viewports da Layer Properties - qatlam xossalarini o‘zgartirish

- **Front Elevation** layout yorlig‘ini tanlang. **Layer Properties Manager** da **Reference Lines** qatlami **VP Freeze** belgini bosing; mos yozuvlar chiziqlari viewportda yo‘qoladi.



- Qogʻoz maydoniga oʻtish uchun viewport tashqarisidan ikki marta bosing.
- Grafiklar oynasining ostidagi **Model** yorligʻini bosing.
- Chizilgan faylni saqlang.

Nazorat uchun savollar:

1. Layout 1 yorligʻining qanday komponentlari mavjud?
2. Chizmaning masshtabi qanday oʻzgartiriladi?
3. Preview tugmasi nima amalni bajaradi?
4. Lock/Unlock Viewport nima uchun kerak?
5. Chizilgan ramkalarni qanday qilib yashirish mumkin?

1.12. CHOP ETISH

• Ilova menyusida **Print > Manage Plot Styles** - chop etish> plot uslublarini boshqarish ni bosing. **Acad** belgisiga ikki marta bosing

• **Plot Style Table Editor** Plot muloqot oynasidagi **Form View** yorligʻini bosing. **Plot Styles** - plot uslublari roʻyxatidan **Color 1**-ni tanlang. **Properties** –xossalar

qismida **Lineweight** ni **0,1** ga sozlang. Xuddi shu tarzda, ko‘rsatilganidek, boshqa ranglarning **lineweight** ini o‘zgartiring.

Color		Lineweight	
Color 1	0.1 mm	Color 2	0.2 mm
Color 3	0.4 mm	Color 4	0.5 mm
Color 5	0.7 mm	Color 6	1.0 mm
Color 8	0.09 mm	Color 9	0.05 mm

Shift tugmachasini bosib ushlab turing va **Color 1** va **Color 9** ni tanlang.

Properties – xossalar qismida **Color** Rangni - **Black** qora qilib tanlang.

Save & Close - saqlash va yopishni bosing.

- Oynaning pastki qismidagi **Ground Floor Plan** layout yorlig‘ini bosing.
- Interfeysdan **Output > Plot** paneli > **Preview** - ni bosing; Chop etishni oldindan ko‘rish paydo bo‘ladi. Yo‘g‘on chiziqlarning linetype qalinligi o‘zgarganligiga e‘tibor bering. Chiziqlardagi asl linetype masshtabini saqlab qolish uchun **PSLTSCALE** o‘zgarmaydigan qiymatini **0** ga o‘zgartirishingiz kerak.
- O‘ng tomondagi yuqori burchakda **Close Preview Window** oldindan ko‘rish oynasini yopish-ni bosing.
- **PSLTSCALE** yozing va Enter tugmasini bosing. 0 kiriting va Enter tugmasini bosing.
- Interfeysdan **Output > Plot** paneli > **Print** chop etishni bosing. Plot muloqot oynasida **Plot area** qismidan **Layout** ni tanlang. **Scale** va **Drawing orientation** o‘z navbatida **1: 1** va **Landscape**-ga o‘rnatishingiz mumkin. Chizmani chop etish uchun **OK** ni bosing. Xuddi shunday, boshqa tartiblarni chop eting.
- Chizmani saqlang va yoping.

Nazorat uchun savollar:

1. Tayyor chizma qanday chop etiladi?
2. Scale va Drawing orientatsion qismini qanday sozlash kerak?
3. PSLTSCALE qanday amalni bajaradi?

XULOSA

Ushbu bobda Auto CAD dasturini ishga tushirishdan boshlab chop etishgacha bo'lgan loyiha jarayoni bosqichma bosqich o'rganildi.

Kompyuterga qo'lda ishlangan-eskizlarni kiritish, devorlarni chizish, Hatch shtrix va yozuvlarni qo'shish, chizmalarga o'lchamlarni qo'shish, loyihada ikki o'lchamli chizmada qo'llaniladigan asosiy buyruqlar va ularning xossalari ko'rib chiqildi.

2. (3D) UCH O'LCHAMLI ME'MORIY CHIZMALARNI MODELLASH

Ushbu bobda quyidagilarni amalga oshirishni o'rganasiz (2D) ikki o'lchamli va (3D) uch o'lchamli me'moriy chizmalarni modellash. Bu bobda AutoCAD dasturida quyida modellashga doir buyruqlarni bajarish ketma ketligi ko'rsatib berilgan.

2.1. 2 O'LCHAMLI CHIZMALARNI IMPORT QILISH

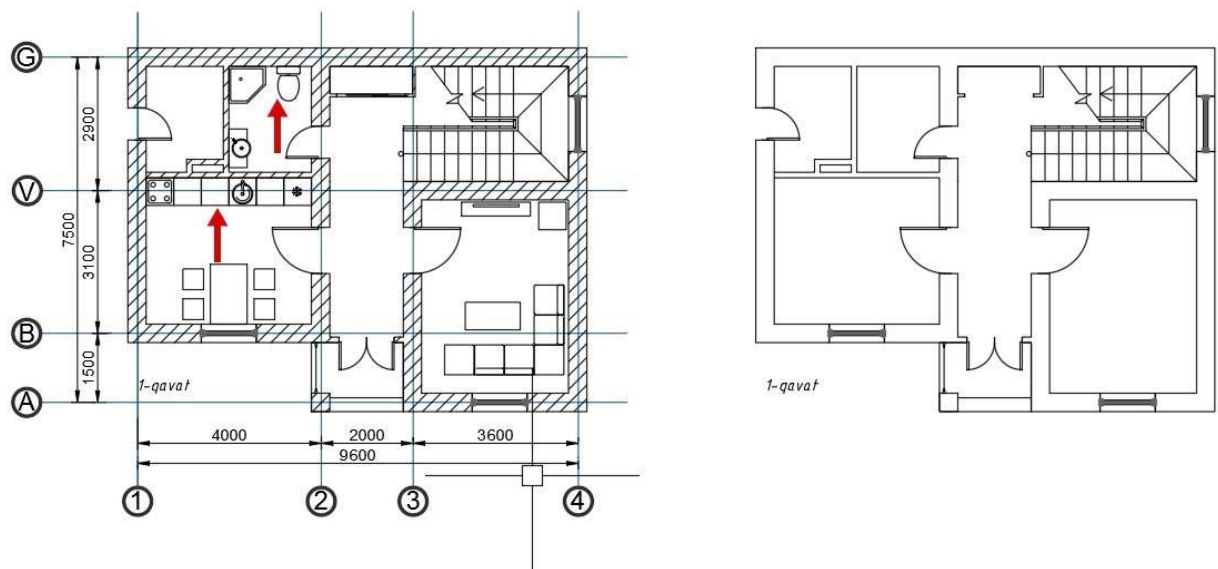
- **Acadiso** shabloni yordamida yangi faylni ishga tushiring.
- Interfeysdan **Home** bo'limi > **Block** paneli > **Insert** ni oching. **Insert** muloqot oynasidagi **Browse** tugmasini bosing. **(2D)-Drawings.dwg** manziliga o'ting, uni tanlang va **Open** - ochish-ni bosing. **Insert** muloqot oynasida **Insertion point** ostidan **Specify On-screen** ni belgidan oling va **OK** ni bosing. **Z** ni kiriting va Enter tugmasini bosing. **A**-ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Barcha chizmalar grafik oynasida ko'rinadi.
- Blokni tanlang va **Home** bo'limi > **Modify** paneli > **Explode** bosing. Blok portlaydi va chizmadagi ob'yektlar alohida belgilanadi. 2 o'lchamli chizmalarni kiritganingizdan so'ng, siz 3 o'lchammodelini qo'shish uchun ishlatilmaydigan chizilgan narsalarni olib tashlashingiz kerak. Misol uchun, matnlar va izohlar 3

o'lcham modelini qo'shishda foydalanilmaydi. Siz ularni qatlami bilan birga ochirib qo'yishingiz mumkin.

▪Interfeysdagi **Home** bo'limi, **Layer** panelini oching va **Delete** vositasini tanlang. Matnni va zina nomini tanlang va so'ngra Enter ni bosing. Buyruqning satridan **Yes** - Ha ni tanlang.

▪**WIPEOUT** ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Buyruqlar satridan **Frames** -ni tanlang. Chizmadagi ramkalarini o'chirish uchun **OFF** ni tanlang.

▪Interfeysdan **Home** bo'limi > **Layers** paneli > **Off** o'chirish-ni bosing. Avtomobil blokini, oshxona anjomlarini va hammom qurilmalarini tanlang. Esc tugmasini bosing.



6-rasm. 1-qavat tarh eskizi.

Nazorat uchun savollar:

1. WIPEOUT nima vazifani bajaradi?
2. Insertion point qayerda joylashgan?

2.2. 3 O‘LCHAMLI DEVORLARNI MODELLASH

▪ AutoCAD avtomatik loyihalash tizimi o‘zida uch o‘lchamli qo‘shishtirish vositalarining keng to‘plamini mujassamlashtirgan. Ular yordamida oddiy, murakkab yuzalar va qattiq tanalar bilan ishlash imkonini beradi.

Fazo ob‘yektlarini shartli ravishda uch guruhga bo‘lamiz:

- karkasli model; - yuzalardan iborat model;

- qattiq tanali model.

▪ **Karkasli model** – figura qirralarini ifodalovchi kesma va egri chiziqlarning to‘plami. Karkasli qo‘shishtirishda uch o‘lchamli qirsimlar, splayn va ko‘pchiziqlardan foydalaniladi. Ushbu ish turini uch o‘lchamli loyihalashning yuqori darajasi uchun yordamchi sifatida qaralishi kerak.

▪ **Yuzali model** – fazodagi ob‘yektning aniqlovchi va chegaralovchi yuzalari to‘plami. Yuzalarni qo‘shishtirish mahsulotning tashqi qiyofani batafsil ifodalash maqsadida qo‘llaniladi. Bu model orqali yaratilgan ob‘yektlar faqatgina tashqi yuza tuzilishini ifodalaydi, shu sababli mahsulotning inersiyali-vazn xarakteristikalarini olishda yoki chizmani rasmiylashtirishda zarur tasvirlarni aniqlashda foydalanib bo‘lmaydi. Ushbu tur qo‘shishtirish asosan dizayn, murakkab jihoz tuzilishini qo‘shish va b. ishlarda qo‘llaniladi.

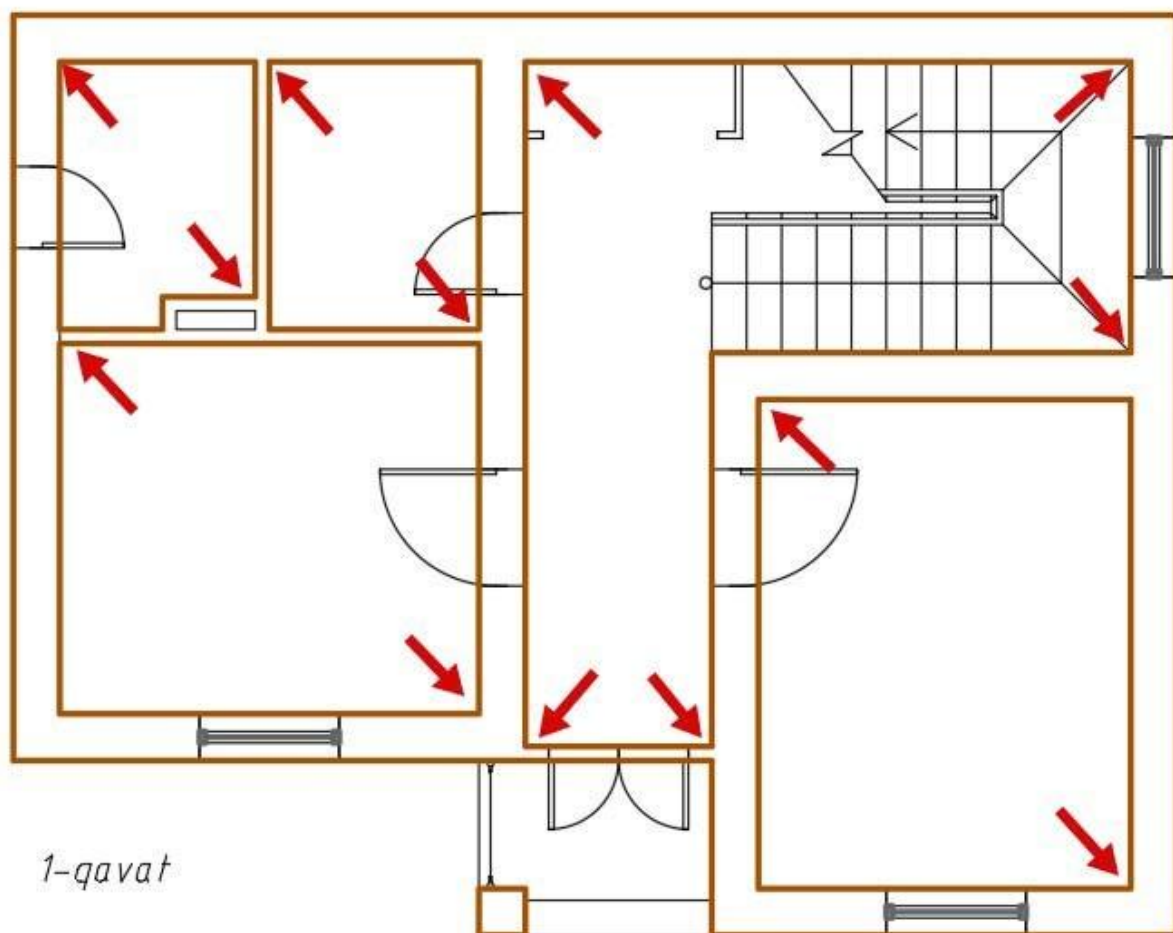
▪ Qattiq tanali qo‘shishtirish mashinasozlik mahsulotlarini uch o‘lchamli loyihalashning asosiy ko‘rinishi hisoblanadi. Ushbu qo‘shishtirish chog‘ida AutoCAD tizimi tomonidan tana qandaydir bir hajmga ega ob‘yekt sifatida qaraladi. Hajmli qo‘shishtirish orqali hujjarlarni rasmiylashtirishda ob‘yektlarning fazodagi talab etilgan ko‘rinishlari, qirsim va kesimlarini olish mumkin. Jiddiy murakkabliklar faqatgina murakkab noto‘g‘ri shakldagi mahsulotlarni qo‘shishtirish paytida paydo bo‘ladi. Fazo ob‘yektlarni qo‘shishdan tashqari hajmli ob‘yektlarni tasvirlash, vizuallashtirish hamda tahrirlash imkoniyatlari mavjud.

▪ **(3D)-Walls** nomi bilan yangi qatlam yarating va uning rangini Index rang 8 ga oʻrnating. Yangi qavlamni yoqing.

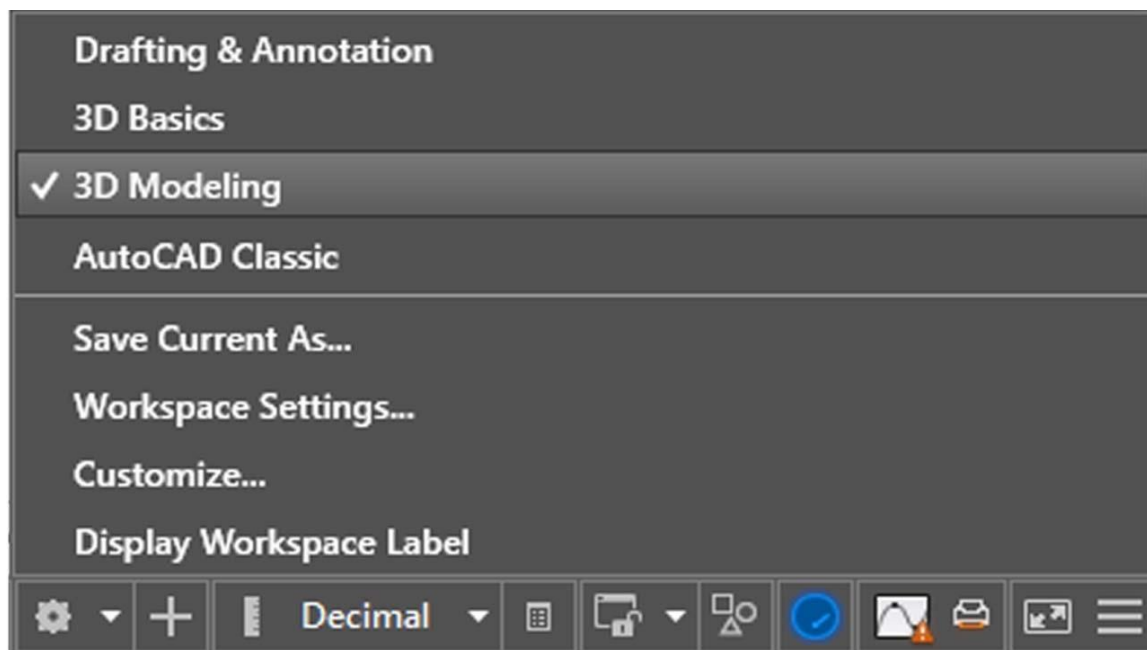
▪ Status bar - holatlar satrida **Object Snap** belgisini yoqing va uning yonidagi pastga qaratilgan strelka belgisini bosing. **Endpoint** parametri yoqilganligiga ishonch hosil qiling.

▪ Interfeysdan **Home** boʻlimi > **Draw** paneli > > **Polyline** -ni bosing. Birinchi qavat tarhinining burchak nuqtalarini tanlash orqali yopiq poliyani yarating.

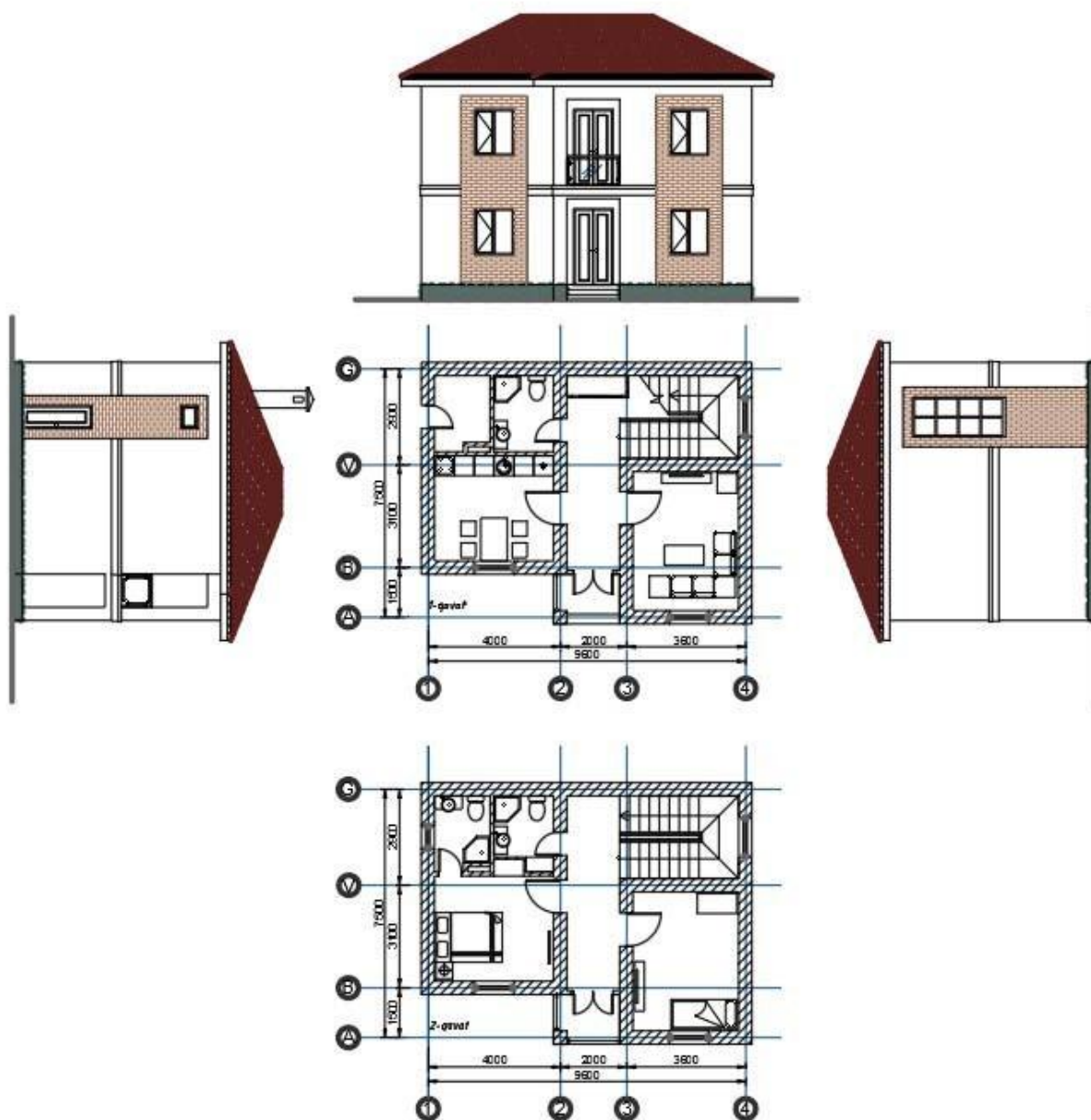
▪ **Rectangle** - toʻrtburchak vositasini yoqing va koʻrsatilgandek burchaklarni tanlab, toʻrtburchaklar yarating.



- Status bar dan Quick Access Toolbar yoki **Workspace Switching** menyusini tanlang, ish joyingizni **3 o'lcham Modeling** - 3 o'lcham qo'shishga o'zgartiring.

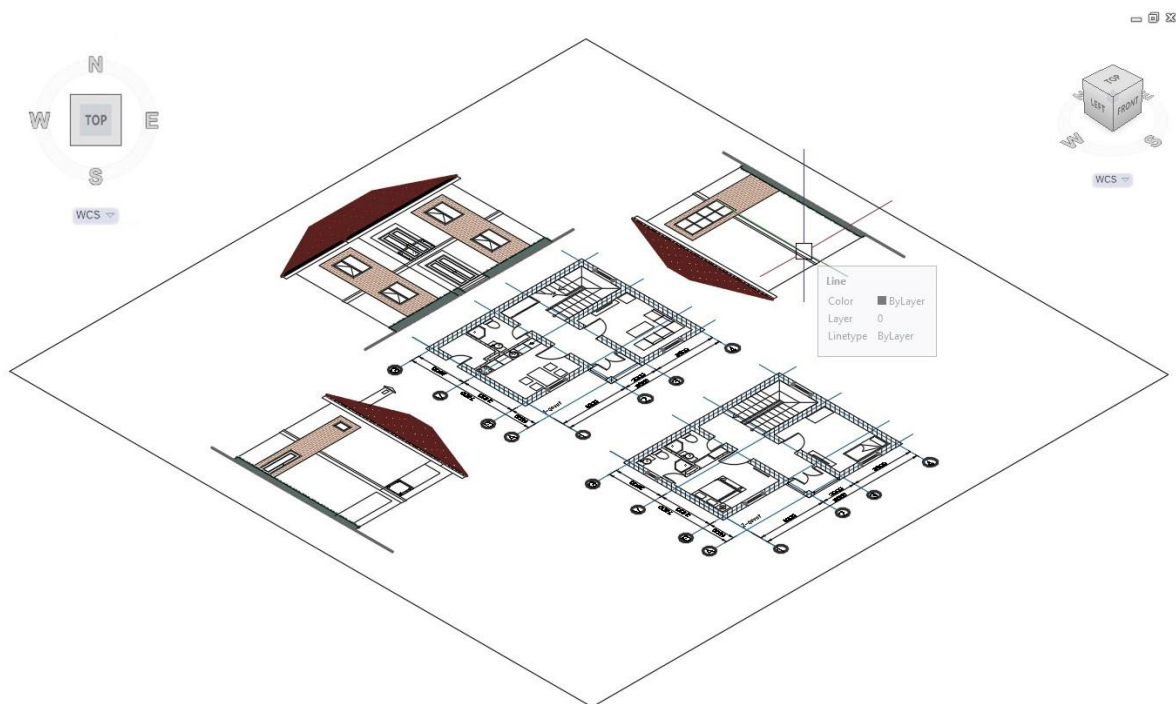


- Interfeysdan **Home** bo'limi > **Groups** paneli >> **Group** - guruh -ni bosing
- Janubdagi tarzni belgilang. Guruhlash uchun Enter ni bosing. Xuddi shunday, boshqa tarzlar guruhlarini ham yarating.



Endi, grafik oynaning yuqori oʻng burchagida joylashgan ViewCube yordamida chizma yoʻnalishini oʻzgartiring.

- ViewCube-da pastki oʻng burchakni bosing. Chizma yoʻnalishi ViewCube bilan birga oʻzgaradi.

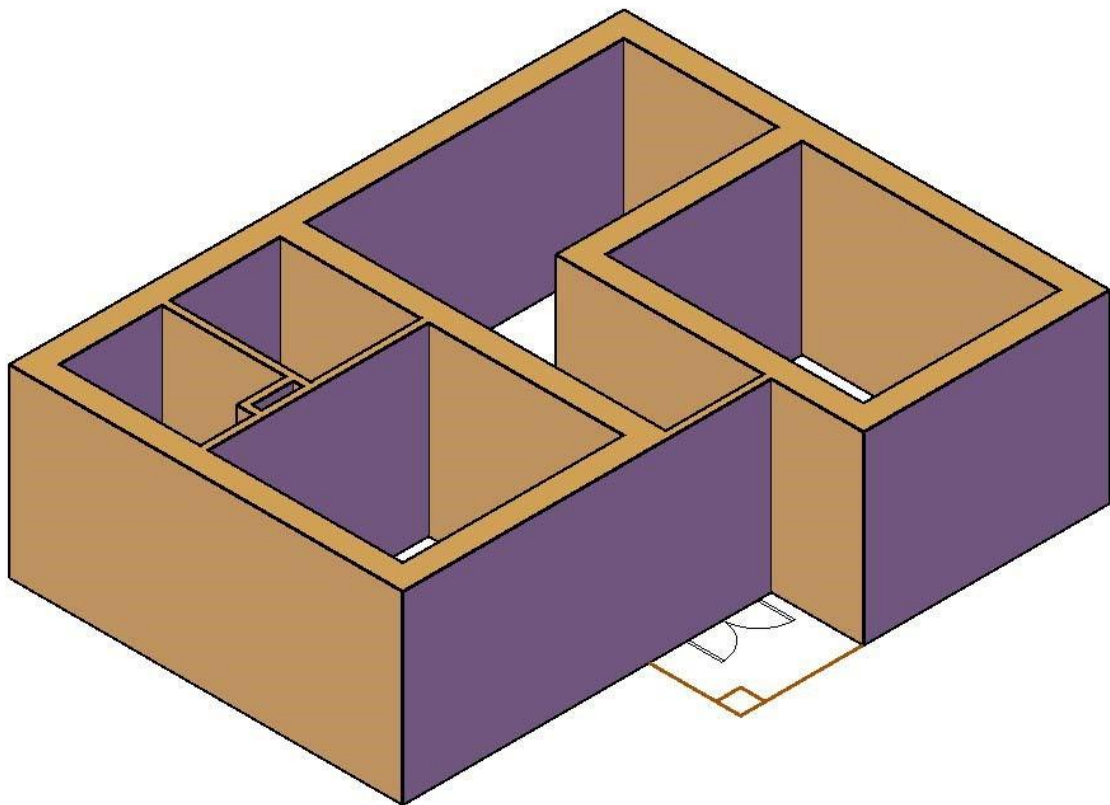


6-rasm. (3D) uch o'lchamli model yaratishda kerak bo'ladigan eskizlar.

Endi siz, **Rotation Gizmo**-dan foydalangan holda tarzni 90 gradusga aylantirishingiz kerak.

- **ORTHOMODE** yoqilganligiga ishonch hosil qiling.
- Chizma janubdagi tarz guruhini tanlang. **Home** bo'limi > **Modify** paneli > **3 D Rotate** - ni bosing. Tanlangan guruhda Gizmo aylantirish paydo bo'ladi.
- Chizmadan so'nggi nuqtasini tanlang; aylanishning asosiy nuqtasi aniqlanadi.
- Aylanma o'qini aniqlash uchun **Rotate Gizmo** ning qizil aylanasi bosing. Kursorni o'ng tomonga suring va boshlanish nuqtasining aylanish burchagini aniqlash uchun bosing. 90 gradusga aylantirish uchun kursorni yuqoriga suring.
- **ViewCube** ning old yuzini bosing. Tarz ekranga parallel bo'ladi. Yer sathi **UCS** ning X o'qi bilan mos kelishiga e'tibor bering. Oldingi yo'nalishga o'tish uchun **ViewCube** ning o'ng burchagini bosing.
- Yer sathidagi chiziqlar bo'yicha boshqa tarzlarni aylantiring.

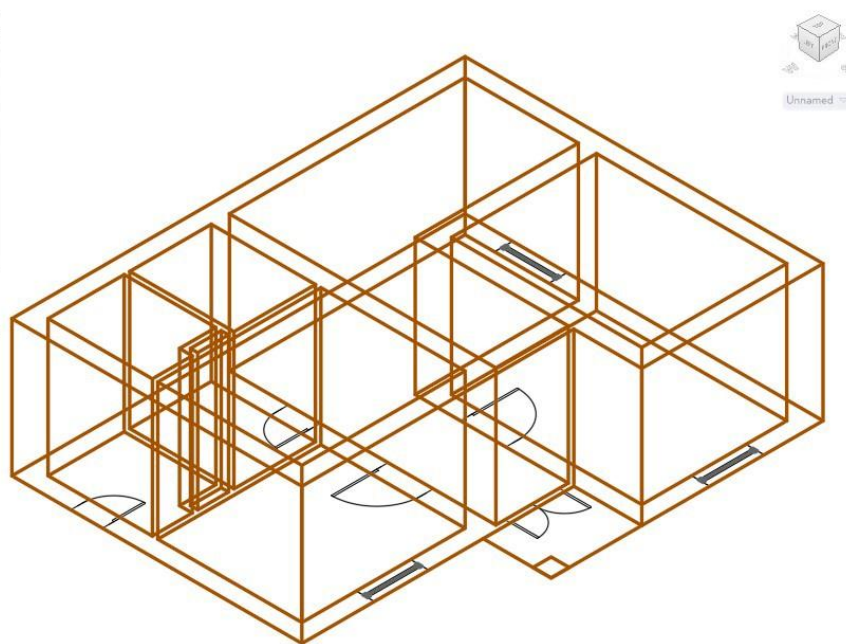
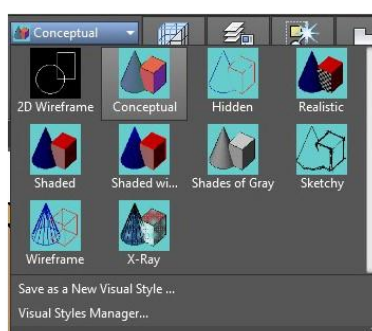
- **Layers Properties Manager** oching va A-WALL, WINDOWS, ADOORS, A-SLAB, WIPEOUT va DOOR_SWING qatlamlarini o‘chirib qo‘ying.
- Grafik ekranining yuqori chap burchagida, **Wireframe**-ni bosing va menyudan **Shades of Grey** ni tanlang.
- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Modeling** paneli > **Presspull** - bosib chiqarish tugmachasi-ni bosing.
- Tarzni kattalashtiring va polyline chizilgan maydonni bosing. yer tekisligining kattalashtirilishi va Janubiy balandlikda birinchi qavat darajasidagi nuqtani tanlang. (3D)-devorlar ikkinchi qavat darajasiga qadar ko‘tarilgan.



7-rasm. Binoning dastlabki (3D) uch o‘lchamli ko‘rinishi.

- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Layers** paneli > **Layer Properties Manager** ni oching. Layer Properties Manager-da, A-WINDOWS, ADOORS va DOOR_SWING qatlamlari chiroqlarini yoqing.

- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **View** paneli > **View Styles** drop-down > **Wireframe** -ni bosing.



- Vaziyat satridan **Dynami UCS** belgisini o‘chiring. **Object Snap** yonidagi pastga strelka belgisini bosing va aniq **Apparent Intersection** parametrlari belgilanganligini tekshiring.

- **Home** bo‘limi > **Modeling** paneli > **Primitive** drop-down > **Box** ni bosing. Ko‘rsatilgan qutining birinchi va ikkinchi burchaklarini ko‘rsating. Janubagi tarzni yaqinlashtiring va ko‘rsatilganidek, eshik burchagini tanlang. Ushbu quti yaratildi.

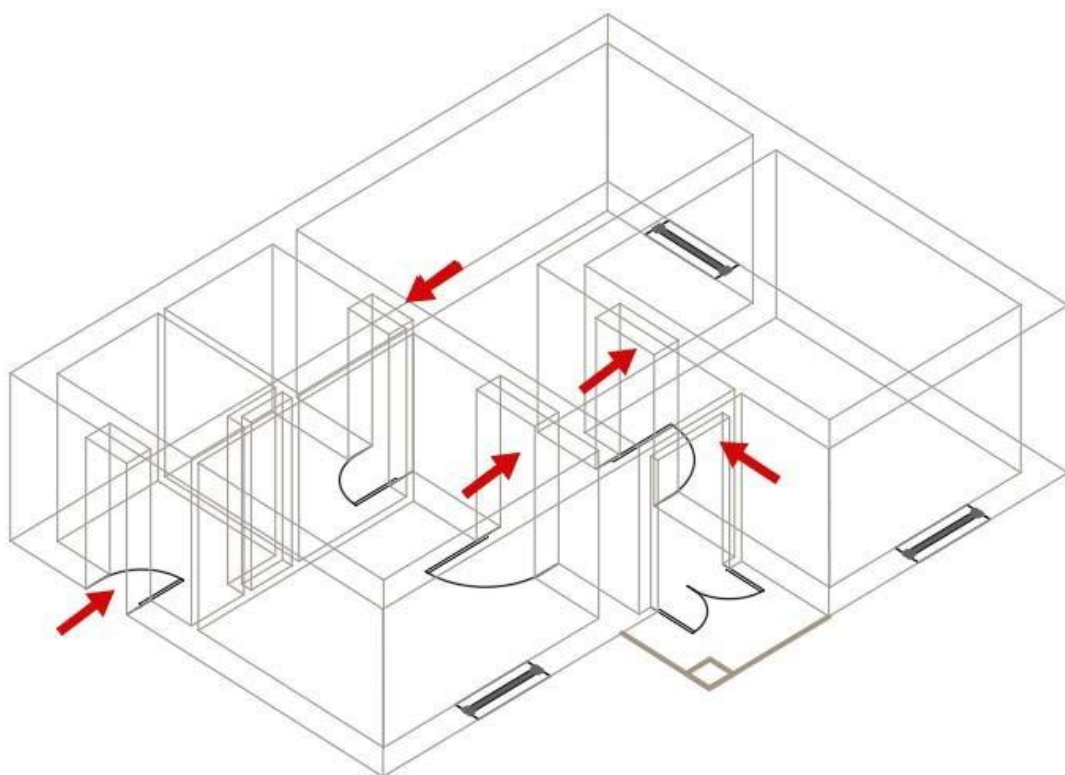
Endi 3 o‘lcham **Align** ishlatib, qutini nusxalash va boshqa ikki qavatli joyga joylashtirishingiz mumkin.

- Interfeysdan **Home** bo‘limi> **Modify** paneli > **3 D Align** -ni bosing. Grafika oynasidagi qutini tanlang va Enter tugmasini bosing. Buyruqning satridan **Copy** - nusxa ko‘chirish-ni tanlang. Ko‘rsatilgan qutidagi bazani, ikkinchi va uchinchi nuqtalarni tanlang.

- Tarhdagi ikki eshikli joyga yaqinlashtiring. Ko‘rsatilgan birinchi, ikkinchi va uchinchi nuqtalarini tanlang.

- Navigation Bar dan **Zoom** drop-down > **Zoom Window** ni bosing. Zoom oynasining birinchi va ikkinchi burchaklarini ko‘rsating. **BOX** kiriting va Enter tugmasini bosing. Qutidagi birinchi va ikkinchi burchaklarni tanlang. Janubdagi balandlikni kattalashtiring va bitta eshikning o‘ng yuqori burchagini tanlang.

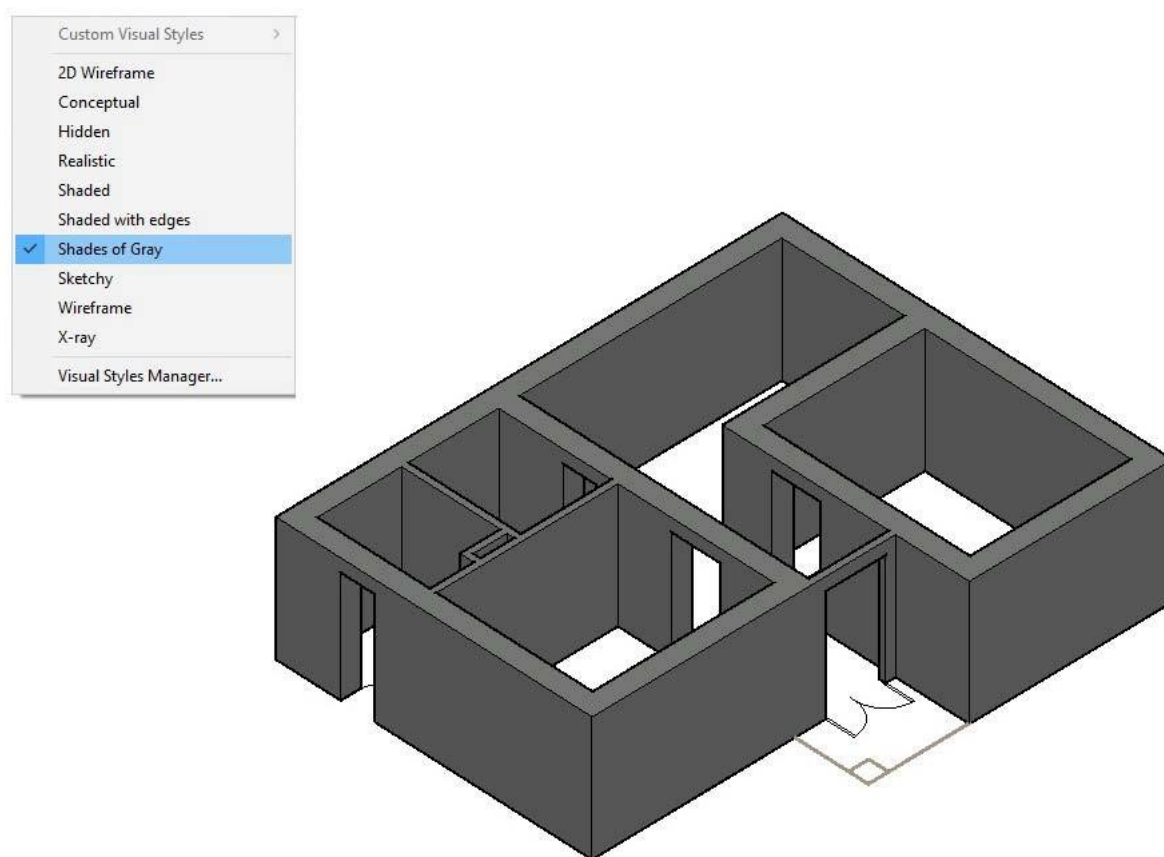
- Xuddi shu tarzda, ko‘rsatilganidek, boshqa bir tabaqali eshik joylarida qutilar ham yarating.



- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Solid Editing** paneli > **Solid, Subtract** ni bosing. 3 o‘lcham devorlarni tanlang va Enter tugmasini bosing.

Eshiklarda va ochilgan joylarda yaratilgan barcha qutilarni tanlang. Devorlardan qutilari olib tashlash uchun Enter tugmasini bosing.

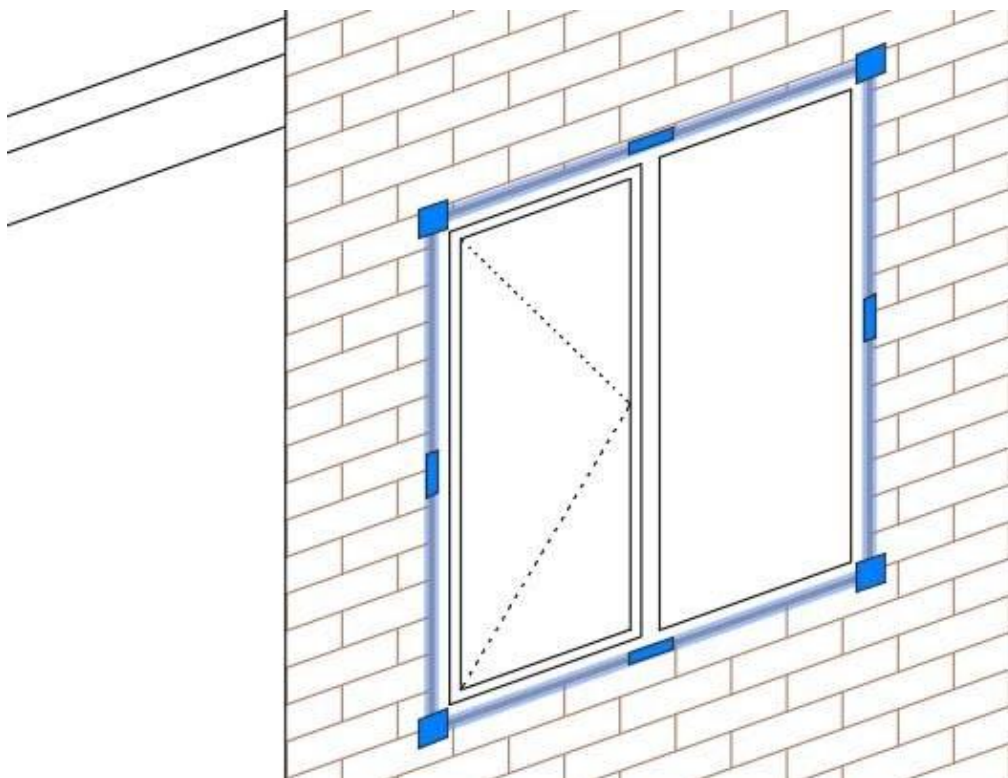
- Grafik ekranining yuqori chap burchagida, In-canvas asboblaridagi **Wireframe-** ni tanlang va menyudan **Shades of Gray** ni belgilang.



- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **Modeling** paneli > **Presspull** buyrug‘ini tanlang. Tarzni o‘ng tomondagi oynaga yaqinlashtiring. Oynaning tashqi to‘rtburchakini tanlang. Kursorni devorlarga yo‘naltiring va burchak nuqtasini tanlang.

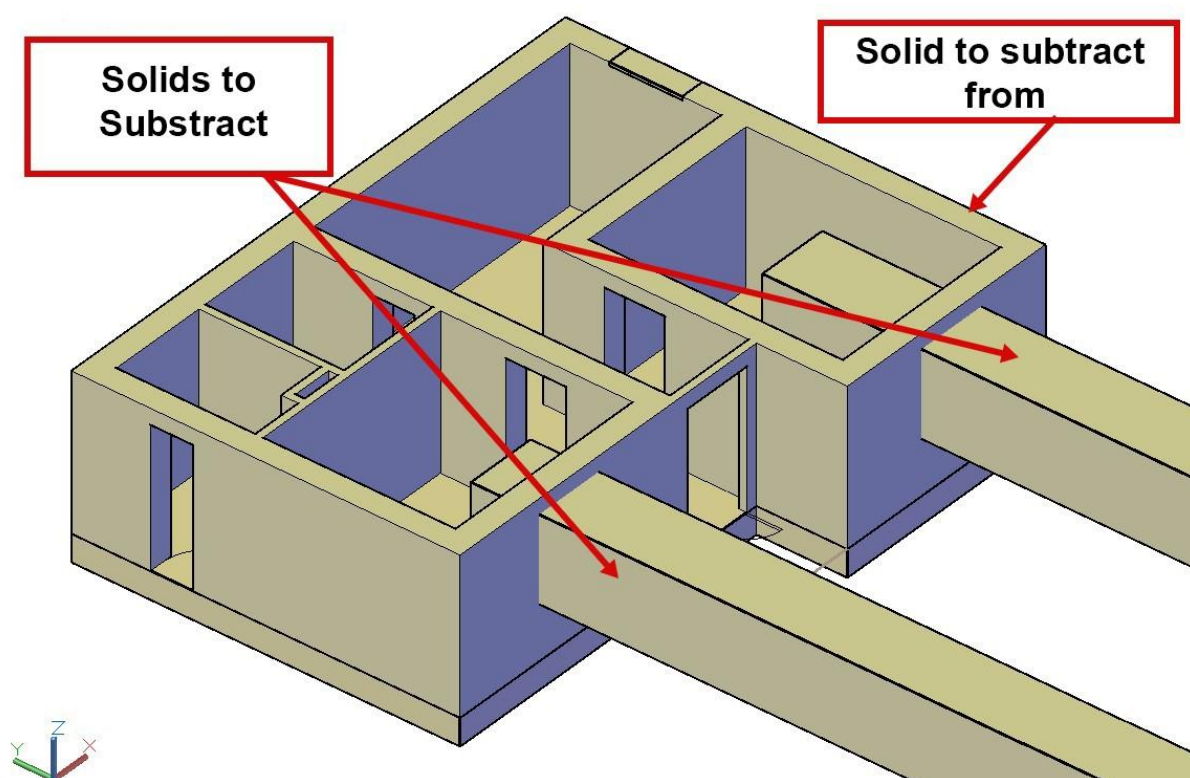
- Tarzning chap tomonidagi oynasiga yaqinlashtiring va tashqi to‘rtburchakni tanlang. Kursorni devorlarga yo‘naltiring va burchak nuqtasini tanlang.

- Shimoldagi tarzni chap tomonidagi oynasiga yaqinlashtiring va ko'rsatilganidek, tashqi to'rtburchakni tanlang. Markerni devorlarga yo'naltiring va ko'rsatilganidek burchak nuqtasini tanlang. Shimoliy tarzning o'rta oynasiga yaqinlashtiring va ko'rsatilganidek, tashqi to'rtburchakni tanlang. Kursorni devorlarga yo'naltiring va ko'rsatilganidek burchak nuqtasini tanlang.
- Interfaysdan **Home** > **Coordinates** panel - Koordinatalar paneli > **UCS** ni bosing. Shimoldagi tarzni o'ng tomondagi oynasni kattalashtiring va oynaning chap burchagini tanlang.
- ORTHOMODE (F8) faolligiga ishonch hosil qiling. Markerni pastga siljiting va oynaning chap pastki qismini tanlang. Kursorni o'ng tomonga suring va oynaning o'ng yuqori burchagini tanlang. UCS o'qi joylashtirildi.
- Oynaning birinchi, ikkinchi va uchinchi burchakni ko'rsatib, qutini yarating.



- Interfaysdan **Home** > **Coordinates** panel - Koordinatalar paneli > **UCS, World** ni bosing. UCS o'qi standart holatda va yo'nalishga keltiriladi.

- **Home** bo'limi > **Solid Editing** paneli > **Solid, Subtract** ni tanlang. 3 o'lcham devorlarni tanlang va Enter tugmasini bosing. **Presspull** va **Box** vositalari yordamida yaratilgan barcha qutilarni tanlang. Oyna ochilishi uchun Enter tugmasini bosing.



- **Visualize** bo'limidan > **Visual Styles** paneli > **Visual Styles** drop-down > **Wireframe** ni tanlang.

- Oshxona maydonini kattalashtiring. **Box** vositasini yoqing, birinchi va ikkinchi nuqtalarni kiriting. Buyruqning satridan 2Point-ni tanlang. Qutining balandligini aniqlash uchun ikki nuqta tanlang.

• **Home** bo‘limi > **Selection** paneli > **Gizmo** drop-down > **Move Gizmo** ni tanlang. Oxirgi qadamda yaratilgan qutini tanlang. **Move Gizmo** - ko‘chirish ob’yektini tanlang, Kursorni harakatlantiring va qutining pastki chap burchagini tanlang. Gizmo ko‘chirish Z-o‘qi (ko‘k vertikal strelkani) ni tanlang, kursorni yuqoriga suring, 1800 kiriting va Enter tugmasini bosing.

SU kiriting va Enter tugmasini bosing. 3 o‘lchamdevorlarni tanlang va Enter tugmasini bosing. Oxirgi qadamda yaratilgan oynani tanlang va Enter tugmasini bosing. Oyna ochiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Fazo ob’yektlarini qanday guruhlariga ajratish mumkin?
2. Yuzalardan iborat model nima maqsadda qo‘llaniladi?
3. 3 o‘lchamli modelni aylantirish uchun qanday buyruqdan foydalanish mumkin?
4. Solid, Subtract qaysi panilda joylashgan?
5. Presspull qanday amalni bajaradi?

2.3. ORAYOPMA QO'SHISH

- **(3D)**-Floor nomi bilan yangi qatlam yarating. Qatlam rangi sariq bo'lgani maqul. **(3D)**-Floor qatlamini joriy qiling.
- Interfeysdan **Home** bo'limi > **View** paneli > **3 D Navigation** drop-down > **Top** ni bosning. Ko'rinish yo'nalishi Topga o'zgartirildi.
- **Home** bo'limi > **Draw** paneli > **Polyline** ni bosning. Dinamikni yoqing Holat satridan **Dynamic UCS** ni faollashtiring. Kursorni 3 o'lcham devorlarning yuqori yuzasiga qo'ying. Kursorni siljiting va pastki chap burchak nuqtasini tanlang. Xuddi shunday, boshqa burchak nuqtalarini ham tanlang. Buyruqning satridan **Close** yopish-ni tanlang.
- O ni kiriting va Enter tugmasini bosning. Offset masofasini 320 raqamini kiriting va Enter tugmasini bosning. Polyline ni tanlang va offset qilish uchun ichkariga bosning. Buyruqni o'chirish uchun Esc tugmasini bosning.

Interfeysdan **Home** bo'limi > **Modeling** paneli > **Extrude** ni bosning. Offset chizig'ini tanlang va Enter tugmasini bosning. -200 kiriting va Enter tugmasini bosning. Interfeysdan **Home** bo'limi > **View** paneli > **3 o'lchamNavigation** drop-down > **SE Isometric** -ni bosning. Ko'rinish yo'nalishi **SE Izometrik** ga o'zgartirildi. **View Style** turini **Shades of Gray** ga o'zgartiring.

- Orayopma qatlamini tanlang. Move Buyruq satridan **Copy** nusxa ko'chirish-ni tanlang. Kursorni yuqoriga suring va orayopma nusxasini qo'shish uchun bosning. Buyruqlar satridan Exit-ni tanlang. Orayopmani bekor qilish uchun Esc tugmasini bosning.

- **Home** > **Solid Editing** paneli > **Solid, Subtract** ni tanlang. 3 o'lcham devorlarni tanlang va Enter tugmasini bosing. Orayopmani tanlang va Enter tugmasini bosing.

- Nusxalangan orayopmani belgilang va **Home** > **Modify** paneli > **Move** ni bosing. Asosiy nuqtani va joylashadigan nuqtasini tanlang.

Nazorat uchun savollar:

1. Extrude qanday amalni bajaradi?
2. Ko'rinishni qanday qilib SE Isometric ga o'zgartirish mumkin?
3. Polyline qaysi panelda joylashgan?

2.4. 1-QAVAT ESHIKLARINI QO'SHISH

- "(3D)-Door" va "(3D)-Doorframe" deb nomlangan ikki qatlamni yarating. Ranglarni navbati bilan Index color 30 va Index color 22 rangli ranglarga o'rnatib. (3D)-Doorframe qatlamini joriyqilib o'rnatib.

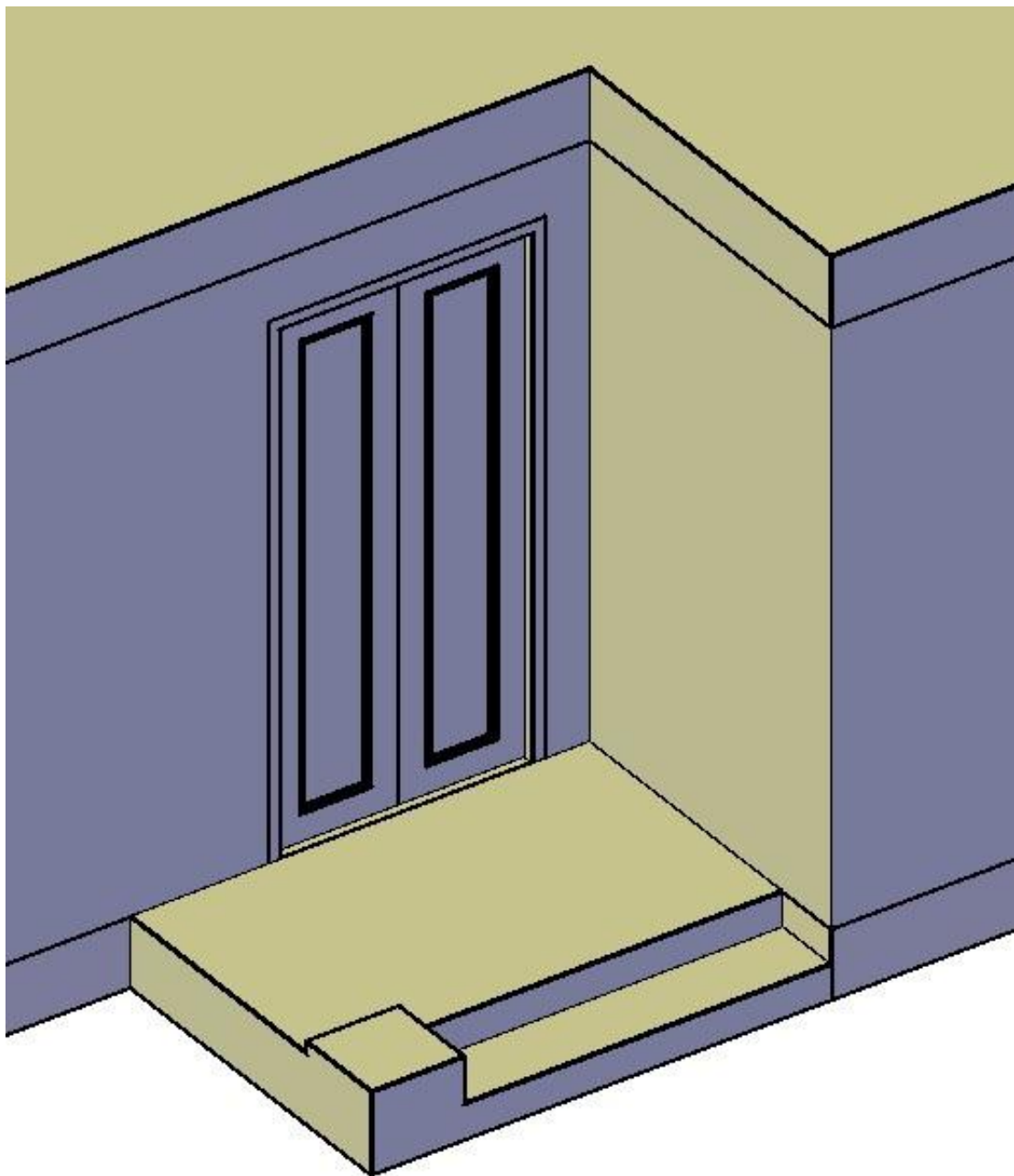
Interfeysdan **Home** > **Layers** paneli > **Off** ni bosing Qatlamni o'chirish uchun qavatlardan birini tanlang. **Off** buyrug'ini o'chirib.

- PL ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Vaziyat satrida **Dynamic UCS** belgisi yoqilganligiga ishonch hosil qiling. Ikki tabaqali eshik joyini yaqinlashtirib va kursorni devorning tashqi yuzasiga qo'yib. Kursorni yuzaga siljib va eshikning ochilishini chap pastki burchagini tanlang.

- Eshikning boshqa burchagini soat yo'nalishi bo'yicha tanlang. Asbobni o'chirish uchun Esc tugmasini bosing.

- Interfeysdan, O'zgartirish **Modify** panelidan va **Explode** vositasini bosing. 2 o'lcham eshik blokini tanlang va Enter tugmasini bosing. Blok individual ravishda portlatiladi

- **Home** bo‘limi > **Modeling** paneli > **Extrude** drop-down > **Sweep** -ni tanlang. 2 o‘lcham eshikning to‘rtburchagini tanlang va Enter tugmasini bosing. Asosiy nuqtasini tanlang va burchak nuqtasini tanlang.
- Eshikning ochiladigan tomonida yaratilgan polyline-ni tanlang va Enter tugmasini bosing. Eshik kesakisi yaratiladi.
- Navigatsiya panelida **Orbit** asbobini bosing. Sichqonchaning chap tugmachasini bosing va ushlab turing va sichqonchani o‘ng tomonga siljiting; model o‘ng tomonga buriladi.
- **Sweep** asbobini ishlatib, eshik kesakisini yarating.



8-rasm. Binoning eshik va zinalarining (3D) ko‘rinishi.

- Interfeysdan **Home** bo‘limi > **View** paneli > **3 DNavigation** drop-down > **SE Isometric** ni bosing

- **Home** bo‘limi > **Layers** paneli > **Layer** drop-down > **(3D)-Door** ni tanlang. BOX kiriting va Enter tugmasini bosing. Kursorni eshik old yuzasiga qo‘ying. Kursorni yuzaga siljiting va ko‘rsatilganidek pastki chap burchak nuqtasini tanlang. Vaziyat satrida **Object Snap** ikonkasi yonidagi pastga strelkani bosing va **Midpoint** tanlanganligini tekshiring. Kursorni yuqoriga suring va eshik kesakisining

gorizontal qismining oʻrta nuqtasini tanlang. Eshikni qoʻshish uchun 45 raqamini kiriting va Enter tugmasini bosing.

- Eshikni tanlang va **Modify** panelidagi vositasini bosing. Eshikning burchak nuqtasini tanlang, kursorni ichkariga suring, 100 raqamini kiriting va Enter tugmasini bosing.

- Interfeysdan **Solid** boʻlimi > **Solid Editing** paneli > **Offset Edgeni** bosing.

- Eshikning old yuzini tanlang. Buyruqning satridan **Distance** masofani tanlang. 180 kiriting va Enter tugmasini bosing. **Offset** qilish uchun eshikni bosing. Yana eshik old yuzini tanlang. Buyruqning satridan **Distance** masofani tanlang. 200 kiriting va Enter tugmasini bosing. Boshqa offset chekkasini qoʻshish uchun eshikni bosing. Buyruqni oʻchirish uchun Esc tugmasini bosing.

- Interfeysdan **Solid** > **Solid Editing** paneli > **Imprint ni** bosing Eshikni tanlang va offset chiziqlaridan birini tanlang. Buyruqning satridan **Yes**-ni tanlang; tanlangan chiziqni eshik old yuziga bosib chiqiladi. Boshqa offset chizigʻini tanlang va keyin buyruq satridan **Yes**-ni tanlang.

□

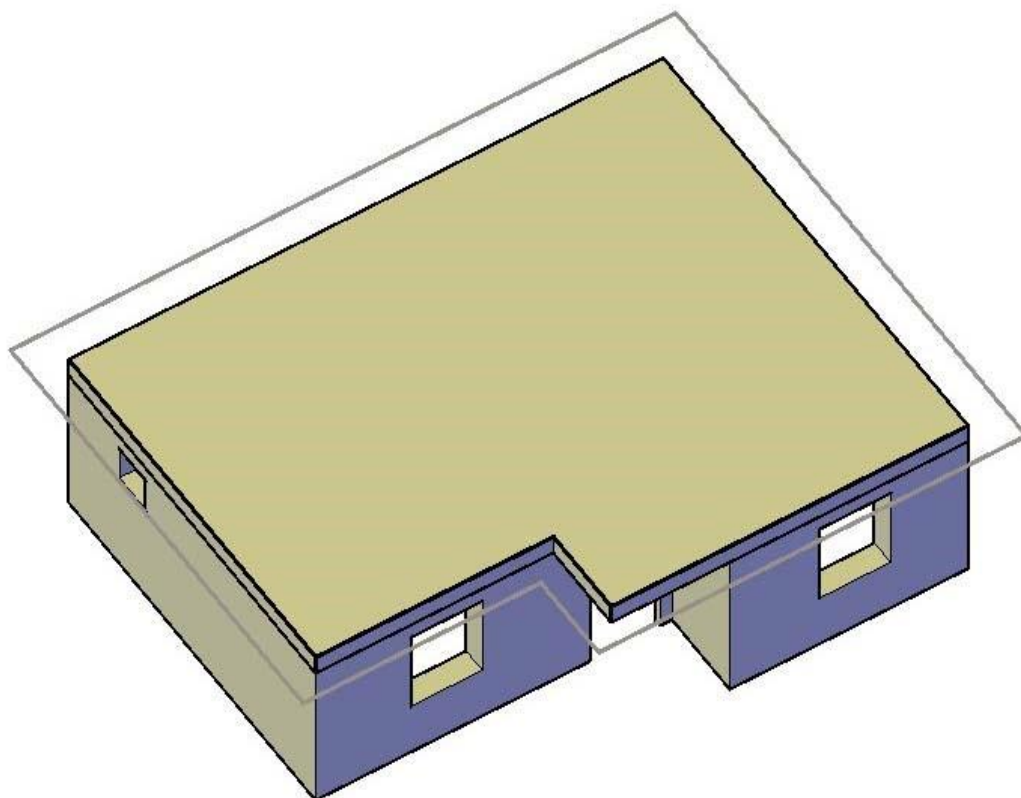
- Eshikni tanlang, MI ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Kursatgichni eshik kesakisining old yuzasiga qoʻying va uning gorizontal tomonining oʻrta nuqtasini tanlang. Kursorni pastga siljiting va eshikni aks ettirish uchun bosing. Obʼyektini saqlab qoʻyish uchun buyruq satridan **No**-ni tanlang.

Nazorat uchun savollar:

1. Solid Editing qayerda joylashgan?
2. Explode nima uchun ishlatiladi?
3. Object Snap qaysi satrda joylashgan?
4. Imprint qanday maqsadda ishlatish mumkin?

2.5 TOMNI QO‘SHISH

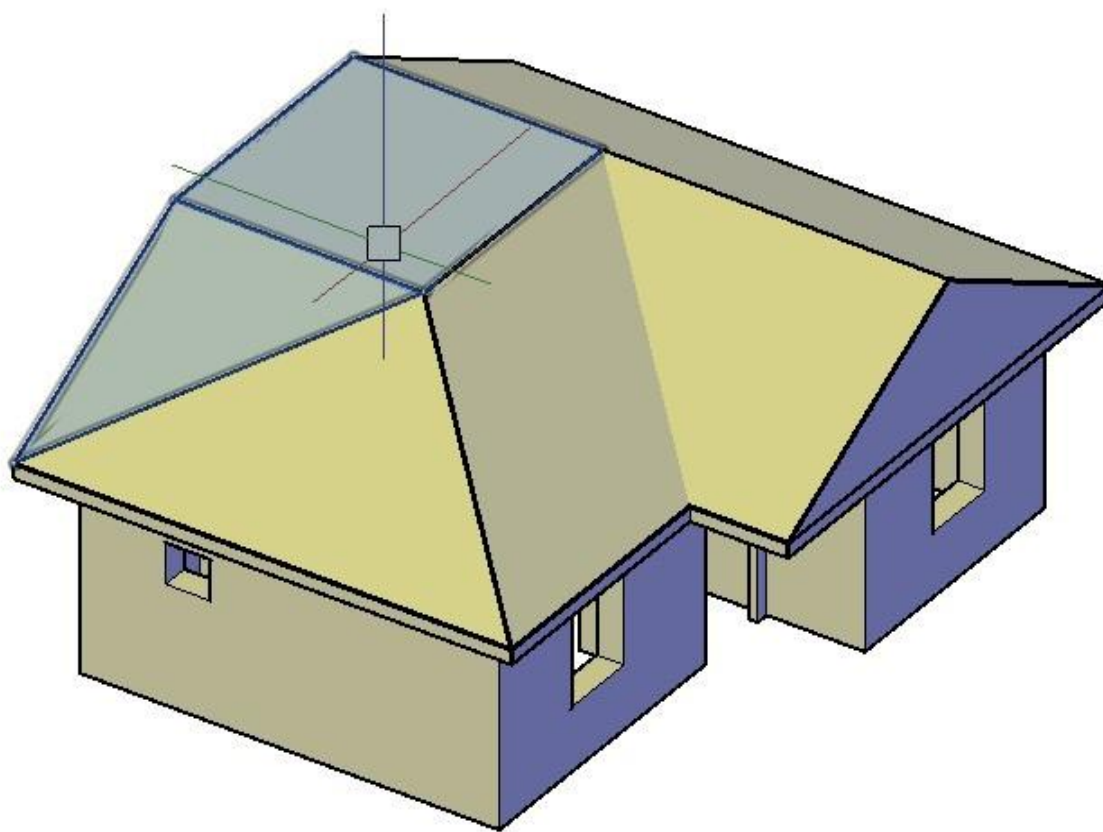
- Ko‘rib chiqish yo‘nalishini **SE Isometric** ga o‘zgartiring.
- **"(3D)-Roof"** yangi qatlamni yarating. Qatlam rangini yashil rangga o‘tkazing va qatlamni joriy qilib o‘rnating.
- Tarzning ko‘rinishidan tom ob’yektini tanlang, CO ni yozing va Enter tugmasini bosing. Asosiy nuqtani va maqsad nuqtasini ko‘rsating.
- **Extrude** buyrug‘ini yoqing va ko‘rsatilganidek, tomning ikkita qismini tanlang. Enter ni bosing va Janubiy Sharqiy tarzlar ko‘rinishidagi tomning so‘nggi nuqtasini tanlang.



9-rasm. 1-qavatning (3D) ko‘rinishi.

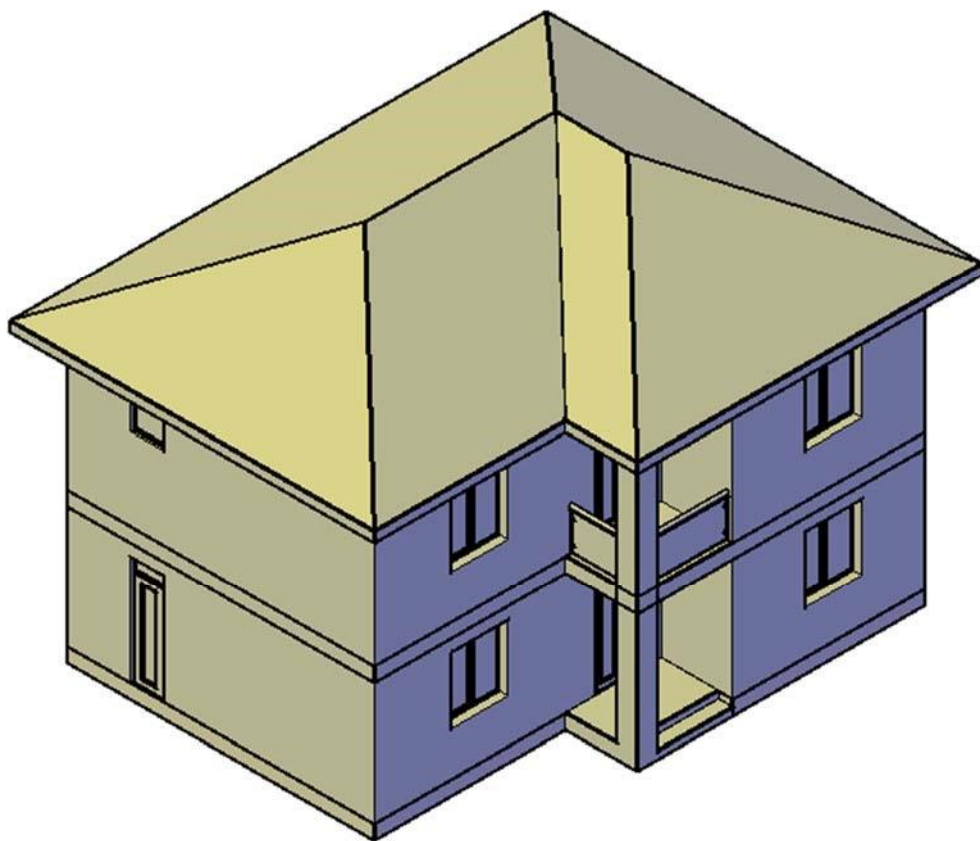
- L ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Tomining ochilishini yoping.

- Vaziyat satridan **Dynamic Input** belgisini yoqing. **Home** > **Draw** paneli > **Polyline**-ni bosing. Kursorni devorga qo‘ying va burchak nuqtasini tanlang. Quyidagi ketma-ketlikdagi nuqtalarni tanlang. Buyruqning satridan **Close** yopish-ni tanlang.
- Polyline ni 320 tagacha ichki qismga Extrude qiling. Extrude qilingan bo‘lakni tanlab, **MI** ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Ko‘rsatilgandek devorning gorizontal tomonini o‘rta nuqtani tanlang. Kursorni vertikal yuqoriga ko‘tarib bosing. Buyruqning satridan **No** - yo‘q-ni tanlang.



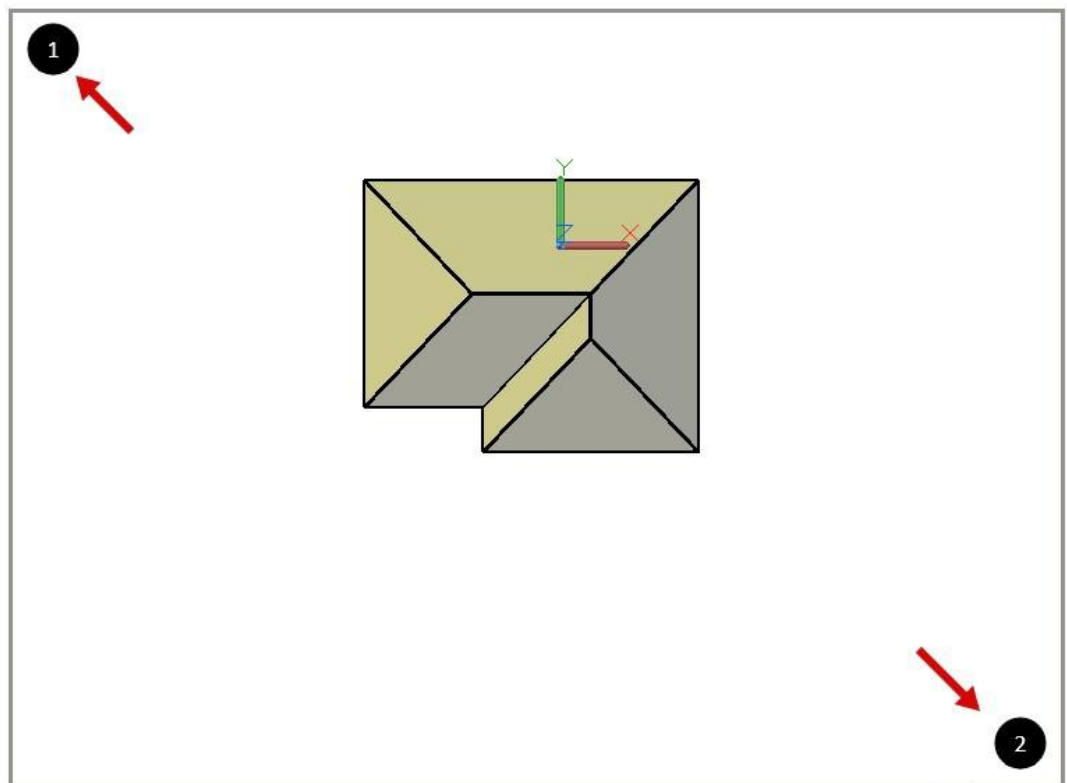
11-rasm. Binoning tomini yasalishi.

- **REG** ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Ko‘rsatilgan tomning 2 o‘lchamchiziqlarini tanlang. Chiziqlarni yuzaga aylantirish uchun Enter tugmasini bosing.



12-rasm. Binoning umumiy ko‘rinishi.

- Tomning boshqaqismini Extrude qiling.
- Tomning old qismini 406 mm gacha **Press-pull** qiling
- Ko‘rish yo‘nalishini **SW Isometric** ga o‘zgartiring.



3-rasm. Binoning qo'lda chizilgan eskizi.

Nazorat uchun savollar:

1. Co qanday buyruq?
2. Dynamic Input qayerda joylashgan va vazifasi nima?
3. MI qanday buyruq?

2.6. LANDSHAFT YUZASINI QO'SHISH

- Quick Access Toolbar dan, Workspace drop-down > **3 D Modeling** ni tanlang.
- Web-saytning Site_plan.dwg faylini yuklab oling va uni AutoCAD-da oching.

REC kiriting va Enter tugmasini bosing. To'rtburchakning birinchi burchagini ko'rsating. Ko'rsatgichni ikkita burchak nuqtasiga joylashtiring. Ikkinchi burchakni belgilash uchun chiziqlarning kesishini tanlang. To'rtburchakni 1800 mm oraliqda chetga surib qo'ying.

- Maydondagi chegaraning chap vertikal chizig'ini ichki qismida 2400 mm ga offset qo'ying. Xuddi shunday, 6096 mm ga offset qiling. Offset chiziqlarini kesib o'tgan ikki gorizontal chiziq yarating. Offset chiziqlarining kiruvchi qismlarini trim qilib oling.

- Xuddi shunday, boshqa chiziqlarni yarating va ko'rsatilganidek, kiruvchi qismlarni trim qilib kesib tashlang. Bundan tashqari, ortiqcha chiziqlarni o'chirib tashlang.

- L ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Shift tugmasini bosib ushlab turing, o'ng birini tanlab, **From** - ni tanlang. **Object Snap** drop-down da Nearest tanlanganligini tekshiring. Ko'rsatilgan burchak nuqtasini tanlang. Kursorni gorizontal chiziqqa ko'chiring, 7150 kiriting va Enter tugmasini bosing; yo'nalishning boshlanish nuqtasi ko'rsatiladi. Kursorni vertikal pastga siljiting va vertikal chiziqni qo'shish uchun bosing.

- Ikkala tomonidan vertikal chizig'ini 1200 mm ga offset mahkamlang. Chiziqlarning keraksiz qismlarini trim qilib kesib oling.

- Burchaklarni Fillet qiling

- F ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Buyruqlar satridan **Trim** so'ngra **No Trim** -ni tanlang. Buyruqlar satridan radiusni tanlang, 2400 ni kiriting va Enter tugmasini bosing. Ko'rsatilganidek, to'rtta filletni yarating.

Kiruvchi qismlarni olib tashlash uchun Trim buyrug'ini ishlatting.

Home > **Modify** paneli > **Stretch** ni bosing. Obyetlarni belgilang. Landshaft chiziqning so‘nggi nuqtasini tanlang va kursorni yuqoriga qarab harakatlantiring. 1000 kiriting va Enter tugmasini bosing.

- Ikki gorizontal chiziqni ulab, bo‘shliqni yoping.

- **Surface** yorlig‘idan, **Curves** paneli **Join** tugmasini bosing; Tanlangan ob'ektlar polilinlarga aylantiriladi.

- Barcha poliniyani tanlang. Oxirgi nuqta tutqichini bosing va **Add Vertex** -ni tanlang. Poliniyani boshqa so‘nggi nuqtasini tanlang.

- **Home** bo‘limi **Modify** panelidan **Edit Polyline** vositasini bosing. Poliniyani tanlang. Buyruqning satridan **Close**- yopishni tanlang.

- **Surface** bo‘limi > **Create** paneli > **Plane** ni bosing. Buyruq satridan **Object** ni tanlang. Yopiq polyline-ni tanlang va Enter tugmasini bosing.

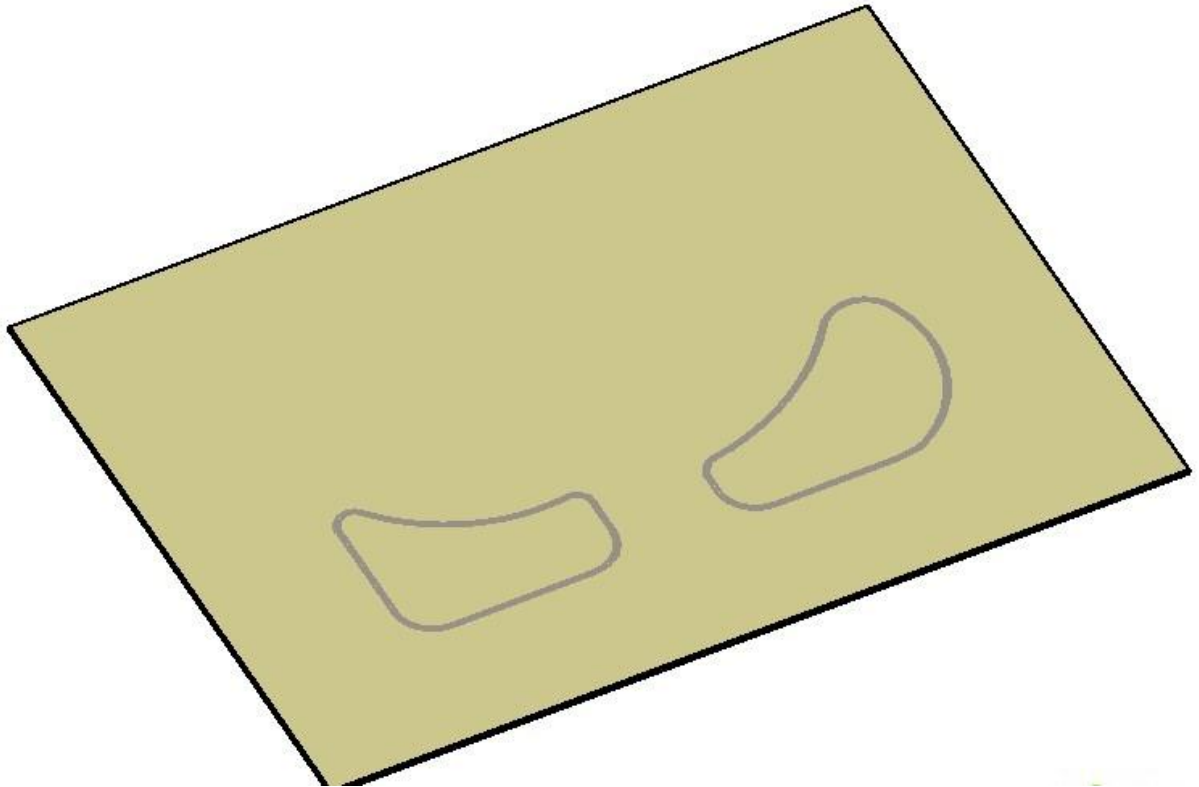
- **Surface** > **Edit** paneli> **Trim** ni bosing. Yuzani tanlang va Enter tugmasini bosing. Poliniyani tanlang va Enter tugmasini bosing. Polyline tomonidan yopilgan maydonni bosing; tekis yuzasi kesildi.

- **Planar** vositasini yoqing va oxirgi bosqichda sirtni kesish uchun ishlatiladigan poliniyani tanlang. Planar sirtni qo‘shish uchun Enter tugmasini bosing.

- Trim vositasini yoqing va oxirgi bosqichda yaratilgan planar sirtni kesing.

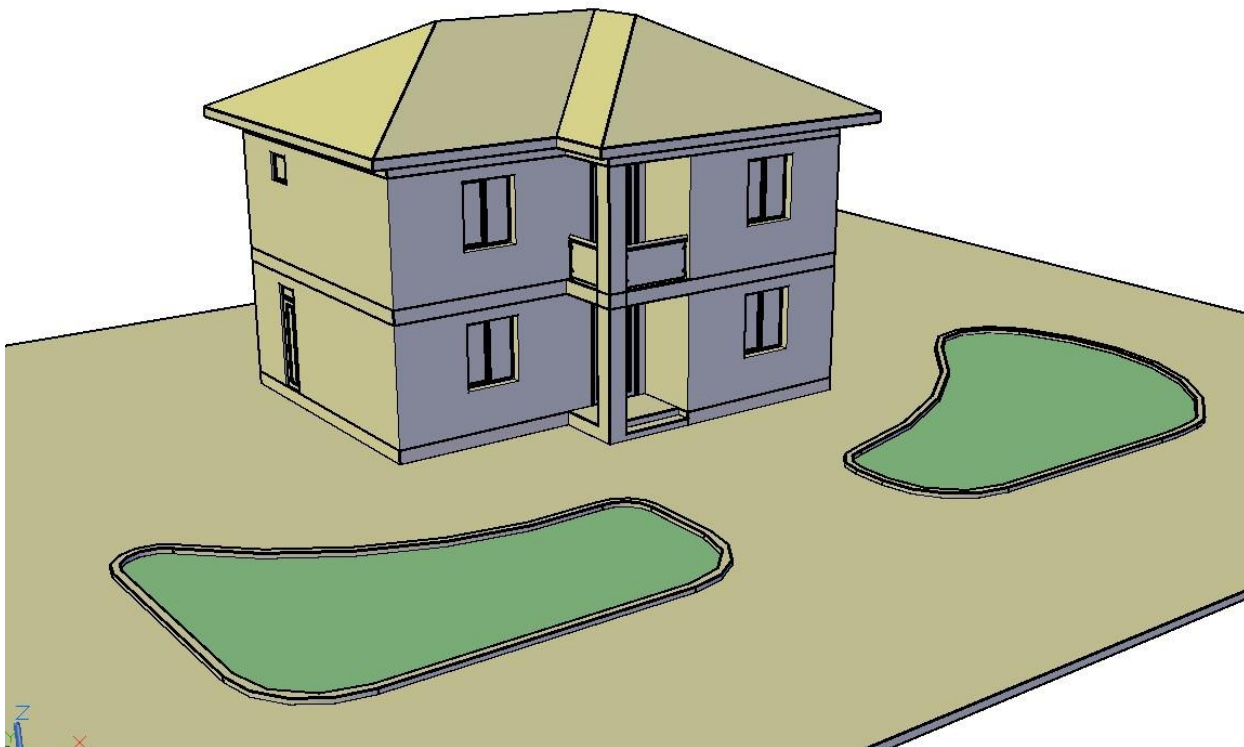
- Barcha tekis sirlarni tanlang, o‘ng tugmasini bosing va **Group** > **Group** ni tanlang. Barcha tekis yuzalar bir-biriga biriktirildi.

UCS kiriting va ikki marta Enter ni bosing. UCS standart holatiga qaytariladi.



13-rasm. Bino joylashtiriladigan asos (yer).

- COPYBASE kiriting va Enter tugmasini bosing. Ajratilgan mintaqaning burchagini tanlang. Planar yuzani tanlang va Enter tugmasini bosing.
- (3D)-Modeling.dwg faylini oching.
- CTRL + V tugmachalarini bosing va ko‘rsatilganidek, birinchi qavatning burchak qismini tanlang.



14-rasm. Binoning tekslikdagi umumiy ko‘rinishi.

Nazorat uchun savollar:

1. Join nima maqsadda qo‘llaniladi?
2. Join qaysi panelda joylashgan?
3. Add Vertex nima vazifani bajaradi?
4. Trim qanday buyruq?
5. Plane qaysi bo‘limda joylashgan va nima vazifani bajaradi?

XULOSA

Ushbu bobda 2 o‘lchamli chizmalarni import qilish, 3 o‘lcham devorlarni modellash, orayopma qo‘shish, 1-qavat eshiklarini modellash, tomni qo‘shish, landshaft yuzasini qo‘shish, ikki o‘lchamli chizmalardan foydalanilgan holda ularni uch o‘lchamli ko‘rinishga keltirish o‘rganildi. Uch o‘lchamda qo‘llaniluvchi asosiy buyruqlar va ularning xossalari ko‘rib chiqildi.

3. RENDER QILISH

Ushbu bobda quyidagilarni amalga oshirishni o'rganasiz. Bu bobda professional darajada render qilish uchun foydalaniladi. Yaratilayotgan modelning materiallari, kameralar, chiroqlarni oldindan ko'rib yakuniy ishning natijasini baholash imkoniyatini beradi.

3.1. MATERIALLARNI QO'SHISH

Render qilishning birinchi bosqichi materiallarni qo'shish hisoblanadi. To'g'ri qo'llaniladigan materiallar modelga haqiqiy ko'rinishni beradi. Ushbu mavzuni boshlashdan oldin, kompyuteringizda Autodesk materiallar kutubxonasi o'rnatilganligiga ishonch hosil qilishingiz kerak.

▪Interfeysdan **Visualize** bo'limi > **Materials** paneli > **Material Browser** ni bosing. **Material Browser** palitrasi paydo bo'ladi. U ikki qismga bo'linadi: **Document Materials** - hujjat materiallari va **Libraries** - kutubxonalar. Yuqoridagi qismi **Document Materials** deb ataladi va mavjud hujjatda ishlatilgan materiallarni ko'rsatadi. Kutubxonalar bo'limida turli kutubxonalarda mavjud materiallar ko'rsatilgan.

Odatda, bu qismda **Favorites** va **Autodesk Library** - Autodesk kutubxonasi mavjud. Mavjud kutubxonalarni ochishingiz yoki palitraning pastki qismida mavjud bo‘lganlardan foydalanib, yangi faylni qo‘shishingiz mumkin.

▪ **Material Browser** ida Hujjat materiali qismidan **Document Materials**, **Changes your views** ni oching, va **Thumbnail View** ni bosing. Xuddi shunday, **Libraries** qismidagi **Thumbnail View** ga o‘tkazing.

▪ Material Browser ida **Libraries** - kutubxonalar bo‘limida **Autodesk Library** > **Wall Paint** ni bosing. **Wall Paint** - Devor bo‘yog‘idagi barcha materiallar paydo bo‘ladi. Kursorni **Beige** materialiga qo‘ying va **Add material** - materialni qo‘shish-ni tanlang; Materiallar Hujjat materiallari bo‘limiga qo‘shiladi. Xuddi shunday, White - Oq materialni **Document Materials** bo‘limiga qo‘shing.

▪ **Document Materials** bo‘limiga materiallar kiritish uchun oxirgi qadamni takrorlang. Quyida materiallar va ularning toifalari keltirilgan.

▪ Interfeysning **Visualize** bo‘limida **Materials** - materiallar panelini oching va **Attach By Layer** ilovasini bosing. **Material Attachment Options** - materialni qo‘shish parametrlari oynasi ko‘rsatiladi.

Category	Material
Sitework	Grass – Dark Bermuda
	Cobble Stone – Herringbone
Glass	Dark Blue – Reflective
Glass > Glazing	Clear
Siding	Horizontal 4in – White
Roofing	Shingles – Asphalt 3 – Tab Black

Paint	White
Metal > Steel	Stainless Steel –Bright Stainless Steel – Satin - Brushed
Wood	Teak

Muloqotning ikki qismi mavjud. Chap tarafdagi bo‘lim hujjatda mavjud bo‘lgan materiallar ro‘yxatiga ega va o‘ng tomonda qatlamlar ro‘yxati ko‘rsatiladi.

Materiallar ro‘yxatidan tanlab, qatlamlarga qo‘yib berishingiz kerak.

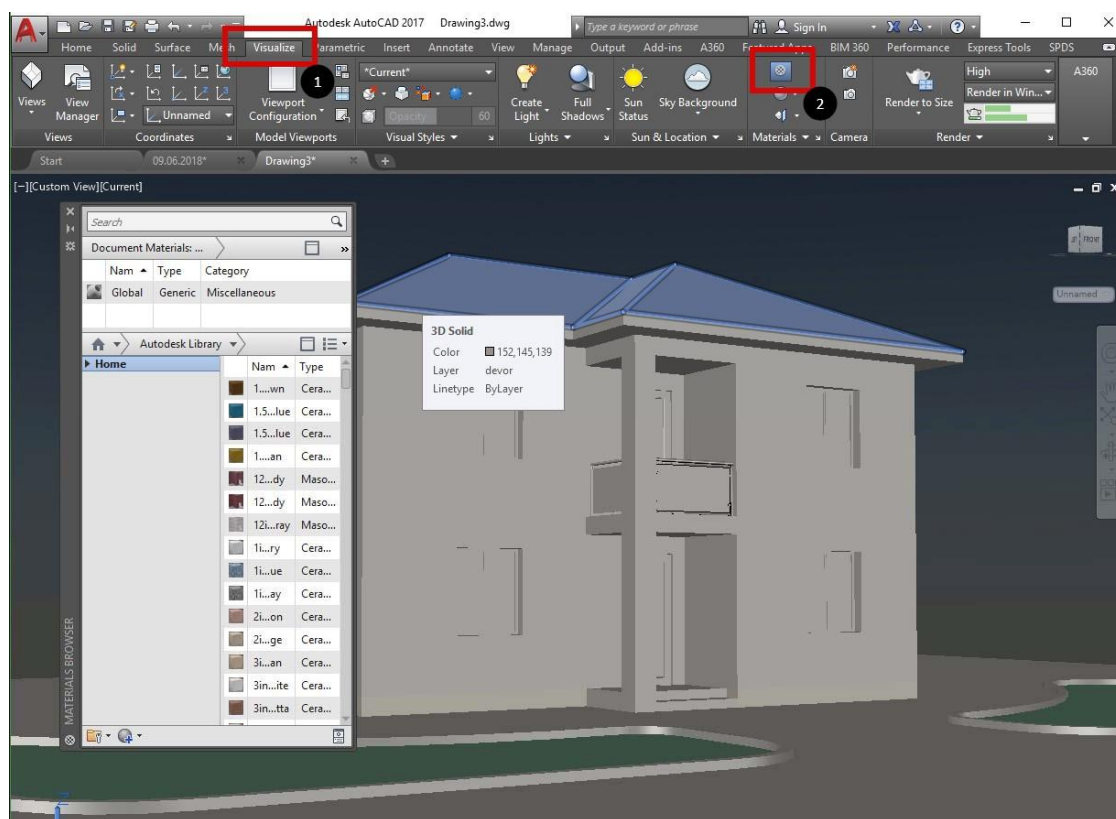
▪ **Horizontal 4in -White** materialining materiallar ro‘yxatidan topish uchun pastga siljiting. Bundan tashqari, **Layer** ro‘yxatini pastga aylantiring, shunda (3D)-devorlar qatlami ko‘rsatiladi.

Horizontal 4in-White materialini tanlang, (3D)-devor qatlamiga olib tashlang.

▪ Xuddi shu tarzda, boshqa qatlamlarga materiallar qo‘shing. Muloqot oynasidagi OK ni bosing.

Material	Layer
Teak	3D-Doors 3DDoorframes
White (1)	3D-Windows
Stainless Steel - Bright	3D-Balcony
Shingles – Asphalt – 3 Tab Black	3 o‘lcham- Roof

- Interfeysdan **Visualize** bo‘limi > **Visual Styles** paneli > **Visual Styles** drop-down > **Shaded with edges** ni bosing.
- Turar joyning yuzalarini tanlang. **Material Browser** palitrasida, **Document Materials** qismida **Grass-Dark Bermuda** materialiga o‘ng tugmasini bosing va **Add to Selection** -ni tanlang.
- Material Browser** palitrasida, **Document Materials** qismida, **Cobble Stone - Herringbone** materialini tanlang, harakatlantiring va qolgan tekis yuzasiga joylashtiring.



- Xuddi shu tarzda, ko‘rsatilganidek, boshqa modellarga materiallar qo‘shing. Balkon perilasiga to‘rtburchak shaklini portlatib, shaffof material qo‘llashingiz kerak.

▪ **Home > Selection** paneli > **Filter** drop-down > **Face** ni bosing. Derazalarni yaqinlashtiring va shishaning yuzini tanlang. **Material Browser** ning **Document Materials** qismida **Dark Blue Reflective** materialini tanlang va **Add to Selection** ni bosing. Boshqa oynalarni va eshiklarni guruhdan chiqaring, shaffof bo‘lishi uchun **Dark Blue Reflective** materialni qo‘shing.

▪ Ikki tabaqali eshiklarni yaqinlashtiring va eshik tutqichlarini tanlang.

Material Browserdan **Stainless Steel – Satin – Brushed Light** ni tanlang.

▪ Xuddi shu tarzda, **Stainless Steel – Satin – Brushed Light** materialini boshqa eshik tutqichlariga qo‘ying.

Modelni saqlang.

Nazorat uchun savollar:

1. Material Browser qanday qismlar mavjud?
2. Grass-Dark Bermuda materialini qayerda qo‘llash mumkin?
3. Eshik tutqichlari uchun qanday materialdan foydalangan ma’qul?
4. Dark Blue Reflective qanday material?

3.2. KAMERALARNI QO‘SHISH

Kameralar ko‘rinishning nuqtai nazarini aniqlash uchun ishlatiladi. Grafika oynasida kameralar qo‘shishingiz va asos nuqtasini belgilashingiz mumkin.

▪ Interfeysdan **Visualize** bo‘limi > **Camera** paneli > **Create Camera** kamera qo‘shish-ni bosing.

▪ Yuzaning burchak nuqtasini tanlang, kamera belgilangan nuqtada o‘rnatiladi va ob’yektiv kursorga ulanadi. Oynaning burchak qismini tanlang.

▪ Buyruqning satridan **Name**-ni tanlang. **Southeast camera** kiriting va Enter tugmasini bosing.

- Buyruqlar satridan **Height** balandlikni tanlang. 4200 kiriting va Enter tugmasini bosing. Buyruqlar satridan Exit-ni tanlang.

- In-Canvas** boshqaruvidan **View Controls > Custom Model Views > Southeast Camera** -ni tanlang.

Kamera butun modelni qoplamasligiga e'tibor bering. To'liq modeli qoplash uchun o'z manzilini va ob'yektivini o'zgartirishingiz kerak.

- In-Canvas boshqaruvidan **View Controls > SE Isometric** -ni tanlang.

- Modelga yaqinlashtiring va kamerani tanlang; **Camera Preview** ko'rib chiqish muloqot oynasi ochiladi.

- Lens Length/ FOV ni tanlang va kursorni yuqoriga ko'taring; **Camera Preview** oldindan ko'rish muloqot oynasi yangilanadi. 500 raqamini kiriting va Enter tugmasini bosing. **Camera Preview** muloqot oynasini yoping.

- Modelni saqlang.

Nazorat uchun savollar:

1. Create Camera nima vazifani bajaradi?
2. Camera Preview nima maqsadda ishlatiladi?

3.3. CHIROQLARNI QO'SHISH

AutoCAD model maydonida standart yoritish tizimiga ega. Biroq, siz modelga yangi yorug'lik qo'shishingiz mumkin. AutoCAD sizga to'rt turdagi chiroqlarni qo'shishga imkon beradi. Foydalanishga belgilangan chiroqlarning ta'sirini ko'rish uchun siz standart yoritishni o'chirishingiz kerakligini unutmang. Buning uchun **Lights** panelini oching va **Default Lighting** - Standart yoritish belgisini o'chiring.

Point Light: **Point Light** joydan barcha yoʻnalishlarda chiqariladi.

Spotlight: Spotlight yoʻnalishli chiroqlarga oʻxshash. Biroq ular yaratadilar yorqin va engil chiroqlar.

Distant Light: Distant Light bir-biriga parallel boʻlgan yorugʻlik nurlarini chiqaradi.

Weblight: Weblight ishlab chiqaruvchilardan olingan ma'lumotlarga asoslangan chiroqlarni qoʻshish uchun ishlatilishi mumkin. Bu haqiqiy yorugʻliklarga oʻxshash chiroqlarning sifatini beradi. Engil ishlab chiqaruvchilarning ma'lumotlari IES formatida taqdim etiladi. Tizim ma'lumotlar yordamida yorugʻlikning chastotasi va nur yoʻnalishini hisoblaydi.

- In-Canvas boshqaruvidan **View Controls > Top** -ni tanlang.

- **Visualize** boʻlimidan, **Lights** paneli and **Default Lighting** vositasini oʻchiring.

- **Visualize** qismidan **Sun & Location** panelida **Sun Properties** -ni bosing. **Sun Properties** palitrasida, **Sun Angle Calculator** qismida, **Date** - Sanani 6/21/2015 va soat 11:00 ga sozlang.

- **Sky Properties** qismida boʻlimi ostida **Intensity Factor** ini 2 ga oʻzgartiring.

- **Visualize** boʻlimidan, **Sun & Location** panelidan and **Set Location > From Map** oching; **Geolocation – Online Map Data** muloqot oynasi paydo boʻladi. Muloqot oynasida **Yes** ni bosing. **Autodesk – Sign In** oynasi ochiladi. Agar siz **Autodesk** da account ochmagan boʻlsangiz oʻzingizni account ingizni oching; **Geographic location – Specify Location** oynasi ochiladi.

- **Address** - manzil maydoniga 41.273656, -96.207061 kiriting. **Drop Marker Here** tugmasini bosing va keyin **Next** ni bosing; **Geographic location – Set**

Coordinate System geografik joylashuv - Koordinatalar tizimini o'rnatish sahifasi paydo bo'ladi. Qidiruv maydoniga 32165 kiriting va **BLM - 15** koordinata tizimini tanlang. **Next** bosing.

- Joyni aniqlash uchun uyning pastki chap burchagini tanlang. **Ortho** rejimini o'chirib qo'ying. Ko'rsatgichni yuqoriga yo'naltiring va shimolni belgilash uchun bosing. Ilovaga Geolocation yorlig'i qo'shiladi. Ushbu yorliqdagi vositalar tahrirlash yoki manzilni olib tashlash, yo'nalishni o'zgartirish, xaritani yoqish / o'chirish va hokazolardan foydalanishingiz mumkin.

- In-Canvas boshqaruvidan View **Controls**> **Custom Model Views**> **Southeast Camera** -ni tanlang.

- Interfeysning **Geolocation** bo'limidan **Reorient Marker** vositasini bosing. Uyning burchak nuqtasini tanlang. Shimoliy yo'nalishning oldingi qiymatini qabul qilish uchun Enter ni bosing.

- Interfeysdan **Visualize** tab > **Sun & Location** panel > **Sun Status** -ni bosing; **Lighting – Sunlight and Exposure** - yoritish - quyosh va ta'sir qilish muloqot oynasi paydo bo'ladi. **Adjust exposure settings** ni tanlang; **Render Environment and Exposure** oynasi paydo bo'ladi.

- **Render Environment and Exposure** oynasida **Exposure** and **White Balance** qiymatlari mos ravishda 12 va 5500 gacha sozlang. Oynani yoping.

- **Visualize** bo'limi > **Lights** paneli > **Shadows** drop-down > **Full Shadows** ni bosing.

- **Visualize** tab > **Sun & Location** panel > **Sky** drop-down > **Sky Background** - ni bosing.

- Modelni saqlang.

Nazorat uchun savollar:

1. Distant Light: qanday yoritgichlar?
2. Sun & Location paneli qaysi bo‘limda joylashgan?
3. Full Shadows nima vazifani bajaradi?
4. Lighting – Sunlight and Exposure oynasi nimalardan iborat?
5. Render Environment and Exposure oynasi nima maqsadda ishlatiladi?

3.4. RENDER QILISH

Render qilish tasvirlar va videolarni real holatini qo‘shish jarayonidir.

- **Visualize** bo‘limi > **Render** panel > **Render to Size** ni oching. **Render Window** Render oynasi paydo bo‘ladi. Sichqoncha yordamida tasvirni kattalashtirish yoki kichiklashtirish mumkin. **Cancel rendering** - Renderni bekor qilish ikonkasini bosish orqali render qilish jarayonini bekor qilishingiz mumkin.

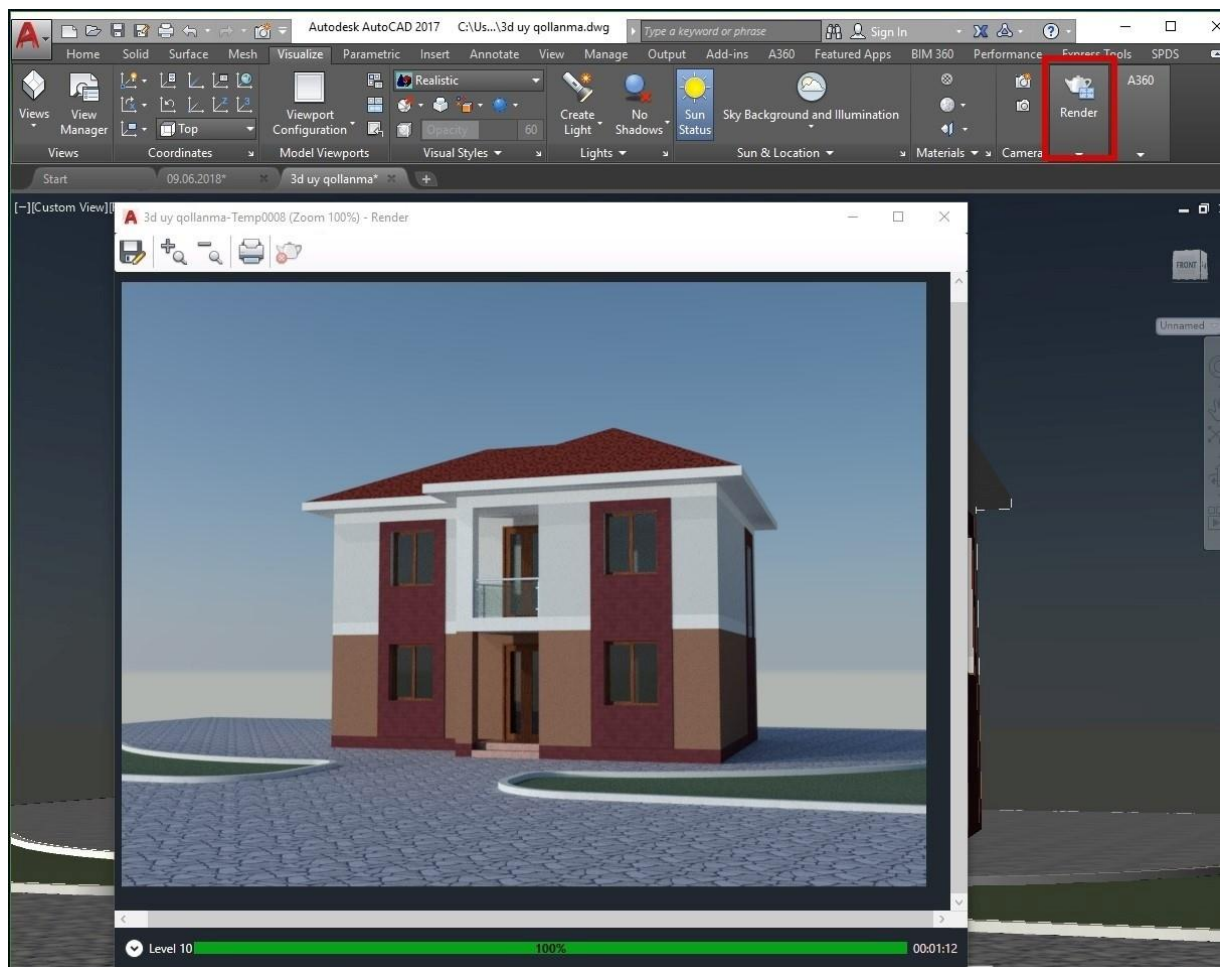
- Render tugaganidan so‘ng Render **window** oynasini yoping.

- In-Canvas boshqaruvidan **View Controls** > **SE Isometric**-ni tanlang.

- **Visualize** > **Lights** paneli > **Create Light** drop-down > **Point** ni tanlang. Yuzaning nuqtasini tanlang. Buyruqning satridan **Intensity factor** ni tanlang. 60 kiriting va Enter tugmasini bosing. **EXit**-ni tanlang.

- Model maydonidan nuri nuqtasini tanlang. Interfeysdan **Home** > **Modify** paneli > **Array** drop-down > **Rectangular Array**- ni bosing. **Array Creation** yorlig‘idan, **Columns** - ustunlar va **Rows** - satrlarni o‘z navbatida 1 va 3 ga o‘zgartiring. **Rows** -satrlari panelidagi qiymat **Between** -o‘rtasida -12000 gacha o‘zgartirilsin. **Close Array** ni bosing.

- To'g'ri burchakli qatorni tanlang, harakat gizmo'ining Z o'qini bosing va kursorni yuqoriga qarab harakatlantiring. 6100 kiriting va Enter tugmasini bosing.
- Uyning boshqa tomonida yana bir yorug'lik nuqtasini yarating. Yuza chekkasida chiziq yarating va keyin yorug'lik nuqta qatorini yarating. path array - yo'llar qatorini 6100 mm yuqoriga ko'taring.
- In-Canvas boshqaruvidan **View Controls > Custom Model Views > Southeast Camera** -ni tanlang.
- **Visualize** yorlig'idan **Sun & Location** paneli, **Sun Properties** - quyosh xossalarini bosing. **Sun Properties** palitrasida, **Sun Angle Calculator** qismida, Sana 2014 yil 6-iyunga va soat 21:00 ga sozlang.
- Interfeysdan **Visualize** bo'limi > **Sun & Location** paneli > **Sky** dropdown > **Sky Background and Illumination** -ni bosing.
- **Visualize > Render** panel > **Render to Size** drop-down > **3300 x 2550 px (11 x 8.5 @ 300 dpi)** ni bosing.
- **Render** panelida **Render Preset** drop-down > **High** ni tanlang. **Render in** drop-down dan **Render in Window** -ni belgilang.
- **Render** panelida render qilishni boshlash uchun **Render to Size** ni bosing.
- **Render** oynasida **Saves the rendered image** ni bosing. **Files of type** drop-down - Fayl turi joyidan **JPEG (* .jpeg; * .jpg)** ni tanlang. Fayl nomini kiriting va **Save** - saqlash-ni bosing. **JPG Image Options** muloqot oynasida, **Quality**-sifat qiymati 100 deb belgilang va so'ngra **OK** ni bosing.



- Chizilgan faylni saqlang va yoping.

Nazorat uchun savollar:

1. Render qilish nima uchun kerak?
2. Cancel rendering nima vazifani bajaradi?
3. Render to Size qaysi bo‘limda joylashgan?
4. Renderni saqlash uchun nima amalni bajarish kerak?
5. JPG Image Options nimalardan iborat?

Xulosa

Qo'llanmada loyihani bosqichma bosqich xar bir qismini yoritib ko'rsatishning asosiy maqsadi ilg'or pedagogik texnologiyalarni yaratish va o'zlashtirish yuzasidan maqsadli innovatsion loyihalarni shakllantirish hamda amalga oshirish orqali ilm-fanning ta'lim amaliyoti bilan aloqasini ta'minlash choratadbirlarini ishlab chiqish, ilg'or axborot va pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish uchun tajriba maydonchalari barpo etish orqali esa ilmiy tadqiqotlar natijalarini ta'lim tarbiya jarayoniga o'z vaqtida joriy etish mexanizmini ro'yobga chiqarish, zamonaviy axborot texnologiyalari, kompyuterlashtirish va kompyuterlar tarmoqlari negizida ta'lim jarayonini axborot bilan ta'minlash rivojlanib borishi belgilab qo'yilgan.

Hamda Kompyuter texnologiyalaridan dars jarayonida unumli o'rinli foydalanib dars samaradorligini sezilarli darajada oshirishga muvaffaq bo'lishdan iborat.

Glossariy

▪ **Pline** – Poliliniyalar kesma va yoyning chetki nuqtalari orqali bog'langan uzluksiz ketma-ketlikdagi segmentlar to'plami bo'lib, AutoCAD tomonidan bir ob'yekt sifatida qaraladi. Poliniyaning har bir segmenti eni qiymati alohida bo'lishi mumkin. Buyruqni ishga tushirish uchun belgisini yoki menyudan Draw\Pline buyrug'ini tanlash kerak.

▪ **Rectang (To'g'riburchak)**. Buyruqni chaqirish uchun belgisini yoki menyudan Draw\ **Rectang** buyrug'ini tanlash kerak. Buyruqlar qatoridagi so'rovlar:

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:
Birinchi burchak nuqtasini kiriting yoki faska; o'sish; yoysimon faska; chiziq qalinligi yoki eni qiymatlarini kiritish rejimlaridan birini tanlang.

Other corner – keyingi burchak koordinatalarini kiriting.

▪ **Polygon** – ko‘pburchak. Buyruq belgisini yoki menyudan **Draw\Polygon** buyruq‘ini tanlash orqali ishga tushiriladi.

▪ **Mline** (ko‘p chiziq) – parallel sinik chiziqlar majmuasi. Buyruqni chaqirish uchun menyudan **Draw\Mline** buyrug‘ini tanlash kerak.

Specify start point or [Justification/Scale/STyle]:

Birinci nuqta yoki [Joylashish\Masshtab\Stil] kiriting, ya‘ni birinci nuqta koordinatalari yoki J – tenglashtirish rejimini o‘rnatish; yoki S – ko‘pchiziq masshtabini o‘rnatish; yoki ST – ko‘pchiziqni chizish usulini tanlash.

▪ **Move** - Surish Buyruq ob‘yektlarni bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga surish uchun mo‘ljallangan. Buyruqni ishga tushirish uchun belgisini yoki menyudan **Modify\Move** buyrug‘ini tanlash kerak. Kerakli ob‘yektlar ajratilgach Enter tugmasi bosiladi va buyruq satrida quyidagi so‘rov paydo bo‘ladi:

Specify base point or displacement: (Tayanch nuqta yoki surilish qiymatini kiriting)

Tayanch nuqta koordinatasi yoki surilish qiymatini kiritilgach Enter tugmasi bosiladi.

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:

Yangi holatning tayanch nuqtasi kiritiladi.

• **Offset.** Ob‘yekt shaklini takror qurish uchun mo‘ljallangan. Buyruqni ishga tushirish uchun belgisini yoki **Modify\ Offset** buyrug‘ini tanlash kerak.

Command: Specify offset distance or [Through/Erase/Layer

]<Through>:

(Surilish masofasi yoki nuqtalar oralig‘ini kiriting) Qiymat ko‘rsatilgach, kerakli ob‘yekt tanlanadi:

Select object to offset or <exit>:

Shundan so‘ng surilish tomoni ko‘rsatiladi.

Specify point on side to offset:

Ya‘ni sichqoncha yordamida original ob‘yektga nisbatan quriladigan tomon ko‘rsatiladi.

Select object to offset or <exit>:

Enter tugmasini bosish orqali buyruq tamomlanadi.

• **Scale** Masshtab - Buyruq ob'yektlar masshtabini o'zgartirish maqsadida ishlatiladi. Buyruq belgisini yoki menyudan **Modify\Scale** buyrug'ini tanlash orqali ishga tushiriladi. Masshtabi o'zgartiriladigan ob'yektlar tanlangach, Enter tugmasi bosiladi.

Specify base point:

Tayanch nuqta koordinatasi kiritiladi.

Specify scale factor or [Reference]

Masshtab yoki [Tayanch kesma] qiymati so'raladi. Masshtab koeffitsiyenti so'raladi, masalan, 2 qiymati mos ravishda 200% masshtablashtirish yoki 2 marotaba kattalashtirish demakdir.

• **Trim - Kesish** Ob'yektning belgilangan chegara-ob'yektgacha ko'rsatilgan qismini kesib olib tashlash uchun mo'ljallangan. Buyruq belgisi yoki menyudan **Modify\Trim** buyrug'ini tanlash orqali ishga tushiriladi. Kesishayotgan ob'yektlar (kesilishi lozim bo'lgan hamda chegara-ob'yektlar) ko'rsatiladi va Enter tugmasi bosiladi. Buyruqlar satrida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

Kesilishi lozim bo'lgan qismlar ketma-ket ko'rsatiladi va ish nihoyasiga etganda Enter tugmasi bosiladi.

• **STRECH** cho'zish. Chizmaning qolgan qismi bilan aloqani saqlagan holda ob'yektlarni cho'zish uchun mo'ljallangan. Buyruq belgisi yoki menyudan **Modify\Strech** buyrug'ini tanlash orqali ishga tushiriladi.

Cho'zilishi lozim bo'lgan ob'yektlar tanlangach, Enter tugmasi bosiladi.

Specify base point or displacement:

Tayanch nuqta koordinatasi yoki cho'zilish qiymati kiritiladi.

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:

Ikkinchi nuqta koordinatasi yoki surilish qiymati kiritiladi.

▪ **Array** - Massiv Buyruq yordamida ob'yektlarni to'g'ri burchak yoki aylana bo'ylab ko'paytirish imkonini beradi. Buyruqni ishga tushirish uchun belgisini yoki menyudan **Modify\Array** buyrug'ini tanlash kerak.

▪ **Rotate** - Burish Ob'yektlarni burish uchun mo'ljallangan. Buyruq belgisini yoki menyudan **Modify\Rotate** buyrug'ini tanlash bilan ishga tushiriladi. Burilishi lozim bo'lgan ob'yektlar ajratilgach, Enter tugmasi bosiladi va ob'yektlarni qaysi tayanch nuqtaga nisbatan burilishi so'raladi

▪ **Shtrixlar** – ko'rsatilgan maydonni maxsus chiziqlar yordamida maxsus shtrix to'plami bilan to'ldirish.

▪ **Region** (maydon) – ushbu murakkab ob'yekt nafaqat chetki qirralardan, balki absolyut yupqa tekislik yuzasiga ega bo'ladi. "Region" uch o'lchamli qattiq jism ob'ektlarini qurishda ishlatiladi

▪ **Point (Nuqta).** Buyruqni ishga tushirish uchun belgisini yoki Chizish\Nuqta\Bir nuqta (Draw\Point\Point) buyrug'ini tanlash kerak. Koordinatalar sichqoncha yordamida yoki klaviatura orqali kiritiladi. Chizishdan oldin joriy chiziqning tipi va o'lchamlarini "Format\Nuqta stili" (Format\Point style) buyrug'i orqali tanlanishi mumkin.

▪ **Line -Kesma.** Buyruqni belgisi yoki "Draw\Line" (Chizish\Kesma) buyrug'ini tanlash orqali ishga tushiriladi. Buyruq ishga tushirilgach buyruqlar qatorida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

Specify first point: ("Birinchi nuqtani kiriting:")

Sichqoncha yordamida yoki klaviatura orqali nuqtaning dastlabki koordinatalari ko'rsatiladi. So'ng buyruqlar qatorida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

Specify next point or [Undo]: (Keyingi nuqtani kiriting yoki bekor qiling)

Keyingi nuqta kiritiladi. Kesmalar ketma-ket bog'langan holda foydalanuvchi buyruqni bekor qilguncha davom ettirilishi mumkin.

Buyruqni bekor qilish uchun Enter tugmasini, yopiq kontur hosil qilish uchun C tugmasini bosish kerak bo'ladi.

▪ **Dimension** “O'lcham” O'lchamlar qo'yish uchun mo'ljallangan buyruq. Asboblar panelida yoki menyudan Format\Dimension ni tanlash kerak.

▪ **Circle (Aylana)**. Buyruqni chaqirish uchun paneldan belgisini yoki bosh menyu Draw\Circle (Chizish\Aylana) buyrug'ini tanlash kerak.

▪ **HATCH**“Shtrixlash” Yopiq konturli yuzalarni shtrixlash uchun ushbu buyrug'qdan foydalaniladi va belgisini bosish orqali ishga tushiriladi.

▪ **Revcloud (Bulut)** – rasmda turli izoh qo'yish uchun foydalanilib, u poliliniyaning yoy segmentlari orqali yuzaga keladi

▪ **Erase** Ob'yektlarni o'chirish - Ob'yektlarni o'chirishda qo'llaniladi.
Select objects : (Ob'yektlarni tanlang)
O'chirilishi kerak bo'lgan ob'yektlar ketma-ket tanlanadi va Enter tugmasi bosiladi.

▪ **Extrude** “Cho'zish” - – ikki o'lchamli ob'yektni cho'zish orqali hajmli model qo'shish;

▪ **Solids Editing** “Hajmli ob'yektlarni tahrirlash”

▪ **Subtract** Ayirish”– ayirish orqali yasama hajmli ob'yektlarni hosil qilish;

▪ **Union** “Birlashtirish –qo'shish orqali yasama hajmli ob'yektlarni hosil qilish;

▪ **Copy** Nusxa olish. Ob'yektlardan nusxa olish uchun mo'ljallangan. Buyruq ishga tushirilgach, bizdan nusxa olinishi kerak bo'lgan ob'yektlarni ajratish so'raladi. Kerakli ob'yektlarni tanlab bo'lingach, Enter tugmasi bosiladi.. Buyruqlar satrida quyidagi so'rov paydo bo'ladi: Specify base point or

displacement: (Tayanch nuqtani yoki masofani kiriting – nusxasi olinayotgan ob'yektlar tayanch nuqtaga nisbatan ko'chiriladi).

Specify second point or displacement or <use first point as displacement>
(Ajratilgan ob'yektlar qayerga ko'chirilayotgani ko'rsatiladi)

▪ **Mirror** Oyna aksi. Ob'yektlarning simmetrik tasvirini qurish uchun mo'ljallangan. Buyruq ishga tushirilgach, simmetrik nusxasi olinishi kerak bo'lgan ob'yektlar ajratiladi va Enter tugmasi bosiladi. Buyruqlar satrida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

Specify first point of mirror line: (Oyna chizig'ining dastlabki nuqtasini kiriting – simmetriya o'qining birinchi nuqta koordinatasi kiritiladi).

Specify second point of mirror line:

Simmetriya o'qining ikkinchi nuqta koordinatasi kiritilgach, quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

Delete source objects?[Yes/No] <N>: (Dastlabki ajratilgan ob'yektlar (manba) o'chirilsinmi yoki yo'qmi? [Ha/Yo'q])

Y- dastlabki ob'yektlarni o'chirish uchun; N – ob'yektlarni o'chirish zarurati bo'lmasa.

Circle(Aylana). Buyruqni chaqirish uchun paneldan ikonkasini yoki bosh menyu

Draw\Circle (Chizish\Aylana) buyrug'ini tanlash kerak.

FUNKSIONAL TUGMALAR

CTRL+0 – sof ekran rejimini yoqish/o'chirish;

CTRL+1 – “Xossalar” (Properties) palitrasini yoqish/o'chirish;

CTRL+2 – boshqaruv markazini yoqish/o'chirish;

CTRL+3 – asboblari panellari oynasini yoqish/o'chirish;

CTRL+4 – adib dispatcherini yoqish/o'chirish;

CTRL+5 – ma'lumot palitrasini yoqish/o'chirish;

CTRL+6 – MB bog'lash dispatcherini yoqish/o'chirish;

CTRL+7 – “Izoh-belgi” to'plami dispatcherini yoqish/o'chirish;

CTRL+8 – tezkor kalkulyator palitrasini yoqish/o'chirish;

CTRL+9 – buyruqlar oynasini yoqish/o'chirish;

CTRL+A – chizmaning barcha ob'yektlarini belgilash;

CTRL+SHIFT+A – guruhlarni yoqish/o‘chirish;
 CTRL+B – qadamli bog‘lashni yoqish/o‘chirish;
 CTRL+C – ob’yektlarni almashinuv buferiga saqlash;
 CTRL+SHIFT+C – ob’yektlarni almashinuv buferiga tayanch nuqta orqali saqlash;
 CTRL+F – ob’ekt bog‘lanishining joriy rejimini almashtirish;
 CTRL+G – to‘r (GRID)ni yoqish/o‘chirish;
 CTRL+J, CTRL+M, Enter, “bo‘sh katak”– oxirgi buyruqni qayta bajarish;
 CTRL+N – yangi chizma (fayl) qo‘shish;
 CTRL+O – mavjud chizma faylini ochish;
 CTRL+P – joriy chizmani chop etish;
 CTRL+S – joriy chizmani saqlash;
 CTRL+SHIFT+S - “Qanday saqlash ...” muloqot oynasini ochish;
 CTRL+V – almashinuv buferidan ma’lumotlarni qo‘yish;
 CTRL+SHIFT+V - almashinuv buferidan ma’lumotlarni bir blok qilib qo‘yish;
 CTRL+X - almashinuv buferidan ma’lumotlarni qirqib olib qo‘yish;
 CTRL+Y – oxirgi bajarilgan operatsiyani inkor etish;
 CTRL+Z – oxirgi harakatni inkor qilish;
 CTRL+[, CTRL+\- joriy buyruqni to‘xtatish;
 F1 – yordamchi ma’lumotlarni chaqirish;
 F2 – yozuvli oynani yoqish/o‘chirish;
 F3 – Ob’yektlar tutashtirishni yoqish/o‘chirish;
 F4 – TABMODE rejimini yoqish/o‘chirish;
 F5 – izometrik tekisliklar rejimlarini ketma-ket almashtirish;
 F6 – UCSDETECT rejimini yoqish/o‘chirish;
 F7 – GRIDMODE rejimini yoqish/o‘chirish;
 F8 – ORTHOMODE rejimini yoqish/o‘chirish;
 F9 – SNAPMODE rejimini yoqish/o‘chirish;
 F10 – qutbiy kuzatish rejimini yoqish/o‘chirish;
 F11 – Ob’yektlar tutashtirish kuzatish rejimini yoqish/o‘chirish; F12 – dinamik kiritishni yoqish/o‘chirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. E. I. Ro‘ziyev, A. O. Ashirboyev. Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi. 2010 y. Fan va texnologiya nashriyoti.
2. T. Rixsiboyev. Kompyuter grafikasi. Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti. Toshkent - 2006y
3. Q. J. Xolliyev. AutoCAD. “Muharrir nashriyoti”. Toshkent 2009y. 96 b.
4. AutoDesk, Inc. Справочник команд. AutoDesk, 2006.
5. Уваров А.С. AutoCAD 2007 для конструкторов. Москва, 2007. - 400 с.
6. Аббасов И.Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2007/2008. М.:ДМК Пресс 2007.–136 с.
7. M. K. Xalimov. Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi (o‘quv
8. doskasida foydalanish) Toshkent-2011.
9. Ziyonet.uz
10. Kutubxona.uz
11. edu.uz
12. tdpu.uz

MUNDARIJA

KIRISH.....	8
1. O'LCHAMLI ME'MORIY CHIZMALARNI QO'SHISH.....	10
1.1. AutoCAD 2017 ni ishga tushirish.....	11
1.2. Qo'lda ishlangan-eskizlarni kiritish.....	17
1.2.1. Qo'lda ishlangan-eskizlarni masshtabga solish	19
1.2.2. Hujjatni saqlash.....	24
1.3. Qatlamlarni qo'shish.....	24
1.4. Shtrix chiziqlar chizish.....	29
1.5. Devorlarni chizish.....	33
1.6. Eshiklar va derazalar chizish.....	37
1.7. Hatch shtrix va yozuvlarni qo'shish.....	46
1.8. Tarzda hatch buyrug'ini qo'llash.	49
1.9. O'lchamlardan foydalanish.....	52
1.10. O'qlarni chizish.....	56
1.11. Chop etishga tayyorlash.....	57
1.12. Chop etish.....	67
2. 3D O'LCHAMLI ME'MORIY CHIZMANI MODELLASH.....	70
2.1. (2D) Ikki o'lchamli chizmalarni import qilish.....	71
2.2. (3D) Uch o'lchamli devorlarni modellash.....	72
2.3. Orayopma qo'shish.....	86
2.4. 1-qavat eshiklarini qo'shish.....	87
2.5. Tomni qo'shish.....	92
2.6. Landshaft yuzasini qo'shish.....	96
3. RENDER QILISH	100
3.1. Materiallar qo'shish.....	100
3.2. Kameralarni o'rnatish.....	105
3.3. Chiroqlarni joylashtirish.....	106
3.4. Render qilish.....	109
Glossariy.....	112
Funksional tugmalar	118
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	120

**Тошкент Архитектура қурилиши институти, “Ландшафт дизайни ва интерьер”
кафедраси катта ўқитувчиси Элмуратов С.С ва ассистент Рахматуллаева З. З.
ҳаммуаллифлигида яратилган “Архитектуравий графика ва компьютерда
моделлаш” фани учун ўқув қўлланмасига**

ТАҚРИЗ

Тақриз учун тақдим этилган “Архитектуравий графика ва компьютерда моделлаш” номли ўқув қўллама 2D чизмаларни яратиш ва 3D моделлаш жараёнида қўллашга тавсия этилади.

“Архитектуравий графика ва компьютерда моделлаш” ўқув қўлланмаси, кириш қисми, уч бобдан иборат. “Ландшафт дизайни ва интерьер” кафедраси томонидан қўйилган талабларга тўлиқ жавоб беради ва талабалар келгусидаги амалий ишларни мустақил равишда бажаришларида ёрдам беради.

Қўлланма назарий қўникмалар ҳамда кўрғазмали материаллар билан бойитилган.

Биринчи бобда тушinarли тилда қўлда бажарилган эскизлардан фойдаланиб компьютер дастури ёрдамида чизиш усуллари кўрсатиб берилган

Иккинчи бобда мавжуд чизмалар асосида босқичма босқич 3D моделлар моделлаш усуллари кўрсатилган.

Учинчи бобда тайёр моделларга материал бериш ҳамда уларни рендер қилиш жараёнигача бўлган босқичлар талабаларга тушinarли тарзда кўрсатиб берилган.

Ушбу қўлланма бўлғуси мутахассисларни ижодий фикрлашида, амалий ишларида ҳар томонлама ривожаланишида катта рол ўйнайди.

Ушбу “Архитектуравий графика ва компьютерда моделлаш” номли ўқув қўлланма “Ландшафт дизайни ва интерьер” кафедраси талабаларига ўтиладиган ўқув дастурга мувофиқ ҳолда ёзилган.

Ўқув қўлланма уч бўлим ва уч бодан ташкил топган.

Ўқув қўлланма ҳозирги кунга келиб замонавий компьютер дастурлари орасида кенг тарқалган бўлиб профессионал чизмалар ва 3D моделлар яратиш имкониятини беради.

Ўзбек тилида яратилган ушбу ўқув қўлланмани нашрга тавсия этаман.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
« Костюм дизайни » кафедраси
доц. ф.ф.н



Рахматуллаева У. С