

**«O‘ZBEKISTON TEMIR YO‘LLARI»**

**AKSIYADORLIK JAMIYATI**

**TOSHKENT TEMIR YO‘L MUHANDISLARI INSTITUTI**

**«Bino va sanoat inshootlari qurilishi»**

**kafedrası**

**«FUQARO BINOLAR**

**ARXITEKTURASI»**

**FANIDAN**

---

---

**MA‘RUZALAR MATNI**

---

---

**Tuzuvchi: Pirmatov R.X.**

**TOSHKENT – 2018**

## 1 - MA`RUZA

### KIRISH. ARXITEKTURA FAN TUSHUNCHASI.

#### *Ma'ruza rejasi:*

**1. Arxitektura mohiyati. Arxitekturaning asosiy turlari va funksiyalari.**

**2. Arxitektura va qurilish taraqqiyoti. Binolar murakkab texnik tizimlar sifatida.**

Arxitektura - inson faoliyatining qadimiy shaklidir. Qurilish san`ati oddiy tom yopma vositalari va boshpanalardan boshlanib, rivojlanish asosida ortirilgan tajribalar jamiyatning turli ehtiyojlarini qondirish va uning texnik imkoniyatlarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Qadimgi Rim me'moriy nazariyotchisi Vitruviy quyidagi uchlikni shakllantirdi: "mustahkamlik, foyda va go'zallik".

Arxitekturaning funktsional, konstruktiv va estetik xususiyatlari arxitektura tarixi davomida rivojlanib, hozirda me'moriy uslublarda o'z ifodasini topdi<sup>1</sup> Arxitektura uslubi – san'atining usul va vositalarini, asboblari va texnik tarixan rivojlanib majmui, u me'moriy shakllar, ularning nisbatlarini va zeb-ziynatlardan, oraliq tashkil bu davrning xarakterli tanlashda yo'llari namoyon bo'ladi<sup>1</sup>.

me'moriy zamonaviy ta'rifi - bu moddiy muhitini va ma'naviy dunyoga ta'sirini tashkil etish vositasi hisoblanadi. Bu tabiat tomonidan ajratilgan bir yomon ulitarno-hudozhestveiny jahon ularning moddiy va ma'naviy ehtiyojlariga ko'ra, g'oyalar makonda tabiiy muhitni va qulayliklarni odamlarga yaratadi.

Arxitektura uch asosiy turi mavjud.

#### **1. Hajmli inshootlar arxitekturasi.**

Bu fuqarolik (uy-joylar, maktablar, teatr, do'konlar, stadionlar, va hokazo) va sanoat binolarni (zavod, elektr o'simliklar, va hokazo) o'z ichiga oladi (1 rasm).

---

<sup>1</sup> *Jukka Jokilehto A History of Architectural Conservation/ Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 2002 , 369 p. (ISBN: 9780750655118) (2-5 betlar)*



1 rasm. Hajmli inshootlar arxitekturasi

## 2. Landshaft arxitekturasi.

Bu bog' makon tashkil etish bilan bog'liq. Bu - arbours, ko'priklar, favvoralar, narvonlarini (2-shakl) - "kichik" me'moriy shakllar bilan shahar istirohat bog'lari, ko'cha va bog'lar yaratish.



2 rasm. Landshaft arxitekturasi

### 3. Shaharsozlik.

Bu shahar va shahar va Eski shahar joylarda rekonstruksiya qilish, yangi tartib yaratish (3-shakl) o'z ichiga oladi.



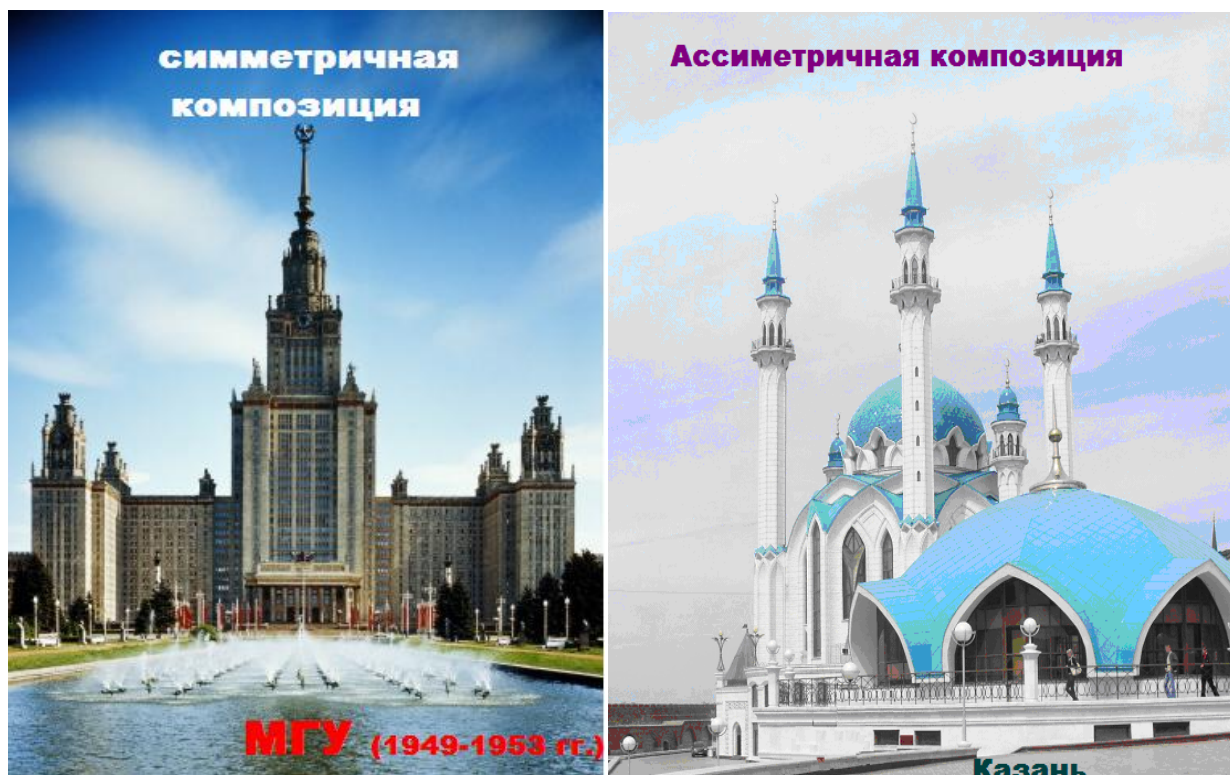
3 rasm. Shaharsozlik

Tabiiy va ijtimoiy uchun me'moriy shakllari [2, p.6]. Binoning vazifalari, ya'ni, uning maqsadi va unda sodir bo'layotgan jarayonlar tabiati, tarkibi tuzilmalarni ta'sir bir xususiyati ko'rinishi [1, s.23-30] berib, hajmi va ichki makon yo'nalishlarini belgilaydi. Bir uyingizda qavatda (4-shakl) bilan katta bo'sh quti xona - Misol uchun, bir binoda deraza, Ijtimoiy, mehmonhona va kino teatr bilan ko'p xonalari tashkil.



4 rasm. Bino funksiyasini uning ko'rishiga ta'siri.

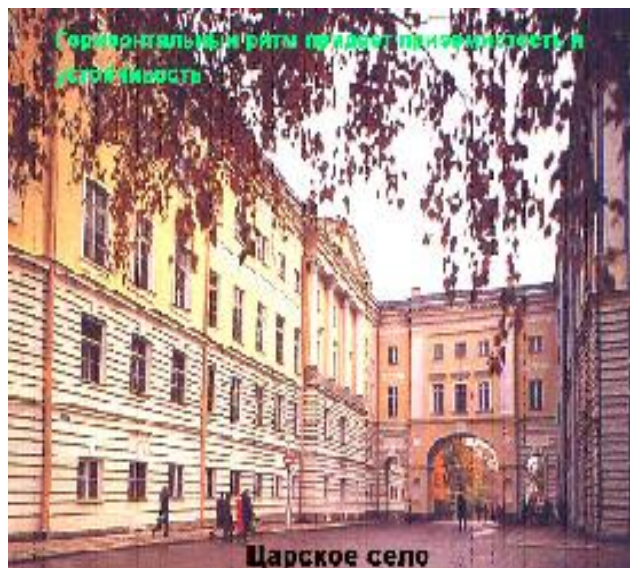
Iqlim qurilish sohasida shartlari va kosmik-rejalashtirish va binolar konstruktiv qarorlar shakllantirish ta'sir bor. Janubiy hududlarda, odamlar, shimoliy, aksincha, sovuq, "ovlash" qisqa quyoshdan salqin himoyalangan izlab, do'lga quyosh yashirib. Shuning uchun, qalin devorlar bilan yopiq bino shimoliy binosi, birinchi navbatda, kichik "windows quyoshli-yon qaraydigan. Va devorlari yupqa, katta derazalar va quyosh ojizlar himoyalangan up shamol bemaol joylashtirish uchun harakat xonada janubidagi. bino yoki ansambli binolar elementlar organik munosabatlar hajmi-fazoviy tuzilishi kompozitsiyani asos bo'ladi. Ba'zi binolar, tarkibi markazi to'ldi simmetriya o'qi, hurmat bilan binoning individual elementlar bir xil tartibga solish bo'lgan simmetrik tarkibini, bor. Boshqalar - asimmetrik tarkibi. Bu binolar dinamik me'moriy tasvirlar, natijada shakli, rangi va materialu hajmini qarama ulanadi. binoning asosiy qismi asimmetrik tarkibi markazi uzoqlashib (5-shakl).



5 rasm. Simmetrik va asimetrik kompozitsiya misollari

Me'moriy tuzilishiga katta tashkiliy ahamiyati individual elementlar va Windows qurilish qismlari  $\therefore$  prognozlarga devorlar samolyotlar ma'lum bir tartibda takrorladi aniq taqsimlash bor, deb, ritmi xosdir, haykaltaroshlik vertikal marom Tuzilishi yengilligi taassurot beradi, yuqoriga bo'lgan intilishlar va gorizonta ritmi, aksincha, beradi. stockiness va barqarorlik (6-shakl).

**Вертикальный ритм придает зданию впечатление легкости, устремленности вверх.**



6 rasm.Arхitekturaviy kompozitsiyada gorizonta va vertical ritm

Kompozitsiyani boshqa vositalari - binoning ko'lamli. Bu uning haqiqiy hajmi, va u kishi haqida ishlab chiqaradi umumiy taassurotlar bog'liq emas. Shunday qilib, zamonaviy uy-joy binolar (boshqalar kinoteatrlar, do'konlar,) Estates baland turar-joy binolari ortiq hajmi har doim kichik, lekin ular o'z shakllarini katta parcha orqali yirik, keng miqyosdagi taassurot berish (zallari katta samolyot devorlar, katta sirt oynaband derazalar) . Bunday binolar, ular katta ko'lamini bor deb. Ular kichik qismlar (derazalar, Holler va Ijtimoiy odoblar) (7-rasm) bor, deb uy-joylar, kichik bo'ladi.



7 rasm. Kichik va yirikmashtabli binolar

Keng rang arxitekturasi ishlatiladigan. Sovuq (ko'k, yashil, binafsha, Turkuaz) (8-shakl) - o'zining individual qismlar uchun shimoliy kenglik mamlakatlarda tez-tez janubiy kengliklarda yorqin iliq ranglar (sariq, qizil, g'isht, pushti), foydalaning.



8 rasm. Arxitekturada rangdan foydalanish

Tabiiy muhit bilan aloqa arxitektura, san'at har xil turlari (monumental rassomlik - haykaltaroshlik, amaliy va bezak san'ati) sintezi me'moriy inshootlar (9-shakl) eng muhim xususiyatlari bor.

9-shakl,. Tabiiy muhit bilan aloqa Arxitektura, turli badiiy shakllarini sintez Konstruktiv g'oyalar, qurilish mahorat va badiiy tamoyillar rivojlantirish aniq tasvir moddiy saqlanib yodgorliklarida me'moriy tarixini beradi.



9 rasm. Tabiiy atrof bilan arxitekturaning bog'liqligi, turli san'at turlari bilan sintezi



### **Nazorat savollari**

1. Arxitektura rivojlanishi inson jamiyati rivojlanishi orasidagi bog'lik qanday?
2. "Arxitekturaviy uslub" nima?
3. "Arxitekturaning" zamonaviy ta'rifini mohiyati nimada?
4. Qaysi arxitektura turlarini bilasiz?
5. Binonig hajm tarhiy va konstruktiv yechimlariga ta'sir qiluvchi omillarni sanab uting?
6. Arxitekturaviy kompozitsiya vositalarini bilasiz? Tavsifini bering/

## 2 - MA'RUZA

### ARXITEKTURA VA QURILISHNING RIVOJLANISHI (QADIMIY DUNYO ARXITEKTURASI)

#### *Ma'ruza rejasi:*

1. Arxitekturani san'at sifatida paydo bo'lishi.
2. Yaqin Sharq mamlakatlari Arxitekturasi.
3. Qadimiy Misr arxitekturasi.
4. Qadimiy Yunon arxitekturasi.
5. Qadimiy Rum arxitekturasi.

San'at sifatida arxitektura varvarlikni yuqori bosqichida o'zini namoyon qildi. Hatto tosh davrida ibtidoiy odamlar faqat utilitar funktsiyani bajaruvchi kulba, qoziqlar ustidagi yog'och uylar va loydan uylar qurilgan. Bronza asri davrida (bizni eramizga VI - I ming yilni boshi) katta tosh bloklari asosida inshootlar – mengirlar barpo etilgan. Jamoat marosimlar va ibodatlar uchun alohida joy ko'pincha aholi markazi bo'lgan joylarni qirlarida mengirlar qo'yilardi, dolmenlar (yerni qazilgan vertikal qoyalarni katta yassi yirik toshlar bilan yopilgan), kromlex (katta yassi yirik toshlar bilan yopilgan. Bu inshootlar quyosh sig'inish bilan bog'liq bo'lgan astronomik belgiga ega, qal'a va shaharchalar -megalistik arxitektura nomi bilan tanish (1-rasm) [2, 7b.].



1 rasm. Irlandiyadagi mengirlar



2 rasm. Dolmenlar



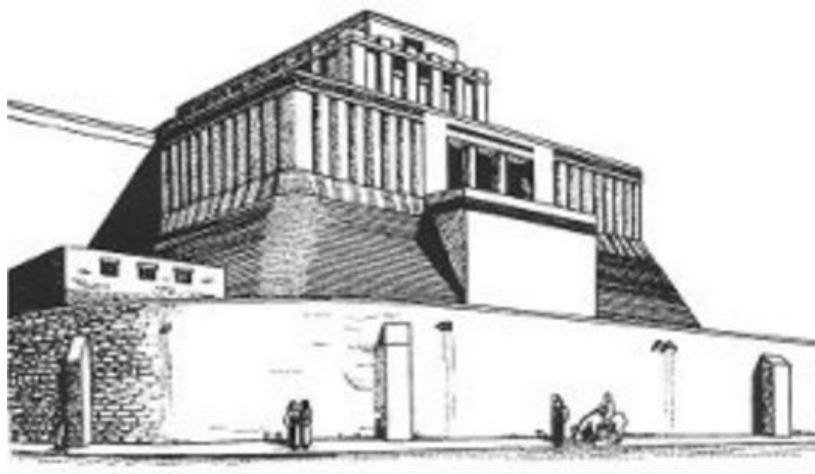
3 rasm. Kromlex

Mesopotamiya va Misr ibodatxonalarini o'zining to'la ifodasini bu marosim inshootlari va ehtimol, astronomik vazifani bajargan, shu vaqtda allaqachon yo'naltirilgan sentrik va o'qli rejalashtirish kompozitsiyani ishlab chiqarishga asos bo'lgan.

II Ming yillik miloddan avvalgi birinchi yarmiga Yaqin Sharq Mesopotamiyada qadimiy sivilizatsiya rivojlanishi mazhab va hukumat o'rtasida chegaralarni yo'q qilishga olib keladi, bu ibodatxonalar va saroylarda birlashgan eng muhim monumental majmualar turida o'z aksini topadi. Tosh va yog'och deyarli to'liq yo'qlig' paytda qurish uchun asosiy materiallar xom g'isht, qamich, mayda daryo butalari edi. Pishiq g'isht ishlab chiqarish uchun etarli yonilg'i yo'q edi, shuning uchun asosan, binoning sokol qismini termasi uchun pardozlash materiali sifatida ishlatilardi. Bitum bog'lovchi sifatida ishlatilardi<sup>1</sup>.

Mesopotamiya (Dajla va Evfrot vodiysida) allyuvial tuproqlari katta yuklarga bardosh bermasdi, shuning uchun saroy va ibodatxonalar majmualari keng yaxlit yuqori balandlikdagi platformalarda barpo etilardi (4-rasm).

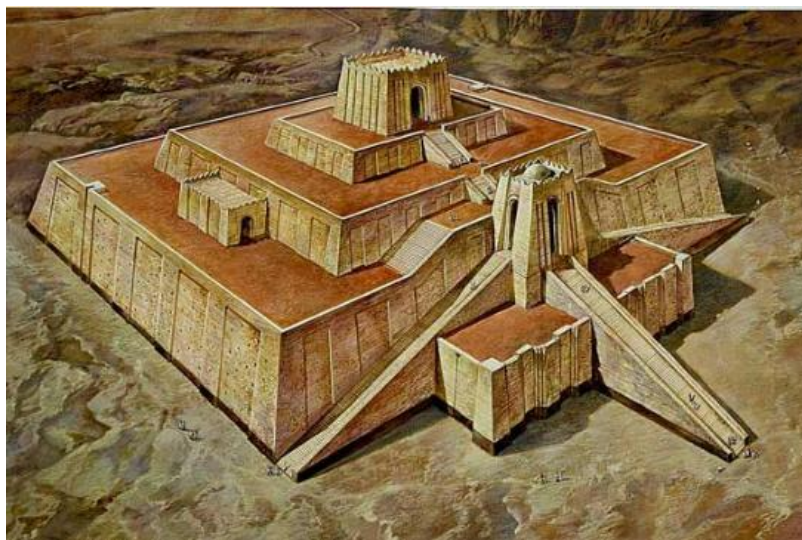
<sup>1</sup> *Jukka Jokilehto A History of Architectural Conservation/ Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 2002 , 369 p. (ISBN: 9780750655118) (2-5 betlar)*



4 rasm. Mesopotamiyadagi saroy majmuasi

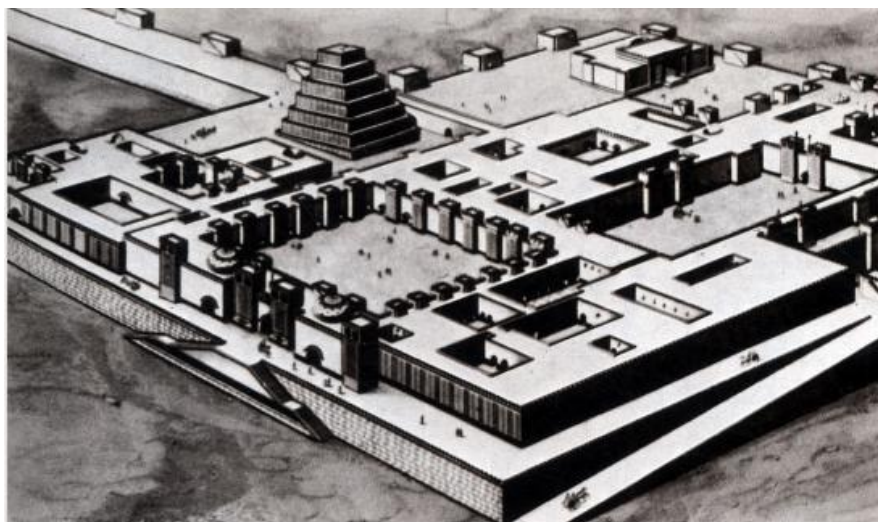
Bizning eramizdan III Ming yillarni oxirida ibodatxonalarni yangi turi - zikkurat - shahar himoychisi - bosh xudoga atalgan chuqisida muqaddas bilan ko'p bosqichli minoralar paydo bo'ladi. Zikkuratlarda ichki xonalari yo'q edi. Umumiy balandligi 20 m, asos tomonlarining

uzunligi 65 m va 43 m bo'lgan Ura Zikkurati, xom g'ishtdan qurib, pishiq g'isht bilan qoplangan edi (5 rasm).



5 rasm. Uradagi Zikkurat (rekostruksiya)

Miloddan avvalgi VIII – VII asrlarda O'ssuriyada arxitekturani gullab turgan davriga erishildi. To'rt yil (milodan avvalgi 711 -707 yillar) Sargon II podshohlik davrida yangi qasr-poytaxt bir ulkan saroy majmuasi Dur-Sharrukin qurilgan edi. Saroy qo'shni shahar hajmi hududidan 1730x1685 m o'z ichiga olgan, devorlar bilan 14 m balandlikdagi platformada qurilgan (6a rasm)



6a rasm. Dur-Sharrukindagi saroy majmuasi

Saroyda 200 dan ortiq xonalar old hovli bilan o'ralgan edi (6b rasm). Zallar sadr to'sinlari bilan yopilgan, kichik xonalarda svodli va gumbazsimon tomlar qullanilgan. Saroy tarkibiga spiral nishablik va katta bog' bilan balandligi 40 m Zikkurat ham kiritilgan.



6b rasm. Dur-Sharrukindagi Saragona II saroyini old hovlisi

Yangi Vavilon (miloddan avvalgi VI asr) ning gurkiragan davrida O'ssuriya arxitektura an'analari rivojlanadi. Vavilonni bitum mastikasi bilan devorlari xom g'ishtli o'ralgan terma ulchamlari hayratga soldi (7-rasm).



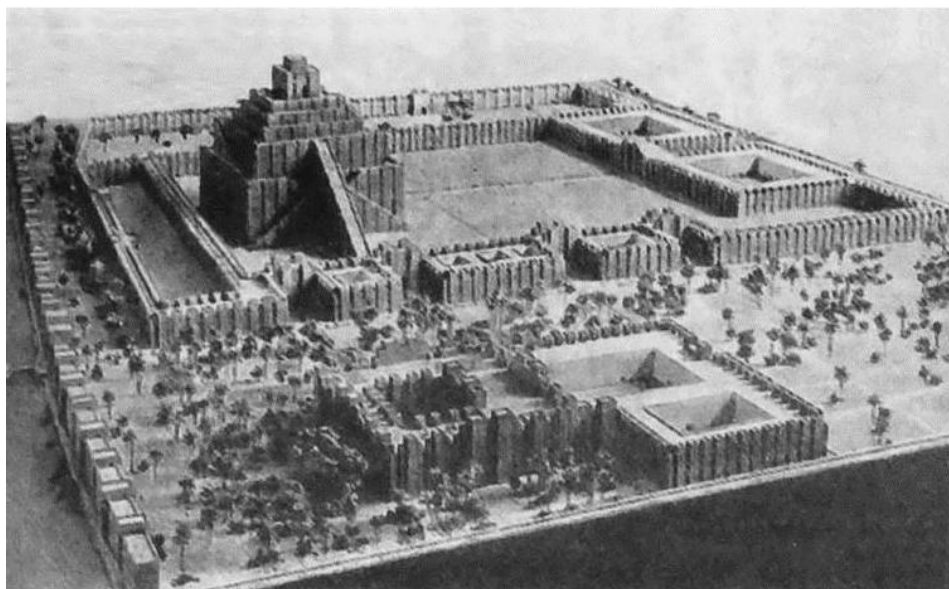
7 rasm. Yangi Vavilon devorlari

Bosh shimoliy kirish – xudo Ishtar darvozasi - ular orasida arkali yo'laklar va to'rt massiv minoralar bilan himoyalangan (8-rasm) qal'a. Minoralar sirlangan keramik naqsh bilan va arslonlar, buqalar, mahluq tasvirlari bilan qoplangan edi.

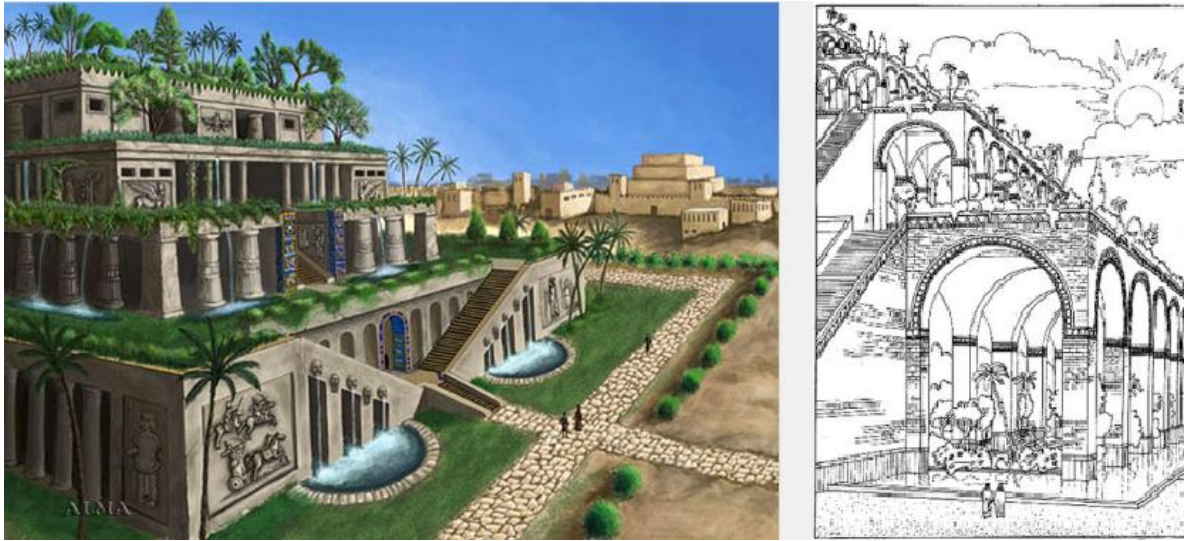


8 rasm. Xudo Ishtar darvozasi

Navuxodonosor saroyi darvozani g'arbida joylashgan (9-rasm). Uning rejaviy echimi ochiq muhitlarni o'qli kompozitsiyasida asoslangan. Majmuani markaziy hovlisiga katta (17x52 m) gumbaz bilan yopilgan shohning taxtli zali ulashgan. Saroyi janubidagi devorlariga "osilgan bog'lar" (dunyoning etti mo"jizasidan biri) - svodlar bilan yopilgan tosh ustunlar ustida joylashgan inshootlar tutashgan (10-rasm).



9 rasm. Vavilondagi Navuxodonosor saroyi



10 rasm. Osilgan bog'lar Semiramidlar

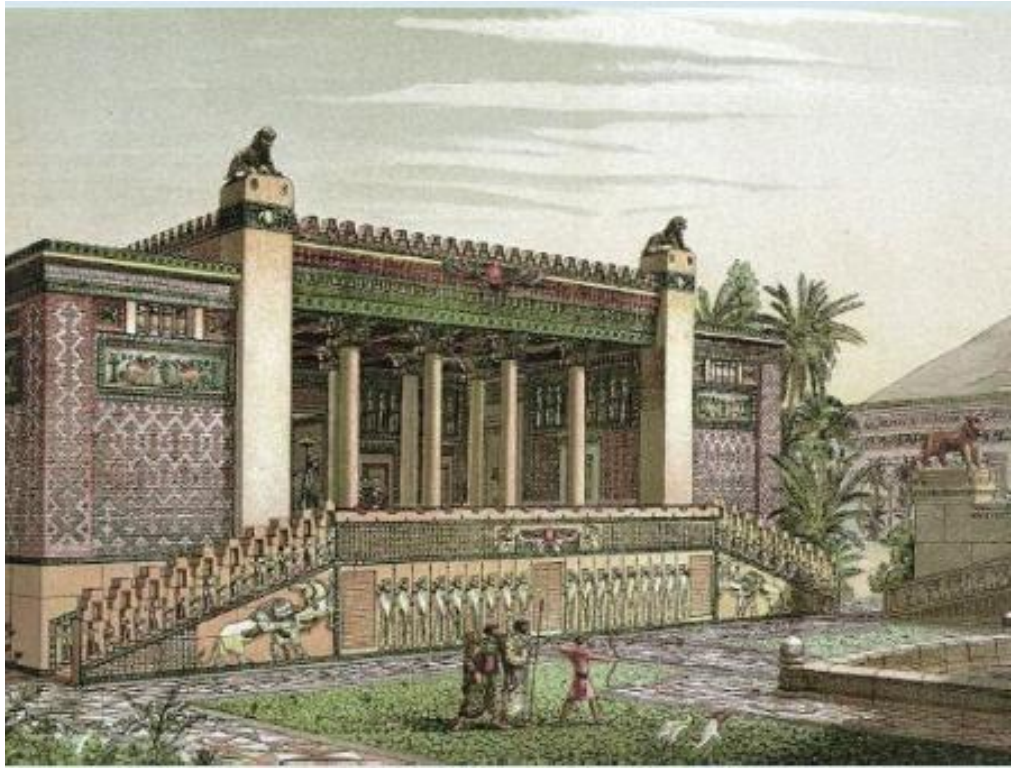
Balandligi 91 m (9 rasm) zikkurat shaharning asosiy ibodatxonasi va Ishtar darvozasini kengligi 7,5m tosh taxta bilan qoplangan "jarayon yo'li" (11-rasm) bilan bog'langan. Yuqori qismida, Zikkuratni ettinchi terrasasida ustki maydoni astronomik kuzatuvlar uchun xizmat qiladigan yorqin ko'k sir ma'bad joylashgan edi.



11 rasm. . "Jarayon yo'li"

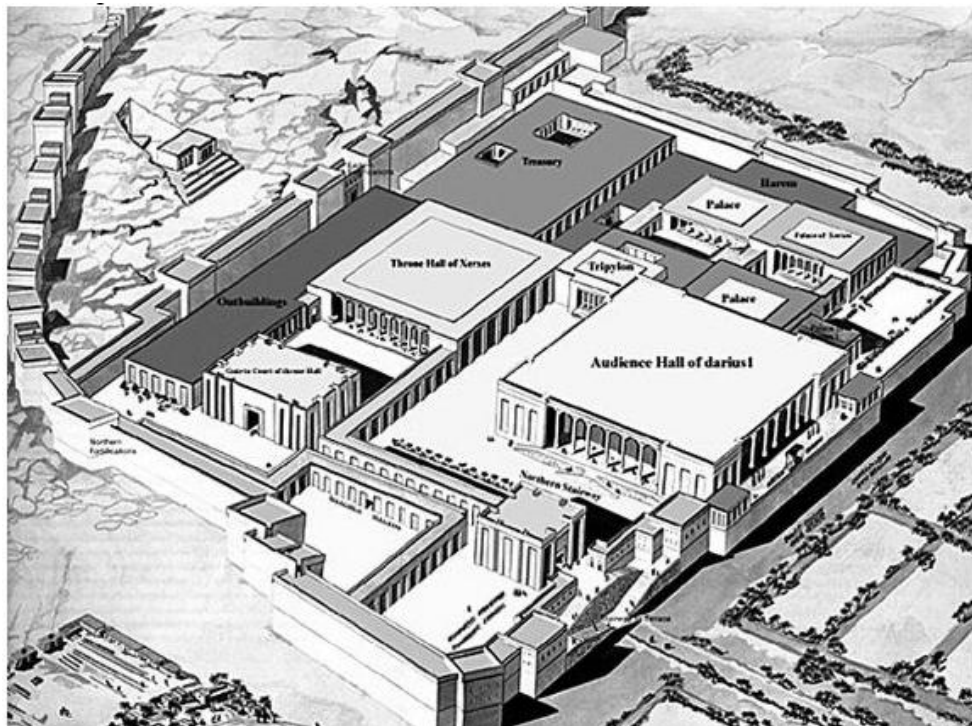
Qadimiy Eronida (millodan avvalgi VI - IV asrlarda), saroylar uzining yassi devorlari va hashamatligi bilan bostirishmas edi (12-rasm).





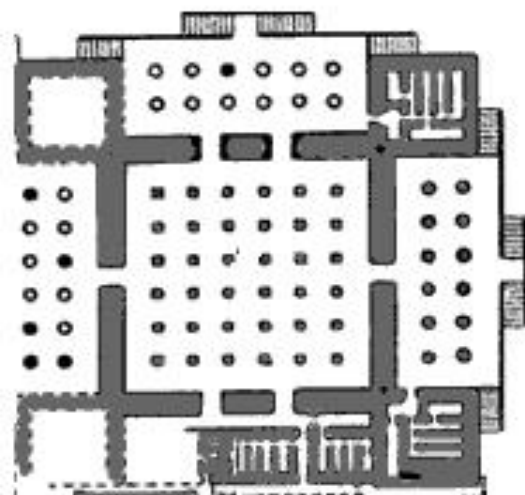
12 rasm. Qadimiy Erondagi Saroylar

Bu devor butun eni bilan yaratilgan bir nechta ustunli keng zallar – Apadana – tashkil topdi.. Eng yirik saroy majmuasi Persepolisda (millodan avvalgi 520 yil) (13-rasm) shohning yashash qarorgohi edi.



13 rasm. Persepolisdagi Dariya, Xerxes saroyi (rekonstruksiya)

Ulchamlari 62,5x62,5 m Apadana zali balandligi 19 m yaqin 36 kelishgan marmar ustunlari bor edi. Sadr to'sinli yopmalari ustunlar keng tartibda (9 m) (14 rasm) joylashishiga imkoniyat yaratardi. Uch tomonidan zalga qo'shni revakli, 12 ustunlar har bir (bir qatorda 6 ta) qushilgan. Sharqiy portikni har ikki tarafida ikki massiv kvadrat minoralar qad rostlangan.



14 rasm. Apadan tarhi va zal ko'rinishi

Qadimgi Eronda, qurilish konstruksiyalarni rivojlanishida salmoqli natijalarga erishish kuzatildi: uatun-to'sinli sistemalarni qo'llash, svodlar qurilishi.

Gumbazsimon tomlar qamrovi turli va katta ulchamlarga etdi. Aylanma shakldagi svodlar qurilishi boshlanadi; kvadrat asosidagi gumbazlar.

### Nazorat savollari

1. Megalitik arxitektura inshootlarini aytib bering.
2. Ktesiphon va Firuzobodagi saroylarni konstruktiv yechimining xususiyatlari nimada?
3. Chem davri Qadimgi Misr me'morchiligi rivojlantishi nima bilan xarakterlanadi?
4. Yunon ibodatxonalarini qaysi turini bilasiz?
5. Yunon orderlari qaysi elementlardan tashkil topgan?
6. Qadimgi Rim arxitekturasi rivojlanishi qaysi davrlarga ajratish mumkin?
7. Qadimgi Rimda ishlatiladigan asosiy konstruktiv tizimlar haqida ma'lumot bering?

### **3 - MA'RUZA**

#### **(O'RTA ASR ARXITEKTURASI. ARXITEKTURAVIY USLUBLAR)**

##### **Ma'ruza rejasi:**

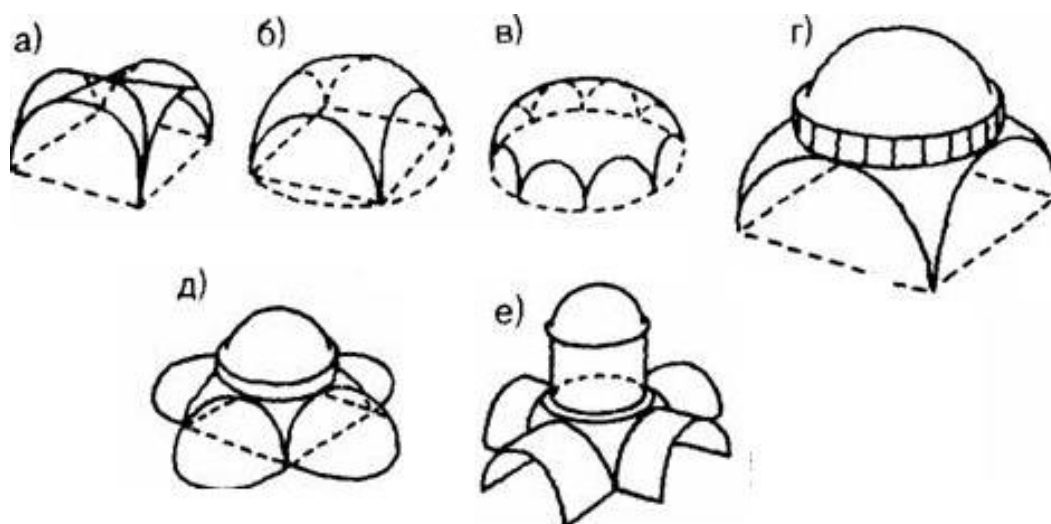
1. Vizantiya arxitekturasi.
2. O'rta Osiyo arxitekturasi.
3. Roman va gotika arxitekturasi.
4. Renessans davri arxitekturasi.
5. Asosiy arxitekturaviy uslublar: barokko, klassitsizm, rokoko, ampir.
6. Russ barokkosi va russ klasitsizmi.
7. Arxitekturaviy eklektika va modern.

Feodalizm davri ulkan davrni o'z ichiga oladi (IV-XIX asrlar.). Uning boshlanishi Vizantiya deb nomlanuvchi 395-yilda Rim imperiyasining sharqiy va G'arbiy bo'limiga anglatadi.

Rim va Sharqiy maktablarining tajribalarini to'planish va qushilish bosqichlarini Vizantiya Arxitekturasida yaxshi kuzatiladi. Vizantiyada saroylar, akveduklar, hammomlar (termalar) qurilardi, lekin cherkov binolarni asosiy turini tashkil qilardi.

Binolarning devorlari plinf (qalinligi 5 sm keng g'isht)lardan qatlami qalin ohak qorishmaga sementli qorishmani qo'shilishi bilan barpo qilinardi. Beton texnikasi unutilgan xisoblanardi.

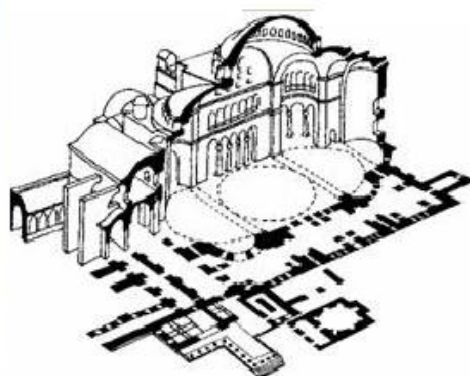
Gumbazsimon konstruksiyalarni ishlab chiqish Vizantiyada etakchi o'rin egalladi (1-rasm). Sharq quruvchilari gumbaz va svodlarni qolib foydalanilmagan holda termini yaxlit qiya qator yo'li bilan barpo qilardi. Yarimsfera, yarimsilindrik svod, parusli svodlar Vizantiya yopmalarining asosiy shakllari edi. Rejasi xochsimon bino uchun optimal yopmasini qidiruv natijasi osilib turgan gumbazli parussimon svod birikmasi edi. Bu sxemada markaziy xonaning kvadrat tarhidan uning tayanchlar sonini qisqartirgan va asosi teng yuklama bilan ta'minlangan, dumaloq gumbaz shakliga o'tish echimi muvaffaqiyatli hal qilingan. Bu etakchi konstruktiv tizimlari asosida xristianlarni ibodat inshootlar turlari ishlab chiqildi.



1 rasm. Vizantiya yopmalar tizimini shakllanishi: a-rim xochsimon svodi; b-to'rt tayanch ustidagi svod; v-sakiz tayanch ustidagi svod; g-parus ustidagi gumbaz; d-yon yarim gumbazlar bilan tirgov kuchini kamaytiruvchi parusli gumbaz; e- xochgumbazli yopma tizimi.

Arka-svodli tuzilmalarni rivojlanish cho'qqisi Konstantinopoldagi ulkan gumbazli Sofya ibodatxona (537 y.) (2-rasm) xisoblanadi. O'lchamlari tarhda 75x72 m, gumbaz yuqorisigacha balandligi 57 m, diametri 31 m tashkil qiladi. Gumbaz qovurg'alari konstruksiyalarini maxsimall engillashtirish va ular orasini to'ldirish maqsadida qalin sement qorishma qatlami bilan maxsus tayyorlangan pemzali q'ishtlar ishlatilgan.

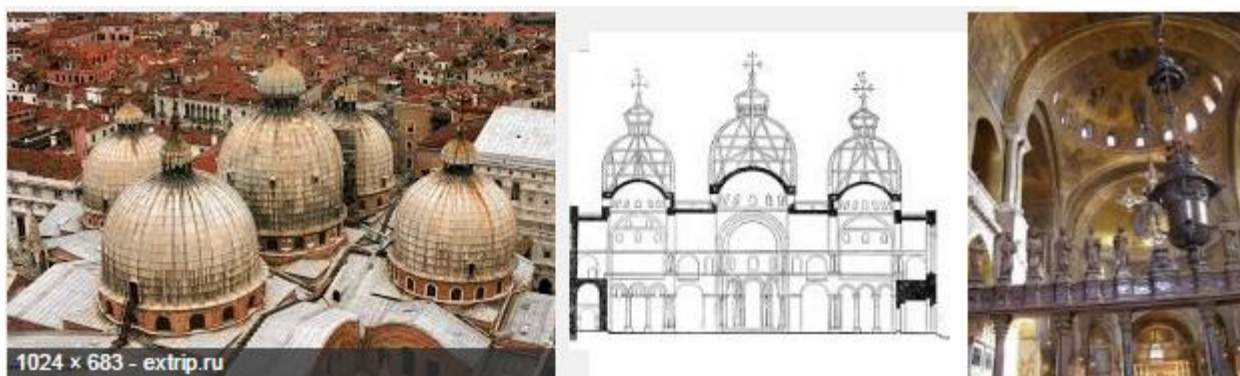
Pastki qismidagi qovurg'alar orasidagi devorlar balandligi 4,6m va kengligi 1,5m oyna teshiklaridan iborat. Bu oyna teshiklaridan yorug'lik kirishi natijasida, gumbaz havoda suzib turganday ko'rinadi.



2 rasm. Konstantinopoldagi Avliyo Sofiya ibodatxonasi

O'rtavizantiya davrida, xoch-gumbazsimon turidagi ibodatxonalar eng keng tarqalgan edi. Gumbaz parus ustida bino markazi markazi bo'lib qoladi. Venetsiyadagi San-Marko (XI asr) Masjidi bir binoning uzida besh xochgumbazli tizimlarni birlashtiradi (3-rasm).

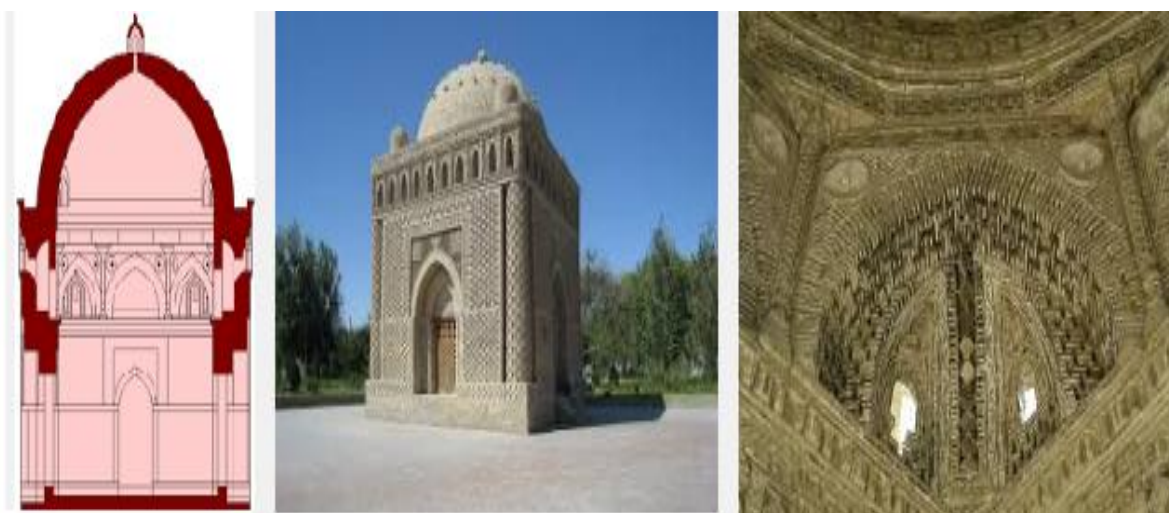




3 rasm. Venetsiyadagi San-Marko ibodatxonasi

Vizantiya me'morchiligi G'arbiy Evropaning roman, gotika, Italiya uyg'onish arxitekturasini shakllanishiga kuchli ta'sir kursatdi, Serbiya, Bolgariya, Armaniston, Gruziya, Rossiya me'morchiligi uning bevosita davomi bo'ldi.

Islom dini Markaziy Osiyo hududida eng muhim me'moriy yodgorliklarni qoldirdi. Masjid, madrasa, maqbara va minoralar musulmon madaniyatini asosiy binolar turi xisoblanadi. Qadimiy davr inshootlaridan Buxorodagi reja o'lchamlari 10x10m Ismoil Somoniy maqbarasi saqlangan (4-rasm). Bu ajoyib X asr inshootining devorlari gilam gulli dekorativ g'isht termasi bilan qoplangan.



4 rasm. Buxorodagi Ismoil Somoni mavzoleyi (IX-X asrlar)

Maqbarani hajm-fazoviy tizimi ko'p jihatdan yanada Maqbaralar va masjidlarni rivojlanishi bilan belgilangan. Shunday qilib, ko'p hollarda binoning asosiy o'qida kompozitsiyaning asosiy elementi kirish-peshtoqlarga muhim ahamiyat berilardi<sup>2</sup>.

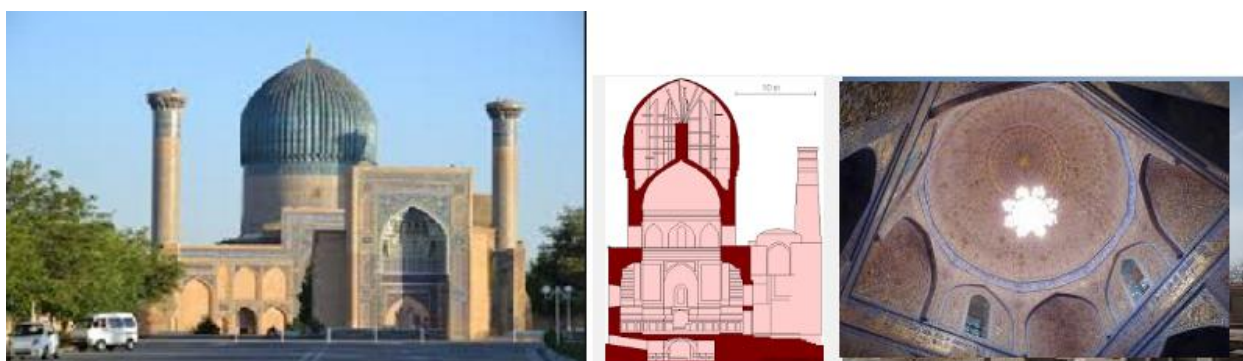
Deyarli 900 yil turgan va ko'plab zilzilalarga bardosh bergan Buxorodagi minorai Kalon (1127 y.) muhandislik san'atining ajoyib asari xisoblanadi (5-shakl). Uning yaxlit, tepaga

kichayib boruvchi ustuni 45 m balandlikka ega va geometrik naqshli manzarali terma kamarlar bilan barpo qilingan. <sup>2</sup>



5 rasm. Minorai Kalon

O'rta Osiyo arxitekturasida konstruktiv ishlanmaning asosiy ob'ektlaridan birini kvadrat asosdan gumbazli yoki yarimgumbazli (tokchalarda ayvon) parasli tizimga o'tilishi tashkil qiladi. Arkali va konsolli paraslar, keyinchalik stalaktitli qullaniladi. O'nbeshinchi asrdan boshlab arkalarni uzaro kesishi - nervyur bilan hosil bo'lgan shit parasli gumbazlar qullanishi tarqaladi, bu gumbaz o'lchamini qisqarishi lekin zilzila paytida uning mustahkamligini oshishiga olib keldi. Tashqi gumbazlar termasi ichki tomonidan uzaro yog'ochli bog'lagichlar bilan ulangan vertical qovirg'alar bilan mustahkamlangan.



6 rasm. Guri Amir mavzoleyi

Sferokonik profillarni qullash konstruksiyalarni ustuvorligiga va tirgaklarni kamayishiga imkoniyat tug'dirildi. Bunday gumbazlar Amir Temur davrida bunyod etilgan. Temuriylar

<sup>2</sup> Jukka Jokilehto *A History of Architectural Conservation/ Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 2002, 369 p. (308 bet)*

mashhur qabri Go'ri – Amir (XV a.) maqbarasini umumiy balandligi 36m ortiq tashkil qiladi. Kuchli sakkiz burchakli asosga baland qirrali naqshli gumbaz bilan bezatilgan silindrik baraban joylashtirilgan (6-rasm) [2, 308 b.].

XVI asrdan boshlab Samarqand va Buxoroda me'moriy ancanblar shakllanadi, Shohi - Zinda va Registon majmua maqbaralari bular misoliga kiradi.

Shohi Zinda maqbara majmuasidagi inshootlarda maqbaralar turini shakllanish tarixini va manzarali ishlov berish xarakterini kuzatish mumkin (7-rasm).



7 rasm. Shohi-Zinda mavzoleyi majmuasi

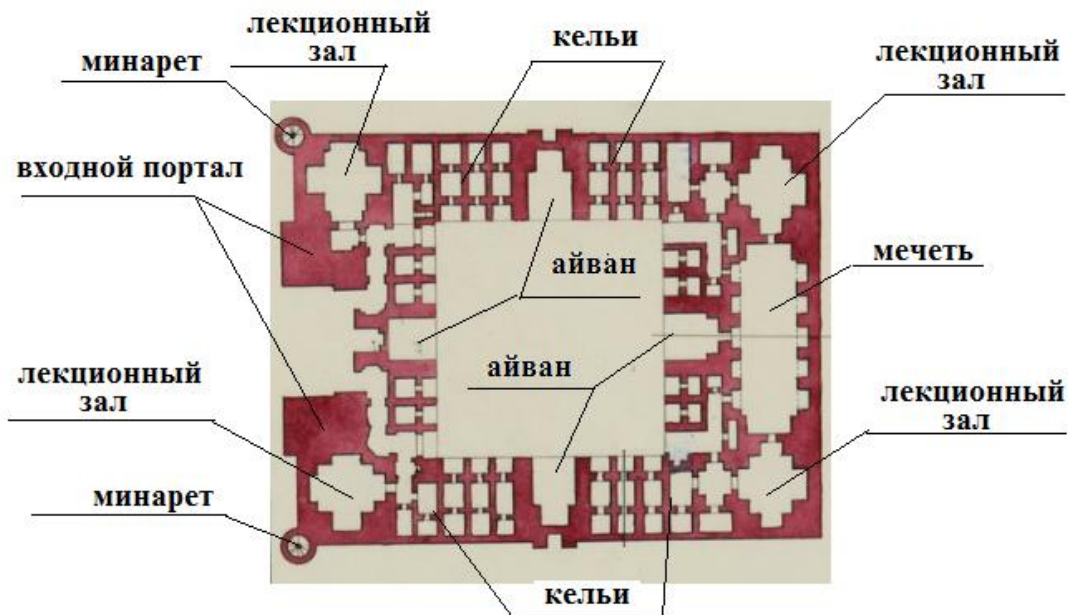
Muhtasham madrasani rang-barang yuzalar tarzlarini oddiy va aniq geometrik hajmi bo'yicha Registon maydoni hayratlanarli butun taassurot qoldiradi (8-rasm). XVII asrga kelib, Registon uchta madrasa Ulug'bek (1417- 1420 yil), Sherdor (1636 yil), Tilla-Qori (1646 – 1660 yillar) o'z ichiga oladi.



8 rasm. Registon maydoni



Har bir madrasa to'rtburchak hovlidan iborat bo'lib, tomonlarida talabalar va o'qituvchilar uchun bir, ikki qavatda guruhlangan yashash xonalari joylashtirilgan (9-rasm). Asosiy o'qlar bo'yicha issiq yoz paytida auditoriya yoki masjid maqsadida qullanadigan hovli tomonga ochiq zall xonalari joylashtirilgan.



9 rasm. Ulug'bek madrasasi tarhi

XVI asrdan boshlab Markaziy Osiyoni siyosiy va tijorat markazi Buxoro bo'ladi. Bir qator me'moriy ansambllar shakllanadi, bulardan katta e'tibor yopiq bozor, karvon-saroylar, hammomlar qaratilmoqda. Eng katta inshootlardan biri o'lchami 86x69 m - Ko'kaldosh madrasasi (1568 y.) (11-rasm) hisoblanadi. Uning gumbazli zallarida gumbazning barabanini ushab turuvchi turli uzaro kesishgan arka konstruksiyalari ishlatilgan.

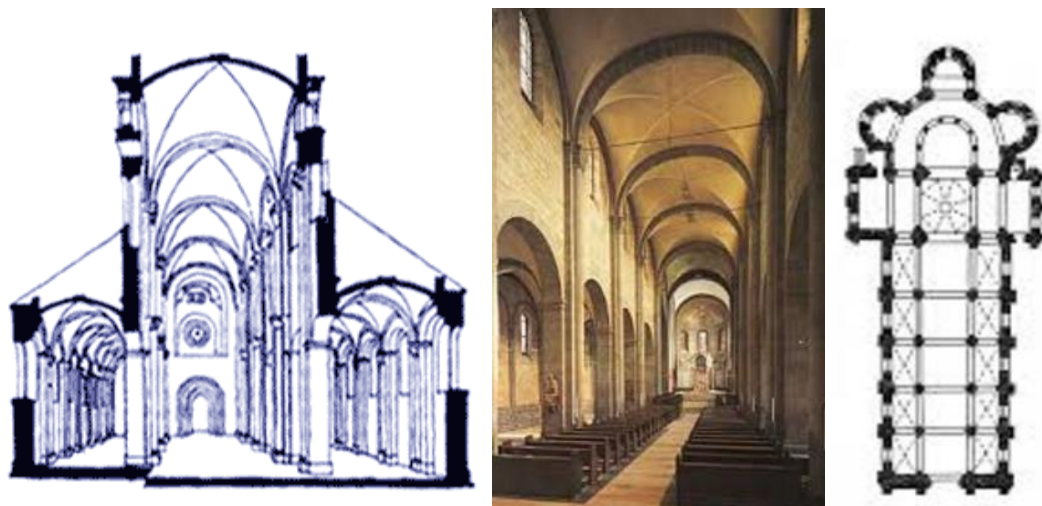


10 rasm. Buxorodagi Ko'kaldosh madrasasi

XI - XII asrlarda roman tili guruhi xalqlari yashayotgan hududlarda (Frantsiya, G'arbiy Germaniya va Italiya shimoli) qadimiy Rim va Vizantiya madaniyati merosiga asoslangan roman uslubi paydo bo'ladi. Roman uslubidagi ibodatxonalar quriladi (11,12 rasm).



11 rasm. Shpayerdagi kafedral ibodatxonasi



12 rasm. Roman uslubidagi ibodatxonani qirqimi, tarhi va inter'eri

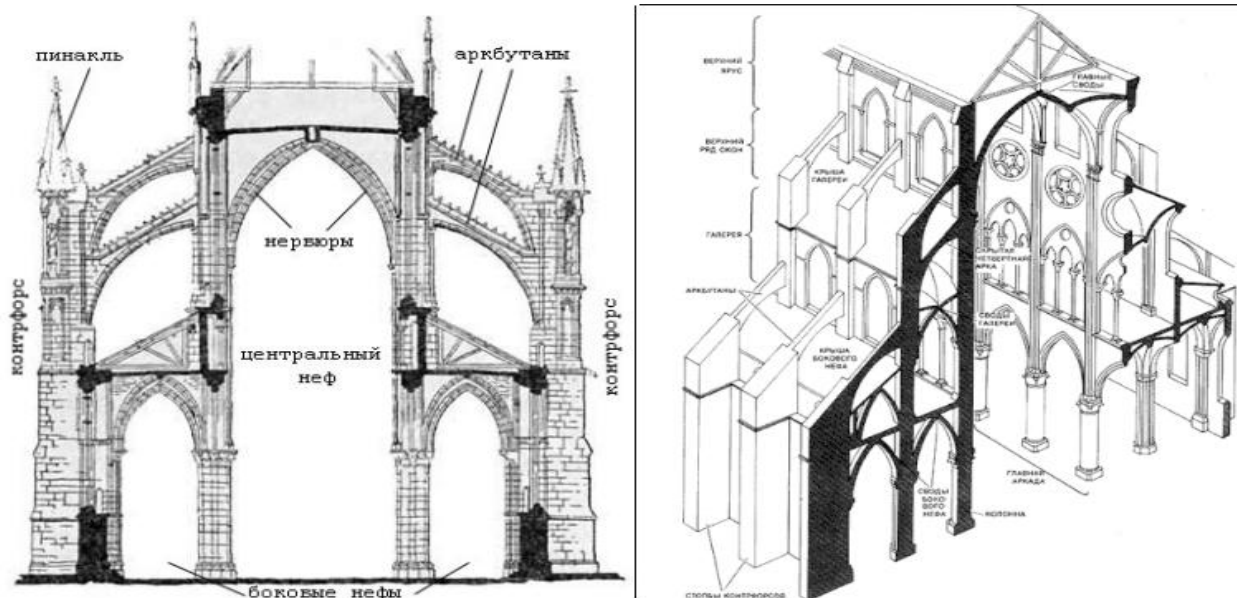
Eng yaxshi Piza roman ansambli uning masjid maydoni ibodatxonasi bilan (1063-III8 yy.), baptisteri (1153 y.) va qo'ng'iroq minorasi (1174 y.) hisoblanadi (14 rasm). Qurilish davrida zaminning notekkis cho'kishi tufayli minora qiya shakl oladi.



13 rasm. Piza ibodatxonalar maydoni

Gotik davrda tom konstruksiyasi ham yangilanadi. Svodga bog'liq bo'lmagan devorlarga tayanadigan stropil fermasi yaratiladi (14-rasm)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (152 bet)



14 rasm. Gotika ibodatxonasini karkasli tizimi

Qo'rg'oshin doirasida rangli shisha donali chiroyli rasmlari bilan derazalar – virajlar gotikaning yirik yutug'i edi. Bosh tarzda joylashgan va odatda transept uchlarida takrorlanuvchi qo'shimcha davra deraza-gul yon devorlari teshiklarida qushildi (15-rasm).



15 rasm. Shatrdagi ibodatxona vitraji va Pragadagi Avliyo Vita ibodatxonasi

Erta Gotikani ajoyib yodgorligi Notr dam de Pari (1163-1250 yy.) besh-nefli bazilika uzunligi 129m, g'arbiy tarz eni 42 m, o'rta nef balandligi 32 m, minora balandligi 69 m hisoblanadi (16 rasm)<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (145-147 bet)



16 rasm. Notr dam de Pari

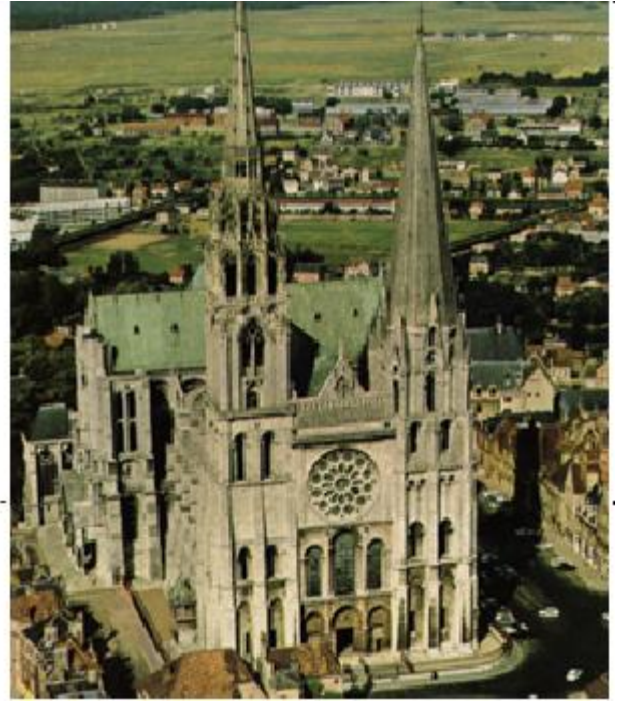
Gotika uslubi XIII asrda Reyms, Am'en va Shatr soborlarida eng yuqori rivojiga yetgan edi (17-19 rasmlar).



17 rasm. Reymsdagi sobor



18 rasm. Am'en sobori



19 rasm. Shatrdagi sobor

Gotika arxitekturasi Evropaning turli mamlakatlarida mahalliy qurilish materiallari va badiiy an'analar bo'yicha uzini xosligi bilan ajralib turadi (20-21rasm).



20 rasm. Kel'n masjidi

Kyoln masjidi balandligi 157,38 metrga etadi (22-rasm). Masjidda barcha gotikaga xos bo'lgan me'moriy xususiyatlari va manzarali elementlar birlashtirildi. Masjid qurilishi bosqichma-bosqich amalga oshirildi. Birinchi bosqichi o'rta asrlarga to'g'ri keldi, faqat 19-asrda neogotika uslubida qurilish davom etildi. Shunday qilib, cherkovni g'arbiy tarzi eng ko'p qismi 19-asrning ishi hisoblanib, topilgan 1814 yildagi eski rejalariga asosida qurilgan.

Nemis Gotikasi g'arbiy tarzning markaziy qismidagi kuchli minorasi bilan ajralib turadi (21 rasm).



21 rasm. Avliyo Stefanni Xal'bershtadtdagi masjid (1240-1491)

Avliyo Stefan Masjid Vena shahri ramzidir. Uning qurilishi XII asrda boshlangan va XVI asrda tugallangan. Avliyo Stefan masjid balandligi 107,2 metr, kengligi - - 34,2 metr. Masjidni to'rt minoralari bor. Eng yuqori Janubiy minora balandligi 136.44 m tashkil qiladi.



22 rasm. Venadagi Avliyo Stefanni masjid (1511 y.)

Venetsiya binolarida Italiyani gotika arxitekturasini ko'p o'ziga xosligi namoyon bo'ldi. Shaharning asosiy binosi - Dojey saroyi (XIV – XV asrlar) – gotika uslubida qurilgan saroylar inshootini ajoyib misoli bo'lishi mumkin (23-rasm).



23 rasm. Dojey saroyi

Gotikani murakkab shakllarini keng foydalanishiga qaramay, ular klassik asosli kompozitsiyaga ega edi. Arkadani ikki yarusi shakli bo'yicha aniq to'g'ri burchakli hajmi kesilgan katta strelkali teshiklarni uz ichiga oladi <sup>5</sup>.

XIII - XIV asrlarda Italiya shahar-davlatlarida antiq insonparvarlik bilan mujassamlangan yangi dunyoviy madaniyat shakllanishi boshlanadi. Qadimiy tsivilizatsiyani tiklash uchun harakat **Renessans** davri deb ataladi.

Arxitekturada Renessans XV asrning boshlanishida paydo bo'ladi. Me'morlar aniq mantiqiy orderly sistemaga qaytadilar. Qadimiy arxitekturaviy shakllar asosida binolarning yangi turlari o'quv yurtlari, shifoxonalar, tarbiya uylari barpo etiladi. Strelkali gotika svod va arkalar uz o'rmini silindrik va xochsimon svodlar, vsparushenniy konstruksiyalarga uz o'rmini beradi.

Erta Uyg'onish davrida (1420 y. XV asrning oxirigacha), eng taniqli arxitektor Filippo Brunelleski (1377 - 1446 yy.) Santa Mariya del Fore masjid gumbazini qurdi (24 rasm) <sup>4</sup>

---

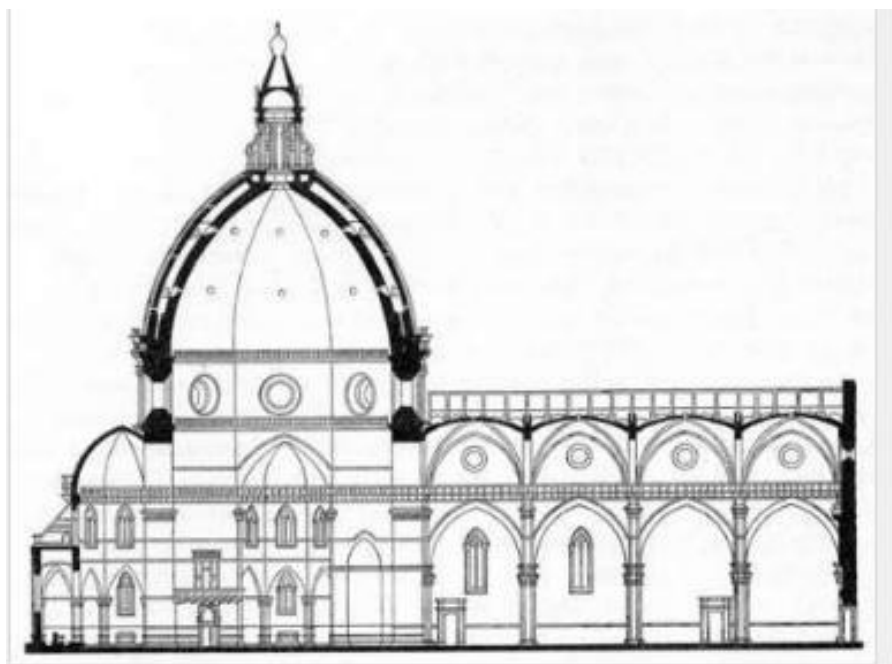
*5 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (180-181, 164 bet)*





24 rasm. Santa Mariya del' F'ore masjidi

Gumbaz tuzilishi original: qovurg'a bilan bog'langan ikki qobiqdan iborat (25 rasm).



25 rasm. Santa Mariya del' F'ore masjidi gumbaz konstruksiyasi

Italiyada Renessans arxitekturasida muhim o'rinni shahar qasrlari- palatstso egalladi. Florentsiyada eng mashhur palatstso Medichi-Rikardi (1444-1452 yy.) (26 rasm) va Ruchelai (1446-1451 yy.) (26 rasm) hisoblanadi.

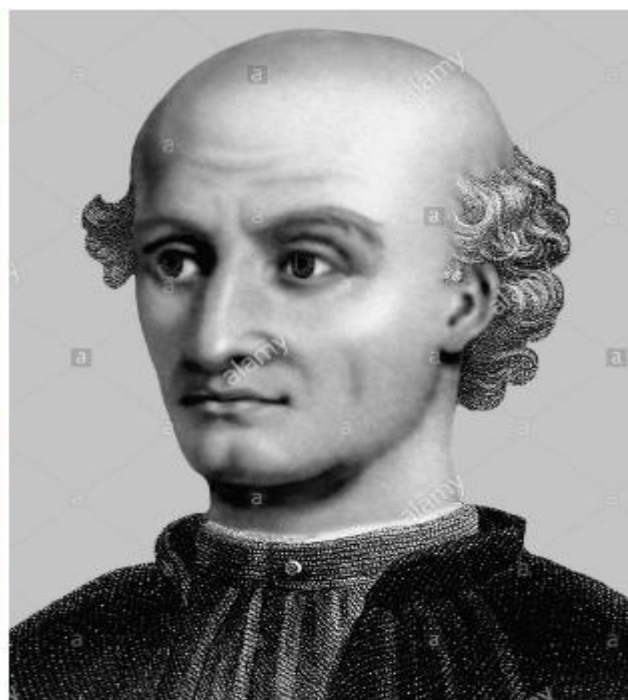


26 rasm. Florensiyadagi Palatstso Medichi –Rikardi



27 rasm. Florensiyadagi Ruchelai

1502 yilda Oliy Uyg'onish davrining taniqli arxitektori Donato d'Andjelo Bramante (1444 - 1514 yy.) Temp'etto soatxonasi qurdi (28 rasm), unga Rimdagi Avliyo Petr masjidini g'oyasi ham mansub.

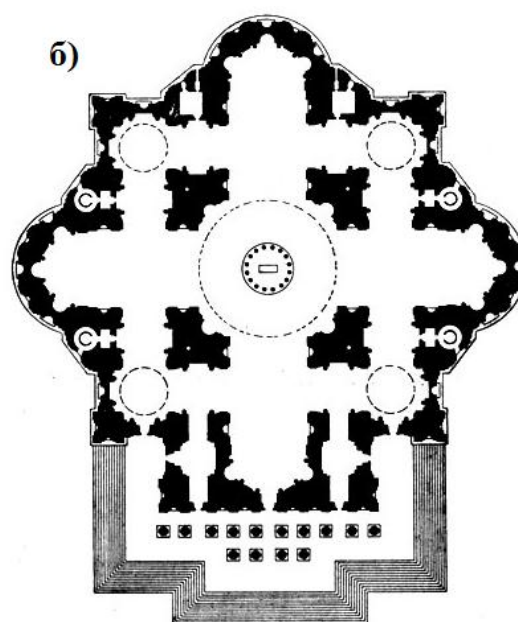
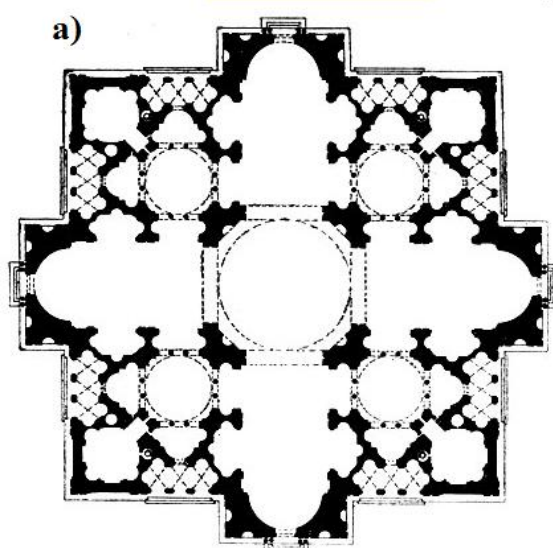


28 rasm. Temp'etto soatxonasi va Donato d'Andjelo Bramante portreti

Kech Uyg'onish davrining eng porloq ikki maktabi Rim va venetsiyalik edi.

Rim maktabini yorqin vakili Mikelandjelo Buonarroti (1475-1564 yy.) va Venetsiya - Andrea Palladio (1508 - 1580 yy.) edi.

Me'mor sifatida Mikelandjeloni eng yirik ishi 1547-yilda unga ishonib topshirilgan Rimdagi Avliyo Petr masjidini qurilishini davomi hisoblanadi. U asos sifatida Bramante sxemasi rejasini oladi, lekin kompozitsiyada markaziy qismi rolini kuchaytiradi, buning uchun unga gumbaz osti konstruksiyalarini tayanch ustunlarini kuchaytirishi lozim bo'ldi. (29 rasm).



## 29 rasm. Rimdagi Avliyo Petr masjidi tarhini evolyusiyasi

a - Bramante. Avliyo Petr masjidi loyihasi. 1505 y. keyin; b - Mikelandjelo. Avliyo Petr masjidi loyihasi. 1546 y.

Mikelandjelo vafotidan keyin 1564 yilda gumbaz diametri 42 m uning loyihasi va modeli bo'yicha Djacomo dela Porta va Domeniko Fontana quradi. Faqat konstruksiya o'zgaradi, Mikelandjelo rejalashtirilgan uchli qobiq o'rniga ikkili qobiq (30 rasm) ishlatilgan.

Venetsiyalik maktabni buyuk ustasi Andrea Palladio (1508- 1580 yy.) edi. U nafaqat orderli shakllarni tiklash, balki butun elementlar va qadimiy davr binolar turini ham tiklashga harakat qiladi. Uning ko'p asarlarini muhim mavzusi konstruktiv jihatdan to'g'ri orderly portik tashkil qiladi (31 rasm) <sup>6</sup>.

Rotonda qarorgohi (1551 yilda boshlangan) uni Vichentsa yaqinida qurilgan. Bir tepalik ustida joylashgan va qarorgohni to'rt tarzi uzoqdan yaxshi ko'rinadi barcha tomonlaridan portiklari bilan aniq markaziy kompozitsiyani tashkil qiladi (32 rasm).

Markazida dumaloq gumbazsimon zali joylashgan. Portiklarni keng zinalari bino bilan atrof-muhit tabiati bog'langan.



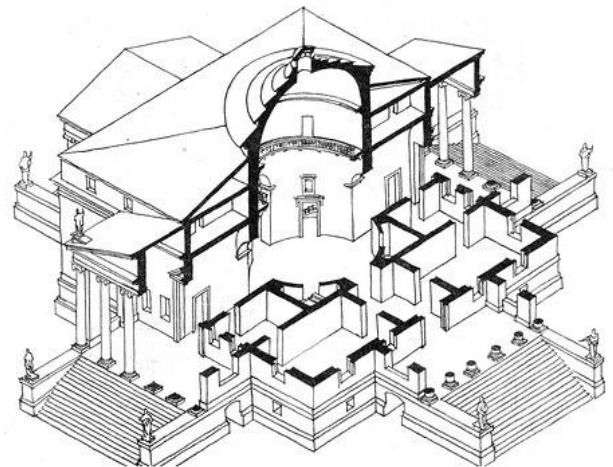
30 rasm. Rimdagi Avliyo Petr masjidi gumbazi

---

<sup>6</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (23-32 bet)



31 rasm. Rimdagi Avliyo Petr masjidi tarzi



32 rasm. Rotonda villasi

XIX -XX asr boshida eklektisizmga bir reaksiya sifatida Belgiya, Germaniya, Avstriyada yangi uslub- modern paydo bo'ladi. U jahon me'moriy tarixiy davomini tubdan o'zgartirdi. Bu uslub xususiyatlari eng aniq Moskva arxitekturasida F.Shextel asarlarida (33, 34 rasmlar) namoyon bo'ladi.

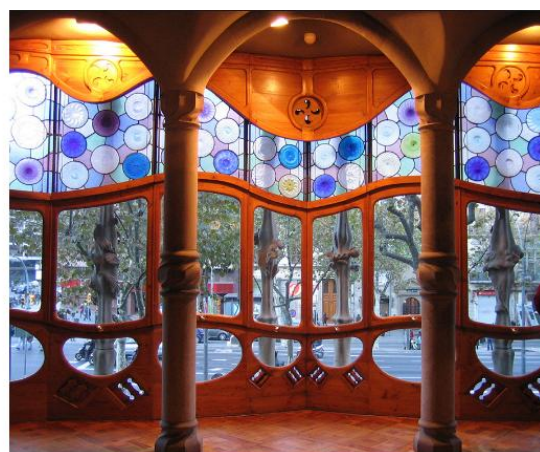


33 rasm. Moskvadagi Ryabushinskiy qarorgohi



34 rasm. Moskvadagi Ryabushinskiy qarorgohini inter'er elementlari va tarzni rasmiylashtirishi

Shahar dang'illama uylari va shahar atrofidagi villalar modern uslubida qurilgan edi. Barselonadagi olti qavatli Mila uyi misol bo'la oladi (35 rasm) (me'mor Antonio Gaudi, 1905-1910 yill.).



35 rasm. Barselonadagi Mila uyi.

Biroq, bu binolarda yangi dizayn echimlari ishlatiladi. Modern uslubi barchani ta'sirlanilgani yo'q. Bu fikr 1900-yillarni oxirida oldingi uslub retrospectivizmga olib keldi va keyin undan konstruktivizm uslubi yo'nalishini paydo bo'lishiga olib keldi.

### **Nazorat savollari**

1. Xochsimon-gumbaz tizimini rivojlanishini ifodalovchi Vizantiya me'morchiligi eng muhim obidalarini sanab o'ting.
2. Markaziy Osiyo me'morchiligida zilzila chidamli konstruksiyalarni o'ziga xos xususiyatlari nimada?
3. Musulmon madaniyatini me'moriy binolarining asosiy turlarini sanab o'ting?
4. Jahon Arxitekturasini rivojlanishi uchun Uyg'onish davri (Renessans) arxitekturasi ahamiyati nimada?
5. Baroko va Rokoko uslubini o'ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat?
6. Klassitsizmni xarakterli xususiyatlari qanday?
7. Rossiyada klassitsizmni rivojlanish bosqichlarini sanab o'ting?
8. Me'morchilikda eklektika nima deb ataladi?
9. Modern uslubini xarakterli xususiyatlari qanday?

## **4 - MA'RUZA**

### **ARXITEKTURA VA QURILISHNING RIVOJLANISHI**

#### **(ZAMONAVIY JAHON ARXITEKTURASI. HASHAMATLI BINO VA INSHOOTLAR)**

#### **Ma'ruza rejasi:**

1. Funktsionalizm.
2. Le Korbyuze ijodi.
3. Postmodernizm.
4. K.Tange ijodi.
5. Yirik oraliqli inshootlar.
6. O'zbekistonning zamonaviy arxitekturasi.

Progressiv me'morlar istagi dekorativizmdan qutilish uchun arxitekturada yangi yo'nalish-funksionalizm paydo bo'ldi. Temirbeton birinchi marta Frantsiyada ishlatilgan. Arxitektor Ogyust Perre 1903 yil Parijda temirbeton karkasli daromad uyni qurdi (1-rasm).



1 rasm. Parijdagi daromad uyi (arx.O.Perre)

Temirbeton karkasning elementlari bino tarzida aniqlandi. Pastki qavat deyarli butunlay oina, ochiq va «rejasi erkin» (pardadevorlar ixtiyoriy joylashgan) qabul qilingan. Tekis tom ustida kichik bog joylashtirilgan.

Zamonaviy arxitektura asoschilaridan biri - frantsuz arxitektor va nazariyachisi Le Korbyuze (1887-1965 yy.) hisoblanadi. U arxitekturani yangilanishini zamonaviy texnika va industrial qurilishni seriyaligini ko'rdi. U yangi arxitekturani besh asosiy tamoyillarini shakllantirdi:

- karkas konstruksiyasi ichida erkin moslashuvchan reja borligi;
- karkasning oldiga chiqarilgan tarzning erkin echimi;
- yaxlit gorizontal lentasimon deraza;
- tekis foydalanadigan tom;
- erdan ajralgan holda temirbeton ustunlar ustida bino o'rnatish va bino tagida yashil zona barpo qilishni davom ettirish.

Ushbu tamoyillar do'konlar, bolalar bog'chalari, klinikalar, mehmonxonalar, keng maydonli ikki qavatli xonadolar bilan jihozlangan yagona 7 qavatli turar joy bo'lib Marseldagi (1947-1952 yy.) turar joy binosida ham o'z ifodasini topmoqda (2 rasm) [1, 116 b.].



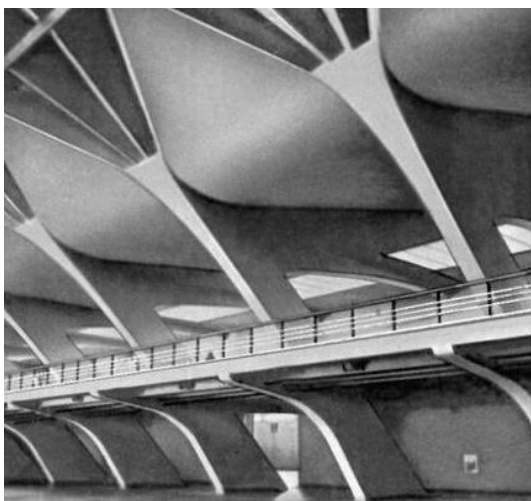


2 rasm. Marsdagi turar joy binosi (arx. Le Korbyuze)

Me'mor tomonidan inson ulchamlari bilan bog'liq "oltin kesim" printsiptiga asoslangan holda kattalik mutanosiblik qatori ishlab chiqilgan Modulor – modulli sistema bo'yicha uying o'lchamlari va uning elementlari qabul qilingan.

Konstruksion materiallar statik ishini qonunlarini nazariy va eksperimental aniqlik kiritish, muhandislik fanlari rivojlanishiga tayanib, yangi arxitekturada original va to'g'ri fazoviy echimlar qabul qilinadi. Betonni armaturalash tajribasi asosida armosement ishlab chiqilgan. Yupqa va mustahkam taxlama qobiqlarni barpo etilishida maqsadli ishlatilishi o'z tasdiqini topadi.

Bu sohada yetakchi o'rinlardan birini Italiya me'morini ijodi - muhandis P.L.Nervi oladi. Turinda (1949 y.) sanoat ko'rgazmasini bosh pavilyonida mustahkamlik va me'moriy kompozitsiyani ta'minlash uchun yupqa-devor bilan o'ralgan oralig'i 80 m to'lqin shaklli gumbaz (svod) ishlatilgan. Konstruksiya yig'ma armotsementli fazoviy bloklardan iborat (3 rasm).



3 rasm. Turin kurgazmasidagi bosh pavilyonni inter'er namunasi.

Rimda kichik Olimpiada sport saroyi (1956 - 1957 yy.), P.L. Nervi va arxitektor Vitelotsti bilan birgalikda qurilgan. Sport saroyida oralig'i 60 m katta yig'ma armotsementli elementlardan yig'ilgan qullanilgan (4 rasm) [1, 254 b.].



4 rasm. Rimdagi kichik olimpiada sport saroyi

50-60-yillar me'morchiligi uchun ommaviy qurilishda binoning yangi turini yaratish parallelepiped po'lat karkasli osma panellari yaxlit oinali osmono'par binolar bilan xarakterlanadi (5.6 rasm)<sup>1</sup>.



5 rasm. 50-chi yillar osmono'par binolar

6 rasm. Zamonaviy osmono'par binolar

<sup>1</sup> Jukka Jokilehto *A History of Architectural Conservation/ Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 2002 , 369 p. (ISBN: 9780750655118) (2-5 betlar)*

Kutilmagan shakllariga tufayli shov-shuvli ta'sir, sub'ektiv yo'nalish - postmodernizm - XX asrning ikkinchi yarmi me'morchiligida yangi uslub paydo bo'ladi. Uning tamoyillari: atrof-muhit omillariga bo'ysunishi; tarixiy birlashmalar elementlarini joriy etish; konstruktiv bo'lmagan va no-funksional arxitektura elementlarning qaytishi (7 rasm).



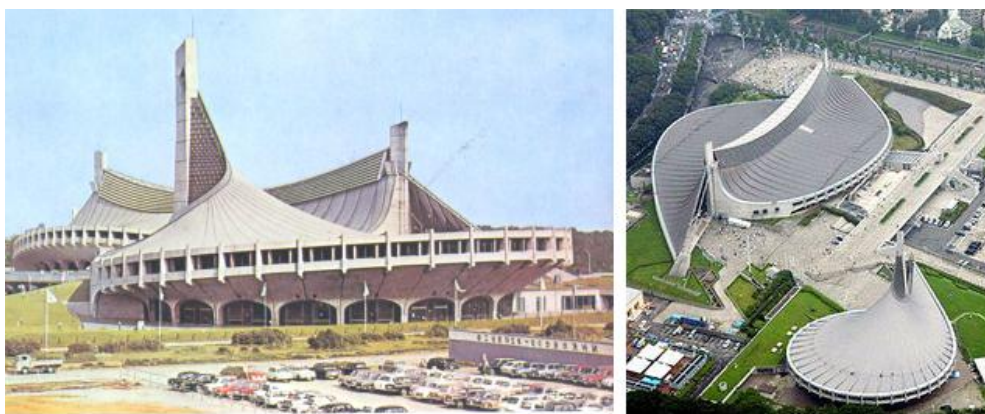
7 rasm. Arxitekturada Postmodernizm

XX asrning eng qiziqarli me'morlaridan biri yapon me'mori K.Tange edi. Uning eng qiziq ishi - Matbuot markazi va Communications Yamanasi Prefekturasi (8-rasm).



8 rasm. Yamanasi prefekturasi matbuot va kommunikasiya markazi (1962-1967 yy.)

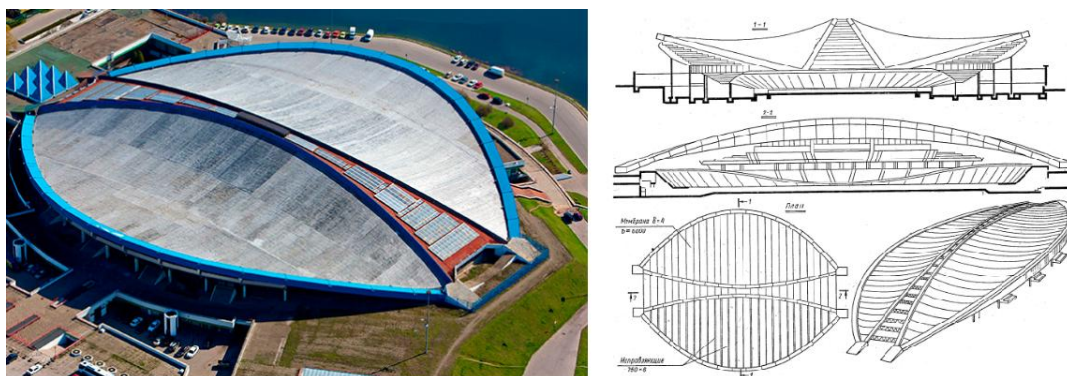
Tangani boshqa inshootlari orasida Tokioda Yogi Olimpiya majmuasi (1964 y.) ajratilgan. Uning ansambli vantali tom konstruksiyasi shaklida konstruktiv xususiyarlari ajralib turadigan 15 ming tomoshabinga mo'ljallangan suzish havzasiga aylanishi mumkin katta sport zali va 4000 tomoshabinlar uchun kichik stadionni o'z ichiga oladi (9 rasm).



9 rasm. Tokiodagi Yogi olimpiya majmuasi

Moskvada olimpiya o'yinlari-80 ga tayyorgarlik davrida “Yirikmasshtabli” inshootlar qurilishiga o'tildi. Bular jumlasiga Izmaylov katta mehmonxona va ma'muriy kompleksi, Prospekt Miradagi sport majmuasi kiradi.

Yirik kata o'lchamli Krilatskiy Olimpiya velotreki (arxitektor N.Voronina) muvaffaqiyatli sintez nuqtai nazaridan zamonaviy konstruksiya va me'moriy shakli bo'yicha ajratish mumkin (10 rasm). Bino tarhda ellips shaklida bo'lib (o'q o'lchamlari 168 va 138 m) original tom konstruksiyasi bilan farq qilib turadi.



10 rasm. Krilatskiydagi velotrek

Zamonaviy me'moriy inshootlar qabul qilingan texnik echimlari va shakllarini yuqori turiligi bilan hayratda qoldiradi. Qurilish ilmi fanining yutuqlari, shu jumladan qurilish materiallarshunosligi me'morlarni deyarli har qanday g'oyalarini amalga oshirish imkonini paydo qildi (11-16 rasm).



11 rasm. CYBERTECTURE EGG

royal



12 rasm. Xitoydagi skripka bilan uy-

(Mumbay, Hindo'ston)



13 rasm. Fransiya Parijdagi bino-arka  
(Great arche of defense)



14 rasm. Zamonaviy san'at muzeyi  
Niteroy, Braziliya



15 rasm. Regatta Hotel  
Jakarta, Indoneziya



16 rasm Xitoydagi "Lotos" kurgazma  
markazi

So'nggi o'n yillar ichida, ko'p e'tibor tarixiy va madaniy an'analarni tiklanishi uchun qaratildi. Madaniy meros, tarix va an'analarga qiziqishni tiklash imkoniyati paydo bo'ldi.

O'zbekiston me'morlarini bunyodkorlik yo'nalishi zamonaviy jamoat binolari arxitekturasi ko'rinadi, bu erda aniq shakllarga intilish yaqqol namoyon bo'lmoqda.

Navoiy shahrining markaziy qismida barpo etilgan "Farhod" madaniyat uyi majmuasi dolzarb muammolardan biri - milliy an'analari nuqtai nazaridan yangi shahar madaniy va ma'naviy muhitini shakllantirish hal qilingan. Madaniyat uyining rejadagi turtburchak hajmi qo'shimcha foye sifatida va ichki xonalarni yoritish uchun zarur hovli Markaziy Osiyo me'moriy an'analari asosida shakllangan. Hovli funksional vazifasi bilan bir paytda uning ko'kalamzorlashtirilgan hududi, favvora, atrofdagi devorlar arxitekturasi bilan birga barcha majmuaning umumiy kompozitsiyasiga organik qushilgan va muvaffaqiyatli estetik muammo echilgan (17 rasm).



17 rasm. Navoiy shahridagi "Farhod" madaniyat uyi majmuasi

Toshkent shahridagi rassomlar uyushmasi kurgazma pavilioni (1974 y., arx. F.Tursunov, R.Hayrutdinov) (18 rasm) zamonaviylik va an'analarni muvaffaqiyatli sintez misoli bo'ldi. Ikki balandlik zalida-hovli haykallar ko'rgazmasi atrofida markaziy uch qavatli hajm kompanovkalangan.



18 rasm. Toshkentdagi rassomlar



19 rasm. Toshkentdagi "Uzbekiston" mehmonxonasi uyushmasi kurgazma pavilioni

Yirik jamoat binolari orasida 17-qavatli "Uzbekiston" mehmonxonasi (20 rasm) ajralib turadi. Bino ansambli shahar markazida asosiy rol o'ynaydi. Mehmonxona ochiq kitobni eslatadi. Uning plastikasi xonalarni engil temirbetonli quyosh himoya konstruksiyalari qullash hamda tarzning birxilligi bilan erishiladi.

Zamonaviy dizaynerlik yechimlarni va shuning bilan birga me'morchilikni milliy an'alarining uyg'unligini yaqqol natijasi Toshkentning markazida bunyod etilgan "O'zbekiston" xalqaro anjumanlar saroyi edi (21 rasm). Binoning tuzilishida zamonaviy shisha tarzda va hashamatli marmar kolonnalar, gumbaz diametri 53 metr stilistik elementlarni milliy madaniy an'alarini hosil qiladi. Saroyning ichki inter'erida ham sharqona uslub ruhida shakl va naqsh, hamda bezatishda zamonaviy nostandart yondashuvlar his etiladi.



20 rasm. "O'zbekiston" xalqaro anjumanlar saroyi

21 rasm. Temuriylar tarixi muzeyi

Amir Temur xiyobonini shimoliy-g'arbida barpo etilgan Temuriylar tarixi muzeyi (1995, me'mor A. Turdiev) zamonaviy san'atining haqiqiy yutuqlaridan biri va uzining me'moriy echimi bo'yicha madaniy bir ob'ektga aylandi (21 rasm). Muzeyning tuzilishida Guri Amir gumbazining mavzusi davom etilgan. Muzey uzining arxitekturasi, ichki bezatish bo'yicha Temuriylar davri me'morchiligini yaxshi an'analari va zamonaviy arxitekturaviy uslub sintezi bo'ladi

Ayni paytda, nazariya hamda amaliyotda zamonaviy arxitekturani umumiy ijodiy muammolari arxitekturaviy obrazlarni shakllanishi, milliy kimligi, tarixiy shaharlarni qayta tiklashda arxitektura yodgorliklari va zamonaviy qurilishni bog'liklik muammolari shuningdek, san'at va arxitekturani sintezi kabi muammolar turadi.

Nazorat savollari

1. Arxitekturada funktsionalizm mohiyati nimada?
2. Le Corbusyein bo'yicha yangi arxitekturani tamoyillarini sanab o'ting?
3. Postmodernizm mohiyati nimada?

## 5 -Maruza

### BINOLARNI LOYIHALASH ASOSLARI

#### *Maruza rejasi:*

1. Binolar klassifikatsiyasi.
2. Binolarning asosiy elementlari va ularning asosiy funktsiyalari.
3. Binolarga qo'yiladigan talablar.

Barcha binolar o'z vazifasiga ko'ra uchta asosiy turlarga: turar joy binolari,

jamoat binolari va sanoat binolari hisoblanadi<sup>7</sup>



1-rasm. Bino turlari

*Turar joy binolari*- odamlarning doimiy va vaqtincha yashashi uchun mo`ljallanadi.

*Jamoat binolari*-odamlarning muayyan bir vaqt davomida funktsional jarayonlarni bajarishi uchun qo`llaniladi.

*Sanoat binolari*-ishchilarni ishlab chiqarish jarayonlarni bajarishi uchun loyihalanadi.

O`zbekiston Respublikasida binolarni loyihalash va qurish meyoriy hujjatlar tizimi asosida olib borilishi zarur.

Ushbu meyoriy hujjatlar tizimi O`zbekistonda amal qiluvchi "Davlat standartlashtirish va texnik meyorlash tizimini tashkil etish kontsepsiyasi" asosida tashkil etilgan. Ushbu kontsepsiya O`R. Vazirlar Mahkamasi tomonidan maqullangan va Davlatarxitektqurilish hamda boshqa mutasaddi vazirlik va idoralar tomonidan tasdiqlangan qonun hujjatlaridan iboratdir.

Tizimning asosini qurilish sohasiga taalluqli bo`lgan O`zbekiston Respublikasi qonunlari va Prezidentining qaror va farmonlari tashkil etadi.

Qurilish sohasidagi meyoriy hujjatlar tizimi ushbu sohani tartibga solishga qaratilgandir.

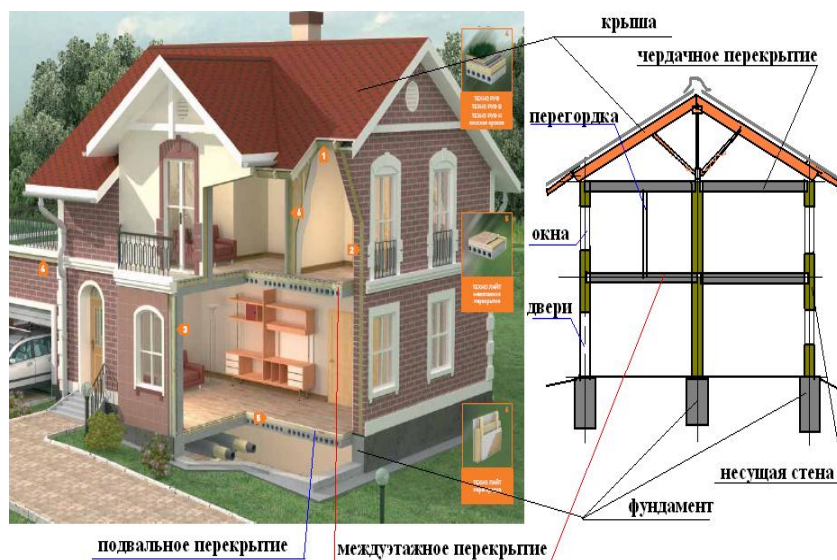
Qurilish sohasidagi meyoriy hujjatlar tizimi binolarni loyihalash, muhandislik qidiruv va qurilish, binolarni rekonstruktsiya va qayta tamirlash, hamda texnik qayta jihozlash,

<sup>7</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (211 – 212 betlar)



ekspluatatsiya qilish va tamirlash ishlarini olib borish uchun ixtiyoriy va majburiy kuchga ega bo'lgan meyorlar yig'indisidan tashkil topadi.

Meyoriy hujjatlardagi majburiy kuchga ega bandlari: odamlar sog'lig'i va hayotining xavfsizligini, loyihalani qurilayotgan bino va inshootlar mustahkamligi va ustuvorligini, muhandislik tarmoqlarining uzoq muddat chidamliligini va resurs tejamkorligini taminlashga qaratilgan talablarni o'z ichiga oladi <sup>8</sup>.



2-rasm. Binoning asosiy konstruktiv yechimlari

- Poydevorlar – binoning yer ostki qismida joylashib, devorlardan tushadigan barcha yuklarni o'ziga qabul qilib oladi.
- Tashqi devor – vertikal yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruksiyalar, yukni o'ziga qabul qilib so'ng poydevorga uzatib beradi.
- O'z yukini ko'taradigan devorlar – faqatgina o'z yukini poydevorga uzatib berish va tashqi to'siq vazifasini bajaradi.
- Yuk ko'tarmaydigan devor (osma panel) – o'z yukini pastda joylashgan konstruktiv yuk ko'taruvchi elementga uzatib beradi.
- Parda devor – ichki yuk ko'tarmaydigan devorlar.
- Orayopma – gorizontal yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruksiya. Bunda o'zining xususiy yuki, odamlar, jihozlar va h.k. yuklarni qabul qilib vertikal yuk ko'taruvchi konstruksiyalarga uzatib beradi. Joylashuviga ko'ra: qavatlararo, tsokol qismidagi, yer to'ladagi va chordoqdagi panellarga ajratiladi<sup>9</sup>.

2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (27-28 bet)

1 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (211 – 212 betlar)

➤ Yopma (tom yopmasi) – binoning ustqi qismi bo`lib, uni tashqi agressiv muhitdan himoya qilish uchun qo`llaniladi. Tom yopmasining yuqori qismi tom qoplamasi deyiladi. Agar binoda chordoq qismi bo`lmasa, bino tomi birlashtirilgan deb ataladi.



3-rasm. Yuk ko`taruvchi devorli bino

Binolarida quyidagi konstruktiv yechimlar qo`llaniladi: karkasli (sinchli), karkassiz (yuk ko`taruvchi devor) va aralash karkas.

*Karkasli* bino - bu poydevorga mahkamlangan ustunlarga biriktirilgan to`sinlar hamda to`sinlarga tayantirilgan orayopma yoki yopma plitalardan tashkil topgan tizim bo`lib, ushbu elementlarning barchasi tizimning geometrik o`zgarmasligini va ustivorligini ta`minlaydi (4-rasm). Bunda asosiy vertikal yuk ko`taruvchi element bu ustunlar bo`lsa, gorizonta yo`nalishda yukni to`sinlar qabul qiladi.



#### 4-rasm. Karkas

Odatda, karkasli binolarning tashqi devorlari binoni faqat tashqi muhitdan himoyalovchi vazifani bajarib, o'zini yukini o'zi ko'taruvchi yoki ustunga ilib qo'yiladigan bo'lishi mumkin.

Karkas - binoga tushadigan yuk va ta'sirlarni o'ziga qabul qiladi. Karkasli binolarni loyihalashda binoning hajmiy-rejaviy yechimiga mos keladigan unifikatsiyalashgan parametrga ega bo'lgan karkas elementlarini tanlash maqsadga muvofiq (5-rasm, a).

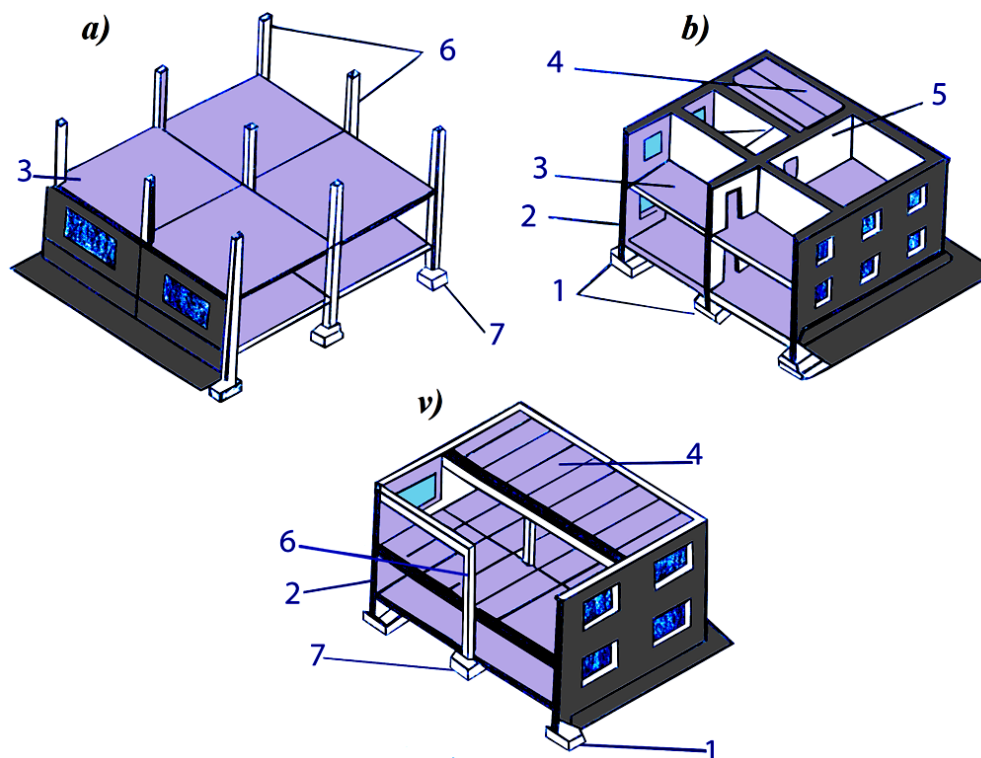
Karkas – bu poydevorga qistirib mahkamlangan vertikal yuk ko'taruvchi elementlar, so'ng orayopma yoki yopma plitalardan hamda bog'lovchilardan iborat bo'lgan tizim bo'lib, ushbu elementlarning barchasi tizimning geometrik o'zgarmasligini va ustuvorligini taminlaydi<sup>2</sup>. Karkas -binoga tushadigan yuk va tasirlarni o'ziga qabul qiladi.

*Karkassiz* (yuk ko'taruvchi devor) tizimidagi bino - bu o'zaro bog'langan tashqi devorlar va ularga tayangan qavatlararo orayopmalardan tashkil topgan bikir va mustahkam qutidan iborat bo'lgan tizimdir.

*2 Maklakova T.G., Nanasova S.M., SHarapenko V.G., Balakina A.E. Arxitektura/Uchebnik – M.: Izd-vo ASV, 2004 (27-28 bet)*

Bunda asosiy vertikal yuk ko'taruvchi element sifatida tashqi va ichki yuk ko'taruvchi devorlar qo'llaniladi. Bunda gorizontaal yo'nalishda joylashgan orayopma va yopma plitalar yukni qabul qilib yuk ko'taruvchi devorlarga uzatib beradi. Odatda, o'rta qavatli yuk ko'taruvchi devorli tizimdan iborat bo'lgan turar-joy binolari ushbu tizimda loyihalanadi (5-rasm, b).

Shuningdek, kam qavatli turar-joy (hovli uy-joy) binolarining aksariyati yuk ko'taruvchi devor tizimida quriladi. Bunda yuk ko'taruvchi devor qo'l mehnati yordamida teriladigan mayda devor (g'isht, mayda blok) materialaridan tashkil topadi.



4-rasm. Turar-joy binolari konstruktiv yechimlari:

a) – karkasli bino; b) – karkassiz bino; v) – aralash karkas; 1 – tasmasimon poydevor; 2 – yuk ko'tarib turuvchi tashqi devor; 3 – qavatlararo orayopma; 4 – yopma paneli; 5 – yuk ko'taruvchi ichki devor; 6 - karkas ustunlari; 7 – ustunsimon poydevor.

Ushbu konstruktiv tizimda loyihalangan binolar tashqi devori ham yuk ko'taruvchi, ham tashqi muhitdan himoyalovchi vazifalarni bajaradi.

*Aralash karkas* bu karkas va yuk ko'taruvchi devorlar tizimlarini mujassamlanishidan paydo bo'lgan tizimdir. Bunda binoga tushadigan vertikal yukni tashqi tomondan yuk ko'taruvchi devorlar ichki tomondan esa ustunlar qabul qiladi. Gorizontaal yukni esa ustunlarga birlashtirilgan to'sinlar va to'sinlarga tayangan orayopma va yopma plitalar qabul qiladi (5-rasm, v).

### ***Binolarga qo'yiladigan talablar***

**1. Vazifasiga muvofiqligi** (funktional) – bino qaysi jarayonga yoki maqsadga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga javob berishi kerak. (yashash uchun qulay, dam olish uchun moslashtirilgan, mehnat qilish uchun yaroqli va h.k.) [2, s.30-34].

1 guruhni turar-joy binolariga qo'yiladigan funksional talablar tashkil etadi. Bunda vazifasiga muvofiqligi – bino qanday maqsadga yoki jarayonga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga to'liq javob berishi kerak. Ya'ni, turar-joy binolari yashash uchun qulay, dam olishga moslashtirilgan va h.k. kiradi.

**2. Texnik tomondan muvofiqligi** – bino konstruktiv elementlari qurilish mexanikasi va qurilish fizikasi qonun-qoidalariga to'g'ri kelishi kerak.

Bu esa turar-joy binolarining undagi yashovchi odamlarni tashqi agressiv tabiiy muhit ta'siridan to'liq himoya qilishi, mustahkam va ustivor bo'lishi hamda ekspluatatsiya sifatlarini uzoq vaqt davomida saqlab turishi tushuniladi. Buni ta'minlash esa sanitar-gigienik talablar bilan bog'langan.

**3. Iqtisodiy jihatdan qulayligi** - bino va inshoot qurilishida mehnat sarfini kamaytirish, qurilish materiallari, hamda vaqtni tejash ko'zda tutiladi.

**4. Bino ko'rinishi memorchilik va badiiylik** talablariga mosligi, yani uning tashqi eksterer va ichki interer ko'rinishi chiroyli, shinam, atrof muxit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak.

Turar uy-joy o'zining belgilangan vazifasiga ko'ra o'z ko'rinishiga ega bo'lishi, ya'ni binoning o'ziga xos tashqi va ichki badiiy me'moriy yechimi turar-joylarga mos kelishi darkor. Bu vazifani past qavatli uylarda yengil hal etish mumkin. Ammo, ko'p qavatli uylarning tashqi ko'rinishini va tarzini ishlab chiqish davrida ularni monumental va boy ko'rinishga ega bo'lishini ta'minlash ancha murakkab hisoblanadi. Bunda xalq me'morchiligining o'ziga xos usullari, o'zbek xalqining urf-odatlarini va an'alarini inobatga olgan holda turar-joy me'morchiligini jonlantirish mumkin.

Qurilish konstruksiyalarini tashqi tasirlarga qarshiligi ularning mustahkamligi, turg'unligi, chidamliligi va ekspluatatsion sifatlarining barqarorligi bilan xarakterlanadi.

QMQ ko'ra binolar uzoq vaqt o'z vazifasini ado etish bo'yicha IV darajaga bo'linadi:

I xizmat davri 100 yildan ortiq

II xizmat davri 50 yildan 100 yilgacha

III xizmat davri 20 yildan 50 yilgacha

IV xizmat davri 5 yildan 20 yilgacha

Binolarga qo'yiladigan asosiy talablardan yana biri binoning yong'in xavfsizligidir. Qurilishda ishlatiladigan materiallar va konstruksiyalar yonish darajasiga qarab yonmaydigan, qiyin yonadigan va yonuvchan guruhlariga bo'linadi.

Bino konstruksiyalari olovbardoshlilik chegarasi bilan ham tavsiflanadi. Bu binoning olov tasirida o'z mustahkamligini, ustuvorligini saqlab tura olish uchun ketgan vaqt bilan xarakterlanadi.

Bino va konstruksiyalarini olovbardoshlilik jihatdan V darajaga bo'lish mumkin. Eng katta olovbardoshlilik I darajali binolarga, eng kichik daraja esa V tegishli bo'ladi.

### **Nazorat savollari**

1. Binolarning asosiy turlarini aytib bering

2. Qanday konstruktsiyalar yuk ko`taruvchi hisobalanadi?
3. Bino qanday konstruktsiyalardan tashkil topadi?
4. Bino konstruktsiyalarini joylashuvi va vizafisini aytib bering.
5. Binolarga qanday talablar qo`yiladi?
6. Mustahkamlik, ustuvorlik va bikrlilik tushunchalariga tarif bering.
7. Bino konstruktsiyalari olovbardoshlilik chegarasi qanday aniqlanadi?

## **6 - MA`RUZA**

### **QURILISHDA UNIFIKATSIYA VA TIPLARGA AJRATISH, HAMDA STANDARTLASH. BINOGA TA`SIR ETUVCHI YUKLAR VA TA`SIRLAR.**

#### *Maruza rejasi:*

- 1. Qurilishda unifikatsiya va tiplarga ajratish, hamda standartlash.**
- 2. Loyiha tashkilotlarida loyihalarni ishlab chiqish bosqichlari va tuzilishi.**
- 3. Binoga tushadigan yuklar va ta`sirlar.**

Qurilishni rivojlantirishning asosiy yo`llaridan biri qurilishni industrlashtirish hisoblanadi. Bu degan so`z qurilish korxonalarini tubdan o`zgartirish, maksimal tayyor yirik konstruksiyalar va ularningelementlari hamda bloklarini mexanizatsiya yordamida uzluksiz jarayonda yig`ish va montaj qilish demakdir. Ixtisoslashgan zavodlarda tayyorlangan bunday konstruksiyalar yig`ma konstruksiyalar deb ataladi. Bu konstruksiyalarni tayyorlash va montaj ishlarini mexanizatsiyalash qurilishda, mehnat sarfini kamaytirishga, qurilish muddatlarini qisqartirishga, sifatini oshirishga, narxini pasaytirishga hamda materiallarni tejashga olib keladi. Qurilishni industrlashtirishning asosiy belgilaridan biri qurilish-montaj ishlarini kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, ularda ishlatiladigan konstruksiyalarni esa yirik temir beton buyumlari zavodlarida maksimal yig`ma holda ko`plab ishlab chiqarilishidir. Yig`ma konstruksiyalarni har xil materiallardan ishlab chiqarish mumkin.

Qurilish praktikasida katta o`lchamli po`lat konstruksiyalar bilan birgalikda engil metall qotishma va plastmassadan ishlangan yig`ma konstruksiyalar tobora ko`proq ishlatilmoqda. Yig`ma elementlarni ishlab chiqarish vaqtida buyumlarning turlarini kamaytirish texnik va iqtisodiy jihatdan juda muhim xisoblanadi. Bunga erishish uchun ularni bir xillash, tiplarga ajratish va standartlash talab qilinadi. Bir xillash (unifikatsiya) deganda turli xil yig`ma konstruksiyalardagi detallarning o`lchamlarini bir xillashtirish tushuniladi: bunda ularni tayyorlash texnologiyasi ancha soddalashadi, montaj ishlari tezlashadi <sup>10</sup>. Qurilish konstruksiyalarini bir xillash binoning hajmiy planlashtirish parametrlari: qavatlarining balandligi, prolyotlar o`lchamlarining turli-tumanligini kamaytirishga hamda konstruksiyaga tasiryetadigan hisobiy yuklarni unifikatsiyalashga asoslangan. Bir xil shakldagi konstruksiyalarni har xil maqsadlarga mo`ljallangan binolarda ishlatilishi mumkin, yani bunday holda konstruksiyalar bir-birlarining o`rnida ishlatilib, ularning universalligi taminlanadi. O`rnini almashtirish deganda biror elementni bino parametrlarini o`zgartirmasdan boshqa o`lchamgayega bo`lgan detall bilan almashtirish tushuniladi, masalan, kengligi 3000mm bo`lgan tom yopma plitalari o`rnigayeni 1500mm plitalardan ikkitasini ishlatish va h.k. bitta konstruksiya elementini tipi va katta-kichikligi bo`yicha har xil ko`rinishdagi binolarda ishlatish mumkinligiyelementning universalligi deyiladi. Tiplarga ajratish qurilishda ko`p marta foydalanishga yaraydigan ayrim konstruksiyalarning iqtisodiy jihatdanyeng samaraliyechimini topish va tanlashdan iborat. Tiplarga ajratish qurilish konstruksiyalarining tip-o`lchamlarini, hamda binolarning tiplari sonini kamaytirish imkoniyatini vujudga keltirish bilan birga qurilish ishlarini osonlashtiradi va arzonlashtiradi. Loyiha tashkilotlari tomonidan taklif etilgan va qurilish amaliyotida tekshirib ko`rilgan tipovoy detallar va konstruksiyalar standartlashtiriladi

---

*10 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (401 – 407 betlar)*

(namuna). Standartlash qurilish konstruksiyalari va buyumlarini bir xillash hamda tiplarga ajratishning yeng so`nggi bosqichidir. Standartlashtirilgan qurilish elementlari detallar va konstruksiyalar uchun malum bir shaklga, o`lchamlarga, sifatlarga ega bo`lib, ularni tayyorlashda muayyan texnik talab va shartlarga qat'iy rioya qilinadi.

Binolar loyahasini yaratishda standartlashtirilgan va kataloglarga kiritilgan, buyum va detallar qo`llanadi. Ko`plab quriladigan buyuholarda ishlatiladigan yig`ma buyumlarning tiplari sonini kamaytirish maqsadida detallarning yagona sortmenti ishlab chiqarilgan. Qurilish detallarining yagona sortamentni joriy etish buyumlarni ko`plab ishlab chiqarish texnologiyasini yaxshilashga, ularning sifatini oshirishga va tannarxini pasaytirishga yordam beradi.

Binoning hajmiy-planlashtirish parametrlarini, konstruksiya va qurilish buyumlari o`lchamlarini bir xillash (unifikatsiya) yagona modul sistemasi (YEMS) asosida amalga oshiriladi<sup>11</sup>.

Qurilishda asosiy modul (m) deb 100mm li o`lcham qabul qilingan. Bino va yig`ma konstruksiyalarning o`lchamlari 100mm ga karrali qilib belgilanadi.

Modullar yiriklashtirilgan va maydalangan bo`lishi mumkin. Yirik konstruksiya va detallarning o`lchamlari hamda binoning hajmiy planlashtirish yechimlari yiriklashtirilgan modulda (60m, 30m, 15m... 2m) beriladi.

*Yagona modul sistemasi* yig`ma konstruksiyalar orasidagi tirqish va choklarni hisobga olgan holda, modul o`lchamlarining uch xilini, ya`ni nominal, konstruktiv va haqiqiy o`lchamlarni ko`zda tutadi.

*Konstruksiyalarning nominal o`lchamlari*  $L_N$  – binoning koordinata o`qlari oralig`idagi (tirqish va choklarning tegishli qismi bilan birgalikda) masofa (1-rasm).

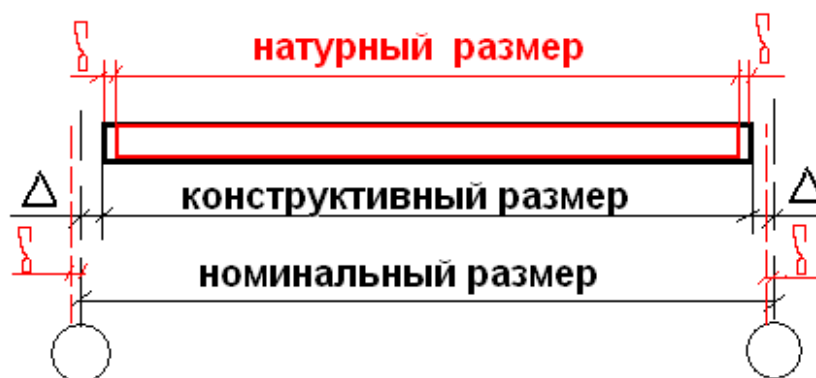
*Konstruktiv o`lcham*  $L_K$  - esa yig`ma elementlarning loyihada ko`rsatilgan o`lchami hisoblanib, nominal o`lchamlardan tirqish va choklarning normallashtirilgan kattaligiga farq qiladi (1-rasm).

*Haqiqiy o`lcham*  $L_H$  - tayyor konstruksiyaning amaldagi o`lchami yoki qurilgan binoning reja o`qlari orasidagi haqiqiy masofaga teng kattalik (1-rasm).

---

2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (41-46 bet)





1-рasm. Binoga reja o'qlariga konstruktiv elementlarni bog'lash

*Bir xillash (unifikatsiya)* deganda turli xil yig'ma konstruksiyalardagi detallarning o'lchamlarini bir xillashtirish tushuniladi: bunda ularni tayyorlash texnologiyasi ancha soddalashadi, montaj ishlari tezlashadi.

Tiplarga ajratish qurilishda ko'p marta foydalanishga yaraydigan ayrim konstruksiyalarning iqtisodiy jihatdan eng samarali yechimini topish va tanlashdan iborat. Tiplarga ajratish qurilish konstruksiyalarining tipik-o'lchamlarini, hamda binolarning tiplari sonini kamaytirish imkoniyatini vujudga keltirish bilan birga qurilish ishlarini osonlashtiradi va arzonlashtiradi.

Loyiha tashkilotlari tomonidan taklif etilgan va qurilish amaliyotida tekshirib ko'rilgan tipga oid detallar va konstruksiyalar standartlashtiriladi (namuna). Standartlash qurilish konstruksiyalari va buyumlarini bir xillash hamda tiplarga ajratishning eng so'nggi bosqichidir.

Loyiha tashkilotlari loyiha tuzishni topshiradigan – buyurtmachi tashkilotdan topshiriq olib, bino loyihalarini tayyorlaydi.

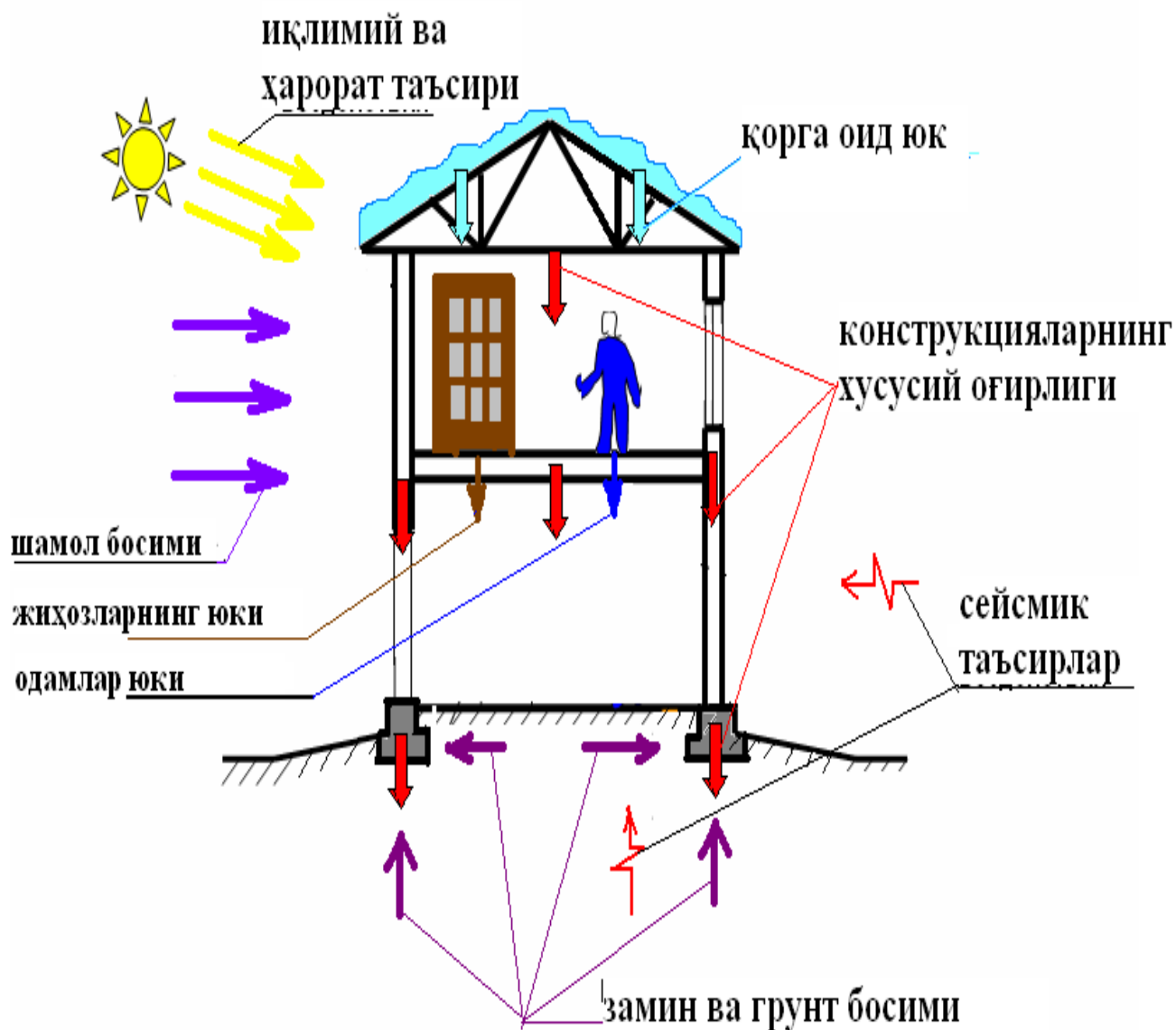
*Loyiha ikki bosqichda bajariladi:*

- 1) topshiriq loyihasi;
- 2) ish chizmasi.

Ayrim hollarda texnik loyiha ham chiziladi. Topshiriq loyihasiga (bunda eskiz ko'rinishda chiziladi) quyidagi materiallar kiradi.

- sxema tarzida ko'rsatilgan bino qavatlarini;
- binoning sxema tarzida ko'rsatilgan kesimi;
- binoning old tomondan ko'rinishi (fasadi);
- uchastka bosh rejasi (genplani);
- tushintirish xati.

Fuqaro binolarining konstruksiyalari tashqi tomonidan iqlimiy ta'sirlar ostida bo'ladi. Ta'sirlar kuch vositasi bilan va kuch vositasisiz bo'lishi mumkin (2-rasm).



2-rasm. Binoga tushadigan yuklar va ta`sirlar.

Куч vositasi bilan ta`sir etuvchi yuklar doimiy va vaqtincha (muvaqqat) bo`ladi. Bunda sanoat binosidan foydalanish davomida unga ta`sir etib turadigan yuk doimiy yuk deyiladi.

Doimiy yuklar sifatida: konstruksiyalarning xususiy og`irligi, grunt og`irligi va bosimi, konstruksiyalarni oldindan zo`riqtirish va boshqalar kiradi.



#### Nazorat savollari

1. Qurilishda unifikatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Qurilishda standartlash deb nimaga aytiladi?
3. Loyiha tashkilotlarida loyihalarni ishlab chiqish bosqichlari qanday?
3. Binoga tushadigan yuklar va ta`sirlar haqida nimalar bilasiz?.

**7 – MA’RUZA**  
**TURAR-JOY BINOLARIGA QO’YILADIGAN TALABLAR. TURAR-  
JOYLARNI LOYIHALASH ASOSLARI.**

*Ma’ruza rejasi:*

- 1. Turar-joy binolarining tasnifi (klassifikatsiyasi)**
- 2. Turar-joy binolariga qo’yiladigan asosiy talablar.**
- 3. Turar-joylarni loyihalash asoslari**

Bir uyda yashovchi aholining soni va yashash muddatining davomiyligi bo’yicha turar-joy binolari 4 asosiy guruhlariga bo’linadi (1-rasm):

- a) Bir oila bo’lib va doimiy yashash uchun xonadon turidagi turar-joy binolari;
- b) Vaqtinchalik yashash uchun umumiy turar-joy binolari (yotoqxona);
- v) Qisqa vaqt yashash uchun mehmonxonalar;
- g) Nogironlar va qariyalarning doimiy yashashi uchun internatlar.

O’zbekiston Respublikasi hududida turar-joy binolarini loyihalash ShNQ 2.08.01-05 «Turar-joy binolari»ga muvofiq bajariladi.

Qavatlar bo’yicha turar-joy binolari quyidagicha tavsiflanadi:

Kam qavatli uylar 1-2 qavatli bo’lib, asosan qishloq joylarda va shahar chetlarida keng tarqalgan.

O’rtacha qavatli uylar 3-5 qavatli bo’lib, asosan shaharlarda ko’p tarqalgan. Ushbu uylarning o’ziga xos tomonlaridan biri bu umumiy foydalanish uchun zinapoya ko’zda tutilib, yuqori qavatlariga chiqish uchun lift o’rnatilmaydi.

Ko’p qavatli uylar 6-10 qavatdan iborat bo’lib, bu kabi uylarda vertikal kommunikatsiya sifatida umumiy foydalanish uchun zinapoya va lift bilan ta’minlanadi. Ko’p qavatli uylarni barpo etish aholini zichroq joylashtirish imkoniyatini beradi. Bu esa yirik shaharlardagi aholining o’sib boruvchi demografiyasini hisobga olib, ularni uy bilan ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Loyihalash me’yorlariga muvofiq turar-joy binolari kapitalligi bo’yicha 4 toifaga bo’linadi:

a)



b)



v)



g)



1-rasm. Turar-joy binolarining tasnifi

Baland qavatli binolar 11 qavatdan yuqori bo'lib, bunday uylarning har bir kirish yo'lida umumiy zinapoya bilan bir qatorda ikkita (aholi va yuk tashish uchun mo'ljallangan) lift loyihalangani. Shuningdek, aholini yong'in vaqtida binodan evakuatsiya qilish uchun qo'shimcha vertikal zinapoyalar tashkil etiladi.

I-toifaga asosiy konstruksiyalarining chidamliligi va olovga bardoshliligi 1 dan kichik bo'lmagan turar-joy binolari kiradi.

II-toifaga 9 qavatdan ko'p bo'lmagan, chidamliligi va olovga bardoshliligi 2 chi darajadan kam bo'lmagan turar-joy binolari kiradi.

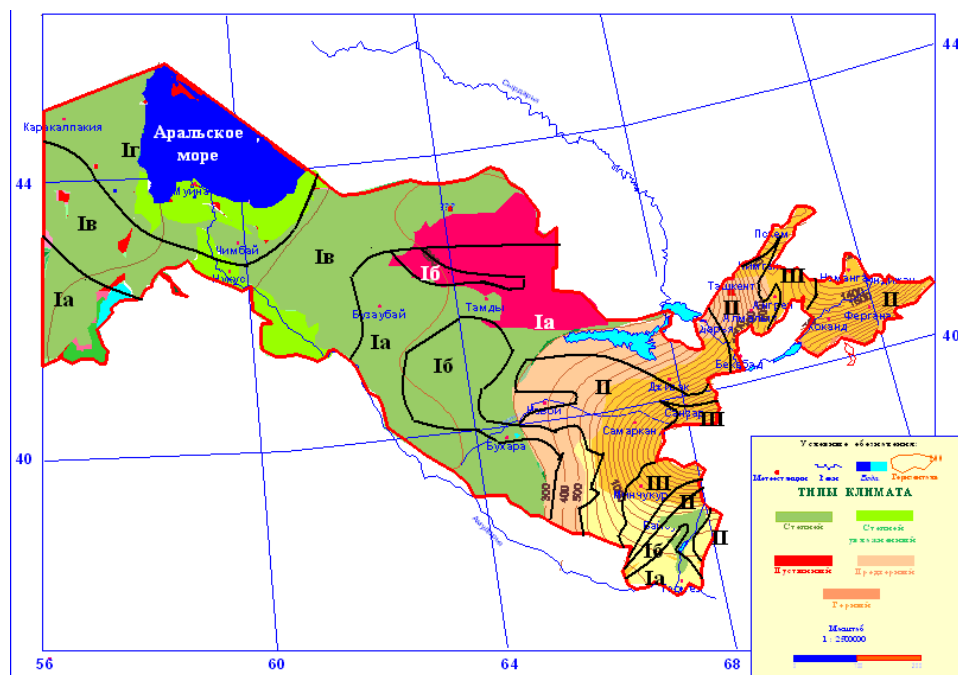
III-toifaga 5 qavatdan katta bo'lmagan, chidamlilik darajasi 2 dan va olovga bardoshlilik darajasi 3 dan kam bo'lmagan turar-joy binolari kiradi.

IV-toifaga 2 qavatdan ko'p bo'lmagan, chidamlilik darajasi 3 dan va olovga bardoshlilik darajasi 4 dan kichik bo'lmagan turar-joy binolari kiradi<sup>1</sup>.

Turar-joy binolarining ommaviy qurilishi insonlarning moddiy va ma'naviy talablarini qondirishga qodir bo'lgan yashash sharoitlarini yaratishga undaydi. Bu yashash muhiti jamiyatning ijtimoiy talablariga javob berishi va yuqori funksional va estetik yutuqlarga ega bo'lishi kerak.

Turar-joy binolarini loyihalash O'zbekiston Respublikasi hududining zonalarga bo'linishiga muvofiq amalga oshirilishi lozim (2-rasm).

<sup>1</sup> Jukka Jokilehto *A History of Architectural Conservation/ Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford, 2002 , 369 p. (ISBN: 9780750655118) (2-5 betlar)*



2-rasm. O'zbekiston Respublikasi hududining qurilish-iqlimiy xaritasi

I-zona cho'l-biyobonlar, dashtlarga xos iqlim kuchli ta'sir ko'rsatadigan, yozda haddan tashqari nobop-noqulay sharoitlar mavjud bo'lgan hududlarni o'z ichiga oladi. I-zonada yozgi jazirama issiq davr uzoq davom etadigan zonachalar (IA va IB), havosi chang to'zonli zonachalar (IA, IB, IG), qishi nihoyat darajada sovuq keladigan zonachalar (IG) bor.

II-zona tog' oldi vohalarini, vodiylarni, iqlimiy sharoitlari yaxshi, qulay yerlarni xushmanzara yassi tog'liklarni qamrab oladi.

III-zonaga qishga haddan tashqari nobop sharoitlar vujudga keladigan baland tog'li hududlar kiradi.

O'zbekiston sharoitida turar-joy binolarini loyihalash uchun qo'yiladigan asosiy talablarni bir necha guruhlariga ajratish mumkin:

1 guruhni turar-joy binolariga qo'yiladigan funksional talablar tashkil etadi. Bunda vazifasiga muvofiqligi – bino qanday maqsadga yoki jarayonga mo'ljallangan bo'lsa, u shu jarayon talabiga to'liq javob berishi kerak. Ya'ni, turar-joy binolari yashash uchun qulay, dam olishga moslashtirilgan va h.k. kiradi.

Ko'p xonadonli turar-joy uylari qurilish me'yoriy hujjat qoidalariga muvofiq va shaharsozlik loyihasi talablariga to'liq rioya etilgan holda loyihalashtirilishi kerak. Ya'ni, turar-joylarni kompozitsion tarhiy yechimlari yashash uchun qulay sharoitlarni yaratishi, turar-joy binolari xonalarining funksional vazifasini va xonalar orasidagi bog'liqlikni to'g'ri belgilash va ta'minlash kabi omillarga javob beridigan etib loyihalash lozim.

Shuningdek, turar-joy binolarida yashovchi aholi sharoitini yaxshilash va megapolis shaharlarda uchrab turadigan salbiy ta'sirlardan himoya qilish hisoblanadi. Ya'ni, transport harakati serqatnov magistral va katta ko'chalar bo'ylab joylashtiriladigan turar-joy binolari shovqin, chang va quyosh ta'siridagi qizishdan himoya qilishning hajm-tarhiy, konstruktiv choralar (usullar) bilan himoyalaniшни ta'minlaydigan qilib loyihalash kerak. Bu holda yashash xonalari va asosiy yozgi xonalarni (ayvonlar) magistralga qaratilishini cheklab, ularni obodonlashtirilgan ko'kalamzorlashtirilgan hududlarga qaratilishini ta'minlash kerak. Xonadonlarning magistral yo'llarga qaratilgan yashash xonalari «shovqindan himoyalovchi» maxsus konstruksiyali derazalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Turar-joylarni magistrallarning salbiy ta'siridan himoyalash ekranlar, maxsus to'sqichlar va boshqa chora-tadbirlar hisobiga amalga oshiriladi. Shuningdek, magistral yo'l va ko'chalar qatnov qismidan turar-joy uygacha bo'lgan me'yoriy masofalarga qat'iy rioya etish talab etiladi.

Loyihalash davrida turar-joy binosi xonalarida yashovchilar uchun qulay mikroiklimni ta'minlash dolzarb vazifa hisoblanadi. Bunda yashash xonalarida mikroiklimning eng muvofiq va yo'l qo'yiladigan parametrlari (o'lchamlari) va havo almashinuvi miqdorini ShNQ 2.08.01-05 ga muvofiq 2.1-jadval bo'yicha qabul qilish kerak.

2 guruhga binoning texnik tomondan muvofiqligi kiradi. Bu esa binoning undagi yashovchi odamlarni tashqi agressiv tabiiy muhit ta'siridan to'liq himoya qilishi, mustahkam va ustivor bo'lishi hamda ekspluatatsiya sifatlarini uzoq vaqt davomida saqlab turishi tushuniladi. Buni ta'minlash esa sanitar-gigienik talablar bilan bog'langan.

Turar-joy binolarining qutblanishi (derazalari qaratiladigan tomoni) belgilashda xonalarga quyosh nuri tushib turishi (insolyasiya), ularning tabiiy yorug'lik bilan yoritilish darajasi, mikroiklimi, yotoqxonalarni changdan, qizib ketishdan, shamoldan va shovqindan himoyalanişhiga oid sanitariya-gigiena talablari nazarda tutilishi zarur.

2.1-jadval

Yashash xonalarida mikroiklimning eng muvofiq va yo'l qo'yiladigan parametrlari

Parametrlar (o'lchamlar)	Yil davri	Hisobiy harorat, °S	Nisbiy namlik, %	Havo harakati tezligi, ≤ m/sek	Havo almashinuv miqdori
Eng muvofiq  Yo'l qo'yiladigan	Sovuq	21-22	30-60	0,15	1m <sup>2</sup> pol yuzasiga 4m <sup>3</sup> /soat
	Iliq	26-27	30-45	0,2	—
	Sovuq	20-21	65 gacha	0,2	



	Iliq	–	–	–	1m <sup>2</sup> pol yuzasiga 3m <sup>3</sup> /soat
--	------	---	---	---	---

*Issiqlik ta'siri* – qurilish tumanining iqlimiy sharoitlari: quyosh radiatsiyasi, harorat, namlik, shamol tezligi va takrorlanuvchanligi bo'lib, ular bino tashqi to'suvchi konstruksiyasining qatlamini va materialini belgilaydi.

*Yorug'lik ta'siri* – bu tabiiy yorug'lik va ultra-binafsha nurlanishi bo'lib, xonalarning tabiiy yoritilganlik koeffitsiyentini va insolyasiyasini belgilab beradi. Ushbu omillar loyihalananayotgan binolarni rejaviy yechimini va ular orasidagi masofani, bino tarzini, oynalarining nisbatini (proporsiyasi) va o'lchamlarini aniqlash imkonini beradi.

Tabiiy yoritishni ShNQ 2.08.01-05ga muvofiq, xonalar uchun pol sathida tabiiy yoritilganlik koeffitsiyentini (TYoK) me'yorlangan qiymatini 2.2-jadvalga muvofiq qabul qilib loyihalashtirish lozim. Bu holda yorug'lik tushish joylari maydonini yashash xonalari va oshxona pollari maydoniga nisbati, qoida tarzida, 1:5,5 dan ko'p bo'lmasligi, minimal nisbati I va III mintaqalarda 1:10 dan va II mintaqada 1:8 dan kam bo'lmasligi kerak; mansard qavatlarida yuqorida ko'rsatilgan nisbat hamma mintaqalarda 1:10 qilib qabul qilishiga yo'l qo'yiladi.

*Insolyasiya* deganda bino sirti va atrofini quyosh ta'sirida nurlanishi tushuniladi. Insolyasiyani gigienik va estetik nuqtai nazardan insonga ijobiy ta'siri bo'lsa, salbiy tomoni esa yuqori harorat va ultra-binafsha nurlanishi hisoblanadi. Yozgi vaqtda turar-joylardagi insonlar uchun optimal mikro iqlimni ta'minlashda insolyasiyadan himoya choralari qo'llanilishi ortiqcha energiyaning sarfiga olib keladi.

Insolyasiyaning me'yoriy qiymati binoning shaharsozlik xaritasidagi joylashuviga, bino turiga, geografik o'rniga va iqlimiy sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

2.2-jadval

Turar-joy binolar xonalarini tabiiy yoritilganlik koeffitsiyentining (TYoK) me'yorlashtirilgan qiymatlari

Xonalar	Geografik kenglik	TYoK ni me'yorlangan qiymatlari, pol sathida %		
		Derazalarni ufq tomonlariga qarab joylashishi		
		136-225 <sup>0</sup>	225-315 <sup>0</sup> 46-136 <sup>0</sup>	316-45 <sup>0</sup>
Yashash xonalari, oshxona,	Shimolroq 40 <sup>0</sup>			

jamoat xonalari	Sh.Q.	0,3	0,3	0,4
Zina bo'lmalari, umumiy yo'laklar, oqovalashtirilmagan hojatxonalar	40 <sup>0</sup> Sh.Q. va Janubroq Hamma joyda	0,2 0,1	0,3 0,1	0,6 0,1

Yoz mavsumida issiq havo va nisbatan qisqa davrli qish xonadonlarni issiq havodan himoya qilish zarurligini taqozo etadi. Bu esa o'z navbatida uy joylarni quyoshga nisbatan to'g'ri qaratish (orientatsiyasi), yaxshi shamollatish, quyoshdan himoya qurilmalarini to'g'ri qo'llash va tashqi to'siq konstruksiyalarining issiqlik-fizikaviy xossalardan unumli foydalanish orqali erishiladi.

Uylarni quyoshga nisbatan to'g'ri qaratish bu qish faslida xonadonlarga ko'proq quyosh nurini tushishi, yoz davrida esa xonalarga kamroq quyosh nurini tushishini ta'minlash lozim. Bunda agar quyosh nurlari yer sathiga nisbatan perpendikulyar ravishda tushsa, yer sathidagi havo harorati baland bo'ladi. Bu esa yuqoridan tushayotgan quyosh nurlariga qarshi qurilmalarni yoki soyabonlarni o'rnatish binoning tashqi qatlami, oynalari va nihoyat ichki muhitini quyosh radiatsiyasidan va issiq haroratdan himoya qilish imkonini beradi.

I va II zonalarda istiqomat qilinadigan xonalarning derazalarini ufqning g'arbiy tomoniga qaratish burchagi 200<sup>0</sup>-290<sup>0</sup> dan oshmasligi kerak.

I va II zonalarda turar-joy binolarining derazalaridan xonaga oftob tushib turadigan vaqt me'yori belgilangan bo'lsa, derazalar ufqning 200<sup>0</sup>-290<sup>0</sup> ga qaratilgan hollarda binoning tashqi tomoniga quyosh nuridan himoyalaydigan, ya'ni xonaga oftob tushishini tartibga soladigan soyabonlar o'rnatilishi lozim.

II zonada 1-4 qavatli binolarni tevarak-atrofga daraxtlar o'tkazish va ko'kalamzorlashtirish yo'li bilan quyosh nuridan himoyalash mumkin.

1A va 1G zonachalarda derazalarga tashqi tomondan quyosh nurini to'sadigan yog'och tavaqa o'rnatish kerak.

Yo'lak turidagi binolarning yashash xonalari, oshxonalar, zinalar, umumiy yo'laklarida tabiiy yorug'lik bo'lishi kerak. Bu holda hamma yorug'lik tushiruvchi joylar maydoning pol maydoniga nisbati 1:5,5 dan oshmasligi kerak. Eng kichik nisbati I va III zonalarda 1:10 dan va II zonada 1:8 dan kam bo'lmasligi kerak.

Tabiiy yorug'lik tashqi devorlardagi deraza, eshik va hokazalardan tushib turadigan hollarda umumiy yo'lakning uzunligi, agar deraza uning bir chekkasida (oxirida) bo'lganda 24 m va ikki chekkasida bo'lganda 48 m dan ziyod bo'lmasligi kerak. Agar

yo'lak juda uzun bo'lsa, unga qo'shimcha ravishda tabiiy yorug'lik tushib turishi uchun yo'lak devorining bir qismi oynavon qilinishi lozim. Yo'lak oxiridagi ko'ndalang tushgan devordagi deraza bilan qo'shimcha ravishda yorug'lik tushadigan ikkita oynavon qism oraligi 30 m dan katta bo'lmasligi kerak. Yo'lak devoridagi oynavon qismning kengligi uning chuqurligining yarmiga teng bo'lishi kerak (yondosh devorning kengligi bu hisobga kirmaydi). Yo'laklarga zina

xonalaridan ham yorug'lik tushib turishi mumkin, bunday hollarda zina xonalarining ikkala tomonida joylashgan va uzunligi 12 m gacha bo'lgan yo'laklarni shu tarzda yoritishga yo'l qo'yiladi.

Tabiiy yorug'lik tushib turadigan xonalarning havosi almashinib turishini ta'minlash uchun ularning deraza yoki eshiklarida framugalar, darchalar bo'lishi yoki xonalarga havoni almashtirib turadigan qurilmalar o'rnatilishi lozim.

2.3-jadval

Turar-joy binolari uchun yo'l qo'yiladigan shovqin darajasi

№ t. b.	Xonalar yoki maydonlar nomi	Kun vaqti , soat	Tovush bosimi darajasi, DBA, o'rtacha geometrik chastotali oktava bo'lmalarida, Gts								Tovush darajas i DBA	Qisqa vaqtdagi tovushni maksima l darajasi, DBA
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1.	Xonadonlar, qariya va nogironlar	7-23	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		23-7	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
2.	Yotoqxonala rni yashash	7-23	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
		23-7	59	48	40	34	30	27	25	23	35	40
3.	Turar-joy uylariga bevosita	7-23	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
		23-7	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
4.	Yotoqxonala bino-lariga bevosita	7-23	79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
		23-7	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65

\* – to'suvchi konstruksiyalardan 2m da.

I va II zonalar uchun loyihalangan binolardagi xonadonlar, qoida tarzida, to'g'ri yo'nalishda, burchaklama yoki tik yo'nalishda shamollatiladigan bo'lishi kerak. Biroq, havo oqimi bir xonadondan boshqasiga o'tolmaydigan bo'lsin. Xonadonlar tik yo'nalishda

shamollatiladigan bo'lsa, havo o'tadigan har bir quduqqa (ventilyatsiya shaxtasi) faqat bir xonadon tutashtirilishi lozim.

Zina xonalari yoritilgan bo'lishi hamda har bir qavatda devorlardagi derazalar orqali shamollatib turilishi lozim. Balandligi 3 qavatgacha bo'lgan binolarda zina xonalarini tepadan yoritiladigan qilib loyihalashga yo'l qo'yiladi. Bu holda zina marshlari oralig'i 0,7 m dan kam bo'lmasligi yoki chuqurligi zina xonaning butun balandligiga teng keladigan ko'ndalang kesimining maydoni kamida 2 m<sup>2</sup> bo'lgan yorug'lik shaxtasi o'rnatilishi lozim.

*Shovqin ta'siri* – qurilish tumanining iqlimiy va akustik sharoitlari: shamol yo'nalishi, transport va ishlab chiqarish shovqini darajasining birgalikdagi ta'siri bo'lib, ular shovqinga qarshi himoya usullarini belgilaydi. Bunda turar-joy binolari uchun yo'l qo'yiladigan shovqin darajasini ShNQ 2.08.01-05ga belgilash kerak (2.3-jadval).

3 guruh yong'inga qarshi talablardan iborat bo'ladi.

Turar-joy binolarining qavatlar soni va qurilish maydonlarining chegarasi ularning o'tga chidamliligi darajasini inobatga olib loyihalashtirishi kerak (2.4-jadval).

2.4-jadval

Binolarning qavatlilik va o'tga chidamlilik darajasiga asoslangan eng yuqori ruxsat etilgan qurilish maydoni

Binoning o'tga chidamlilik darajasi	Qavatlarning eng ko'p soni	Bino qavatining ruxsat etilgan eng katta maydoni, m <sup>2</sup>	
		Yong'inga qarshi devorlari bor	Yong'inga qarshi devorlari yo'q
I-II	4 va undan ko'p	Cheklanmaydi	2200
III	3-4	Cheklanmaydi	1800
IIIa, IVa, V	1	2200	1000
IIIb, IV	1	2800	1400
IIIb, IV	2	2000	1000
V	2	1600	800

\*Chordoqli binolar uchun; chordoqsiz binolarda yong'inga qarshi devorlar ko'zda tutilmagan.

Katta masofaga cho'zilgan uzun binolarning loyihagini tuzish vaqtida binolar orasida, transport o'tish uchun, kengligi kamida 3,5 m va balandligi kamida 4,25 m keladigan, ikki tomoni ochiq yo'laklar qoldirish ko'zda tutilishi lozim. Bu yo'laklar oralig'i 150 m dan, piyodalar o'tib yuradigan yo'llar oralig'i esa ko'pi bilan 100 m bo'lishi kerak.

O'tga chidamliligi I-III daraja 3 qavatdan iborat turar-joy binolarini bo'linmalar orasidagi devor, pardevorlar va umumiy yo'laklarni boshqa xonalardan ajratib turuvchi pardevorlarning olovga chidamlilik darajasi 0,75 s. dan kam bo'lmasligi kerak.

Binolarning chordoqlarida, shu jumladan texnik maqsadlarga mo'ljallangan chordoqlarda ham bino bo'ylab balandligi kamida 1,6 m va kengligi kamida 1,2 m keladigan yo'llar qoldirilishi lozim. Binoning yerto'la qavatidagi va pastki qavatidagi texnik maqsadlariga mo'ljallangan xonalarda bino bo'ylab ikki tomoni ochiq yo'l qoldirilishi, yo'lning balandligi kamida 1,8 m bo'lishi lozim.

Balandligi 9 qavatgacha bo'lgan turar-joy binolarida xonadonlarning odatdagi bitta zinaxonaga va ayvonga chiqadigan eshiklari bo'lishi kerak. Ayvonning yon devoridan deraza o'rnigacha bo'lgan oraliq kengligi kamida 1,2 m, ayvonga chiqadigan derazalar oralig'i esa kamida 1,6 m bo'lmog'i kerak.

Yo'lakli turar-joy binolaridan ochiq zinaga chiqiladigan eshiklar zina-lift tugunini chetlab o'tib o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Balandligi 4 qavatga teng keladigan va har qavatdagi xonadonlarning umumiy maydoni 500 m<sup>2</sup> va undan ham kattaroq bo'lgan, yo'lakli va galereyali turar-joy binolarida umumiy yo'lak (galereya)larning eshiklari kamida ikkita zinaxonaga ochiladigan bo'lishi kerak. Xonadonlarning umumiy maydoni 500 m<sup>2</sup> dan kam bo'lganda yo'laklar eshigining faqat bitta zinaxona tomonda bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bunday hollarda yo'lak va galereyaning ikki boshida binoning tashqarisiga o'rnatilgan yong'in paytida ishlatiladigan zinapoyalar yoki osma narvonlar bo'lishi zarur.

Xonaning pol sathini ko'rsatuvchi belgi binoning eshigi oldidan yo'l sathini bildiruvchi belgidan kamida 0,15 m balandroqda bo'lishi kerak.

Galereyali yoki yo'lakli turdagi binolarning xonadon eshiklaridan zinaxonalargacha yoki hovligacha chiqiladigan eshikkacha bo'lgan eng katta masofa 2.5-jadvalda belgilangan.

Turar-joy binolarida zinalar orasidagi yo'lakning yoki yo'lakning bir boshidan zinagacha bo'lgan oraliq kengligi: yo'lak uzunligi 40 m gacha bo'lganida -1,4 m ni, yo'lak 40 m dan uzun bo'lganida-1,6 m ni tashkil etishi lozim. Galereyaning kengligi 1,2 m dan kam bo'lmasligi lozim.

Balandligi 3 qavat va undan yuqori turar-joy binolari tomlarida balandligi 0,6 m dan past bo'lmagan to'siq nazarda tutilishi lozim. Suvni tomdan tashqariga ketkazish tashkil etilganda panjarali to'siq, ichkaridan tashkil etilsa yaxlit parapet ko'rinishida loyihalanaadi.

Binoning o'tga chidamlilik darajasi	Xonadon eshigidan tashqariga chiqishning eng katta masofasi, m	
	Zinaxonalararo yoki tashqariga chiqiladigan eshiklar orasida joylashganda	Bir boshi berk yo'lakka yoki galereyaga chiqish joyi joylashganda
I	40	25
II	40	25
III	30	20
IIIb	25	15

4 guruh turar-joylarga qo'yiladigan me'morchilikning badiiy- talablari hisoblanadi. Turar uy-joy o'zining belgilangan vazifasiga ko'ra o'z ko'rinishiga ega bo'lishi, ya'ni binoning o'ziga xos tashqi va ichki badiiy me'moriy yechimi turar-joylarga mos kelishi darkor. Bu vazifani past qavatli uylarda yengil hal etish mumkin. Ammo, ko'p qavatli uylarning tashqi ko'rinishini va tarzini ishlab chiqish davrida ularni monumental va boy ko'rinishga ega bo'lishini ta'minlash ancha murakkab hisoblanadi. Bunda xalq me'morchiligining o'ziga xos usullari, o'zbek xalqining urf-odatlari va an'alarini inobatga olgan holda turar-joy me'morchiligini jonlantirish mumkin.

Turar-joy binosining asosiy elementi bu xonadondir. Xonadon - bu binoning tarkibiga kiruvchi bir-biri bilan o'zaro funksional bog'langan, bir oilaning yashashi, dam olishi, ishlashi va h.k. boshqa faoliyat bilan shug'ullanish uchun mo'ljallangan qismidir. Xonadonlar o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi:

-yashash xonalari (umumiy xona va yotoq xonalari);

-yordamchi xonalar (dahliz, oshxona, sanitar-gigiena tuguni, omborxona yoki xo'jalik ishlarida ishlatiladigan shkaflar, javonlar);

-yozgi xonalar (balkonlar, lodjiyalar, terrasalar, verandalar) <sup>12</sup>.

ShNQ 2.08.01-05ga muvofiq yaxshilangan va yuqori qulaylik (komfort)ga ega bo'lgan xonadon (3.1-jadval) hamda oddiy qulaylikdagi (3.2-jadval) xonadonlarning xona tarkibi va yuzalari keltirilgan.

<sup>12</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (322 -323 betlar)

*Umumiy xona* boshqa xonaga o'tish imkoni bo'ladigan yoki bo'lmaydigan qilib loyihalaniishi mumkin. U dahliz bilan to'g'ridan to'g'ri bog'langan bo'lishi kerak. Umumiy xona va oshxona o'zaro yaqin joylashgan bo'lishi mumkin, ammo to'g'ridan to'g'ri bog'lanish o'rniga yo'lak orqali bog'lanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Umumiy xona bilan yotoqxona va ish kabineti (kutubxona)ni to'g'ridan to'g'ri bog'lanishi tavsiya etilmaydi, sababi umumiy xona xuddi o'tish yo'lagiga aylanib qoladi. Shu boisdan ham qurilish me'yoriy qoidalarida umumiy xonadan faqat bitta xonaga kirish ko'zda tutilgan.

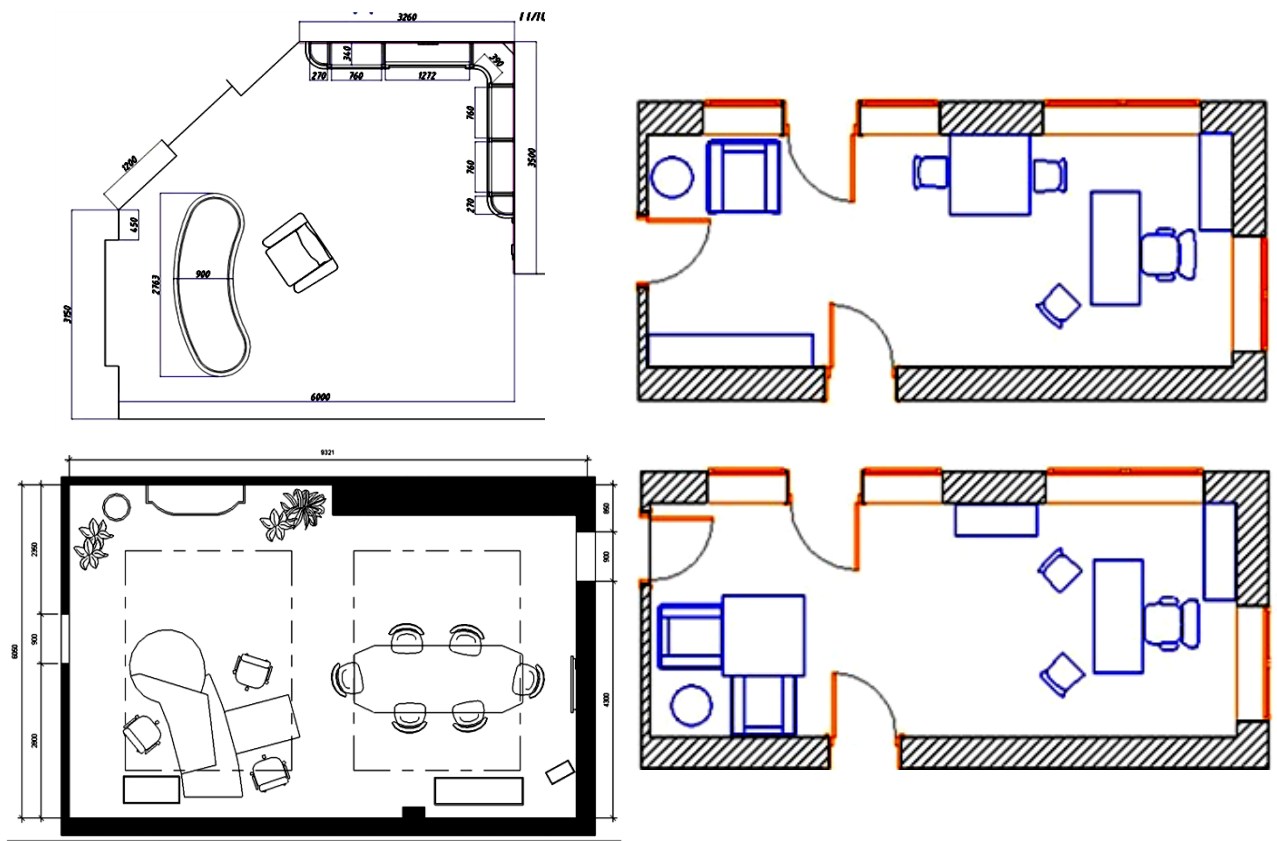


3-rasm. Umumiy xona

Umumiy xonaga funksional jihatdan qaralganda, u mehmonxona va oqvatlanish xonasi kabi vazifalarni bajarish uchun ko'zda tutilgan. Bu esa umumiy xona maydonini ikki unumli bo'lakka bo'lish orqali amalga oshiriladi. Bir xonali turar-joylarda esa umumiy xona mehmonxona, ish joyi, oqvatlanish xonasi va yotoqxona funktsiyalarini bajaradi. 2-3 xonali xonadonlarda umumiy xonaning maydoni  $16\text{m}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak.

Umumiy xona orientatsiyasini g'arb va janubi g'arbdan tashqari boshqa qutblarga qaratish mumkin. Agar shimol tomonga qaratilsa, u holda umumiy xona oldiga yozgi xona – ayvonni joylashtirish mumkin emas.

*Kabinet (kutubxona)* bu muayyan bir aqliy mehnat yoki uy egasining kasb-hunarga oid faoliyati bilan shug'ullanishi uchun mo'ljallanadi. Kabinet maydoni  $16\text{-}20\text{ m}^2$  tashkil etib, dahliz yoki yo'lak orqali to'g'ridan to'g'ri bog'lanishi lozim.



4-rasm. Kabinetda mebellarni joylashuvi

Turli xil hunarmandchilik, san'at, musiqa va h.k. bilan shug'ullanish uchun mo'ljallangan ish xonalari o'lchamlari kattaroq va maxsus asboblardan bilan jihozlanadi



<sup>13</sup>. Bunda xonaning kengligi 2,2 m dan kam bo'lmasligi, uzunligi esa 4,5 m dan oshmasligi maqsadga muvofiq. Kabinet boshqa xonalardan holi bo'lishi kerak. Shuningdek, kabinet boshqa xonalarga o'tish vazifasini bajarmasligi kerak. (4-rasm.)

*Yotoq xonalar.* Odatda ota-ona va bolalar yotoqxonasiga bo'linib, bir yoki ikki kishini joylashtirish uchun mo'ljallangan bo'ladi.

Yotoqxona yashash xonasi maydoni 2 kishi uchun 12m<sup>2</sup> dan kam bo'lmasligi kerak, otanalar yotoqxonasi uchun 13-14m<sup>2</sup> tavsiya qilinadi. 1 kishilik yotoqxona xonasi 8m<sup>2</sup> dan kam bo'lmasligi kerak.

Yotoq xonalardan boshqa xonalarga o'tish mumkin emas. Uning boshqa xonalar bilan bog'lanishini 1 ta eshik bilan amalga oshirilishi kerak. Yotoqxonalar kirish eshigidan uzoqroqda joylashib, yo'lak orqali dahliz bilan bog'lanishi kerak. Xona tomonlari uzunliklarining nisbati 1:1,5 dan 1:2 gacha bo'lishi kerak. Yotoqxona kengligi bir kishi uchun 2,2 metr, ikki kishi uchun esa 2,4 metrdan dan kam bo'lmasligi lozim. Xona uzunligi 4,5 metrdan oshmasligi kerak.

Ota-ona yotoqxonasida yotoq, kiyim javoni, tumbochka, stol va stul bo'lishi muin (3.2-rasm). Ota-ona yotoqxonasini umumiy xona bilan bog'lash yoki yaqinida joylashtirish kerak.

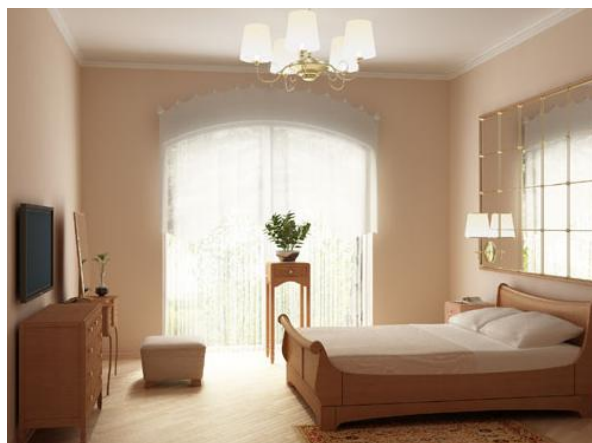
Yotoq xonalarni oshxonadan va kirish eshigidan uzoqroqda, xonadonning ichkarisiga joylashtirish kerak. Ammo, yotoq xona sanitar-gigienik xona bilan qulay bog'langan bo'lishi kerak. Umumiy xonadan biror bir yotoq xonasiga kirish eshigi ko'zda tutilgan bo'lsa, yo'lak orqali kirish qulayroq hisoblanadi.

Yotoqxonalarni zinaxonadan kelayotgan shovqin va tovushlardan himoya qilish maqsadida, oshxona va sanitar-gigienik xonalarni zinaxonalar oldiga joylashtiriladi, bu esa ularni o'ziga xos tovushdan himoyalovchi devor vazifasini bajarishlarini ta'minlaydi.

Bolalar yotoqxonasida yotoqdan tashqari o'ynash va mashg'ulotlar qilish uchun mebel, kiyim javoni, stol, stul bo'lishi muin. Xonani hojatxonaga va hammomga borish uchun qulay qilib loyihalash darkor. Bolalar yotoqxonasida boshqa xonalarga nisbatan yaxshiroq sanitar-gigienik sharoitni ta'minlash lozim. Shu bosdan ham uni qulay orientatsiya bilan ta'minlash kerak.

---

13 Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (211 – 212 betlar)



5-rasm. Yotoqxona

*Yozgi xona* – yilning issiq (iliq) davrida, dam olish va xo'jalik – maishiy maqsadda foydalanish uchun mo'ljallangan ochiq (yarim ochiq) yoki oynavand isitilmaydigan xonadir.

Yozgi xonalarning qu'yidagi turlari mavjud: ravon ayvon (veranda), peshayvon (lodjiya), terrasa, osma ayvon (balkon), an'anaviy ayvon va yopilgan hovlilar (6-rasm).<sup>14</sup>

a) ravon ayvon (veranda)

v) terrasa



b) peshayvon (lodjiya)

g) osma ayvon (balkon)



6-rasm. Turar-joy binolarining yozgi xonalari

2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (27-28 bet)

*Ravon ayvon (veranda)* – binoga yopishtirib qurilgan oynavand yozgi xona;

*Peshayvon (lodjiya)* – bino hajmiga kiritilgan, uch tomoni devor, oldi ochiq yoki oynavand yozgi xona;

*Terrasa* – binoga yopishgan ochiq yoki yopilgan dam olish uchun mo'ljallangan maydon bo'lib, u hovli, shu jumladan quyi qavatni tomida joylashishi ham mumkin;

*Osma ayvon (balkon)* – fasad devori tekisligidan chiqib turuvchi, rafaqda joylashgan to'siqli maydon.

Shuningdek, o'zbek milliy an'analariga sodiq qolgan holda qashqarcha, uy-ayvon, dalon, boloxona, odatdagi peshayvon kabi yozgi xonalar ham mavjud. Ularni qisqacha ta'rifi quyidagidan iboratdir:

*Qashqarcha* – bu ayvon ikki yotoqxona o'rtasida joylashgan yozgi xonadir. Ko'tarib qo'yiladigan parda eshiklar qurish yo'li bilan tashqi to'siqni o'zlashtirish mumkin.

*Dalon* - darvozadan boshlangan yoki hovli o'rtasiga joylashgan usti yopiq uzun yo'lak ko'rinishidagi yopiq hovlicha.

*Boloxona* - kirish joyi yoki dahlizning yuqorisida, ya'ni bino ikkinchi qavatida joylashgan yozgi xona.

*Odatdagi peshayvon* - kishilar istiqomat qiladigan xonalar orasida joylashgan, usti yopiq va oynavon yozgi xona bo'lib, bu xonadan bevosita hovliga chiqiladi.

Yozgi xonalar respublika hududining (regionalarining) aniq shart-sharoitlariga nisbatan yechiladi (1.2-rasm). I va III zonalar uchun yopiq turdagi yozgi xonalar loyihalanishi kerak, II zona uchun esa ochiq turdagi yozgi xonalar loyihalanadi. Yozgi xonalarning har birini isitilgan yopma asosida loyihalash darkor.

Yozgi xonani umumiy xona va oshxona bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan bo'lishi yoki yaqiniga joylashtirish tavsiya etiladi. Yozgi xonalarni yig'ma derazalar bilan jihozlansa, istalgan vaqtda ochiq yoki yopiq holatga o'tkazish mumkin. Shu bilan bir qatorda, yozgi xonalarda oynalarni qo'llash bir tomondan ulardan foydalanish vaqtini ko'paytirsam, ikkinchi tomondan yozgi xona yaqinida joylashgan boshqa xonalarni shamollatishda noqulaylik yaratadi.

Ko'p xonadonli uylar uchun xonadonning umumiy maydonidan 20%ni tashkil etishi kerak. Yozgi xonalarning eni 2 m bo'lishi kerak. Agar asosiy xonalar yozgi xonalar orqali yoritilsa, ularning kengligi 2,5 m dan oshmasligi lozim.

Yozgi xonalarni to'g'ri orientatsiya qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda janub yoki shimol tomonga qaratish, yozgi xonalardan kun davomida foydalanish imkoniyatini beradi. Sharqiy tomonga qaratib joylashtirilgan yozgi xonalardan kunning birinchi yarimida foydalanish noqulay bo'lsa, g'arbiy tomonga qaratilganda kunning ikkinchi yarimida noqulayliklar keltirib

chiqaradi. Janubga qaragan yozgi xonalardan kun davomida foydalanish mumkin bo'lsa, lekin ularga quyoshga qarshi gorizental qurilmalar bilan jihozlash talab etiladi.

*Oshxona* - yordamchi xonalar guruhiga mansub bo'lib, ovqat tayyorlash, yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlarni saqlash va tayyorlash hamda ovqatlanish uchun mo'ljallangan xona. Oshxona maydoni, qoida tarzida  $8\text{m}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak. Oshxonaga dahlizdan yoki yo'lakli shlyuzdan kiriladigan eshik qilish lozim.

Oshxonalaridagi jihozlar bir tomonlama, ikki tomonlama va burchakli qilib joylashtirilishi mumkin (7-rasm). Bir tomonlama jihozlar joylashtirilganda oshxonaning eni 1,7 m dan kichik bo'lmasligi, ikki tomonlama joylashtirilganda 2,2 m dan, burchak ko'rinishida joylashtirilganda esa 2,3-2,5 m dan kichik bo'lmasligi lozim. Oshxona jihozlarining umumiy uzunligi 2,7 m bo'ladi. Oshxona jihozlari uy bekasi ulardan foydalanishi uchun yaqin va qulay joylashgan, tabiiy yorug'likni to'smasligi kerak.

Oshxonada odatda gaz yoki elektr plitasi, oshxona rakovinasini, sovutgich, idish-tovoq va oziq-ovqat uchun stol, ovqatlanish uchun stol va stul bilan jihozlanagan bo'lishi mumkin. Ayniqsa, bir xonali uylarning maydoni kichikligi sabab oshxona nafaqat ovqat tayyorlash, balki ovqatlanish uchun xonaga aylantirilgan. Bunda jihozlarni burchak bo'ylab joylashtirilganda ovqatlanish stoliga yetarlicha maydon saqlanadi. Oshxonada sanitar gigienik va tabiiy yoritish me'yorlariga rioya etish uchun derazalar maydonini pol maydoniga nisbati  $1/8$  ni tashkil etishi muhim ahamiyat kasb etadi. Oshxonalar yozgi xonalar bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishi va alohida shamollatishga ega bo'lishi kerak.

Oshxona, umumiy xona va dahliz bir-biri bilan qulay bog'langan bo'lishi kerak. Agar oshxonada gaz plitasi ishlatilsa u holda oshxonadan umumiy xonaga yo'lak orqali o'tish, elektr plitalari bo'lgan taqdirda oshxonadan umumiy xonaga bevosita o'tish mumkin.

Oshxonalarni orientatsiya qilishda ularni insolyasiya qilinadigan tomoniga qaratishdan saqlanish lozim. Sababi oshxonada taom tayyorlanishi natijasida issiq havo ajralib chiqadi. Oshxonalarni shimol, shimoli-sharq, shimoli-g'arb tomonga qaratish kerak.



7-rasm. Oshxonalaridagi jihozlarni joylashuvi

*Sanitariya-gigiena bo'limi* ikki xonadan: vannaxona (hammom) va hojatxonadan tashkil topadi.

*Vanna xona* o'lchamlari 1,55 x 0,75 dan 1,8 x 0,8 metrgacha bo'ladi. Hammomda yuvinish uchun vanna, yuz-qo'l yuvish uchun rakovina va kir yuvish mashinasi joylashtiriladi. Bunda o'tirib yuvinishga mo'ljalangan vannaning o'lchamlari: 1,2 x 0,8 m ni, yuz-qo'l yuvish jihozi: 0,55x0,45 m hamda kir yuvish mashinasi uchun maydonni: 0,45x0,75m hisobida tashkil etadi. Vanna xona eshiga albatta tashqariga ochilishi kerak.

Yashash xonalaridan bevosita hojatxonaga va birlashtirilgan sanitar-gigienik xonalarga kirish mumkin emas, yuvinish xonasiga esa yo'lak bilan bog'langan ikkinchi eshigi bo'lgan taqdiridagina yotoqxonadan va oshxonadan kirish mumkin bo'ladi. Sanitar-gigienik jihozlar va quvurlarni xonadonlarni ajratuvchi devorlarga hamda yotoqxonalarni bir-biridan ajratib turgan parda devorlarga o'rnatish mumkin emas. Yashash xonalari va oshxonalar tepasiga hojatxona va yuvinish xonalarini joylashtirish mumkin emas.

Sanitar-gigienik xonalarni oshxona yaqinida loyihalash muhandislik kommunikatsiyalarini (suv ta'minoti, oqava suv, havo almashtirish yo'llari) unumliroq joylashtirish imkonini beradi. Oshxonadagi va uning oldidagi vannaxonadagi xo'jalik ishlarini bajarish qulayroq bo'ladi. Agar sanitar-gigienik xonalar yotoq xonasidan uzoqda bo'lsa yashovchilar uchun qulaylik kamayada. Sanitar xonalarning yotoq xona yaqinida joylashtirilishi ulardan foydalanish uchun qulaylik yaratadi. Bunday hollarda muhandislik kommunikatsiyalarini yonma-yon joylashgan xonadonlar uchun umumiy qilib loyihalash mumkin, lekin bu yashash uchun qulaylikni kamaytiradi, ya'ni kunduzgi xo'jalik ishlarini bajarish uchun kerak bo'lgan vannaxonani uzoqroqqa joylashtirishga to'g'ri keladi.

Birlashtirilgan sanitar-gigiena xonasini tashkil etish quyidagi hollarda ruxsat beriladi: bir xonali xonadonlarda, alohida hojatxonaga ega bo'lgan ikki qavatli uylarda, mehmonxonalarda va dam olish maskanlarida.

Xonadon ikki qavatdan iborat bo'lsa, yotoq xona va birlashtirilgan sanitar-gigienik xona bir qavatda joylashtiriladi, qolgan xonalar va qo'shimcha hojatxona esa boshqa qavatda kirish eshigiga yaqinroq qilib joylashtirilgani ma'qul. To'rt-olti xonali xonadonlarda birlashtirilgan sanitar-gigienik xona yotoq xonalari oldiga, hojatxonani esa kirish eshigi oldiga joylashtirish mumkin.

*Hojatxona* va birlashtirilgan hojatxona eshiklari tashqariga ochilishi kerak. Uning kyengili 0,85 m dan va uzunligi 1,4 m dan kichik bo'lishigi yo'l qo'yilmaydi. Hojatxonalarda bachokli unitazlar joylashtirilishi va qo'l yuvgichlari bilan loyihalaniishi kerak

Hojatxonaga yo'lak yoki dahliz orqali kirish lozim. Shuningdek, hojatxonaga havoni almashtirish imkoniyatini beruvchi ventilyatsiya moslamasini yoki darchasini o'rnatish kerak.

Hojatxona va vanna xona devorlari glazurli plitkalar bilan, pollari nam o'tkazmaydigan keramik plitka kabi materiallar bilan qoplanishi maqsadga muvofiq.

Ikki qavatli va ko'p xonadonli uylarda 2 ta hojatxona loyihalaniib, ularning biri dahliz, ikkinchisi esa yotoqxona yaqinida joylashtiriladi. Bunda dahliz yaqinidagi hojatxonada qo'l yuvish jihozi tashkil etiladi. Yotoqxona yaqinidagi hojatxonani alohida qilmasdan vannaxona bilan birlashtirilishi mumkin.

*Dahliz* - xonadon va tashqi muhitni bog'lovchi xona sanaladi. U muhim va kerakli bo'lgan ko'plab vazifalarni ado etadi. Shu boisdan ham turar-joy loyihasining yechimini qulay va unumli bo'lishi dahlizga bog'liq. Me'yoriy qoidalarga muvofiq dahlizning eni eng kamida 1,4 m bo'lishi kerak. Ko'p xonali xonadonalardagi dahliz eni 1,6 -2 m va uzunligi 3-4 m bo'lishi tavsiya etiladi.

Dahliz tomonlarining nisbati 1:2 yoki 2:3 qilish hamda maydoni 4-5 m<sup>2</sup> dan kam bo'lmasligi lozim. Sababi, noto'g'ri olingan dahliz o'lchamlari uyga ko'p odam kelganda noqulaylik vujudga keltiradi. Bunda dahliz maydonini uzunchoq shaklda loyihalash tavsiya etiladi.

Dahliz sanitariya-gigiena xonalariga o'tish yo'li hisoblanadi. Bunda vanna xona va hojatxonalarga dahliz orqali to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishni shlyuz yo'lak orqali amalga oshirish maqsadga muvofiq.

*Yo'lak* - xonalar orasidagi gorizontal kommunikatsiya xonasi hisoblanib, ular orasidagi bog'lanishni ta'minlaydi. Ular ikki turga bo'linadi: asosiy va yordamchi xonalar bilan bog'langan yo'laklar. Yashash xonalariga olib boruvchi xonadon ichidagi yo'laklarning eni kamida 1,1 m bo'lishi kerak, yordamchi xonalarga olib boruvchi yo'laklarning eni 0,9 m va hojatxonaga olib boruvchi yo'lak 1,1 m dan kichik bo'lmasligi kerak.

*Shlyuzlar* - bu kichik xonalar bo'lib, oshxona yoki vanna xona hamda boshqa xonalar orasidagi o'ziga xos bir to'siq vazifasini bajaradi. Shlyuz va yo'laklarning yuqori qismida odatda javon va shkaflar o'ranatiladi.

*Omborxona va shkaflar* vaqti-vaqti bilan ishlatilib turiladigan, asbob-uskuna, xo'jalik anjomlari va boshqa narsalarni saqlash uchun xizmat qiladi. Bu xonalar uyni turli xil asbob-anjomlar bilan to'lib ketishidan asraydi. Qurilish me'yoriy qoidalarga muvofiq har bir yashovchiga, yuzasi kamida 0,5m<sup>2</sup> li devor ichiga qurilgan shkaf (yashash xonasi yoki dahlizda) ko'zda tutilishi kerak.

Bir va ikki xonali xonadonlarda xo'jalik ishlarida ishlatiladigan omborxonalarining yuzasi kamida 1 m<sup>2</sup> bo'lishi kerak, uch xonali xonadonlarda esa chuqurligi 0,8 m va yuzasi kamida 1,5 m<sup>2</sup> bo'lishi kerak. Xo'jalik javonlari esa shunga nisbatan chuqurligi kamida 0,6 m va yuzasi 1 m<sup>2</sup> bo'lishi kerak.

### **Nazorat savollari**

1. Turar-joy binolari bir uyda yashovchi aholining soni va yashash muddatining davomiyligi bo'yicha qanday tasniflanadi?
2. Qavatlari bo'yicha turar-joy binolari qanday tavsiflanadi?
3. Loyihalash me'yorlariga muvofiq turar-joy binolari kapitalligi bo'yicha necha toifadan iborat bo'ladi?
4. O'zbekiston Respublikasi hududi qanday iqlimiy zonalarga bo'linadi?
5. Yashash xonalar o'lchamlarining nisbati va funksional vazifasi qanday?
6. Yashash xonalari va yozgi xonalarni jahon qutblari bo'yicha qanday qaratish lozim?
7. Sanitariya-gigiena bo'limi nechta xonadan tashkil topadi va ushbu xonalarga qo'yiladigan talablar qanday?
8. Turar-joy binosi yozgi xonalarning nechta turi bor va ularning o'zaro farqi nimada?
9. Yordamchi xonalarga qaysi xonalar kiradi?
10. Turar-joy binosi dahliz va yo'lak o'lchamlarini aytib bering.

## 8 - MA`RUZA

### TURAR-JOY BINOLARI HAJMIY-REJAVIY YECHIMI.

#### *Ma`ruza rejasi:*

1. Turar-joy binolari hajmiy-rejaviy yechimi.
2. Zamonaviy turar-joy binolari

Turar-joy binolarining turlari ularning ichidagi kommunikatsion xonalarning tarkibiga bog'liq (vertikal kommunikatsion xonalar hisobiga zina va lift shaxtalari, gorizonttal yo'lak va galereyalar kiradi)<sup>15</sup>. Turar-joy binolari quyidagi turlarga ajratiladi: *individual, bloklashtirilgan, bo'linmali (seksiyali), yo'lakli (galereyali), koridorli*.

*Individual* turdagi turar-joy binolari kam qavatli, ya'ni 1-2 qavatli qilib loyihalanadi. *Individual* turdagi turar-joy binolarining tarzlari 1-5 rasmlarda keltirilgan.

Bir qavatli uylar asosan qishloq joylarida, tuman markazlarida, shahar chetlarida va markazlarida keng tarqalgan. Xonadonga kirish ko'cha tomondan tashkil etilgan bo'lib, yo'lak bilan umumiy xona va oshxonadan hovliga chiqishga qulay sharoit yaratilishi kerak.

Yozgi xonalar asosan hovli tomonga joylashtirilgan bo'lib, umumiy xona va oshxona bilan bog'langan bo'lishi lozim. Uyning oldi tomonida manzarali gulzor va ko'kalamzorlashtirilgan maydoncha (gazon), kirish uchun darvoza va eshik o'rnatiladi. Uyning orqa tomonida esa tomorqaning o'zi va xo'jalik xonalari joylashadi.

*Individual* turdagi turar-joy binosining funksional-texnologik sxemasi 6-rasmda keltirilgan.

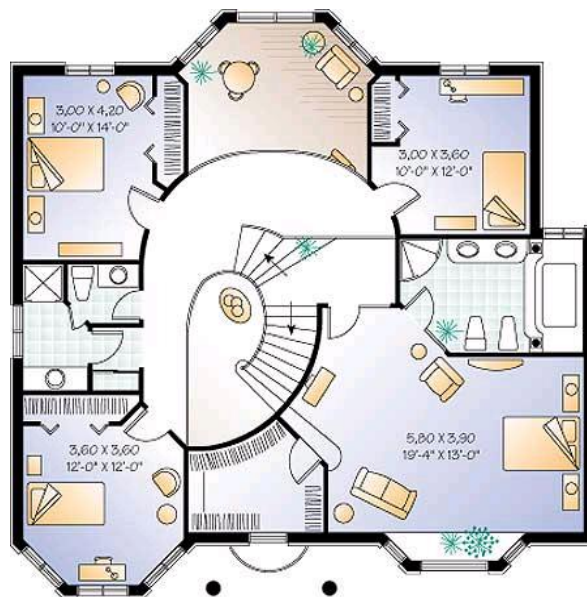
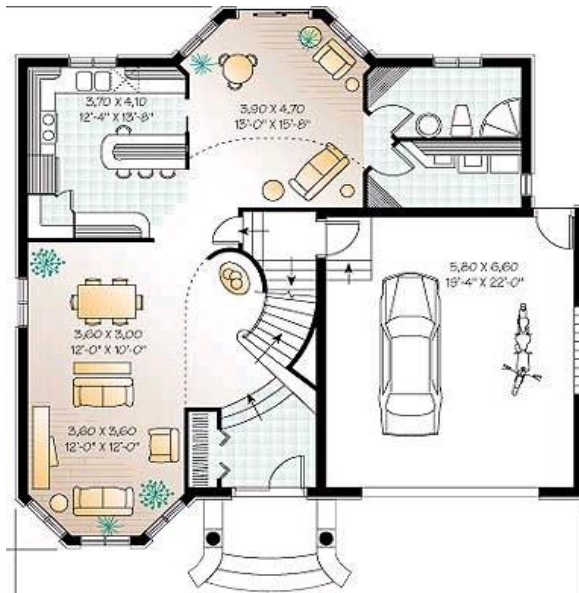
Uy hududida gulzor, ko'rgazmali daraxtlar, shiypon, hovuz va yozgi oshxona joylashtirilsa, qolgan yer maydonida esa sabzavotlar, uzumzor va mevali daraxtlar uchun ishlatiladi. Shuningdek, avtoullov ham uy-joy binosi (garaj)da yoki hovlida alohida shiypon tagida joylashtirilishi mumkin. Bu uylar "qizil chiziqdan" 6 metr tashlab quriladi.

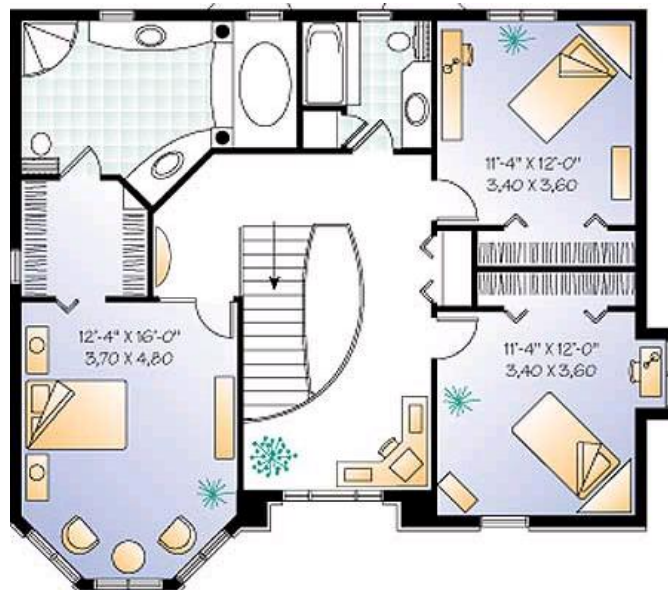
Bir qavatli uyni qishloq aholisi qurishga moyilroq bo'ladi, chunki ular yer bilan uzviy bog'langan bo'lib, bundan tashqari bir qavatli uylarning tarhi oilaning o'sishiga mos bo'lib, ko'pincha uylarni qurishga qulaydir.

---

<sup>15</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (303 – 313 betlar)







1-rasm. Evropada individual turdagi turar-joy binosi



2-rasm.AQSHda turar-joy rejasi



3-rasm. Kaliforniyada individual turdagi turar-joy



4-rasm. Fransiyada individual turdagi turar-joy rejasi



5-rasm. Fransiyada zamonaviy turar-joy



6-rasm. Individual turdagi turar-joy binosining funksional-texnologik sxemasi

Ikki qavatli individual turdagi turar-joy shahar va qishloq hududlari uchun xos. Ikki qavatli uylarda hovli bilan to'g'ridan to'g'ri bog'lanish ularni ikki yarusga joylashtirish hisobiga erishiladi. Ikki qavatli uylar bir qavatli uylardan afzalligi bilan farq qiladi, sababi ular yer

sathini, tom sathini, poydevor, sokol va uy hajmining 2 marta qisqarishiga olib keladi. Bu esa ularni narxini pasayishi va iqtisodiy jihatdan samaradorligining ortishiga olib keladi.

Individual turdagi uylar asosan ko'p sonli oilalar uchun mo'ljallangan. Xonalarni loyihalashtirishda ularni ikki zonaga ajratishni ko'zda tutmoq kerak: yashash va xo'jalik zonalariga. Birinchi zonaga yashash xonalari va dahliz kirsas, ikkinchi zonaga oshxona, ishxona, kir yuvish xonasi, omborxonasi, hovliga chiqish uchun mo'ljallangan ikkinchi eshik, sanitariya-gigiena bo'limi kiradi. Xo'jalik zonasining tagida sabzavotlar, ish qurollarini saqlash uchun yerto'lani joylashtirish tavsiya etiladi, hammom yoki biror kasb xonasini ham joylashtirish mumkin. Yashash xonalari va xo'jalik zonasini bog'lovchi ovqatlanish xonasi dahlizga o'tish joyi hisoblanadi. Ikki qavatli individual uylarning birinchi qavatida xo'jalik zonasi, umumiy xona, ovqatlanish xonasi, yuvinish xonasi va hojatxona joylashgan bo'lsa, ikkinchi qavatida esa kiyim javonlari va yotoqxonalar joylashtiriladi. Uy ichidagi zinalarni dahlizda joylashtirgan ma'qul. Uy ichidagi zinalarning qiyaligi 1:1,73 (suppachalari 0,15x0,26 m), 1:1,87 (suppachalari 0,14x0,26 m) dan to 1:1,5; eni 0,9-1,0 m gacha bo'lishini tavsiya etiladi.<sup>16</sup>

*Bloklashtirilgan uy* – ikki va undan ko'p xonadan iborat, har biri yer uchastkasiga chiquvchi va alohida muhandislik tizimi bilan ta'minlangan xonadon turidagi bino.

Bloklashtirilgan turdagi turar-joy binolarining tarzlari 4.5-rasmda keltirilgan.

Bloklashtirilgan turar-joy binolari, qoidaga muvofiq, ikki qavatli qilib quriladi. Har bir blok-xonadon ikki qavatga mo'ljallanib joylashtirilgan bo'ladi.

Bloklashtirilgan turar-joy binolari bir-biri bilan o'zaro bir chiziqda tutashgan 2 dan 10 gacha uch-besh xonali blok-xonadonlardan iborat bo'ladi.

Blok-xonadonni birinchi qavatiga dahliz, ovqatlanish xonasi, umumiy xona, oshxona, hovliga chiqish joyi, omborxonalar, hojatxona joylashtiriladi.

Ikkinchi qavatida yotoqxonalar, yuvinish xonasi, hojatxonalar, qurilgan javonlar joylashtiriladi. Har bir blok-xonadonning alohida ko'chadan kirish eshigi, zinaxonalari va hovlisi bo'ladi.

Aholisi zich bo'lgan shahar qurilishi uchun bloklashtirilgan kam qavatli turar-joylarni loyihalashda o'zaro bog'liq bo'lgan turar-joy guruhlarini ko'rinishida joylashtiriladi. Bunda ochiq hovlilarning yuzasi 3 xonali xonadon uchun  $-30\text{m}^2$ ; 6-xonali xonadonlar uchun  $-60\text{m}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak.

Bloklashtirilgan turar-joylarda ichiga quriladigan garajlarga o'rtacha 3x6 m hisobida maydon ko'zda tutiladi.

Bloklashtirilgan turdagi turar-joy binolarining tarzlari va tarhlari 7-rasm.

---

2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (41-46 bet)

O'rta (3-5) qavatli va ko'p (6-9) qavatli turar-joy binolariga mansub bo'lgan bo'linmali (seksiyali), yo'lakli (galereyali), koridorli va boshqa loyiha turkumlarining konstruksiyalari industrial ishlab chiqarishga asoslangan bo'lib, zavodlarda tayyorlanadigan elementlardan tashkil topadi. Bu turdagi turar-joy binolari o'zaro zich joylashib, shahar yer maydonini kam egallaydi. Shu boisdan ham katta shaharlardagi uy-joylar bu kabi o'rta va ko'p qavatli turar-joy binolariga to'g'ri keladi.

Ko'p qavatli turar-joy binosini o'rta qavatlidan farqi shundaki, unda zinaxona bilan bir qatorda lift ham bo'lishi shart. Shunga qaramay zina turar-joy binosida katta ahamiyat kasb etadi. Zinaxonalar yong'in, seysmika va boshqa ta'sirlarga chidamli bo'lishi lozim.





План 1-ого этажа



План 2-ого этажа





1-tambur; 2-dahliz; 3-oshxona; 4-sanitariya-gigiegna bo'limi; 5-omborxona; 6-shkaf; 7-avtoulov garaj; 8-ravon ayvon; 9-yotoqxona; 10-umumiy xona; 11-osma ayvon; 12-yo'lak;

7-rasm. Bloklashtirilgan turar-joy binolarining tarzlari va tarhlari

*Bo'linma (seksiya)* – bu uyning bir bo'lagi bo'lib, bir necha turdagi ko'p xonali xonadonlarni o'zaro bog'laydigan, zinaga ega bo'lgan va har qavatda qaytariladigan hajmiy-rejaviy yechimga aytiladi<sup>17</sup>..

Bo'linmali turar-joy binolari mustaqil hajmiy bo'laklar ko'rinishidagi turar-joy bo'linmalaridan iborat. Har bir turar-joy bo'linmasi zina xona hajmi bilan birlashtirilgan qavatma-qavat takrorlanuvchi tarhiga ega bir guruh xonadonlardan tashkil topadi. Xonadonlarga qavatda joylashgan zina maydonchalaridan kiriladi. Bo'linmalar 2 dan 8 gacha xonadonli bo'lishi mumkin.

<sup>17</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (303 – 313 betlar)



Bo'linmalarni turar-joy binosida joylashuviga ko'ra uch xil ko'rinishga ega: yon tomonda, oraliqda, burchakda. Bo'linmali turar-joy binosining tuzilishi har xil tarkibdagi va konfiguratsiyadagi bo'linma qatorlarini blokirovkasiga asoslangan.

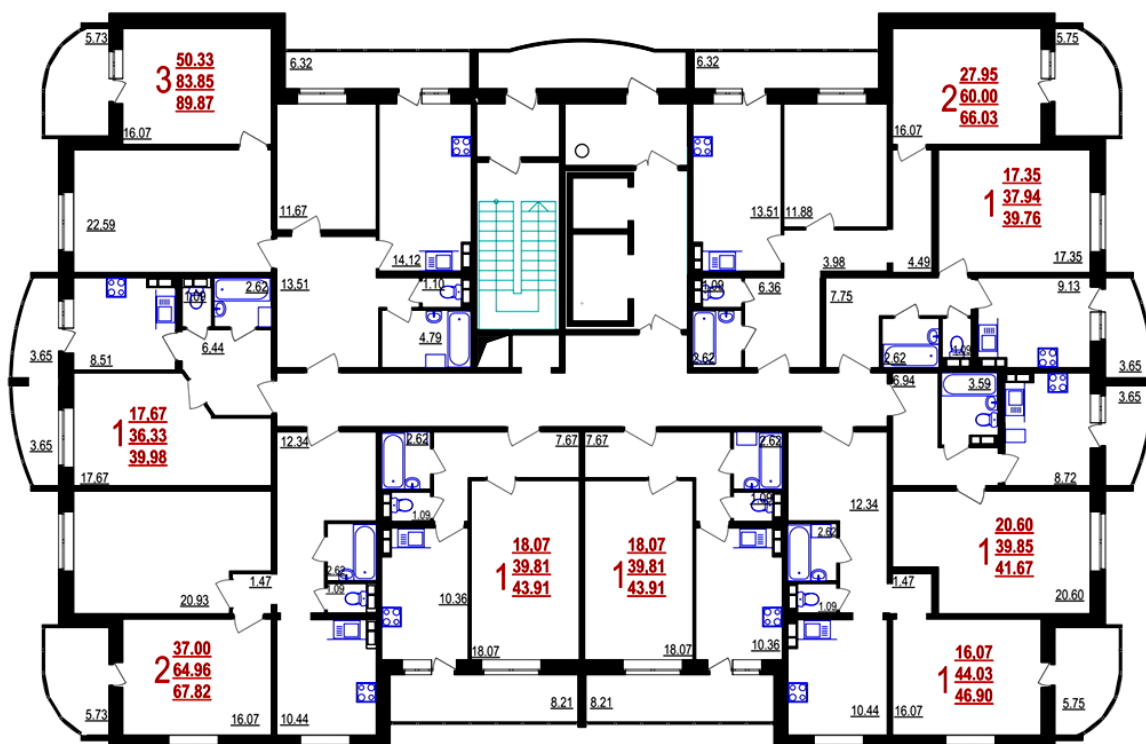
Turar-joy binosining bo'linmalardan tuzilish namunasi 9-11-rasmlarda keltirilgan.



8-rasm. Turar-joy binosining bo'linmalardan tuzilish



9-rasm. AQSHda seksiyali uy ko`rinishi



Baland qavatli bo'linmali turar-joy binosining tarzi va tarhi



10-rasm. Bo'linma (seksiyali) uy

Bo'linmali uy-joylarni loyihalashni ijobiy tomonlaridan biri, bu bir xonadan boshlab ko'p xonali xonadonlarni joylashtirish imkonini berishidir. Shuning uchun bo'linmali loyiha yechimi qurilish amaliyotida keng tarqalgan.

Bo'linmalar ichida eng keng tarqalgani bu qatordagi oddiy bo'linma bo'lib, u bir vaqtning o'zida yon tomondagi bo'linma vazifasini bajarishi mumkin. Burchakli bo'linma esa bugungi kunda kam ishlatiladi, sababi bunda bo'linmaning qulay hajmiy-rejaviy yechimini tashkil etish ancha murakkab.

Turar-joy bo'linmalarini tarzi va tarhiga doir loyihaviy yechim misollari 5-rasmlarda keltirilgan.

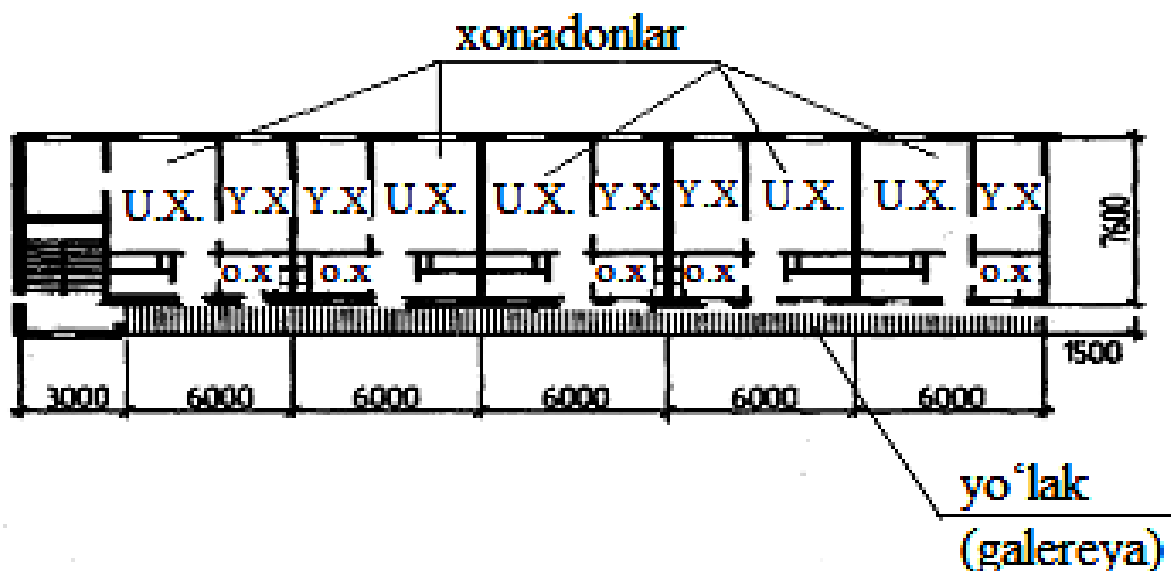
Odatda, bo'linmalar ikki, uch, to'rt xonadon uchun loyihalashtiriladi. Ammo, xonadonlar soni ortgan sari zinapoya maydoni orqali xonadonlarga kirish qiyinlashadi. Bunday vaziyatlarda yo'laklar ishlatiladi. Shu bilan bo'linmali uylar yo'lakli-bo'linma turidagi uyga aylanib qoladi.

Bo'linmali turar-joy binolari ichida eng ko'p tarqalgan turi bu bir va ikki xonali xonadonlar. Natijada bo'linmalar asosan, uch xonadonli: 2-2-2 va 2-1-2 hamda to'rt xonadonli: 2-2-2-2 va 1-1-2-2 ko'rinishga ega bo'ldi.

Qurilish amaliyotidan ma'lumki, ikki xonadonli bo'linmalarda to'g'ridan to'g'ri shamollatish talablari to'liq qondiriladi va quyoshga qaratilganda jahon qutblarining ikki qarama qarshi tomoniga joylashadi. Bundan farqli ravishda uch xonadonli bo'linmalarda esa faqatgina ikkita xonadonni qoniqarli yechimga ega bo'lib, uchinchi xonadonni to'g'ridan-to'g'ri shamollatish imkoni bo'lmaydi. To'rt xonadonli bo'linmalarda barcha xonadonlar yechimi qoniqarsiz hisoblanadi. Shu boisdan ham, to'rt xonadonli bo'linmalarni O'zbekiston iqlimi sharoitida qurish nobop sanaladi. Uch xonadonli bo'linmalarni esa ayrim sharoitlarda qurishga ruxsat beriladi. Bunda yon tomondagi uch xonadonli bo'linmalarda ikki xonadonni burchakli shamollatish va qulay orientatsiya bilan ta'minlash mumkin bo'lganligi sabab, ularni tarhda uch xonadonli qilib loyihalash tavsiya etiladi.

Turar-joy bir bo'linmadan iborat bo'lsa, uni to'rt xonadonli qilib loyihalash mumkin. Sababi, bunda har bir xonadan burchakli shamollatish imkoniyatiga ega bo'ladi.

*Yo'lakli (galereyali) turar-joylar* - bu ko'p xonadonli uylar turkumiga mansub, qavatlarni bog'lovchi vertikal yo'nalishdagi ochiq yoki yopiq turdagi kommunikatsiyaga ega bo'lgan, xonadonlarni o'zaro ochiq turdagi gorizontal yo'nalishda joylashgan galereya yordamida bog'langan tizimga aytiladi. Yo'lakli (galereyali) turar-joy binosining loyihaviy yechimi 11-rasmda keltirilgan.



11-rasm. Yo'lakli (galereyali) turar-joy binosi

Yo'lakli turar-joylar kam xonali xonadonlarning qurilishida ko'proq qo'llaniladi. Bunda yo'lakli uylar bir va ikki xonali xonadonlardan iborat bo'ladi. Ushbu turdagi uylar O'zbekiston iqlimi sharoitiga mos kelganligi bois namunaviy turar-joy binolari tarkibiga kiritilgan.

Yo'lakli turar-joy binolarining tarziga oid loyihaviy yechimlar 12-13-rasmda keltirilgan.



12-rasm. Yo'lakli turar-joy binolarining tarzi va tarhiga oid namunalar



13-rasm. Yo'lakli turar-joy binosi

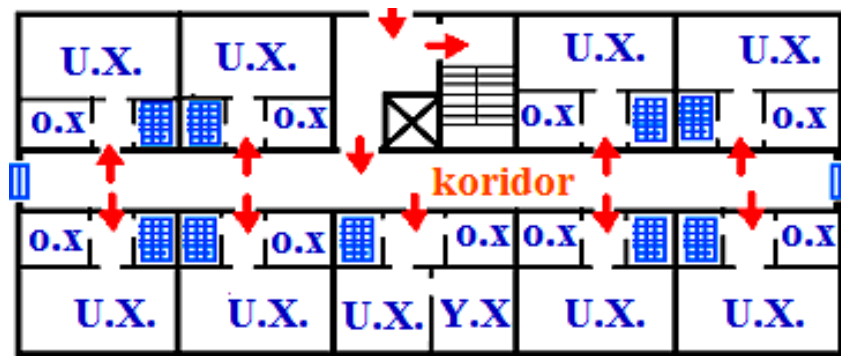
Yo'lakli turar-joylarning qavatlararo vertikal bog'lanish bino chetlarida yoki o'rtasida joylashgan zinalar orqali amalga oshiriladi. Ushbu uylarning konfiguratsiyasi to'g'ri burchakli yoki yopiq turda bo'lishi mumkin.

Har bir xonadonga qavatlardagi galereya orqali kiriladi. Yashash xonalarining galereyadan tovush va vizual izolyatsiyasini ta'minlash maqsadida xonadonlarning loyihaviy yechimini quyidagicha amalga oshirish mumkin: yordamchi xonalarni galereyaga tutashtirib joylashtirish, yashash xonalarini esa galereyaga qarshi tarafga o'tkazish.

Odatda, yo'lakli turar-joylar janubiy iqlim mintaqasiga mansub hududlarda ko'proq loyihalanadi.

*Koridorli uylar* – bu gorizontal va vertikal ko'rinishdagi kommunikatsiyalarni o'zida mujassamlashtirgan, ko'p xonadonli uylardir. Koridorli binolarda asosan bir va ikki xonali xonadonlar loyihalashtiriladi.

Koridorli uylar yo'lakli uylarga nisbatan arzonroq hisoblanadi. Sababi koridorning ikki tomoniga xonadon joylashtirish mumkin. Bu esa o'z navbatida koridorli uyning korpusini kengaytirish va kommunikatsiya tarmoqlarini tejashga imkon beradi. Koridorli turar-joy binosining loyihaviy yechimi 14-rasmda keltirilgan.



14-rasm. Koridorli turar-joy binosining loyihaviy yechimi

Bu turdagi yechimda koridorlar zina va lift kabi kommunikatsiya tugunlarini xonadonlar bilan bevosita bog'laydi. Bunda bir zina-lift majmuasi ko'plab xonadonlarga xizmat qiladi. Zina-lift majmuasi binoning ichiga quriladi.

#### Nazorat savollari

1. Individual turdagi turar-joy binosining funksional texnologik sxemasini tushuntirib bering.
2. Bloklashtirilgan turar-joy binosining yer-maydonida nimalar joylashadi?
3. Individual va bloklashtirilgan turar-joy binosining jahon qutblari bo'yicha joylashtirishning o'ziga xos tomonlarini qanday?
4. Turar-joy binosining bo'linmasi deb nimaga aytiladi?
5. Turar-joy bo'linmalarining tuzilishi qanday?
6. Yo'lakli va koridorli turar-joy binosi hajmiy-rejaviy yechimidagi farqlar nimalardan iborat?

## 9 - MA'RUZA

### YOTOQXONA VA MEHMONXONALAR. LOYIHAVIY YECHIMNI TEXNIK – IQTISODIY BAHOLASH

#### *Ma'ruza rejasi:*

1. Yotoqxonalarini loyihalash xususiyatlari.
2. Mehmonxonalarini loyihalash xususiyatlari
3. Loyihaviy yechimni texnik – iqtisodiy baholash.

#### *Yotoqxonalar*

Yotoqxonalar sig'imi 50, 100, 200, 400, 600, 1000 kishiga bo'lishi mumkin, yirik yotoqxonalar 2-3 ming kishiga mo'ljallangan.

50-100 kishilik yotoqxonalar yashash xonalardan tashqari vestibyul, oshxona, kiyim yuvish xonasi, kiyimlarni tozalash va dazmollash xonasi, to'garaklar xonasi va boshqalar bo'lishi mumkin.

200-1000 kishilik yotoqxonalarda qo'shimcha bufet, sataroshxona turli xizmat ko'rsatish punktlari, sportzal loyihalanadi.

Yotoqxonalar–majmualarda jamoat–savdo va tomoshabin zallariga ega sport markazlari, yoshlar qahvaxonasi, tibbiy punktlar loyihalanadi.

1 kishiga 6 m<sup>2</sup> dan kam bo'lmagan , yashash xonalari 2-3 kishiga mo'ljallanib loyihalanadi.

Yashash xonalarini 10-12-16-18 kishili guruhlariga birlashtiriladi. Har bir guruh quyidagi yordamchi xonalar bilan ta'minlanadi: qo'l yuvish xonasi, xojatxona, dushxona, oshxona, poyafzal tozalash va kiyim dazmollash xonalari.

Yotoqxonalar binolari yo'lak va seksiyali tiplarda bo'lishi mumkin. Yuqori qulaylikka ega bo'lgan yotoqxonalarda yangi loyihalarida yashash xonalari 2-3 kishiga mo'ljallanib qo'shib birlashtiriladi va har bir juftlikga daxliz alohida sanitar-tugun va umumiy oshxona joylashtiriladi<sup>18</sup>.

#### *Mehmonxonalar*

Mehmonxonalarini sig'imi, qavatligi, xonalar tarkibi, qulaylik darajasi va xizmat ko'rsatish turiga, qurilish razryadi va shaharsozlik sharoitlariga nisbatan belgilanadi<sup>19</sup>

---

18 Quentin Pickar. *The Architects' Handbook/ John Wiley & Sons, USA, 2008, 464 p. (99-106 bet)*

19 Quentin Pickar. *The Architects' Handbook/ John Wiley & Sons, USA, 2008, 464 p. (142-151 bet)*



Mehmonxonalar xonalar vazifasiga ko'ra quyidagi funksional guruhlariga bo'linadi: vestibgol, jamoat ovqatlanish, maishiy xizmat ko'rsatish, madaniy ommaviy va sog'liqni tiklash, texnikaviy va omborxonalar.

Barcha mehmonxonalar jamoat va yashash qismlardan iborat. Odatda binoning yashash qismi ko'p qavatli bo'lib, funksional maqsadlarga muvofiq jamoat qismi balandligi mehmonxonadagi o'rinlar soni va 1dan 3-qavatgacha loyihalanadi.

### ***Mehmonxonaning jamoat qismi***

Mehmonxonaning jamoat xonalari binoning yerto'la, sopol va yer ustki qavatida joylashadi.

Jamoat xonalari joylashgan qavat balandligi uning vazifasi va qo'yilgan talablarga ko'ra aniqlanadi 3.6; 4.2; 4.8 m qabul qilinishi mumkun.

Jamoat xonalariga qabul- vestibgol guruhi, tez xizmat ko'rsatish korxonalarini, jamoat ovqatlanish, ma'daniy-dam olish, sport-sog'lomlashtirish, maishiy-xizmat va texnikaviy vazifani bajaruvchi xonalar kiradi.

### ***Qabul – vestibgol guruhi***

Mehmonlarni kelish va ketish joyi bo'lgani uchun mehmonxonani jamoat qismining ichida qabul – vestibgol guruhi alohida o'rin tutadi va xonalar guruhi orasida asosiy taqsimlovchi tugun hisoblanadi. Asosiy kirish joyi bevosita, vestibgolga olib boriladi. Vestibgolga ro'yhatga olish joyi (reception), vertikal kommunikatsiya tugun (liftlar holli), dam olish va yig'ilish, (tashkillashtirilgan guruhlarini) zonasi, ma'lumotlar, telefon-axborot uskunalari, bankomatlar va savdo do'konlari, ovqatlanish va maishiy xizmat ko'rsatish korxonalariga kirishzonalarini joylashadi.

Tashkillashtirilgan guruhlarini dam oladigan va yig'iladigan joyi o'tadigan joy bo'lmaslik lozim.

Restoran, bar yoki qahvaxona, sartaroshxona, yuk tashuvchilar xonasi, jihozlarni ijaraga olish punkti, mehmonlar va personalga xizmat ko'rsatish tibbiyot punkti vestibgol bilan qulay bog'langan bo'lishi lozim.

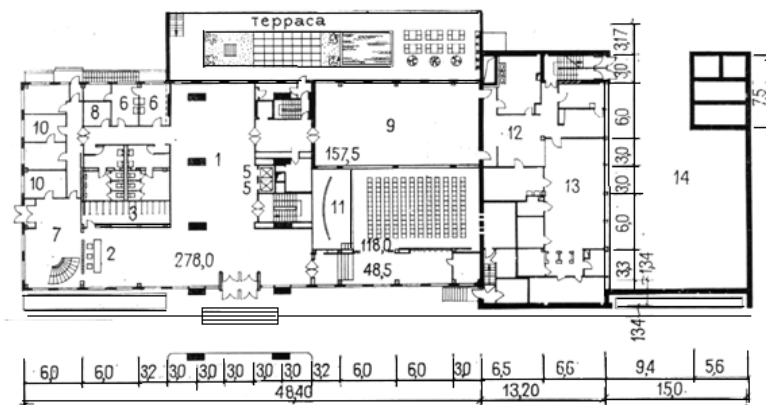
Har bir mehmonxonalarda vestibgollarni loyihaviy yechimi individual loyihalangan.

Vestibgol tarzi bo'yicha kengaytirilgan ixcham yoki "chuqur" yoki aralash kompozitsiyaga ega loyihalanadi. Odatda vestibgolni loyihaviy yechimi birinchi qavat tarzi shakli bilan bog'liq (1rasm).

### ***Ovqatlanish korxonalarini***

Mehmonxonalarda joylashtirilgan ovqatlanish korxonalarini ochiq va yopiq, faqat yashovchilarga xizmat ko'rsatadigan mehmonxonada va ko'chadagi mijozlarga xizmat ko'rsatuvchi bo'lishi mumkin<sup>20</sup>

Sig'imi 300 kishidan ko'p mehmonxonalarni barcha kategoriyalarida mehmonxona ichidan va shahar orqali kiradigan kulinariya do'koni joylashtirish ruxsat etiladi.



1rasm. Vilnyus (Litva) mehmonxonaning birinchi qavat loyihaviy echilini namunasi:

1-vestibulyul ; 2- ro'yxatga olish joyi; 3-garderob; 4-xizmat ko'rsatish byurosi; 5- liftlar; 6-sartaroshxona; 7-jamoat ovqatlanish korxonasining byurosi; 8- saqlash kamerasi; 9- oshxona–restoran; 10-ma'muriy va xizmat ko'rsatish xonalari; 11-majlislar zali; 12-tarqatish xonasi; 13- ovqat tayyorlash blokini ishlab chiqarish xonalari; 14- xo'jalik hovli.

Sig'imi 300 kishidan ko'p mehmonxonalarni barcha kategoriyalarida mehmonxona ichidan va shahar orqali kiradigan kulinariya do'koni joylashtirish ruxsat etiladi.

Konsert – estrada dasturlarni ko'rsatuvchi mehmonxonalarni ovqatlanish korxonalarini tarkibida maydoni loyiha topshirig'iga asosan aniqlanadigan qo'shimcha xonalar va maydonlar tarkibi va ko'zda tutilishiga ruxsat beriladi.

Mehmonxonalarni ovqatlanish korxonalarini qoshida xo'jalik hovlilar (yoki umumiy xo'jalik hovli zonalari) loyihalash nazarda tutiladi. Qoida bo'yicha yuklash va xo'jalik zonalari yopiq bo'lishi lozim.

### ***Maishiy xizmat ko'rsatish va savdo xonalari***

Mehmonxonalarni sig'imi va kategoriyasi bo'yicha tarkibida maishiy xizmat ko'rsatish va savdo xonalari ko'zda tutish lozim.

<sup>20</sup> Quentin Pickar. *The Architects' Handbook/ John Wiley & Sons, USA, 2008, 464 p. (149 bet)*

Qoidaga asosan maishiy xizmat ko'rsatish xonalari bevosita mehmonxonaning vestibgolida loyihalanadi. Turli vazifadagi savdo kiosklar (do'konlar) qoshida 3.0m<sup>2</sup> hisoblash ko'p bo'lmagan bir do'kon uchun yordamchi xonalar, mehmonxonaning jamoat zonasidan tashqarida nazarda tutilishi lozim.

#### ***Ma'daniy - dam oladigan xonalar***

Turli tipdagi xordiq chiqaruvchi va ma'daniy – ko'ngil ochar muassasalarni mehmonxona tarkibiga kiritish ruxsat etiladi. Madaniy – dam olish xonalar guruhi tarkibida \*\*\*\*\* kategoriyali mehmonxonalar uchun bolalarga xizmat ko'rsatuvchi xonalar ko'zda tutilishiga ruxsat etiladi.

\*\*\*, \*\*\*\*, va \*\*\*\*\* kategoriyali mehmonxonalar xonalari tarkibida ishbilarmonlik faoliyati va uchrashuvlar uchun nazarda tutilishi tavsiya etiladi. Bu guruh xonalari guruhiga biznes – markaz, konferens-zal, ishbilarmon uchrashuv xonalari va majlislar zallari, ekspozitsiyali ko'rgazmalar va taqdimotlar zallari, yordamchi xonalar kiradi.

#### ***Jismoniy tarbiya va sog'lomlashtirish xonalari***

\*\*\*\* va \*\*\*\*\* kategoriyali mehmonxonalarda sport va trenajor zali bilan sport sog'lomlashtirish markazlar xonalarda sauna bilan baseyn, \*\*\*\* kategoriyali mehmonxonalariga sauna nazarda tutilishi tavsiya etiladi.

#### ***Ma'muriyat xonalari***

Qoidaga asosan asosiy oqimlardan tashqarida birinchi qavatlarida ma'muriyat xonalari joylashtiriladi. Ma'muriy vazifadagi xonalar guruhi xo'jalik xizmati va yashovchilar bilan qulay bog'lanishi lozim.

Vestibgolda joylashgan qabul va xizmat ko'rsatish bo'limlar bilan qabulxona bilan direktor xonasi va uning o'rinbosarlari xonalari qulay bog'lanish bo'lishi lozim.

Texnik personal xonalari oldida bosh muhandis kabinetini joylashtirish tavsiya etiladi.

Omborga va xo'jalik mudiri xonalari xo'jalik xizmati, omborxonalar, yashash qavatidagi seksiya mudirlari xonalari bilan qulay bog'lanish lozim.

Hisobxona, g'azna xonalari va bosh hisobchi kabineti bir biri bilan bog'langan bo'lishi kerak. G'azna xonasiga eshik hisobxona tomonidan nazarda tutilishi, umumiy yo'lak tomonidan esa faqat pul tarqatish derazalari bo'lishi lozim.

Binodan kasallarga qulay evakuatsiya qilish birinchi qavatda tibbiy punkt joylashtirish maqsadga muvofiq.

Sig'imi katta mehmonxonalarda tibbiy punkt tarkibida uchta xonali shifokor kabineti, protsedura va kutish xonalari nazarda tutiladi.

#### ***Xo'jalik va ishlab chiqarish xonalari***

Ta'mirlash ustaxonalarini yagona blokda joylashtirish maqsadga muvofiq. Ular dispetcherlar, omborxonalar, texnik xonalar, personollarni maishiy xonalari va yashash qavatlar bilan funksional aloqasi qulay bo'lishi lozim<sup>21</sup>

Markaziy choyshablar xonasini sokol yoki birinchi qavatda joylashtirish maqsadga muvofiq.

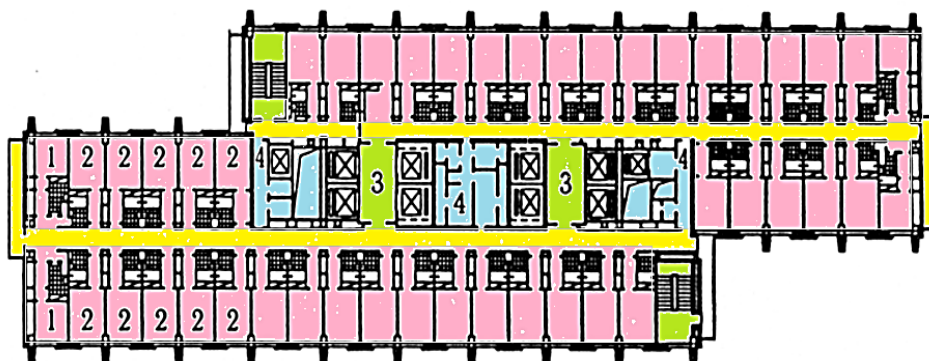
### ***Mehmonxonaning yashash qismi***

#### ***Mehmonxonani yashash qavatining rejaviy tashkillashtirish***

Mehmonxonaning yashash qavati, yashash nomerlardan, yordamchi xonalardan, gorizontaal va vertikal kommunikatsiyalar o'z ichiga oladi (2 rasm) .

Standart mehmonxona nomeri sanitar tugun, dahliz va yashash xonasidan iborat.

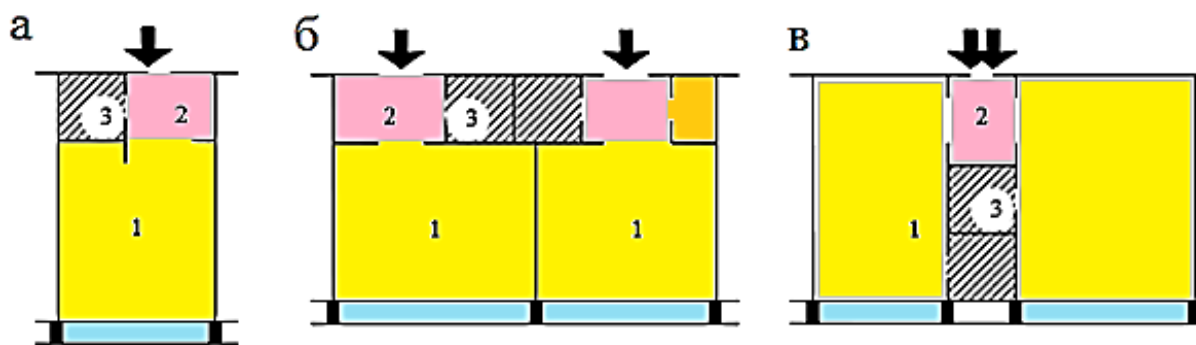
Nomerlarni barcha tarkibiy qismlarini o'zaro joylashishini, ularni soni, o'lchamlari nomerlarini loyihaviy kompozitsiyasini sabablari hisoblanadi. Yashash xona va sanitar tugunni o'zaro bog'lanishini turli usullari mavjud (3 rasm) : yashash xonasidan sanitar tugunga kirish (dahlizsiz), dahlizdan sanitar tugunga kirish (nomerlar uchun umumiy), sanitar tugunga kirish dahlizdan (har bir nomer uchun sanitar tugun alohida).



2 rasm. "Izmaylovo" mehmonxona majmuasini namunaviy qavatining loyihaviy yechimi:

1–bir kishilik xona; 2–ikki kishilik xona; 3–lift xoli; 4–qavat xizmat ko'rsatish xonalari.

21 Quentin Pickar. *The Architects' Handbook/ John Wiley & Sons, USA, 2008, 464 p. (152 bet)*



3 rasm: Nomerdagi yashash xonasi va sanitar tugunning o‘zaro joylashishi :

a–dahlizdan sanitar tuguniga kirishi; b-dahlizdan umumiy sanitar tugunga kirishi; v – yashash xonasidan sanitar tugunga kirishi; 1-yashash xonasi; dahliz; 3 – sanitar–tugun.

Yuqori qulaylikka ega nomerlar (apartament, prezidentlik, lyuks), qoidaga asosan tarkibida alohida oshxonasi va sanitar tugunli ikki va undan ko‘p xonalar bilan loyihalanadi.

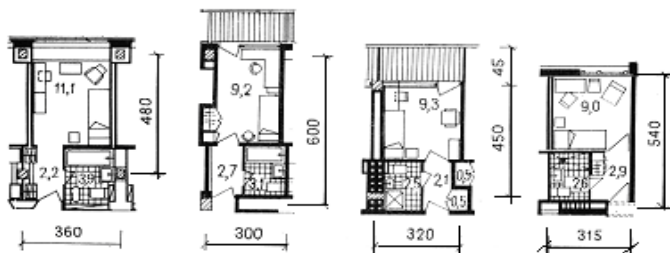
Yashash xonalari asosan sharqiy va g‘arbiy tomonlarga ko‘tarilib loyihalanadi. Mehmonxonalarining barcha nomerlari yashash xonalarini yorug‘ligiga teng tabiiy yorug‘likka ega bo‘lishi lozim.

Mehmonxonalarni yashash xonalarining balandligini quyidagicha qabul qilinadi: \*\* yulduzli mehmonxonalgacha uzunligi 2.5m kam bo‘lmaslik lozim, \*\*\* 2.7m kam bo‘lmaslik \*\*\*\* va \*\*\*\*\* 3.0m kam bo‘lmasligi lozim.

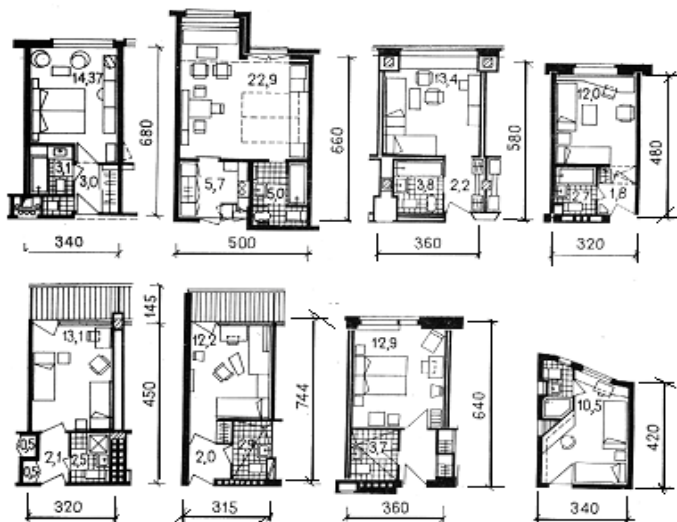
Nomerlarni yordamchi xonalari balandligi 2.1m kam bo‘lmaslik lozim. Nomerlarni yashash xonalarini eni 2.4m kam bo‘lmasligi lozim. Nomerlar dahlizini eni 1.05m kam bo‘lmasligi lozim.

Nomer va mehmonxonada to‘siq balandligi 1.2m kam bo‘lmagan lo‘djiya va balkon joylashtirish ruhsat etiladi. Balkonlar eni 1.2m kam bo‘lmasligi, lodjiyalarniki – 1.4m.

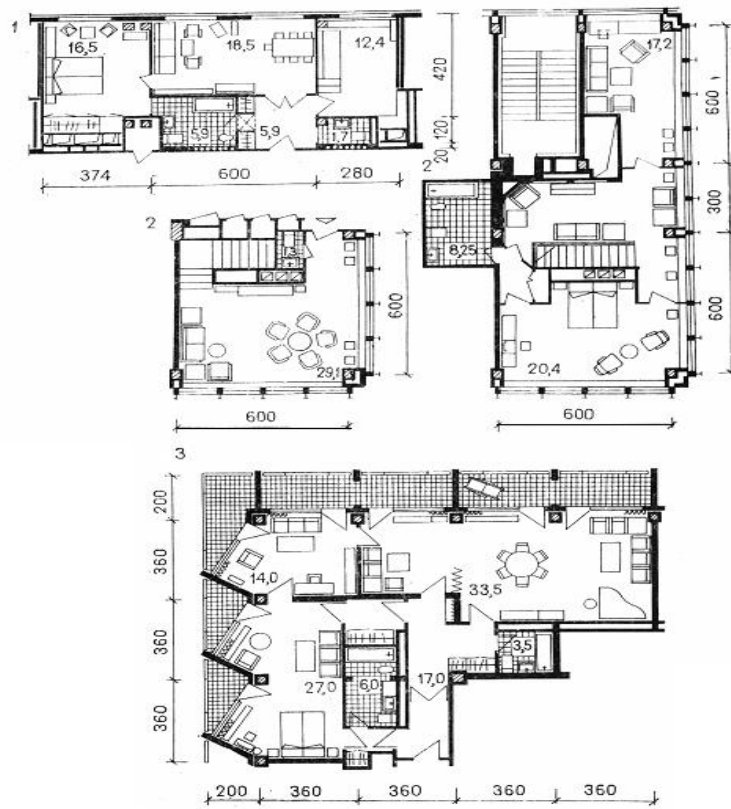
### Одноместные номера



### Двухместные номера

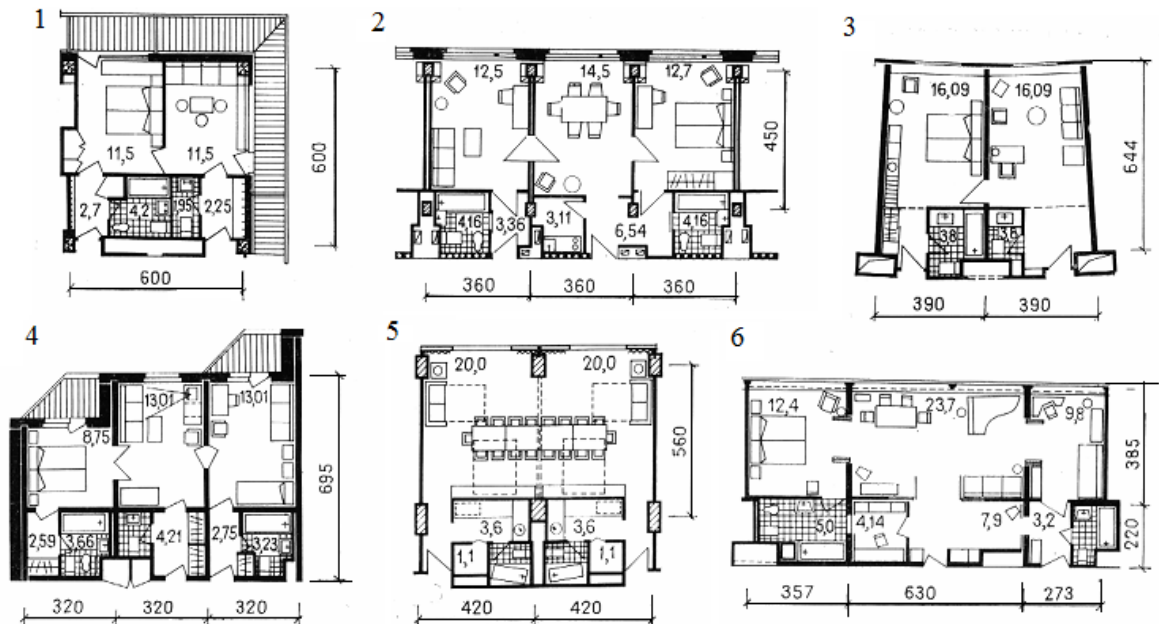


4 rasm. Bir va ikki kishilik nomerlarni arxitektura – loyihaviy yechimlarini misollari



5 rasm. Uch xonali lyuks – nomerlar va apartamentlarni yechimini misollari

1–Irkutskdagi (Rossiya) ”Avangard”; 2-Moskvadagi (Rossiya) “Inturist”; 3–Kievdagı (Ukraina) “Kiev”; mehmonxonasidagi to‘rtxonali apartament



6–rasm. Majmua – nomerlar yechimlarini misollari

1 – Erevandagi (Armeniya) “Dvin”; 2 – Moskvadagi (Rossiya) “Mir”; 3–Moskvadagi (Rossiya) “Kosmos”; 4–Temir Taudagi (Qirg‘iziston) mehmonxonasi; 5–Atlantdagı (AQSH) “Feniks”; 6–Sankt–Peterburgdagı (Rossiya) “Leningrad”

### ***Yordamchi xonalar***

Qavatlar bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi xonalarni qoidaga muvofiq bloklashtirish lozim. \*\*\*\*\* kategoriyali mehmonxonalarda bir blokda 30 yoki undan kam o'rinlarga, \*\*\*\* mehmonxonalarda 40 yoki undan kam o'rinlarga, \*\*\* 50 - yoki undan kam o'rinlarga, \*\* – 60 yoki undan kam o'rinlarga mo'ljallangan.

\* va \*\* kategoriyali mehmonxonalarda qavat bo'yicha xizmat qiluvchi xonalar qavatlararo joylashtirish ruhsat etiladi.

Qavat bo'yicha xizmat xonalarini minimal tarkibi faqat navbatchi personal xonasi bilan loyihalanganligi mumkin.

Jamoat vazifasidagi xonalar yashash xonalar bilan qo'shib joylashtirish tavsiya etiladi. \* va \*\* kategoriyali mehmonxonalarini yashash qavatlarida jamoat vazifasini bajaruvchi (bar, qahvaxona, bufetlar, televizor mehmonxonalari, ishbilarmon uchrashuvlar uchun xonalar, bolalar xonalari va boshqalar) xonalarni joylashtirishga ruhsat etiladi.

Yordamchi xonalar tarkibi mehmonxonalarda xizmat ko'rsatishi: avtonom, yarimavtonom yoki markazlashgan shakli bilan aniqlanadi.

Avtonom xizmat ko'rsatish shakli yashash qavatida barcha funksional xonalarni joylashgani bilan harakterlanadi. Bu yerda ko'p xizmatlar soni taqdim etiladi.

Markazlashgan shaklida mehmonxonaning jamoat qismida barcha funksiyalarni integratsiyalashgani bilan taqdim qilinadi.

Yarimavtonom shakli avtonom va markazlashgan shakllari o'rtasida hisoblanadi.

### ***Gorizontal va vertikal kommunikatsiyalar***

Gorizontal kommunikatsiyalarga yo'lak, xollar kiradi. Vertikal kommunikatsiyaga zina (asosiy va qo'shimch xo'jalik maqsadidagi) eskalator, ahat tashash, choyshab o'tkazgichlar, tarqatish. Xo'jalik zinalar va liftlar ahat o'tkazgich va choyshab o'tkazgichlar tipday joylashtirish tavsiya etadiki, personal oqimi, mehmonlar oqimi bilan kesishmasligi lozim. Yo'laklar eni ikki kishini chemodani bilan harakatlanishini hisobga olgan holda qabul qilinadi.

Vertikal kommunikatsiyalarni joylarini aniqlashda gorizontal kommunikatsiyalarni qisqartirish qoidasi va eng uzoq joylashgan xonadan chiqishgacha bo'lgan masofani aniqlashtiruvchi, yong'inga qarshi talablar muvofiq amalga oshiriladi.

Liftlar soni mehmonxonaning sig'imi va liftlarni yuk kutarishiga bog'liq. Liftlarni qator bilan joylashtirish tavsiya etiladi. Lekin bir qatorda to'rttadan oshmasligi lozim. Liftlar oldida 2,2 m. Bo'sh zona bo'lishi lozim, agar liftlar bir biriga qarama qarshi joylashtirilsa bo'sh zona



3,3 m. kam bo'lmashligi lozim. Yashash qavatlarida qahvaxona, ko'chami katta bo'lmagan muzokara xonalari joylashishi mumkin.

### *Mehmonxona binolarini arxitekturaviy kompozitsiyalari*

Barcha mehmonxonalar yashash va jamoat qismlaridan iborat bo'lib bir biriga nisbatan qo'yidagiga joylashtirishini mumkin:

- jamoat qismi yashash qismi uchun asos sifatida xizmat qiladi; (7-rasm).



7- rasm

jamoat qismi turar joy majmuasiga birlashgan; (8-rasm.)



8-rasm.

jamoat qismi bir nechta qismdan iborat va yashash yoki yashash qismiga birlashgan hisoblanadi;  
(9 rasm)



9-rasm.

- jamoat qismi ichki hovlisi bilan (10 rasm)

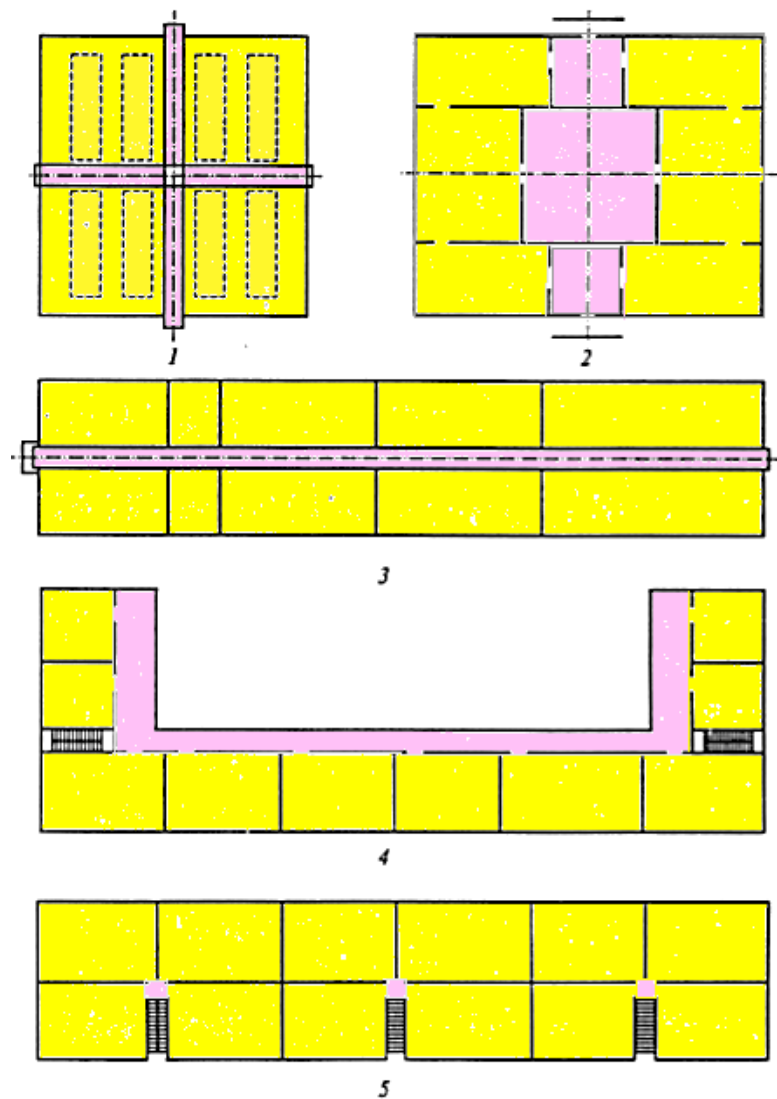


10 rasm.

Odatda binoning yashash qismi ko‘p qavatli bo‘lib, jamoat qismi bo‘lsa mehmonxonadagi o‘rinlar soni va uni tarkibidagi xonalarga nisbatan balandligi 1-3 qavat qilib loyihalanadi.

Quyidagi kompozitsion sxemalarni ajratish mumkin (11 rasm):

- zalli – binoning barcha funksiyalari bir xonada mujassamlashgan;
- markaziy- katta asosiy xona atrofida guruhlangan barcha funksional xonalar;
- anfiladli- xonalar biri biridan keyin joylashgan va yagona butun o‘tish yoki proem bilan bog‘langan;
- yo‘lakli- xonalar bir yoki ikki tomondan bog‘lovchi kommunikatsion yo‘lakda joylashgan;
- seksiyali- bino bir biridan ajratilgan bir hil loyihaviy element – seksiyadan iborat



11 rasm. Mehmonxona binolarini loyihaviy usullari:

1–zalli kompozitsiya; 2–markaziy kompozitsiya; 3–anfiladli kompozitsiya; 4 –  
yo‘lakli kompozitsiya; 5–seksiyali kompozitsiya.





12 rasm. Mehmonxonalarni arxitektura – badiiy yechimlari

Qurilish va loyihalash amaliyotida bu sxemalarni barchasi asl ko‘rinishda, hamda aralash kompozitsiyani tashkil qilib turli .

Mehmonxona binolarini har xil hajm – tarixiy va konstruktiv yechimlari, qo‘llaniladigan pardozlash materiallari bilan bir biridan farq qiladi (12 rasm).

### **Turar joy binolarini loyihaviy yechimlarini texnik iqtisodiy baholash**

Turar joy binolarini loyihaviy yechimlarini variantlarini baholash va taqqolash uchun quyidagi texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar qo‘llaniladi:

1. Uyning yashash maydoni (Pya) – xonadonni yashash maydonining summasi;

2. Uyning umumiy maydoni ( $P_u$ ) – barcha xonadonlar umumiy maydoni summasi, hamda bir qavat bo'yicha zina katagi, yo'laklar maydoni, (Chordoq va yarim yertula hisobga olinmaydi);

3. Xonadonning yashash maydoni ( $P_{ya.x.}$ ) – devorlarni ichki sirti bo'yicha o'lchangan yashash xonalarni maydonini summasi;

4. Xonadonning umumiy maydoni ( $P_{u.x.}$ ) – yashash va yordamchi xonalar, javonlar, pasaytiruvchi koeffitsienti bilan yozgi xonalar omborxonalar maydoni summasi.

Pasaytiruvchi koeffitsientlar:

oynali isitilmaydigan yozgi xonalar va sovuq omborlar uchun – 0,5, qolgan va qisman yopilgan terrasalar uchun – 0,3.

5. Qurilish maydoni ( $P_q$ ) – sokol sathi bo'yicha binoning tashqi tomoni gorizontaal kesimini maydoni.

6. Binoning yer ustki qismini qurilish hajmi ( $O_x$ ) – birinchi qavat derazalari sothi birinchi qavat pol sothidan birlashtirilgan toshning o'rtacha sothi yoki gordoqli tomlarda issiqlikni saqllovchi qatlamning o'rtasigacha bo'lgan balandlikka ko'paytirilgan binoni maydoni.

7. Binoning rejaviy yechimini maqsadlik ko'rsatkichi:

$$K_1 = \left( \frac{P_{ya}}{P_u} \right) \times 100\%$$

8. Qurilish hajmini iqtisodiy foydalanish ko'rsatkichi  $K_2 = \frac{O_x}{P_u}$ .

### Nazorat savollari

1. Xonadonli turar joy uylardan yotoqxonalarini loyihalashni qanaqa ajratuvchi xususiyatlari bor?

2. Mexmonxonalarini loyihalashni xususiyatlari nimada?

3. Turar joy binolarini loyihaviy yechimini baholashda qanaqa texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar qo'llaniladi?

## 10 – MA’RUZA

### BINOLARNING KONSTRUKTIV TIZIMLARI VA ULARNING SXEMALARI

#### Ma’ruza rejasi

1. **Konstruktiv tizimlar va ularning sxemalari.**
2. **Karkassiz binolarning konstruktiv sxemalari**
3. **Karkasli binolarning konstruktiv sxemalari**

*Karkasli bino* - bu poydevorga mahkamlangan ustunlarga biriktirilgan to'sinlar hamda to'sinlarga tayantirilgan orayopma yoki yopma plitalardan tashkil topgan tizim bo'lib, ushbu elementlarning barchasi tizimning geometrik o'zgarishligini va ustivorligini ta'minlaydi. Bunda asosiy vertikal yuk ko'taruvchi element bu ustunlar bo'lsa, gorizontal yo'nalishda yukni to'sinlar qabul qiladi.



1-rasm. Konstruktiv tizimlarning asosiy ko`rinishlari

Odatda, karkasli binolarning tashqi devorlari binoni faqat tashqi muhitdan himoyalovchi vazifani bajarib, o'zini yukini o'zi ko'taruvchi yoki ustunga ilib qo'yiladigan bo'lishi mumkin.

Karkas binoga tushadigan yuk va ta'sirlarni o'ziga qabul qiladi. Karkasli binolarni loyihalashda binoning hajmiy-rejaviy yechimiga mos keladigan unifikatsiyalashgan parametrga ega bo'lgan karkas elementlarini tanlash maqsadga muvofiq.

Karkas – bu poydevorga qistirib mahkamlangan vertikal yuk ko'taruvchi elementlar, so'ng orayopma yoki yopma plitalardan hamda bog'lovchilardan iborat bo'lgan tizim bo'lib, ushbu

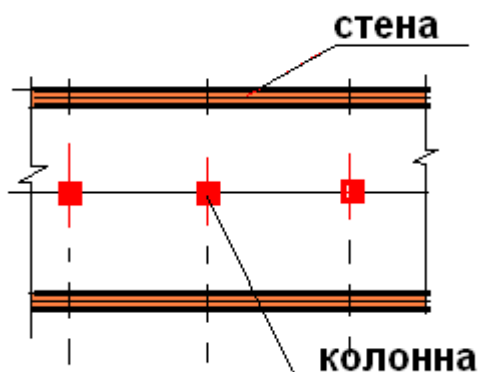
elementlarning barchasi tizimning geometrik o'zgarmasligini va ustuvorligini taminlaydi<sup>2</sup>. Karkas -binoga tushadigan yuk va tasirlarni o'ziga qabul qiladi.

#### *Kombinatsiyalashgan konstruktiv yechimlar*

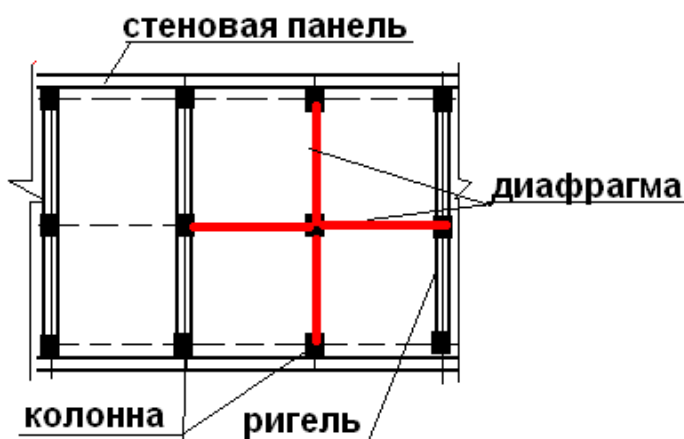
Aralash karkasli tizim. Ikki xil ko'rinishda qo'llaniladi: tashqi yuk ko'taruvchi devorlar va ichki karkas yoki tashqi karkas va ichki yuk ko'taruvchi devorlar.<sup>22</sup>

*Aralash karkas* bu karkas va yuk ko'taruvchi devorlar tizimlarini mujassamlanishidan paydo bo'lgan tizimdir. Bunda binoga tushadigan vertikal yukni tashqi tomondan yuk ko'taruchi devorlar ichki tomondan esa ustunlar qabul qiladi. Gorizontaal yukni esa ustunlarga biriktirilgan to'sinlar va to'sinlarga tayangan orayopma va yopma plitalar qabul qiladi

*Diafragmali karkas tizimi.* Statik yuklarni devor elementlari va sterjen elementlariga uzatishga asoslangan. Bunda bog'lovchilar tizimiga gorizontaal yukning katta qismi uzatilsa, vertikal yukni karkas qabul qiladi.



2-rasm. Aralash karkasli tizim



3-rasm. Diafragmali karkas tizimi

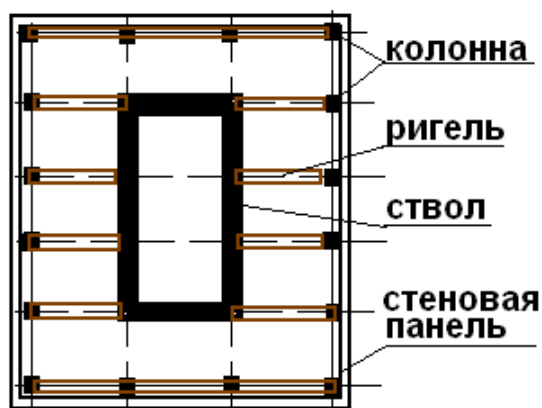
#### *Stvulli-karkas tizimi*

---

22 Edward Allen . *How Buildings Work THE NATURAL ORDER OF ARCHITECTURE/ OXFORD UNIVERSITY PRESS , USA, 2005 – 270 p (75-77 betlar)*

Bunda gorizontaal yuklarni stvol qabul qilsa, vertikal yuklar karkasga tushadi.

### каркасно-ствольная



4-rasm. Stvolli-karkas tizimi

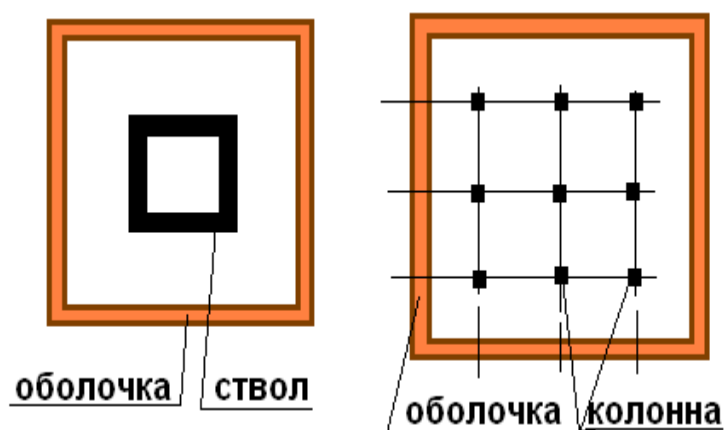
### Stvolli-obolochka tizimi.

Bunda stvol va obolochka birgalikda vertikal va gorizontaal yuklarni qabul qiladi.

Stvol va obolochkani birgalikda ishlashini rostverk ko`rinishidagi orayopmalar bilan mahkamlanish hisobiga taminlanadi<sup>23</sup>.

### Obolochkali karkas tizimi

Karkas vertikal yuklar hisobiga ishlasa, obolochka qolgan barcha yuklarni qabul qiladi. Obolka va karkasni birgalikda ishlashini qavatlarni xosil qiluvchi rostverklar bilan taminlanadi.



5-rasm. Stvolli-obolochka va obolochkali karkas tizimi

<sup>23</sup> Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (211 – 212 betlar)



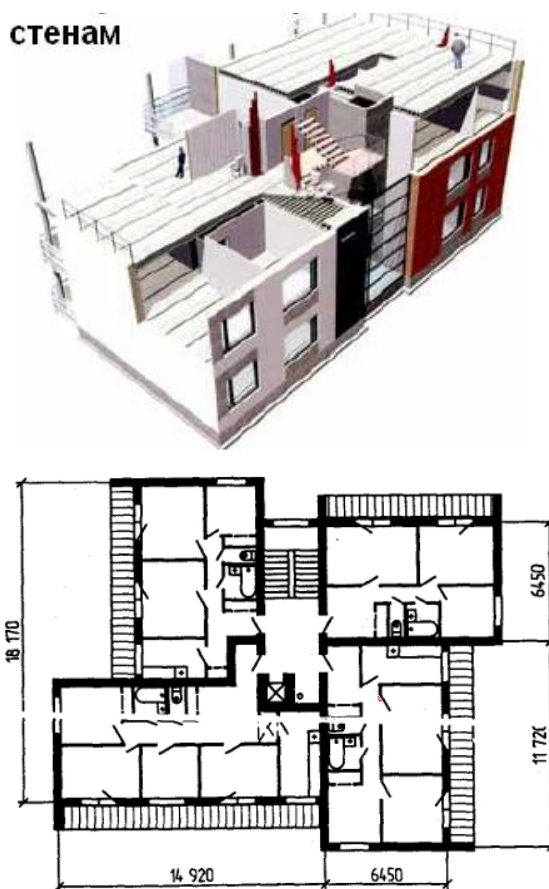
Konstruktiv tizimlar vertikal yuk ko'taruvchi elementlarning o'zaro fazoviy joylashuviga ko'ra bir necha konstruktivyechimlarga bo'linadi<sup>24</sup>.

*Karkassiz* (yuk ko'taruvchi devor) tizimidagi bino - bu o'zaro bog'langan tashqi devorlar va ularga tayangan qavatlararo orayopmalardan tashkil topgan bikir va mustahkam qutidan iborat bo'lgan tizimdir. Bunda asosiy vertikal yuk ko'taruvchi element sifatida tashqi va ichki yuk ko'taruvchi devorlar qo'llaniladi. Bunda gorizontal yo'nalishda joylashgan orayopma va yopma plitalar yukni qabul qilib yuk ko'taruvchi devorlarga uzatib beradi. Odatda, o'rta qavatli yuk ko'taruvchi devorli tizimdan iborat bo'lgan turar-joy binolari ushbu tizimda loyihalanadi.

Shuningdek, kam qavatli binolarining aksariyati yuk ko'taruvchi devor tizimida quriladi. Bunda yuk ko'taruvchi devor qo'l mehnati yordamida teriladigan mayda devor (g'isht, mayda blok) materialaridan tashkil topadi.

Karkassiz tizimda quydagi sxemalar mavjud:

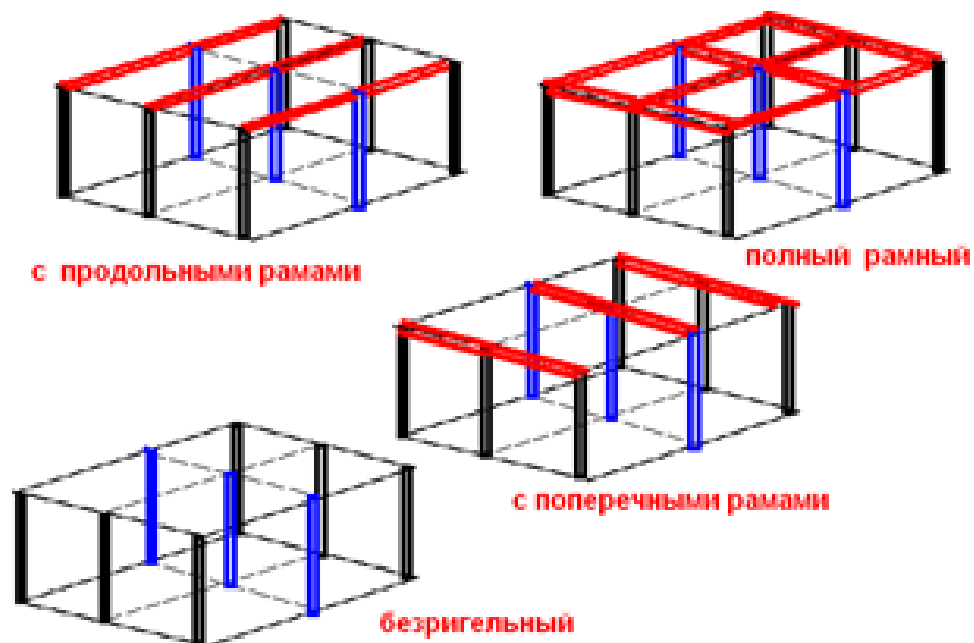
- Bo'ylama yuk ko'taruvchi devorli;
- Ko'ndalang yuk ko'taruvchi devorli;
- Ko'ndalang va bo'ylama yuk ko'taruvchi devorli.



2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (27-28 bet)

## 6-rasm. Yuk ko`taruvchi devorli konstruktiv sxemalar

Karkasli binolar yuk ko`taruvchi ramalarning joylashuvi va karkas tarkibiga ko`ra ajratiladi.



7-rasm. Karkasli binolar konstruktiv sxemalari

### Nazorat savollari

8. Qanday konstruktiv tizimlarni bilasiz?
9. Bino qanday konstruksiyalardan tashkil topadi?
10. Stvolli-karkas tizimi haqida nimalar bilasiz?
11. Stvolli-obolochka va obolochkali karkas tizimi haqida aytib bering.

**11 - MA`RUZA**  
**TABIY VA SUNIY ASOSLAR.**  
**POYDEVORLAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR.**

*Ma`ruza rejasi:*

- 1. Suniy asoslar.**
- 2. Yuk tasirida gruntning ishlashi**
- 3. Poydevor klassifikatsiyasi.**
- 4. Poydevorlarga ta`sirlar.**
- 5. Poydevorlarga talablar.**

*Asos* deb poydevor ostida joylashgan, bino og`irligini o`ziga qabul qiluvchi tuproq massasiga aytiladi. Asoslar tabiiy va suniy bo`ladi.

*Tabiiy asos* deb qurilgan binoning og`irligini o`zining tabiiy holatida ko`tarib turish qobiliyatiga ega bo`lgan poydevor osti tuprog`iga aytiladi.

*Suniy asos* deb binoning og`irligini o`zining tabiiy holatida ko`tarib turish qobiliyatiga ega bo`lmagan, shuning uchun suniy ravishda qotirilgan va zichlangan tuproq qatlamiga aytiladi <sup>25</sup>.

*Zamin va poydevorlar*

Tabiiy zamin bu grunt qatlami bo`lib, binodan tushayotgan yukni o`ziga qabul qiladi.

Gruntlar quydagicha tavsiflanadi:

A) qoyasimon (tog`ga oid);

B) yarim qoyasimon;

V) yirik chaqiq toshli;

G) qumli;

D) loyli (tuproqsimon).

Atmosfera suvlarini grunt ostiga kirib borishi - grunt suvlarini xosil bo`lishiga olib keladi.

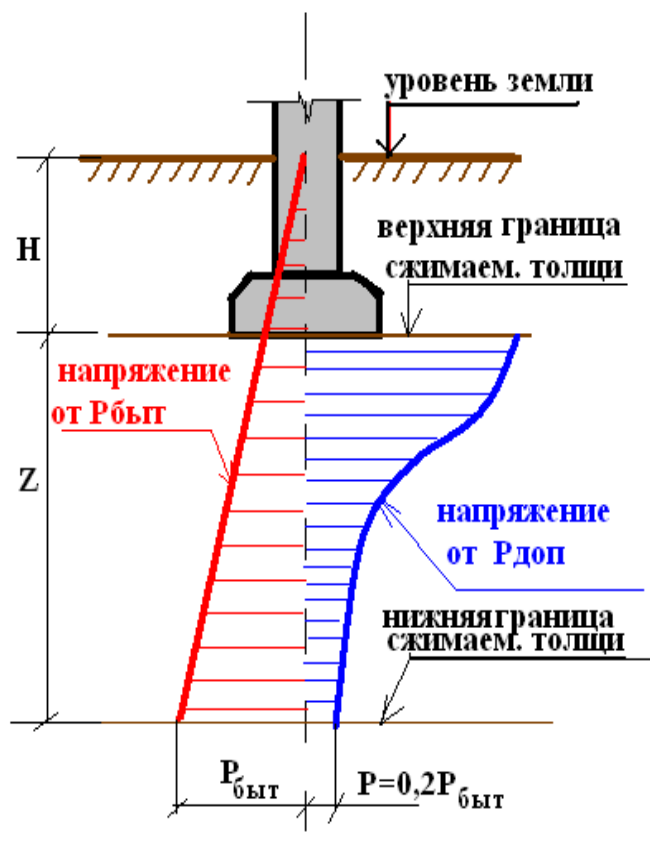
Tarkibida zararli aralashmalar bo`lgan suv agressiv deyiladi.

Agar grunt zarrachalari orasidagi kovaklarning 50% dan kam suv bilan to`yingan bo`lsa kam namlangan, 50-80% oralig`ida bo`lsa namlangan, 80% yuqori bo`lsa suvga to`yingan grunt deb ataladi.

*Yuk tasirida gruntning ishlashi*

---

25 Edward Allen . *How Buildings Work THE NATURAL ORDER OF ARCHITECTURE/ OXFORD UNIVERSITY PRESS , USA, 2005 – 270 p (201-202 betlar)*



1-rasm. Yuk ta`sirida gruntning ishlashi

Yuklar tasirida gruntda bosim hosil bo`ladi, bu esa o`z navbatida zamin va asoslarda deformatsiya xosil bo`lishi hamda binoning cho`kishiga olib keladi.

Grunt bosimining qiymati – gruntning xususiy og`irligi (oddiy bosim) va bino og`irligi (qo`shimcha bosim)dir.

Grunt chuqurligi oshgan sari oddiy bosim ko`paysa, qo`shimcha bosim kamayib boradi.

Zaminning siqiluvchi qalinligi (Z) poydevor ostki qismidan siqiluvchi grunt qatlamining pastki chegarasigacha bo`lgan masofaga teng. Bunda grunt qatlamining pastki chegarasida quydagi shart bajarilishi kerak:

$$P_{\text{qo`shimcha}} = 0,2 \cdot P_{\text{oddiy}}$$

### Suniy asoslar

Agar tabiiy asoslarning siqiluvchi grunt qatlami zaif bo`lsa, ular suniy ravishda mustahkamlanadi. Shu boisdan ham ular suniy asoslar deb ataladi<sup>26</sup>.

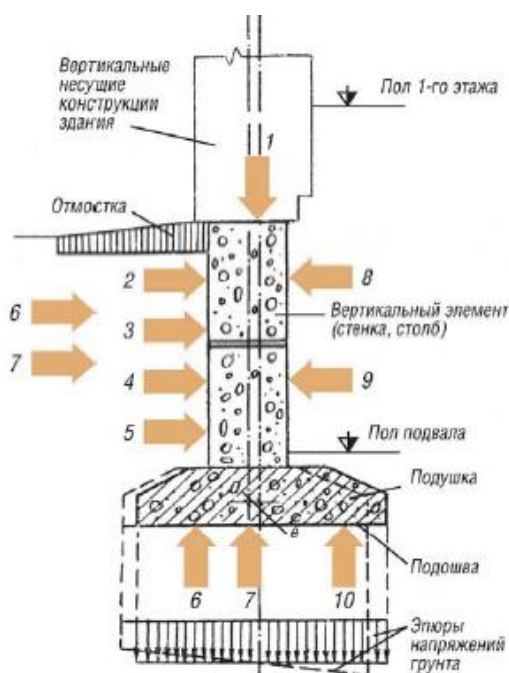
Fuqarolik qurilishida 3 turdagi suniy asoslar qo`llaniladi:

1. yer tekislaydigan mashina yordamida zichlangan;

2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (27-28 bet)

2. termik yo`l bilan mahkamlangan (tsementlash, silikatlash yoki bitumlash)

3. qoziqli.



1 - нагрузка от вышележащих элементов здания;  
2 - температура грунта; 3 - боковое давление грунта; 4 - грунтовая влага; 5 - агрессивные химические вещества; 6 - силы пучения грунта; 7 - вибрация; 8 и 9 - температура и влажность воздуха в помещении подвала; 10 - упругий отпор грунта

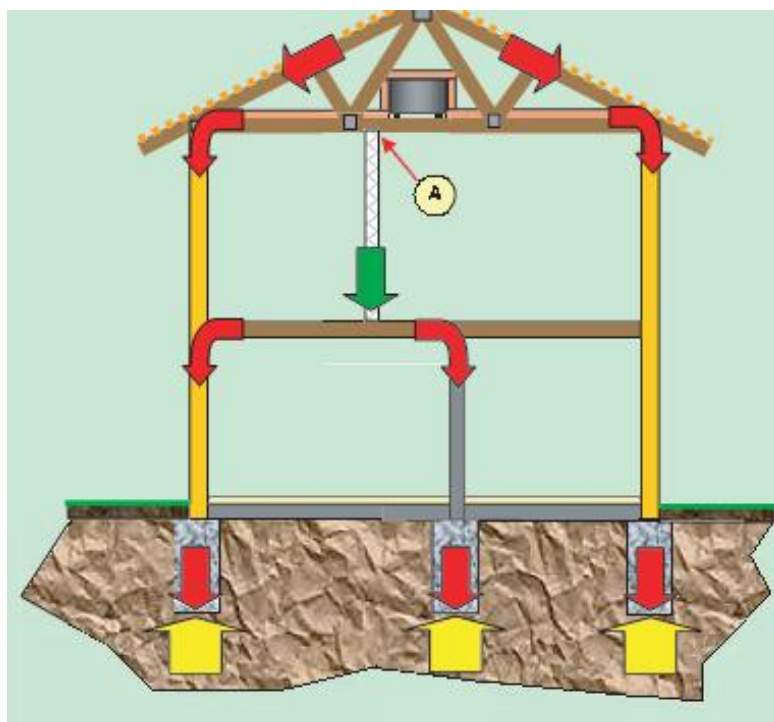
2-rasm. Poydevorlarga ta`sirlar

*Poydevorlarga talablar:*

- Ag`darilib ketishiga qarshi mustahkamligi va ustuvorligi, hamda poydevor tovonining tekisligida sirpanmasligiga ustuvorligi;
- Atmosfera tasiriga qarshiligi va sovuq bardoshliligi ;
- Bino uzoq vaqt o`z vazifasini ado etish bo`yicha to`g`ri keladigan vaqtga muvofiqligi;
- Ishlab chiqarilishining industrializatsiyasi;
- Iqtisodiy tejamkorligi.

*Poydevor* binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo`lib, yer ustki qismidan tushayotgan yukni asosga uzatib berish vazifasini bajaradi <sup>27</sup>. Shu o`rinda asos deb nimaga aytilishiga tayorif berib o`tish kerak (3-rasm).

<sup>27</sup> Robert Cooke *Building in the 21st Century / OXFORD, USA, 2007 – (167, 201- betlar).*



3-rasm. Binodan tushayotgan yukni poydevordan gruntga o`tkazish sxemasi

Poydevorlar klassifikatsiyasi

*Materiali bo`yicha:*

- temirbeton;
- betonli;
- xarsangtoshli;
- g`ishtli;
- tuproq betonli.

*Joylashish chuqurligi bo`yicha:*

- sayoz joylashgan (er sathidan 3 metrgacha);
- chuqur joylashgan.

*Konstruktiv sxemasiga binoan:*

- tasmasimon;
- ustunsimon;
- yaxlit (butun);
- qoziqli.

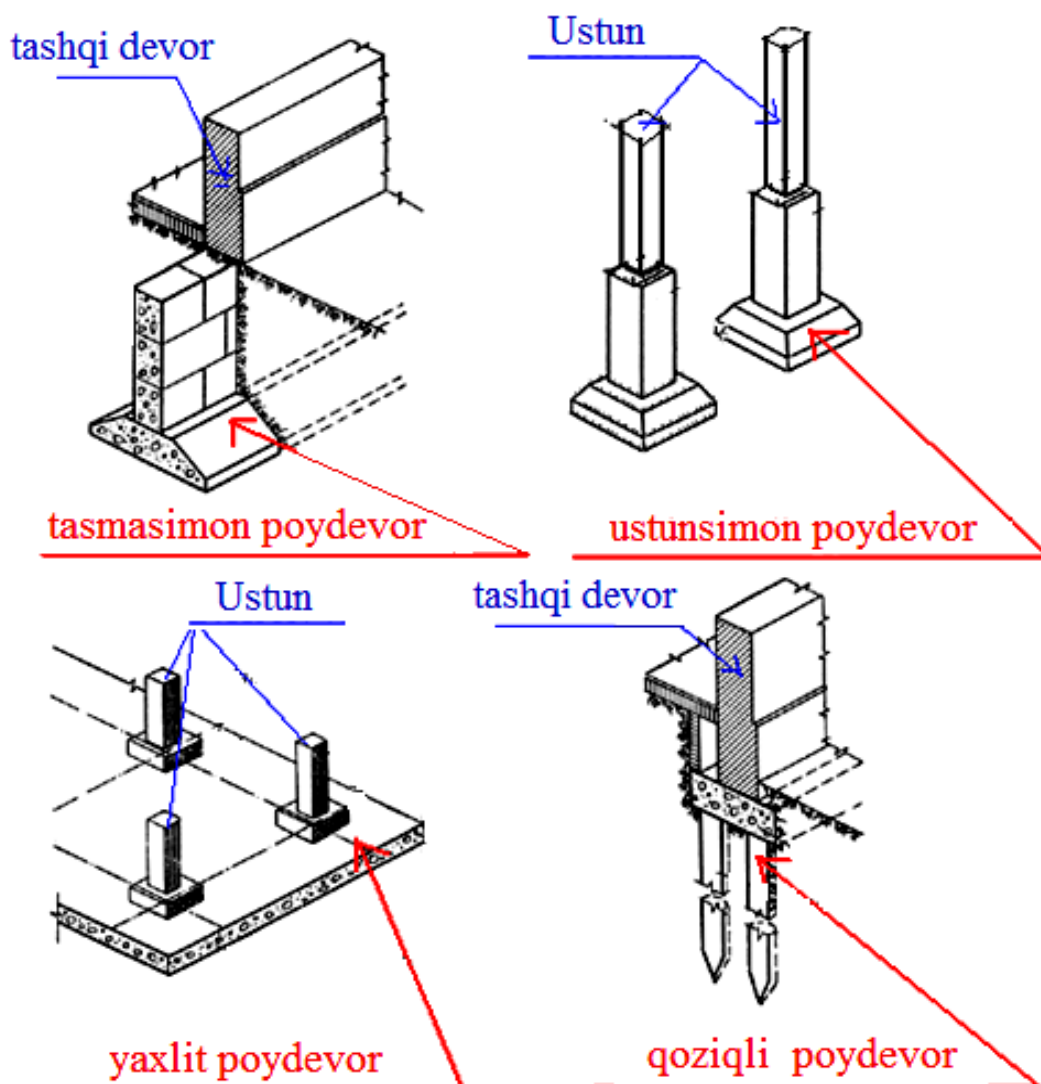
*Ishlash xarakteriga ko`ra :*

- bikir;
- egiluvchan.

Konstruktiv yechimiga binoan poydevorlar (2-rasm):

- tasmasimon;

- ustunsimon;
- yaxlit;
- qoziqli turlarga bo'linadi.



2-rasm. Konstruktiv yechimiga ko'ra poydevor turlari

*Tasmasimon* poydevorlar kam qavatli turar-joy binolarida keng qo'llanilib, odatda yuk ko'taruvchi devorlar ostiga o'rnatiladi. Poydevorlar ko'ndalang kesimining shakliga ko'ra to'g'ri burchakli va pog'onasimon bo'ladi.

Alohida turuvchi *ustunsimon poydevorlar* asos tuprog'i yetarlicha mustahkam bo'lgan hududlarda qo'llaniladi (2-rasm). Bu poydevor konstruksiyasi zavodlarda tayyorlangan trapetsiyasimon temir-beton yostiqli bloki (plita va stakan turidagi ustun osti poydevor bloki)dan iborat bo'ladi.

Ko'p qavatli binolarini zaif va bir jinsli bo'lmagan gruntlarda qurishda, asosning notekis cho'kishini oldini olish uchun qovurg'ali yoki to'sinsiz *yaxlit plitali poydevor* qo'llaniladi.

*Qoziqli poydevorlar* asos tuprog'i bo'sh va siqiluvchan gruntlarda qo'llaniladi (2-rasm).  
Ular rostverk va qoziq qismidan iborat bo'ladi.

### **Nazorat savollari**

1. Asos deb nimaga aytiladi?
2. Suniy asoslarni kuchaytirish usullari qanday?
3. Yuk tasirida gruntning ishlashini tushuntirib bering.
4. Poydevorga qo'yiladigan talablarni aytib bering.
5. Poydevorlar qanday tasirlar ostida bo'ladi?



## 12 - MA`RUZA

### POYDEVORLARNING KONSTRUKTIV YECHIMLARI

#### *Ma`ruza rejasi:*

#### **1. Poydevorlarning konstruktiv yechimlari**

Konstruktiv yechimiga binoan poydevorlar (1-rasm):

- ✓ tasmaimon;
- ✓ ustunimon;
- ✓ yaxlit;
- ✓ qoziqli turlarga bo`linadi.

*Tasmaimon* poydevorlar kam qavatli turar-joy binolarida keng qo`llanilib, odatda yuk ko`taruvchi devorlar ostiga o`rnatiladi. Poydevorlar ko`ndalang kesimining shakliga ko`ra to`g`ri burchakli va pog`onasimon bo`ladi. Tasmaimon poydevor ko`rinishi va o`lchamlari uning materialiga, poydevorga tushayotgan yuk miqdoriga, tuproq qatlamining sifatiga, yer osti suvlarining sathi va agressivlik darajasiga, tuproqning muzlash chuqurligi va iqlim sharoitlariga bog`liq bo`ladi<sup>28</sup>.

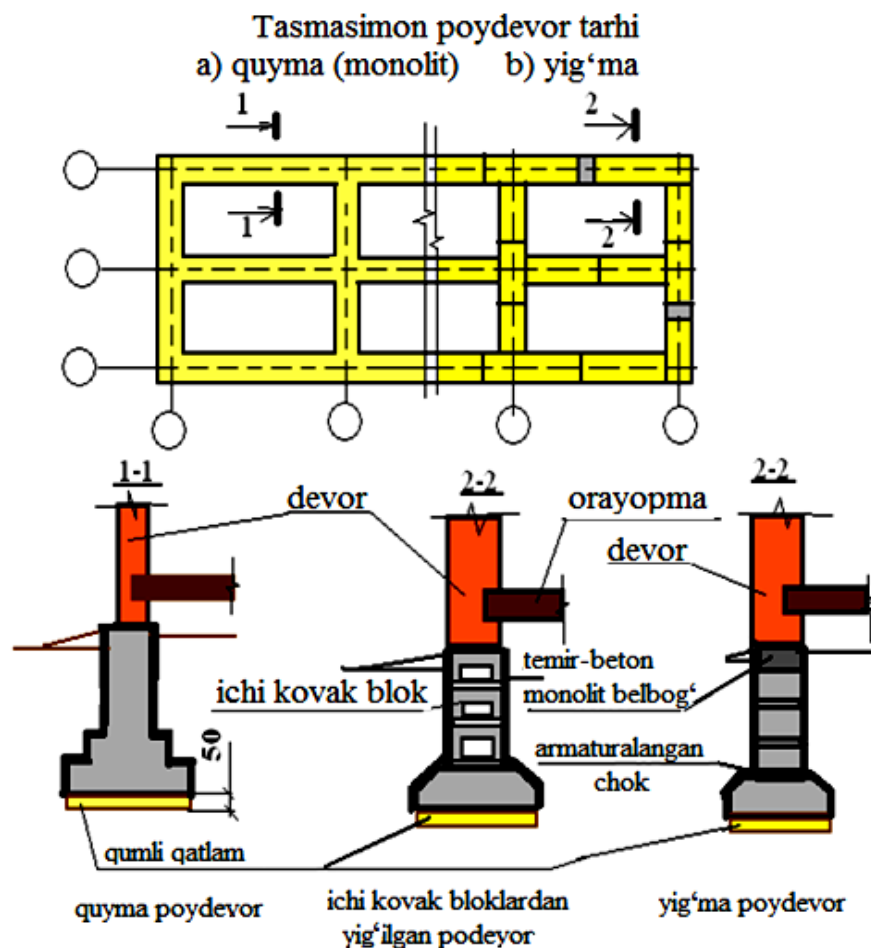
Tasmaimon poydevorlar yig`ma va quyma (monolit) holda bo`lishi mumkin (1-rasm). Quyma poydevorlar xarsang tosh-beton va temir-betondan tayyorlanadi.

Quyma (monolit) tasmaimon turdagi poydevor ko`ndalang kesimi odatda to`g`ri burchakli, trapetsiyasimon va zinapoya ko`rinishida bo`ladi. Bunda poydevor zinapoya balandligi kamida 300 mm ga teng.

Mehnat sarfi ancha kamroq bo`lgan shu boisdan ham iqtisodiy samaraliroq bo`lgan tasmaimon yig`ma poydevorlar zavodlarda tayyorlangan poydevor elementlaridan yig`iladi. Bunda poydevor yostiq blokidan va betonli devor bloklaridan tashkil topadi. I.II.2-1 seriyasiga muvofiq ishlab chiqarilgan tasmaimon poydevor yostiq bloklari va betonli devor bloklari haqidaga ma`lumot 1 va 2-jadvallarda keltirilgan. Seysmik aktiv hududlarda yig`ma poydevorlar qo`llanilganda, poydevor ustiga monolit temir-beton belbog` o`rnatiladi. Poydevor yostiq bloklari qumli asoslarda to`g`ridan –to`g`ri asosga, boshqa hollarda esa shibbalab oldindan mustahkamlangan (qalinligi 100-150 mm to`kilgan shag`al-qum) asosga o`rnatiladi.

---

28 Edward Allen . *How Buildings Work THE NATURAL ORDER OF ARCHITECTURE/ OXFORD UNIVERSITY PRESS , USA, 2005 – 270 p (201-203 betlar)*



1-rasm. Tasmasimon quyma va yig'ma poydevor tarhi va qirqimdagi ko'rinishi

1-jadval

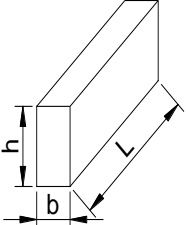
Tasmasimon poydevorlar uchun temir-beton yostiq bloklari

Chizmasi	Markasi	O'lchamlari, mm				Beton sinfi	Beton hajmi, m <sup>3</sup>	Po'lat sarfi, kg	Vazni, t
		b, mm	L, mm	h, m	a, m				
Asosiy yostiq bloklari									
	F20	2000	1180	50	20	V12,5	0,98	14,8	2,44
	F16	1600	2380	30	10		0,99	18,0	2,47
	F16-12		1180	0	0		0,49	9,3	1,22
	F14	1400	2380	30	10		0,85	12,1	2,11
	F14-12		1180	0	0		0,42	7,0	1,04
	F12	1200	2380	30	10		0,70	9,5	1,76
	F12-12		1180	0	0		0,35	5,1	0,87
	F10	1000	2380	30	10		0,61	7,7	1,52

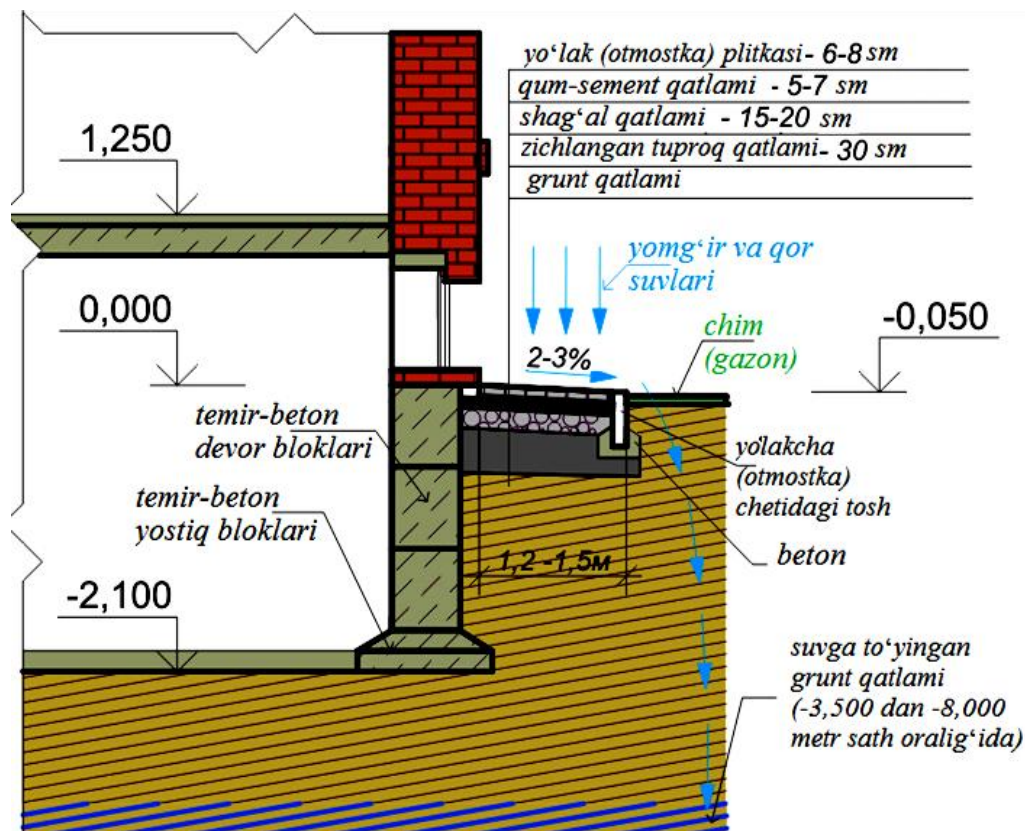
	F10-12		1180	0	0		0,30	4,3	0,75		
	F8	800	2380	30	0		0,56	6,5	1,40		
	F8-12		1180	0			0,27	3,7	0,69		
	F6	600	2380	30	0		0,42	5,3	1,04		
	F6-12		1180	0			0,21	3,0	0,52		
	Qo'shimcha yostiq bloklari										
	F20-8	2000	780		50		20	V12,5	0,64	10,0	1,60
	F16-8	1600			0		0		0,32	6,8	0,80
	F14-8	1400		30	10		0,27		5,1	0,69	
	F12-8	1200		0	0		0,23		3,8	0,57	
F10-8	1000				0,20	3,5	0,50				

2-jadval

## Tasmasimon poydevorlar uchun betonli devor bloklari

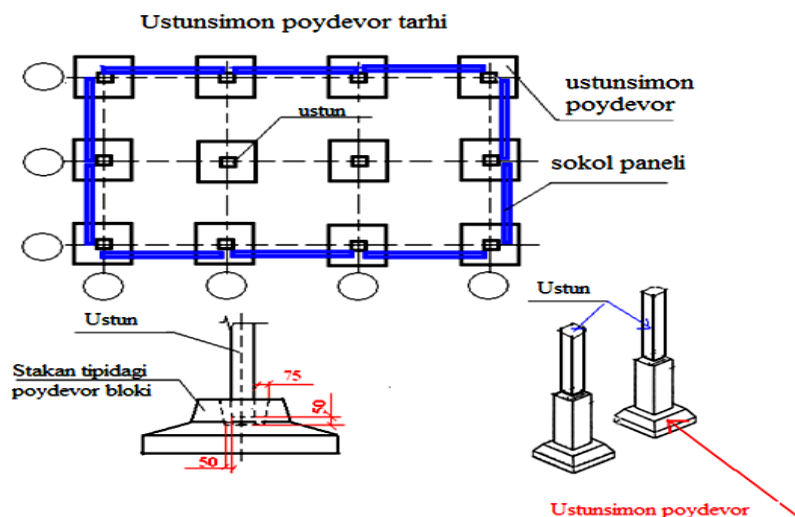
Chizmasi	Markasi	O'lchamlari, mm			Beton sinfi	Beton hajmi, m <sup>3</sup>	Po'lat sarfi, kg	Vazni, kg	
		L, mm	b, mm	h, mm					
	FS3	2380	300	600	V12,5	0,406	1,46	975	
	FS3-8	780				0,128	0,76	305	
	FS4	2380	400			0,543	1,46	1300	
	FS4-8	780				0,172	0,76	415	
	FS5	2380	500			0,679	2,36	1630	
	FS5-8	780				0,215	0,76	520	
	FS6	2380	600			0,815	2,36	1960	
	FS6-8	780				0,258	1,46	620	
	FSN4	1180	400			280	0,127	0,74	305
	FSN5	1180	500				0,159	0,74	380
	FSN6	1180	600				0,191	0,74	460

Turar-joy binolari tashqi perimetri bo'yicha albatta yo'lakcha (otmostka) tashkil etilishi lozim. Ushbu yo'lakcha yomg'ir va qor suvlarini bino poydevori ostiga to'planishini oldini oladi.(2-rasm.)



2-rasm. Yer to'liga ega bo'lgan turar-joy binosi tashqi chegarasi bo'yicha tashkil etilgan yo'lakcha (otmostka)ni ko'rinishi

Alohida turuvchi *ustunsimon poydevorlar* asos tuprog'i yetarlicha mustahkam bo'lgan hududlarda qo'llaniladi (3-rasm). Bu poydevor konstruksiyasi zavodlarda tayyorlangan trapetsiyasimon temir-beton yostiqliq bloki (plita va stakan turidagi ustun osti poydevor bloki)dan iborat bo'ladi<sup>29</sup>.



3-rasm. Ustunsimon poydevor ko'rinishi

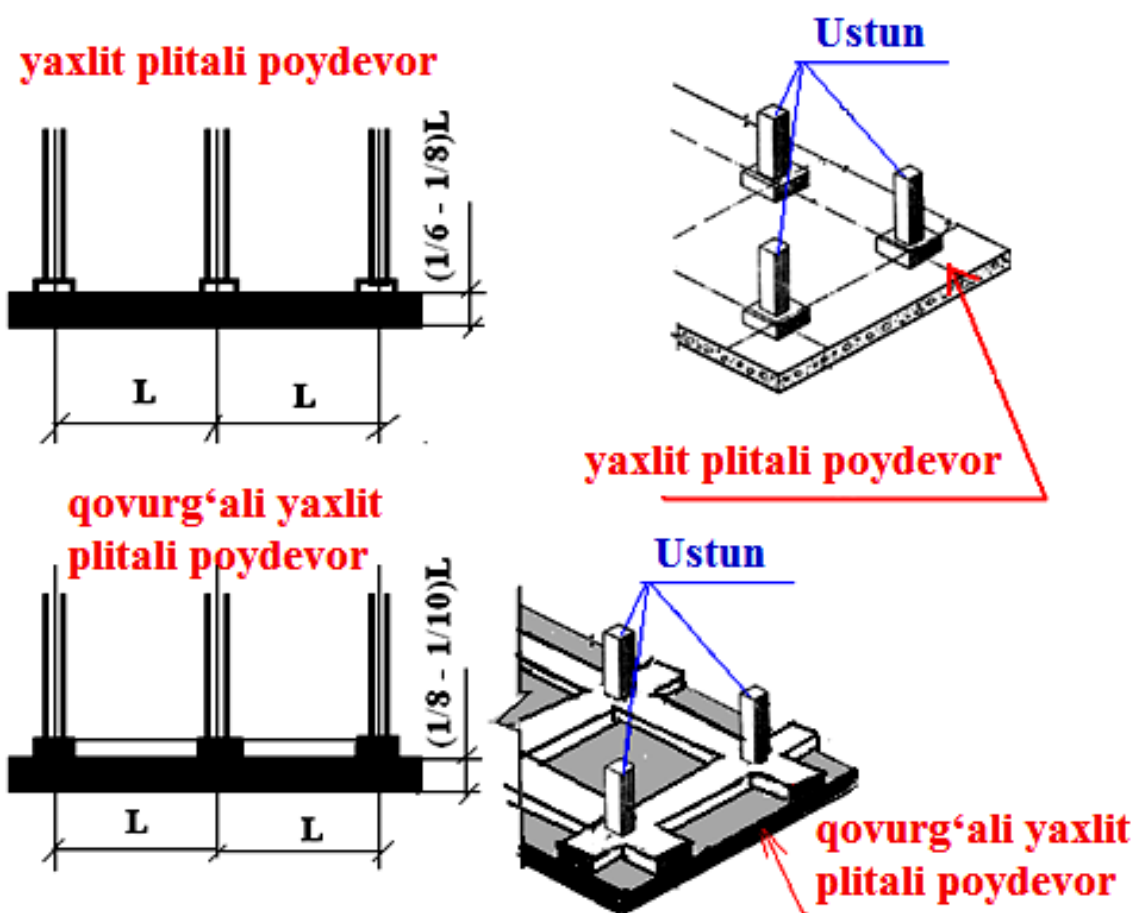
2 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (27-28 bet)

Ko'p qavatli turar-joy binolarini zaif va bir jinsli bo'lmagan gruntlarda qurishda, asosning notekis cho'kishini oldini olish uchun qovurg'ali yoki to'sinsiz yaxlit plitali poydevor qo'llaniladi.

Yaxlit plitali poydevorlar binoning pastki yuzasiga teng qilib olinib, unga tushayotgan yuk asos yuzasi bo'yicha baravar taqsimlanishi hamda poydevor bikirligini oshirish maqsadida poydevor plitasida bir-birini kesib o'tuvchi qovurg'alar chiqariladi (4-rasm).

Plitali poydevorning qalinligini ustunlar qadamiga ko'ra qabul qilinadi: qovurg'a plitali poydevor uchun  $1/8 - 1/10 L$ , yaxlit plitali poydevor uchun esa  $1/6 - 1/8 L$ . Bunda  $L$ -ustunlar orasidagi masofa.

Plitali poydevorlar egilishga ishlab, odatda temir-betondan quyiladi.



4-rasm. Yaxlit plitali va qovurg'ali poydevor ko'rinishi

Qoziqli poydevorlar asos tuprog'i bo'sh va siqiluvchan gruntlarda qo'llaniladi (5.7-rasm). Ular rostverk va qoziq qismidan iborat bo'ladi.

Qoziqli poydevorlar:

Asosga yukni uzatish usuliga ko'ra:

a) "ustun" qoziq - yumshoq tuproq qatlamidan o'tib, qattiq va mustahkam bo'lgan tuproq qatlamiga yukni uzatib beradi<sup>30</sup>.

b) "osma" qoziq - qattiq va mustahkam bo'lgan tuproq qatlamiga yetmasdan, binodan tushayotgan vertikal yukni qoziq sirti bilan tuproqning ishqalanish kuchi hisobiga ishlaydi .

Zaminga kiritish usuliga ko'ra:

a) qoqib kiritiladigan qoziqli poydevor - maxsus tayyorlangan qoziqni yerga uskunalar yordamida qoqib yo burab kiritiladi;

b) quyma qoziqli poydevor - oldindan burg'alangan quduqlarga beton quyish yordamida xosil qilinadi.

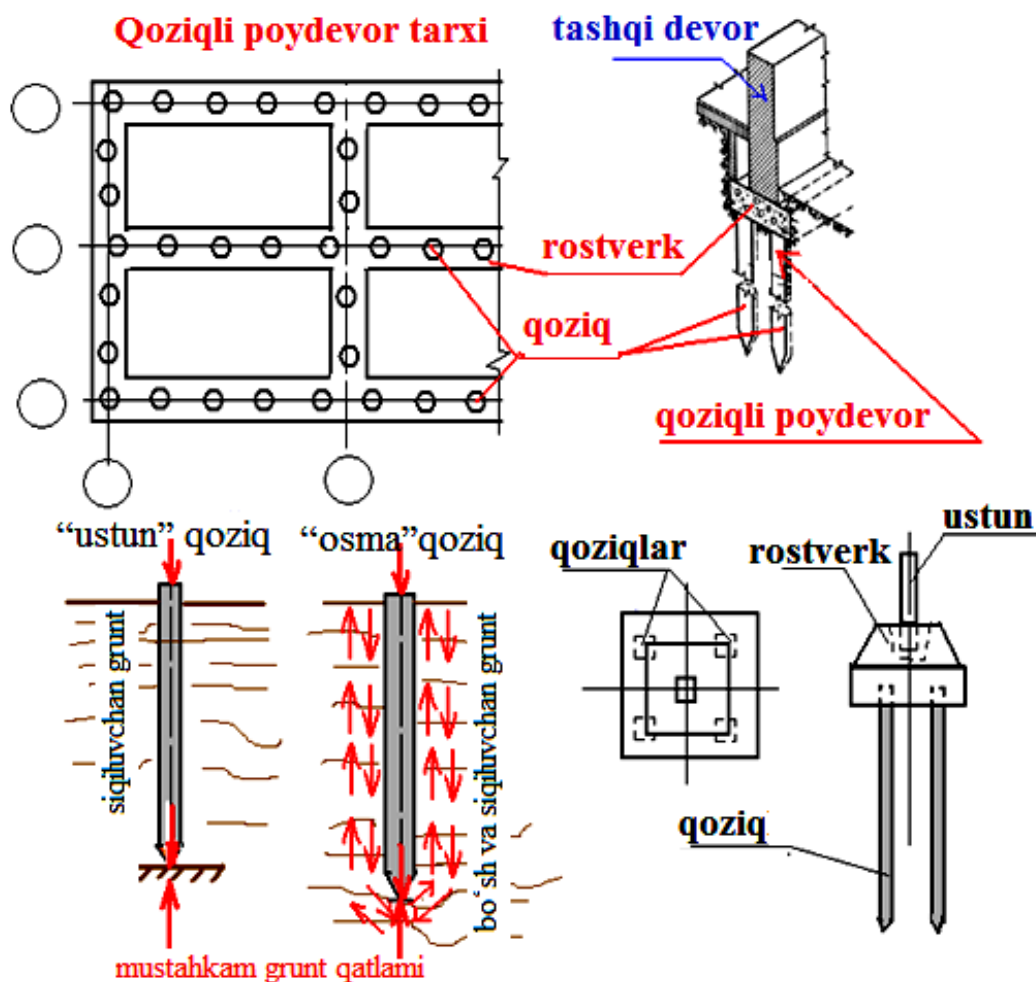
Qoziqlar to'g'ri burchakli (250x300 mm), kvadrat (250x250 mm), (400x400 mm), doira shaklida (400-700 mm) bo'lib, uzunligi 3-6 m bo'lishi mumkin.



5-rasm. Qoziqni yerga uskunalar yordamida qoqib kiritish

---

*30 Edward Allen . How Buildings Work THE NATURAL ORDER OF ARCHITECTURE/ OXFORD UNIVERSITY PRESS , USA, 2005 – 270 p (201-205 betlar)*



6-rasm. Qoziqli poydevor ko'rinishi

Materialiga ko'ra: temir-beton, po'lat va yog'ochdan ishlanadi.

Binoning konstruktiv yechimi va qoziqning ko'tarish qobiliyatiga ko'ra qoziqlarni bir qator yoki bir necha qator qilib joylashtirish mumkin. Temir-beton va metall qoziqlarning yuqori qismini bir-biri bilan quyma yoki yig'ma temir-beton rostverklar yordamida tutashtiriladi.

### Nazorat savollari

1. Asosning qanday turlarini bilasiz?
2. Konstruktiv yechimiga ko'ra poydevorlar qanday tasniflanadi?
3. Tasmaimon va ustunosti poydevorlarining o'ziga xos tomonlari nimadan iborat?
4. Asosga yukni uzatish usuliga ko'ra qoziqli poydevorlar qanday turlarga bo'linadi?

**13 - MA`RUZA**  
**POYDEVORLARNING KONSTRUKTIV YECHIMLARI. GRUNT**  
**SUVLARIDAN HIMOYALASH (JAXON TAJRIBASI)**

*Ma`ruza rejasi*

- 1. Xorijda poydevorlarning konstruktiv yechimlari**
- 2. Binolarning yer ostki qismini grunt suvlaridan himoyalash**

Poydevor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri hisoblanib, u binoning yer ustki qismidan tushayotgan og'irlikni asosga uzatib turadi. Binolar podvalli bo'lsa, poydevorlar podval xonalarini o'rab turuvchi konstruksiya vazifasini ham o'taydi. Evropa mamlakatlari va Koreya hamda AQShda bir xil bo'ladi<sup>31</sup>.

Aloxida turuvchi poydevorlar asos tuprog'i yetarlicha mustaxkam bo'lgan joylarda, kam qavatli binolar qurilishida, ko'p qavatli karkasli binolarda (poydevor chuqurligi 4-5 m bo'lgan binolarda) hamda podvalsiz binolarda lentasimon poydevor ishlatilishi iqtisodiy jihatdan nomaqbul bo'lganda ishlatiladi.

Aloxida turuvchi ustunli poydevorlar oralig'idagi masofa 2,5-3,0 m atrofida, tuprog'i pishiq bo'lgan asoslarda esa 6,0 m gacha bo'lishi mumkin.

Aloxida turuvchi ustunli poydevor ustiga poydevor to'sini qo'yiladi. Uning ostiga esa 0,5-0,6 m qalinlikda qum to'shaladi (tuproq muzlashi natijasida ko'pchish ta'sirini kamaytirish maqsadida). Poydevor to'siniga terilgan g'ishtin devor o'zini-o'zi ko'tarib turuvchi devor hisoblanadi.



1-rasm. Monolit ustunlar ostiga o'rnatilgan aloxida poydevorlar

---

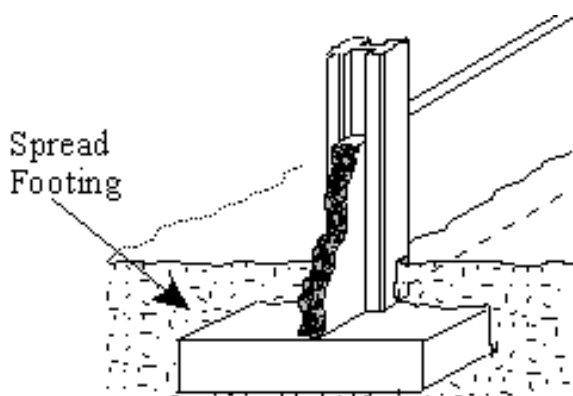
<sup>31</sup> Robert Cooke *Building in the 21st Century / OXFORD, USA, 2007 – 504 p. (152-155 betlar)*



Aloxida turuvchi ustunli poydevor konstruksiyalari zavodlarda tayyorlangan trapetsiyasimon temir-beton yostiq (plita hamda stakan tipidagi ustun osti poydevor bloki) dan iborat bo‘ladi yoki uni g‘ishtdan, xarsang tosh-betondan ham terish mumkin.



2-rasm. Tasma yordamida o‘zaro bog‘langan aloxida poydevorlar



3-rasm. Tasmasimon poydevor ko‘rinishi

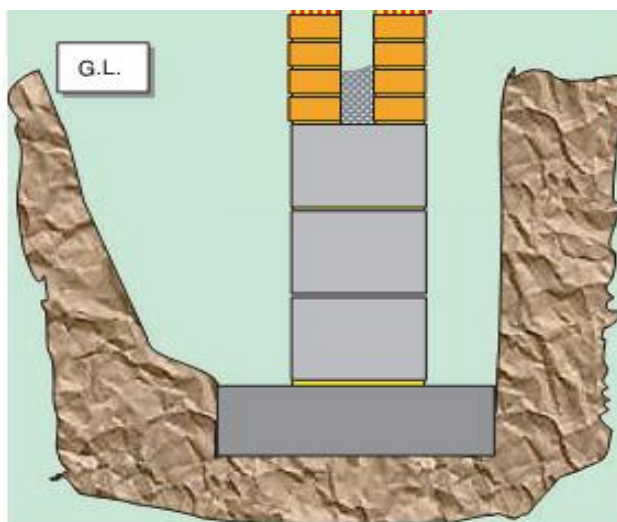
Lentasimon poydevorlar balandligi 12 qavatgacha bo‘lgan karkassiz sxemali turar-joy binolarida keng ko‘lamda qo‘llaniladi. Lentasimon poydevorlar ko‘rinishi va profiliga ko‘ra ko‘pgina xollarda to‘g‘ri burchak shaklida bo‘ladi (3-rasm). Kengligi poydevor materialiga bog‘liq bo‘lib, devorning kengligidan ikki tomonga 50-150 mm gacha chiqariladi. Poydevor plani va kesimidagi ko‘rinishi, hamda o‘lchamlari shunday tanlanishi kerakki, bunda bosim kuchi asosga bir tekisda taqsimlanadigan bo‘lishi kerak. Poydevorlarning ko‘rinishi va o‘lchamlari uning materialiga, binoga tushayotgan yuk miqdoriga, tuproq sifatiga, yer osti suvlari, tuproqning muzlash chuqurligi va iqlim sharoitiga bog‘liq bo‘ladi<sup>32</sup>.

---

32 Robert Cooke *Building in the 21st Century / OXFORD, USA, 2007 – 504 p. (154-155 betlar)*

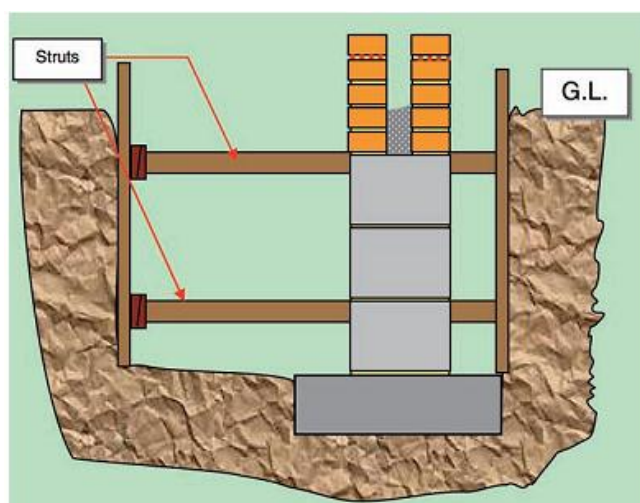
Poydevorning yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirish va binodan tushayotgan kuch bosimini tuproqqa tekis o‘tkazish maqsadida poydevor tag qismi kengaytirilib, trapetsiya shakliga keltiriladi. Trapetsiya yon tomonining og‘ish burchagi asosda bino og‘irligidan hosil bo‘ladigan bosimning tarqalish burchagiga to‘g‘ri keladi. Xarsang tosh va xarsang tosh-beton poydevorlar uchun bu burchak 27 dan 33<sup>0</sup> gacha, beton poydevorlarda esa 450ga teng. Ammo bu ko‘rinishdagi poydevorni o‘rnatish ancha murakkab bo‘lgani uchun amaliyotda poydevor tagi kengligi xisobiy kenglik bo‘yicha olinib, to‘g‘ri burchakli ko‘rinishda yoki pog‘onali qilib quriladi. Pog‘onalar eni 20-25sm gacha, balandligi esa 40-50 sm dan kam bo‘lmasligi kerak.

Katta chuqurlikda tasmasimon poydevor tovonini o‘rnatishda transheya yon tarafida devor qismini ko‘tarish ucun maxsus joy qoldiriladi<sup>33</sup>.



4-rasm. Katta chuqurlikda tasmasimon poydevorni o‘rnatish

To‘kiluvchan va bo‘sh gruntlarda tasmasimon poydevorlarni barpo etishda tirgaklar o‘rnatiladi (5-rasm).



<sup>33</sup> Robert Cooke *Building in the 21st Century / OXFORD, USA, 2007 – 504 p. (155-156 betlar)*

5-rasm. To`kiluvchan va bo`sh gruntlarda tasmasimon poydevorlarni barpo etish

Agar asos nam, mayda zarrali tuproqdan (mayda yoki changsimon qum, tuproq, sog` tuproq) iborat bo`lsa, unda poydevor, tagi tuproqning muzlash chuqurligi satxidan yuqorida bo`lmasligi kerak.

Isitiladigan bino ichki devorlari poydevorining yer ostki chuqurligi tuproqni chuqurligiga bog`liq bo`lmasdan, u yer satxidan yoki podval poli satxidan 0,5 m chuqurlikda olinadi.

Poydevorlar tashqi kuch ta`siriga chidamliligi jixatdan bikr (ularning materiali faqat siqilishga chidab, egilishga chidamaydi) yoki egiluvchan (asosan egilishga chidaydi) bo`lishi mumkin.

Bikr poydevorlarda tabiiy xarsang tosh, xarsang tosh beton, beton ishlatiladi. Egiluvchan poydevorlarda asosan temir-beton ishlatiladi.



6-rasm. Plitali poydevorlar

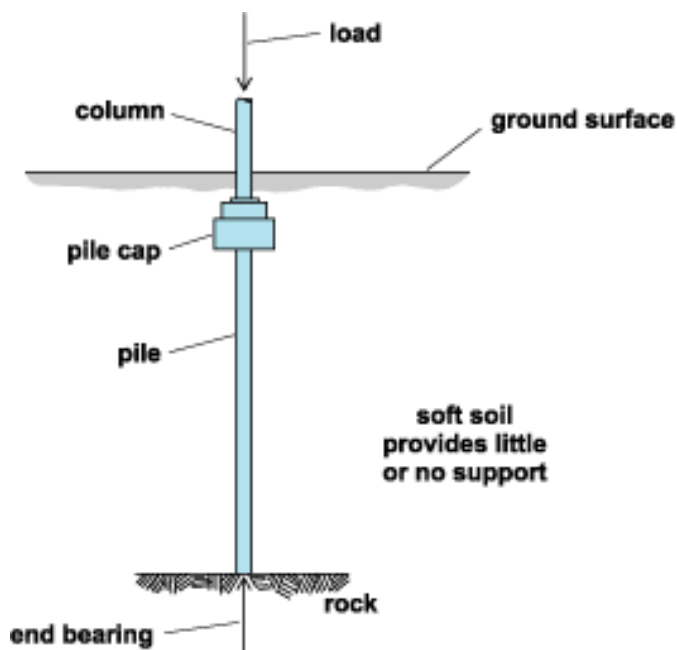
Qoziqlarni qoqishda maxsus kopyorlar (to`qmoq)dan, titratib bosib kiritadigan mashinalardan foydalaniladi. Qoziqlar to`g`ri burchakli (250x300 mm), kvadrat (250x250 mm), (400x400 mm) yoki doira (400-700 mm) shaklida, uzunligi esa 3-6 m gacha bo`lishi mumkin.

Qoqiladigan qoziqlar temir-betondan, metall dan, yog`ochdan yasaladi. Saqich yoki qoramoy surtilgan yog`och qoziqni namlik va temperatura kam o`zgaradigan sharoitda ishlatish mumkin.

Quyib tayyorlanadigan qoziqlar oldindan burg`ilangan quduqlarga beton quyib yoki temir-beton ustun o`rnatilib, atrofiga sement-qum qorishmasi to`ldirilib tayyorlanadi. Bunda quduqlarning ostki qismini portlatish orqali kengaytirish ham mumkin(8-rasm).

Binodan tushayotgan vertikal yukni tuproqqa uzatish usuliga ko‘ra qoziqlar “ustun” qoziq va “osma” qoziq turlariga bo‘linadi (7-rasm). Ish jarayonida qoziqlar yumshoq tuproq qatlamidan o‘tib, qattiq tuproqqa tayanib turgan bo‘lsa, bunday qoziq “ustun” qoziq, agar qoziq qattiq tuproq qatlamiga yetmasdan, binodan tushayotgan vertikal yukni qoziq sirti bilan tuproqning ishqalanish kuchi orqali ko‘tarib turgan bo‘lsa, bunday qoziq “osma qoziq” deb ataladi<sup>34</sup>.

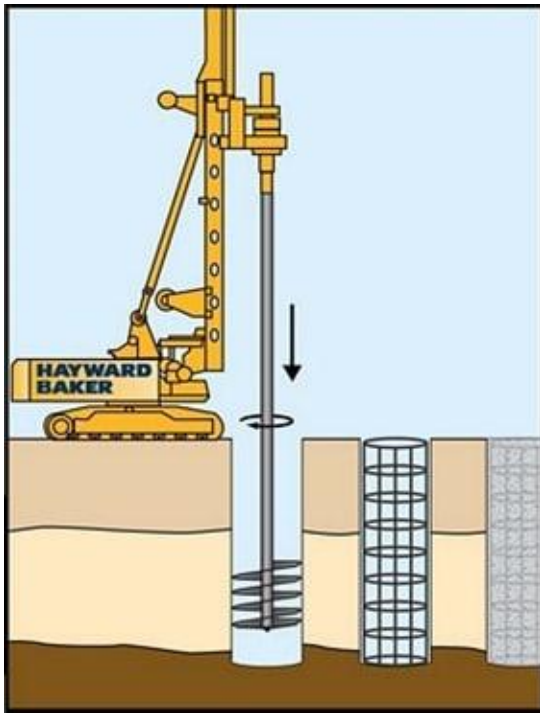
Binoning konstruktiv sxemasi va qoziqning ko‘tarish qobilyatiga ko‘ra qoziqlarni bir qator va bir necha qator qilib joylashtirish mumkin.



7-rasm. Ustun-qoziqli poydevor konstruksiyasi

---

34 Robert Cooke *Building in the 21st Century / OXFORD, USA, 2007 – 504 p. (162-164 betlar)*

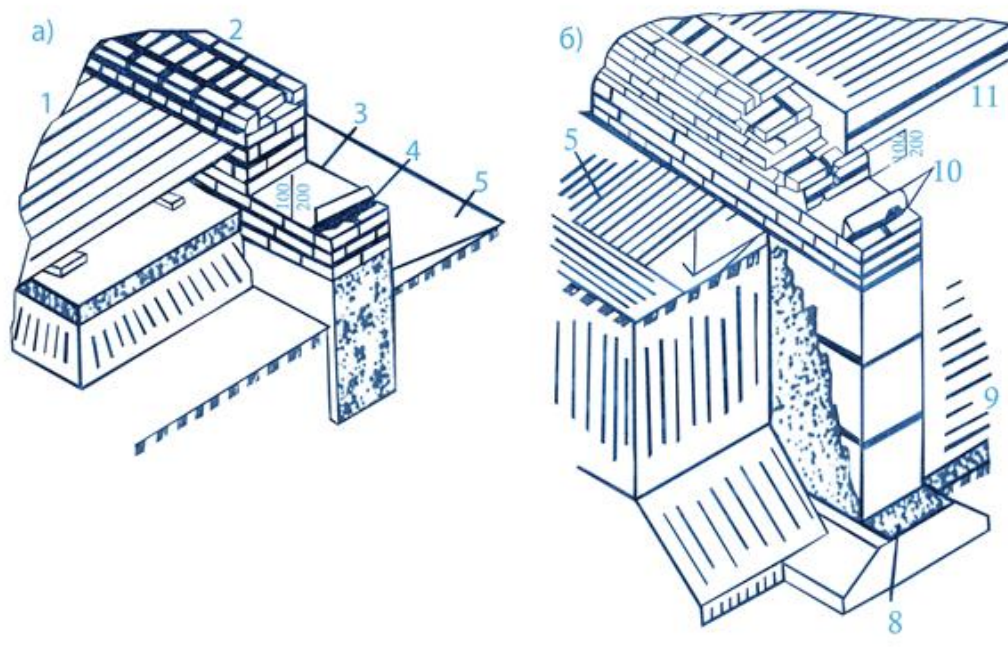


8-rasm. Quyib tayyorlanadigan qoziqlar

Turar-joy va jamoat binolarining yer ostki qismlari podvali, texnik yerto‘lali va podvalsiz turlarga bo‘linadi.

Binoning podval qismida har xil yordamchi xonalar bo‘lib, ularda binoni normal ekspluatatsiya qilishga yordam beradigan uskunalar joylashadi. Hozirgi paytda binolarni isitish sxemasi markazlashtirilganligi tufayli podvalli binolar soni kamayib bormoqda. Injenerlik tarmoqlari va bino ichidagi aloqa kommunikatsiyalari texnik yerto‘lalarga o‘rnatiladi.

Binoning podval devorlari odatda podvalsiz bino poydevori materiali bilan bir xil bo‘ladi. Ular tuproqning gorizontal bosimiga yetarlicha bardosh beruvchan, podval isitiladigan binolarda esa issiqlikni saqlash xususiyatlariga xam ega bo‘lishi kerak. Podval xonalarni shamollatish va yoritish uchun yer satxidan pastda joylashgan deraza o‘rnatiladi va o‘z navbatida deraza oldida maxsus chuqur (priyamka) qoldiriladi.



9-rasm. G‘isht va bloklardan qurilgan devorlarni yer osti suvlari ta‘siridan himoyalash:

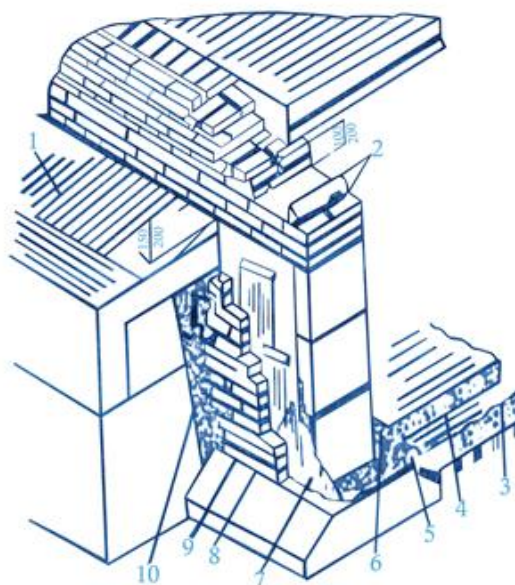
- a – podvalsiz binolarning gidroizolatsiyasi;
- b – podvalli binolarning gidroizolatsiyasi;
- 1 – birinchi qavatdagi xonaning poli;
- 2 – tashqi devor;
- 3 – rulon materialdan qilingan gidroizolatsiya qatlami;
- 4 – sement qatlami;
- 5 – otmostka;
- 6 – poydevor;
- 7 – bitum (saqich) qatlam;
- 8 – mayin sement qorishmasidan tayyorlangan vertikal gidroizolatsiya;
- 9 – podvalning beton poli;
- 10 – gorizontaal gidroizolatsiya qatlami;
- 11 – podval usti ora yopmasi.

Podval qavati xonalariga bino ichidan, ya‘ni zina katagida joylashgan yoki bino tashqarisida joylashgan, aloxida chuqurga o‘rnatilgan bir marshli zinalar orqali kiriladi. Chuqurning tepa qismi yopmalar yordamida yoki yondosh qurilgan bino bilan o‘ralib, yog‘in-sochindan muxofaza qilinadi.

Poydevorlar yerto‘la, podval devorlari va zaminga tegib turadigan boshqa konstruksiyalar asosdagi namlik hisobiga zax tortadi. Bunday konstruksiyalarni kapillar namlikdan asrash uchun poydevorlarga gorizontaal va vertikal gidroizolatsiya qatlamlari qo‘yiladi. Ular yopishtiriladigan

material (ruberoid, gidroizol, izol, shisha mato, shisha kigiz) qatlami va bo‘yoq parda va suvoq (sement qorishma, asfalt va boshqa bitumli materiallar) bo‘lishi mumkin (9-rasm).

Podvalsiz binolarda devorning poydevor bilan tutashgan qismiga gorizontol gidroizolatsiya sifatida qalinligi 20-30mm sement-qum qorishma (tarkibi 1:2) yoki ikki qavat ruberoid, gidroizol yoki nam o‘tkazmaydigan boshqa material bitumli mastikada yotqiziladi. Bulardan tashqari, 25-30mm qalinlikda asfalt to‘shama bilan ham devorni gidroizolatsiya qilish mumkin. Gorizontol gidroizolatsiya binoning birinchi qavat poli betonining sathi bilan baravar va bino atrofiga ishlangan otmostka sathidan 15-20 sm balandda joylashadi. Ichki poydevorlarda gorizontol gidroizolatsiya poydevorning tepa yuzasiga joylashtiriladi.

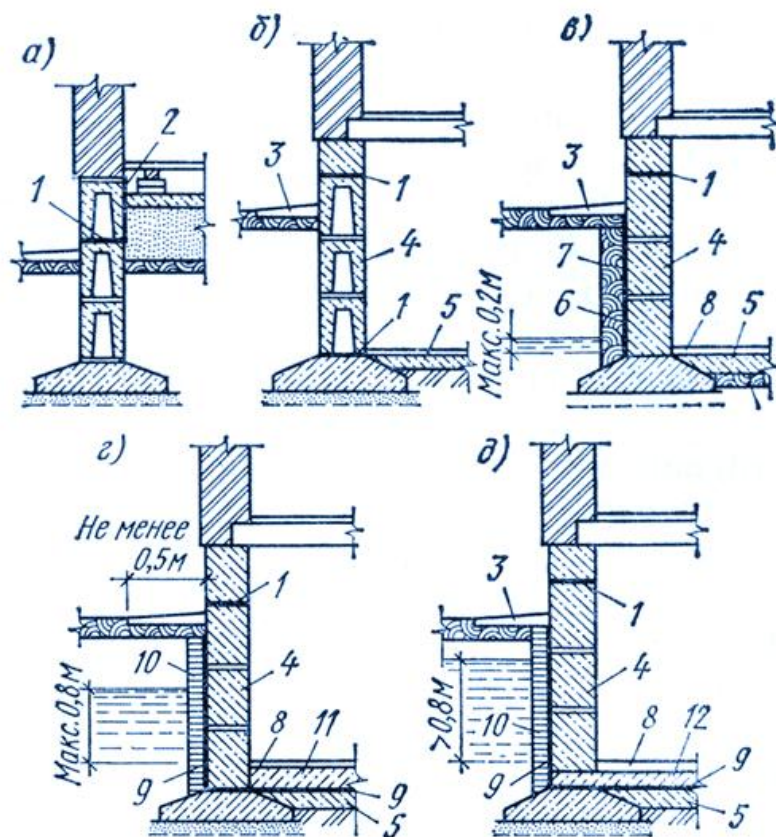


10 – rasm. Yer osti suvlarining satxi baland bo‘lgan joylardagi g‘ishtin binolarning gidroizolatsiyasi.

- 1 – otmostka;
- 2 – rulon materialdan qilingan gorizontol gidroizolatsiya qatlami;
- 3 – podval polidagi gorizontol gidroizolatsiya qatlami;
- 5 – rulon gidroizolatsiyaning burmasi (kompensator);
- 6 – bitum shimdirilgan los tiqilgan joy;
- 7 – poydevor sirtiga yopishtirilgan vertikal gidroizolatsiya;
- 8 – yopishtirilgan vertikal rulon gidroizolatsiya;
- 9 – himoya g‘ishtin devor;
- 10 – loy suvoq.

Gidroizolatsiya turlarini tanlash ko‘proq namligiga, yer osti suvlarining satxiga bog‘liq bo‘ladi. Quruq tuproqli yerda issiq bitumni poydevor yuzasiga ikki qayta surtish bilan chegaralanish mumkin. Nam tuproqli yerda esa podval devori sirti mayin sement qorishmasi

yoki sement oxak qarishmasi bilan suvoq qilinib, ustidan issiq bitum ikki qayta surkab chiqiladi yoki ikki qavat rulon material yopishtiriladi. Yopishtirilgan gidroizolatsiya qatlami shikastlanmasligi uchun ular g'ishtin devor bilan himoyalaniadi



11-rasm. Binolarni yer osti suvlaridan muxofaza qilish;

a, b – yer osti suvlari poydevor satxidan pastda joylashgan;

v, g, d – yer osti suvlari poydveorga xam chiqqan;

1 – gorizontol gidroizolatsiya;

2 – vertikal gidroizolatsiya;

3 – otmostka;

4 – podval devori;

5 – polga yotqizilgan beton qatlam;

6 – issiq bitum surtilgan qatlam;

7 – toza yog‘li tuproq;

8 – toza pol;

9 – vertikal gidroizolatsiya;

10 – himoya g‘ishtin devor;

11 – beton;

12 – temir-beton plita.



Podvalli binolarda gorizontal va vertikal gidroizolatsiyadan foydalaniladi. Gorizontal gidroizolatsiya devor g'ishtlarini yoki mayda bloklarini terganda qatorlar orasiga rulonli materiallardan lenta tarzida bitumli mastika yordamida yotqiziladi. Gidroizolatsiyaning birinchi qatlami podval poli bilan bir tekislikda, ikkinchi qatlami esa birinchi qavat poli plitalari ostida joylashgan bo'ladi (10-rasm).

Imorat quriladigan joyda yer osti suvlari sathi podval poli satxidan baland bo'lgan xollarda gorizontal va vertikal gidroizolatsiya ikki-to'rt qavat chirimaydigan rulon-material (gidroizol, izol, shisha mato, shisha kigiz, ruberoid va boshqalar) yopishtirish orqali hosil qilinadi. Bunda gorizontal gidroizolatsiya qatlami podval poli tekisligida va devorlar sikoliga to'shaladi. Vertikal gidroizolatsiya yer osti suvi satxidan 0,5m balandda joylashishi lozim. Buning uchun gorizontal gidroizolatsiya to'shamasi podval poli betonli qatlami ustidan yotqiziladi. Uning bir uchi podval devori tagidan sirtga chiqarilib, sirtqi vertikal yuzada yer osti suvlari ko'tarilishi mumkin bo'lgan satxdan 0,5 metr yuqorida qoldiriladi. Agar yer osti suvlarining gidrostatik bosimi 0,8m dan ortiq bo'lsa, u xolda podval polining betonli qatlami ustidan hamda podval devori ostidan o'tgan yaxlit temir-beton plita o'rnatiladi (11-rasm).

Agar yer osti suvlari tarkibida agressiv moddalar ham bo'ladigan bo'lsa, u xolda poydevor betoni putssolan portlansement yoki shlakportlansement asosida tayyorlanadi.

Binoning yer ostidagi qismlarini yog'in-sochin ta'siridan himoyalash uchun tashqi devorlar atrofiga nishobi binodan chetga qaratilgan yo'lka-otmostka qilinadi. Otmostkalar suv o'tkazmaydigan materiallardan, ya'ni asfalt, asfalt – betondan yoki yig'ma temir-beton plitalardan to'shalishi mumkin. Ularning eni kamida 0,5m, nishabi 2-3% qilib olinadi.

### **Nazorat savollari**

5. Konstruktiv yechimiga ko'ra poydevorlar qanday tasniflanadi?
6. Tasmasimon va ustunosti poydevorlarining o'ziga xos tomonlari nimadan iborat?
7. Asosga yukni uzatish usuliga ko'ra qoziqli poydevorlar qanday turlarga bo'linadi?

## 14 - MA`RUZA

### TASHQI DEVORLAR. DEVORLARNING ARXITEKTURAVIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

*Ma'ruza rejasi:*

1. Devorlarga ta`sirlar.
2. Devorlarga qo`yiladigan talablar.
3. Devorlarning arxitekturaviy konstruktiv elementlari

Devor binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo`lib, u tashqi muxit ta`siridan himoyalashdan tashqari ko`p xollarda o`ziga qo`yilgan qavatlararo yopma va tom og`irligini ko`tarish vazifasini ham bajaradi. Bining bu elementi turli-tuman tashqi kuchlar va tashqi muhit ta`siri ostida bo`ladi. Devorlar o`z xususiy og`irligini, tom va qavatlararo yopmalardan tushadigan doimiy va vaqtinchalik yuklarni, shamol kuchi ta`sirini, asosning notekis cho`kishidan xosil bo`lgan deformatsiyalarni, zilzila kuchlariva boshqalarni qabul qiladi <sup>35</sup>.



1-rasm. Devorlarga ta`sirlar

Devorlar tashqi tomondan quyosh radiatsiyasi, yog`in-sochin, o`zgaruvchan temperatura va havo namligi, shovqinlar, ichki tomondan esa issiqlik oqimi, suv bug`i, shovqin kabi ta`sirlar ostida bo`ladi. Shuning uchun xam bino loyixasini yaratishda devorlarning joyi, ularning konstruktiv sxemasi va turini tanlashga katta e`tibor beriladi.

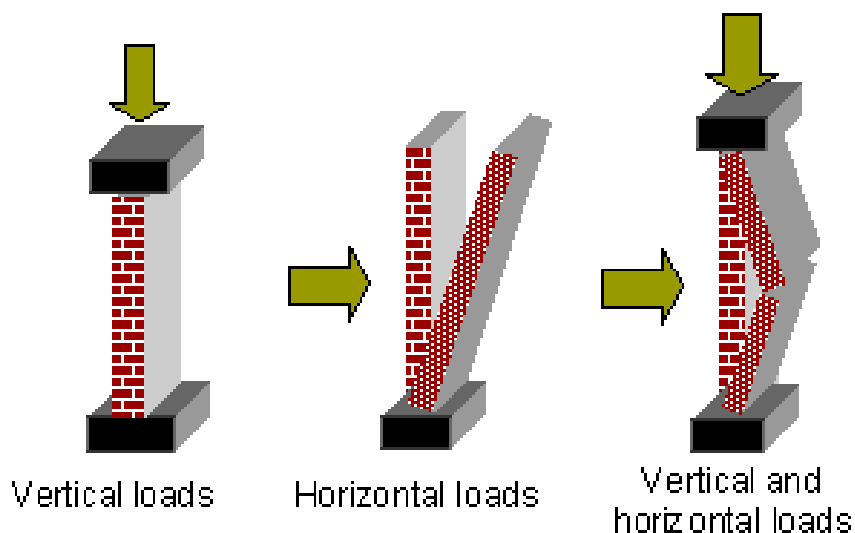
<sup>35</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (36 – 37 betlar)

Devor - binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo'lib, u tashqi muhit ta'siridan himoyalash va ko'p hollarda vertikal yuk ko'taruvchi konstruksiya vazifasini bajaradi.

Tashqi devorlar o'z xususiy og'irligini, tom va qavatlararo orayopmalardan tushayotgan doimiy va vaqtincha yuklarni, shamol bosimini, asosning notekis cho'kishidan xosil bo'lgan deformatsiyalarni, seysmik ta'sirlar va boshqa ta'sirlarni qabul qiladi. Ushbu ta'sirlar ostida bo'lgan devor quyidagi talablarga: mustahkam, turg'un, fazoviy bikir, bino sinfiga mos keluvchi olovbardoshlilik darajasiga ega, xonadondagi lozim bo'lgan harorat va namlik rejimini saqlovchi, shovqin izolyatsiyalovchi, texnologik oson quriladigan va kam mehnat sarflanadigan, industrilashtirilgan, badiiy-me'moriy talablariga javob beradigan bo'lishi kerak.

Bino devorlari vazifasiga ko'ra quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak, mustahkam, turg'un, fazoviy bikir bo'lishi, bino klassiga to'g'ri keluvchi olovbardoshlilik darajasiga mos, xona ichida ma'lum temperatura va namlik rejimini ta'minlash, tovushdan yetarli darajada izolatsiya qilishi, o'rnatilishida texnologik va industriallikka ega, tejamli va arzon bo'lishi, uni qurishga mehnat kam sarflanadigan bo'lishi, arxitektura talablariga javob berishi lozim.

Tashqi devorlarda odatda bino ichini tabiiy yoriqlik bilan ta'minlash uchun deraza o'ri, xonaga kirish va balkon hamda ayvonlarga chiqish uchun eshik o'ri qoldiriladi. Deraza va eshik o'rnatilgan devorlar ham o'z navbatida yuqoridagi talablarga javob berishi kerak.



2-rasm. Devorlarga ta'sirlar

Tashqi devorlar va ular bilan birgalikda binoning boshqa elementlarini bino qurilayotgan joyning tabiiy-iqlim va geologik shart-sharoitlariga hamda xajmiy rejalashtirish yechimlarini xisobga olgan holda vertikal deformatsiya choklari orqali qismlarga ajratiladi. Deformatsiya choklari: temperatura (choklari), cho'kish xamda zilzilaga qarshi choklari kabi turlarga bo'linadi.

Devorlar tosh (tabiiy va sun'iy tosh devorlar), yog'och, tuproq va sintetik materiallardan qurilishi mumkin<sup>36</sup>.

Ishlash xarakteriga ko'ra devorlar yuk ko'taruvchi, o'z og'irligini ko'taruvchi va osma devor bo'lishi mumkin.

Yuk ko'taruvchi devorlar xonani tashqi muxit ta'siridan himoyalabgina qolmay, balki yuqorida joylashgan konstruksiyalar, jihozlar, mebellar va shu kabilardan tushadigan og'irlikni ham ko'tarib turadi.

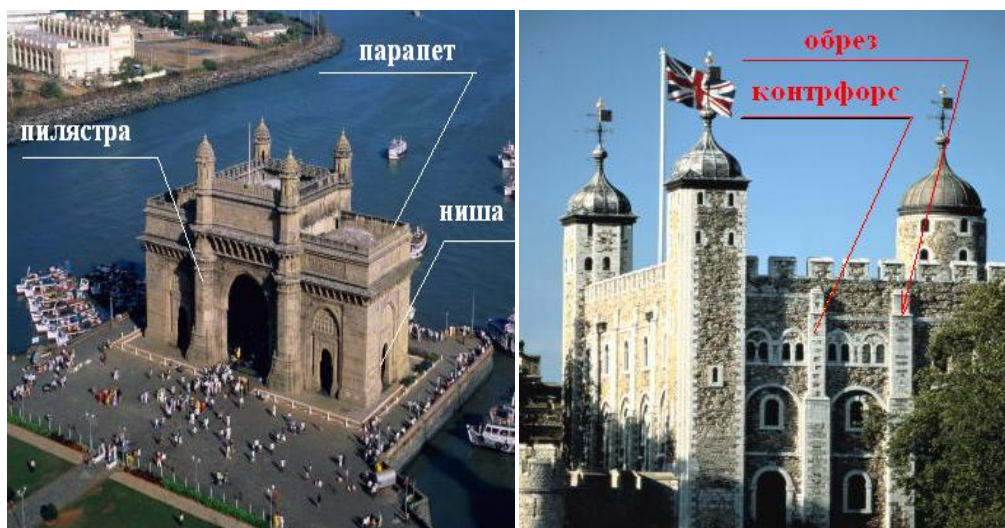
O'z og'irligini ko'tarib turuvchi devor konstruktiv sxemasida esa tom yopmasidan tushgan vertikal yuklarni ustunlar qabul qiladi. Devorlar bu xolda xonani tashqi muxit ta'siridan himoya qiluvchi vazifasini bajaradi. Bunday devorlar shamol ta'siridan hosil bo'ladigan gorizontal ta'sir kuchlarni qabul qilib, karkas konstruksiyasiga, ya'ni to'sin va ustunga uzatib beradi. Bunday devorlar faqat o'zidan yuqorida joylashgan devor og'irligini ko'tarib turadi. Osma (karkas ustunlariga osilgan) devorlar xonani tashqi muxit ta'siridan himoyalovchi vazifasini bajaradi.

Devorlar konstruksiyasi va terilishiga ko'ra quyidagilarga: mayda donali tosh elementlar (g'isht, sopol, blok, mayda blok)dan terilgan; yirik toshlar (yirik bloklar)dan terilgan; quyma va yig'ma devorbop panellardan yoki hajmiy bloklardan terilgan devorlarga bo'linadi.

#### *Devorlarning arxitekturaviy konstruktiv elementlari*



<sup>36</sup> <http://faculty.arch.usyd.edu.au/pcbwwalls/loadbearing/index.html>



3-rasm. Devorlarning arxitekturaviy konstruktiv elementlari<sup>37</sup>.

1. Tsokol – tashqi devorning quyi qismi bo`lib, yer ustki tomonida joylashadi.

Devor satxi ham gorizontal, ham vertikal bloklardan iborat bo`lib, bu bo`laklar devorning asosiy elementlarini tashkil etadi. Poydevor ustiga quyilgan devorning ostki qismi sokol deb ataladi.

G`ishtin devor sokoli yaxlit pishiq g`ishtlardan teriladi. Bunday g`ishtlarni sovuqqa bardoshlik markasi 50 dan kam bo`lmasligi kerak. Sokol binoning ostki qismini yog`in-sochin ta`siridan va tasodifiy shikastlanishdan saqlaydi

2. Karniz – gorizontal yo`nalishda devor tekisligidan tashqariga chiqib turuvchi element. Agar karniz bino yuqori qismida joylashsa – asosiy, qavatlararo qismida joylashsa – oraliqdagi hisoblanadi.

Deraza va eshik o`rni tepasidagi g`ishtin devor og`irligini ko`taruvchi va rom tayanadigan past-baland qilib qo`yilgan temir-beton ravoqlar o`z navbatida qavatlararo yopmadan tushadigan vertikal yukni ham ko`tarib turadi. Yig`ma temir-beton ravoqlar standart o`lchamli, ya`ni 120x75; 120x150mm va 120x300 mm, uzunligi 1,5 dan 3,2 m gacha bo`lgan to`sinlar xolida ishlab chiqariladi. Ravoqlar ponasimon, tekis va arkassisimon (peshtoqli) bo`lishi mumkin.

Devor tashqi sirti pardoz g`ishtlar bilan bezalganda temir beton ravoqlar binoning old qismidan ko`rinmasligi mumkin.

3. Proyom – oyna va eshik uchun devordagi teshik yoki ochiq joy.

4. Prostenok – devor elementi bo`lib, ikki deraza orasidagi joy hisoblanadi.

5. Raskrepovka (devordagi vertikal tokcha) – vertikal yo`nalishda bo`rtib chiquvchi devorning elementi.

<sup>37</sup> *Architectural Heritage Protection Guidelines for Planning Authorities/CHAPTER 8. Walls and Other Structural Elements . (115-135 bet)*

6. Fronton – bino fasadining uchburchak shaklidagi tomchasi boʻlgan tepa qismi. Agar fronton pastki qismida karniz boʻlmasa, u zhipets deyiladi. Zhipets- ikki yoqqa nishab tomning tepa qirrasini.

Ikki nishabli, atrofi boʻgʻot bilan oʻralgan tomlarda chordoq toʻri qismi boʻshliqlarini berkitadigan uchburchakli devor “fronton” deb ataladi. Bunday devorlar boʻgʻoti boʻlmaganda “ombir” deb ataladi. Koʻpincha devorlarga javon, quvur, issiqlik batareyasi va hokazolar oʻrnatish uchun tokchalar qoldiriladi.

Agar devorlar bino balandligi boʻyicha har xil qalinlikka ega boʻlsa, devor ichkarisidan sirtiga tomon pogʻona-pogʻona shaklida ingichkalashib boradi.

7. Parapet – tom qoplamasini toʻsib turuvchi, baland boʻlmagan devor.

Devor parapet qismining qalinligi devor qalinligidan 1 gʻisht kam, lekin 300 mm dan kichik boʻlmasligi kerak. Parapetni namlanishdan yoki zax tortishdan saqlash uchun uning ustki qismi tunuka yoki temir-beton plita bilan bekitiladi.

Parapetlarni oʻrnatishdan maqsad tomdan chiqib turuvchi moʻri, shamollatish shaxtalari, chordoq tuynuklari va boshqa konstruksiya elementlarini berkitib, binoning tashqi koʻrinishini koʻrkam qilib koʻrsatishdan iborat. Keyingi paytlarda tomlarda parapet oʻrniga oʻrab turuvchi yengil metall konstruksiyalar ishlatilyapti. Bu qurilishni arzonlashtirish bilan birga tomdan yogʻin-sochin suvlarini oqizib yuborishni osonlashtiradi.

8. Obrez –devorning bir qalinligidan boshqa qalinlikka oʻtishda qoʻllaniladigan gorizontal yoʻnalishda chiqib turuvchi element.

9. Pilyastra – devorning ingichka vertikal chiqib turuvchi elementi.

Devor mustaxkamligini oshirish uchun uning ayrim joylarida toʻgʻri toʻrtburchak shaklida turtib chiqqan “pilyastr” qilinadi. Pilyastrlar koʻrinishi yarim doira shaklida boʻlishi ham mumkin.

10. Kontrfors – tashqi tomoni nishabli boʻlgan devorning vertikal chiqib turuvchi elementi.

Devorlarni gorizontal zoʻriqishlar taʼsiriga chidamliligini oshirish uchun kichik qirrasini tomon qiyalatib qalinlashtiriladi. Devorning bunday doʻng joyi “kontr-fors” deb ataladi.

11. Nisha (taxmon, tokcha) – devorning ichki tomonga kirgan (oʻyilgan) joyi.

12. Devor sirtida, qavatlararo yopma tekisligi bilan bir satxda joylashgan, doʻngligi kichik boʻlgan oraliq boʻgʻotlarni xam uchratish mumkin. Bunday boʻgʻotlar deraza osti hamda eshik ustida xam oʻrnatiladi va “belbogʻ” deb ataladi. Eshik va deraza ustidagi, zavodlarda tayyorlangan yigʻma bloklardan qilingan, aloxida boʻgʻotlar “sandrik” deb ataladi.

### **Nazorat savollari**

1. Devorlar qanday turdagi ta`sirlar ostida bo`ladi?
2. Devorlarga qanday talablar qo`yiladi?
3. Devorlarning qanday arxitekturaviy konstruktiv elementlarini bilasiz?

## 15 - MA`RUZA

### MAYDA DONALI ELEMENTLARDAN BARPO ETILGAN DEVORLAR. YIRIK BLOKLI DEVORLAR.

*Ma`ruza rejasi:*

- 1. G`ishtli devorlar.**
- 2. Mayda blok va toshli devorlar.**
- 3. Xorijda mayda elementli devorlarni barpo etish.**
- 4. Yirik blokli devorlar.**

G`isht, g`isht terimi, tashqi devor, yuk ko`taruvchi devor, g`ishtli devor, mayda blok, yirik blok, kompozit devor, yengillashtirilgan devor.

Devor - binoning asosiy konstruktiv elementlaridan biri bo`lib, u tashqi muhit ta`siridan himoyalash va ko`p hollarda vertikal yuk ko`taruvchi konstruksiya vazifasini bajaradi<sup>38</sup>.

Tashqi devorlar o`z xususiy og`irligini, tom va qavatlararo orayopmalardan tushayotgan doimiy va vaqtincha yuklarni, shamol bosimini, asosning notekis cho`kishidan xosil bo`lgan deformatsiyalarni, seysmik ta`sirlar va boshqa ta`sirlarni qabul qiladi. Ushbu ta`sirlar ostida bo`lgan devor quyidagi talablarga: mustahkam, turg`un, fazoviy bikir, bino sinfiga mos keluvchi olovbardoshlilik darajasiga ega, xonadondagi lozim bo`lgan harorat va namlik rejimini saqlovchi, shovqin izolyatsiyalovchi, texnologik oson quriladigan va kam mehnat sarflanadigan, industrilashtirilgan, badiiy-me`moriy talablariga javob beradigan bo`lishi kerak .

Devorlar ishlash xarakteriga ko`ra yuk ko`taruvchi, o`z og`irligini ko`taruvchi, osma va parda devorlar bo`lishi mumkin.

Tashqi devor – vertikal yuk ko`taruvchi va to`suvchi konstruksiya bo`lib, yukni o`ziga qabul qilib, so`ng poydevorga uzatib beradi.

O`z yukini ko`taradigan devorlar – faqatgina o`z yukini poydevorga uzatadi va tashqi to`siq vazifasini bajaradi. Bunda asosiy yuk ko`taruvchi element ustunlar hisoblanadi.

Osma devorlar – karkas ustunlariga ilintirilib, faqat xonani tashqi muhit ta`siridan himoyalovchi vazifani bajaradi.

Parda devor – ichki yuk ko`tarmaydigan devorlar bo`lib, bino xonalarini o`zaro ajratib turuvchi to`siq vazifasini ado etadi.

Devor konstruksiyasi va terilishiga ko`ra quyidagicha bo`linadi:

- mayda donali tosh elementlar, ya`ni g`isht, sopol, blok, mayda blokdan terilgan devorlar;
- yirik toshlar, ya`ni yirik bloklardan terilgan devorlar;

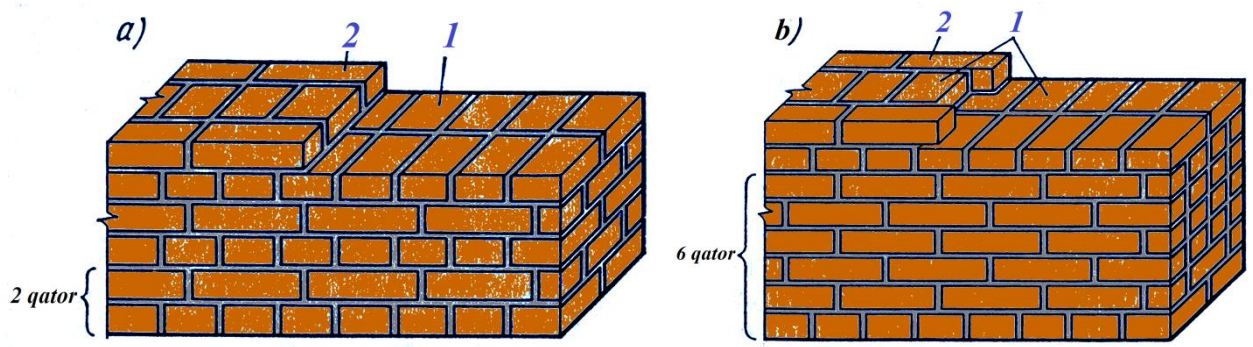
---

*38 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (31 – 36 betlar)*

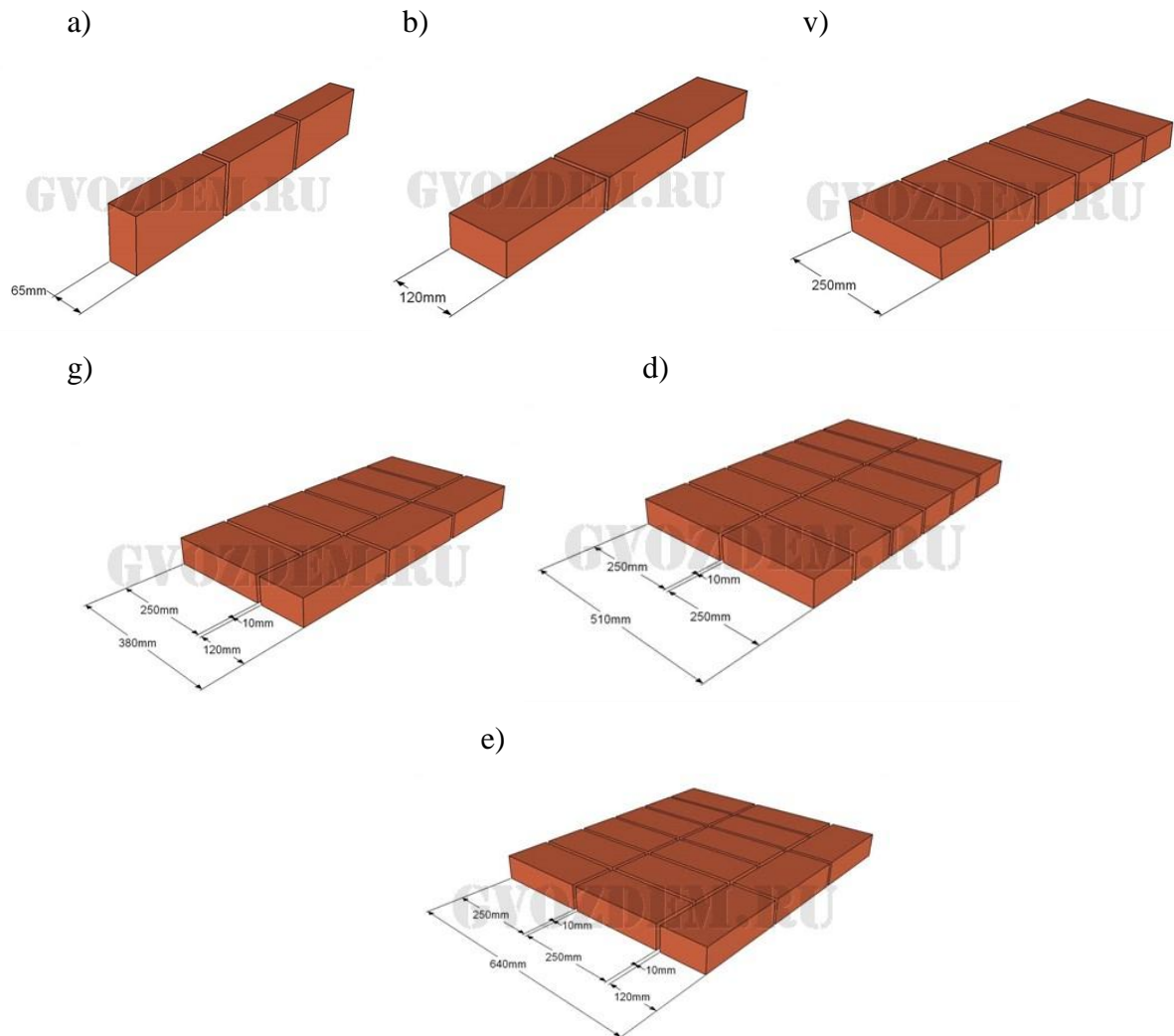




<sup>1</sup>. Bunda devor terishda vertikal choklar bir-biriga to'g'ri kelmasligi lozim. Vertikal choklarning bunday bekitilib ketishiga bog'lanish deb ataladi (2-rasm).



2-rasm. G'ishtli devorlarni terish usullari: a) ikki qatorli, b) olti qatorli,  
1- ko'ndalang g'ishtlar, 2- bo'yamasiga joylashgan g'ishtlar



3-rasm. G'ishtli devor terimi qalinligi

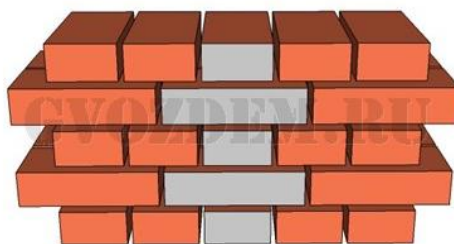
a –  $\frac{1}{4}$  g'isht qalinlikda ; b –  $\frac{1}{2}$  g'isht qalinlikda ; v – bir g'isht; g - 1,5 g'isht; d – 2 g'isht;  
e – 2,5 g'isht qalinlikda.

<sup>1</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (39 – 41 betlar)



G'isht asosiy devor materiallaridan biri hisoblanadi. G'isht materialidan ishlangan bino betakror me'moriy va o'ziga xos badiiy ko'rinishga ega bo'ladi. G'ishtli devorlar pishirilgan oddiy va silikatlangan g'ishtlardan teriladi. Me'yor bo'yicha oddiy g'isht o'lchami: 250x120x65 mm va qalinlashtirilgani 250x120x88 mm ga teng bo'ladi. G'isht devor qalinligi 65, 120, 250, 380, 510, 640, 770 mm bo'lishi mumkin. G'ishtlarning ma'lum bir tartibda terilishi –bog'lanish tizimi deyiladi. G'ishtli devorlarni tiklashda bir necha turdagi bog'lanish tizimlari qo'llaniladi (3-rasm) Ulardan bir qatorli, uch qatorli va olti qatorli bog'lanish keng tarqalgan

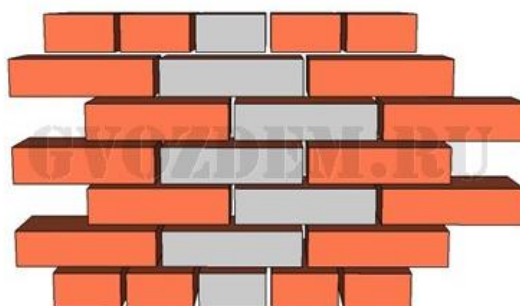
<sup>1</sup>. Bir qatorli yoki zanjirli bog'lanish tizimi – bu ko'ndalang yotqizib terilgan g'isht qatori bilan uzunasiga terilgan g'isht qatorlari navbatma navbat teriladi (4-rasm).



4-rasm. Bir qatorli

Uch qatorli bog'lanish tizimida uzunasiga yotqizib terilgan uch qator g'ishtlar ko'ndalang terilgan bir qator g'ishtlar bilan navbatlashadi.

Olti qatorli bog'lanish tizimi – bu uzunasiga yotqizib terilgan besh g'isht qatoridan so'ng, ko'ndalang terilgan g'isht qatori teriladi. (5-rasm)

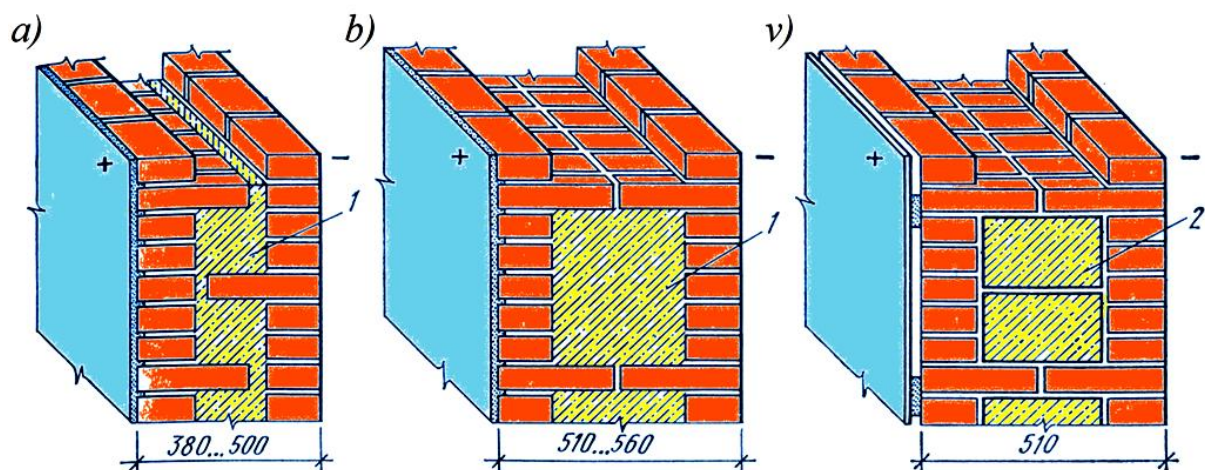


5-rasm. Ko'p qatorli tizim

Odatda g'ishtli devorlarning og'irligini kamaytirish va sopol g'ishtlarni tejash maqsadida issiqlik izolyatsiya xususiyatlari yuqori bo'lgan yengil materiallardan foydalaniladi<sup>2</sup>. Bunda devor orasiga issiqlik izolyatsiya materiali o'rnatilsa yengillashtirilgan devor hisoblanadi. Bu kabi devorlarning bir necha turlari mavjud bo'lib, ular quyidagilardan keng tarqalgan:

<sup>1</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013. (36-41 bet)

<sup>2</sup> Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. *Архитектура/Учебник* – М.: Изд-во АСВ, 2004 (320 bet)



6-rasm. Yengillashtirilgan devor konstruksiyalari

a- ankerli g'isht-beton devor, b - oralig'i bo'sh yoki issiqlik izolyatsiya materiali bilan to'ldirilgan devor, v -termovkladishli devor.

1- issiqlik himoyalovchi to'ldirgich, 2- issiqlik himoyalovchi plitalar

- ankerli g'isht-beton devor - oralig'i yengil beton bilan to'ldirilgan ikki qavat devordan iborat bo'ladi. Bunday devor to'rt qavatgacha bo'lgan binolarda qo'llaniladi (6-rasm, a).

- oralig'i bo'sh yoki issiqlik izolyatsiya materiali bilan to'ldirilgan devor. Bu kabi devorning g'ishti terilganda ko'p qatorli tizim qo'llaniladi. Bunday devor besh qavatgacha bo'lgan binolarda qo'llaniladi. (6-rasm, b).

- termovkladishli devor bu - yarim g'ishtlardan bo'ylamasiga terilgan va bir-biriga parallel ikki devordan iborat bo'lib, devorlar orasiga yengil yoki g'ovakli beton bloklar bilan to'ldiriladi. Bunday devor to'rt va undan ortiq qavat bo'lgan binolarda qo'llaniladi. (6-rasm, v).

Shuningdek, devor materiali sifatida sopol va kovakli mayda beton bloklardan ham foydalaniladi

<sup>1</sup>. Sopol blok toshlari ichidagi kovaklar soni 7; 15; 21 va 29 bo'ladi. Ularning o'lchamlari: oddiyi 250x120x133 mm va yiriklashtirilgani 250x250x133 mm. Bu kabi sopol bloklarida g'ovaklarning mavjudligi g'ishtga ko'ra issiqlik himoya xususiyatlarini yuqori bo'lishi, devor og'irligining kamayishi va qalinligini qisqartirish imkonini beradi. Sopol blokli devor bir qatorli bog'lanish tizimi asosida teriladi.

Keng ko'lamli qurilishda mayda blokdan<sup>2</sup> devorlar barpo etiladi. Bloklar ichi kovakli va zich (7-rasm) bo'ladi.

---

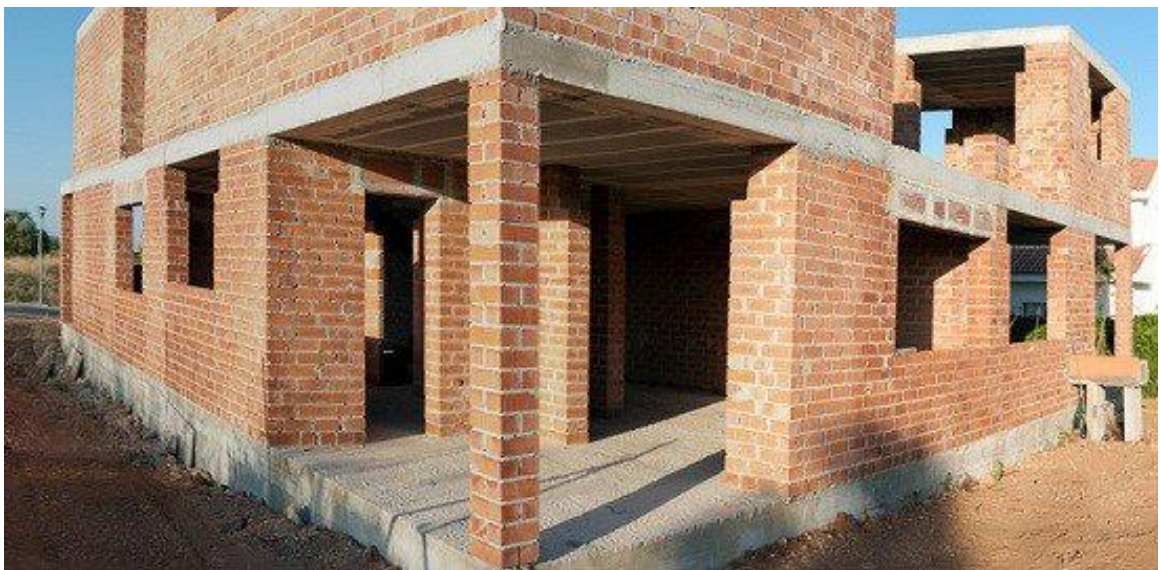
<sup>1</sup> *Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013. (41 bet)*

<sup>2</sup> *Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шараненко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (319 bet)*



7-rasm. Mayda bloklar

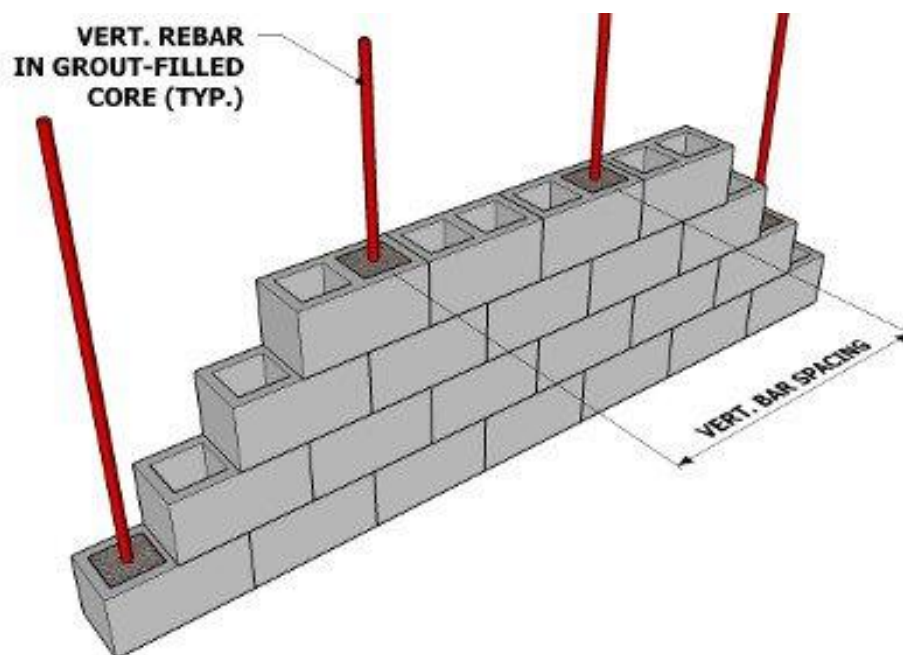
Xorijiy mamlakatlarda devor ko`tarishda mayda bloklardan foydalaniladi. Biroq, bir-qavatli bino devorlari qurishida devor qalinligi 230 mm bo`lishi ham mumkin (8-rasm).



8-rasm. Xorijiy mamlakatlarda mayda bloklardan foydalanib ko`tarilgan devor

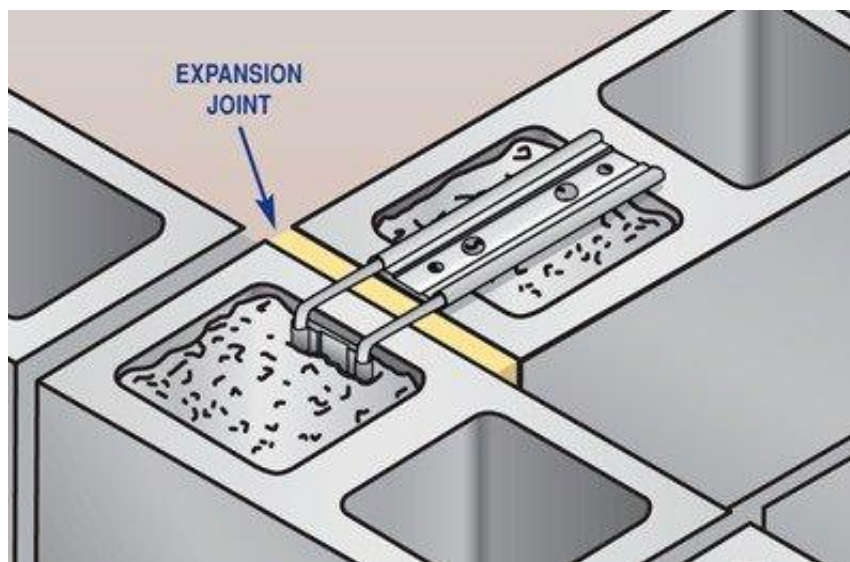
Xorijiy mamlakatlarda armaturalangan toshlardan devor tiklanadi. Ayniqsa, ular seysmik hududlarda (9-rasm) bino qurilishida qo`llaniladi. Bunda armaturani devorga ma'lum bir qadam bilan o'rnatiladi. Armatura diametri va sterjenlar qadami devorga tushayotgan yukka hisoblash va konstruktiv xususiyatlar asosida aniqlanadi.





9-rasm. Armaturalangan toshlardan tiklangan devor

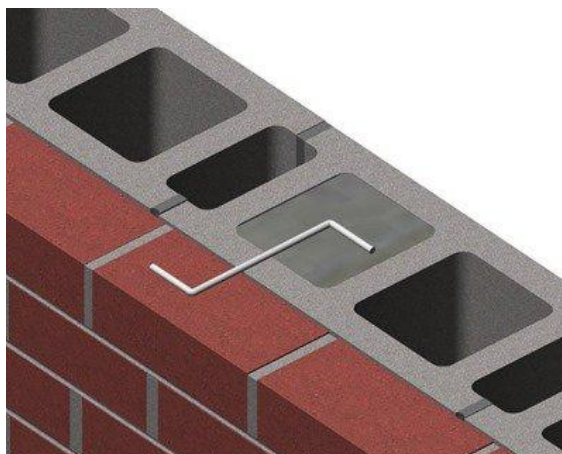
Devor tiklashda g'ovak yig'ishtni ishlatish devorning issiqlik-himoya xususiyatlarini (10-rasm) oshirish uchun qo'llaniladi.



10-rasm. G'ovakli devor terimi

Shuningdek, kompozit devor terimi ham qo'llaniladi. Bunda bir necha turdagi g'ishtlardan: oddiy g'isht va ichi kovakli g'ishtdan amalga oshiriladi (11-rasm). Bu kabi terimda uchta

maqsad ko`zda tutiladi: birinchidan, old devor ko`rinishi yaxshilash, ikkinchidan issiqlik-himoya xususiyatlarini oshirish va uchinchidan, iqtisodiy xarajatlarini kamaytirish hisoblanadi.



11-rasm. Kompozit devor terimi

Kompozit devor terimidagi (11-rasm) ichi kovak g`isht va devor tashqi tomoniga qo`yiladigan g`isht o`zaro gorizontalar armatura yoki po`lat bog`lovchilar yordamida biriktiriladi

1. Odatda karkasli binolarning tashqi devorlari to`singa biriktiriladigan panellardan iborat bo`lib, ular o`z xususiy vaznini va shamol bosimidan yuzaga keladigan yuklarni karkasga uzatib beradi.

Konstruktiv yechimiga ko`ra devor panellari: karkassiz (bir qatlamli va ko`p qatlamli) va karkasli turlarga bo`linadi. Devor panellarining qalinligi issiqlik izolyatsiyasi (teplotexnik) hisob asosida unifikatsiya qoidalariga asosan qabul qilinadi. Ushbu devor panellari ustunlar qadami: 3,0; 6,0; 7,2 va 9,0 m bo`lgan xollarda qo`llaniladi.

Devor panellari qalinligi: 250, 300, 350 va 400 mm. Devor panellari balandligi: 1200, 1500 va 1800 mm (qo`shimcha panellar 600, 1300, 2100 va 2400 mm).

Joylashuviga ko`ra devor panellari: oraliqdagi, ikki dereza yoki eshik orasidagi va bino burchagida bo`ladi. Ikki dereza orasida joylashgan panel o`lchamlari: 300, 580, 1200, 1500 va 3000 mm. Bino burchagida joylashgan panel uzunligi 510 mm bo`lsa, uning qalinligi 300 mm ga teng bo`ladi.

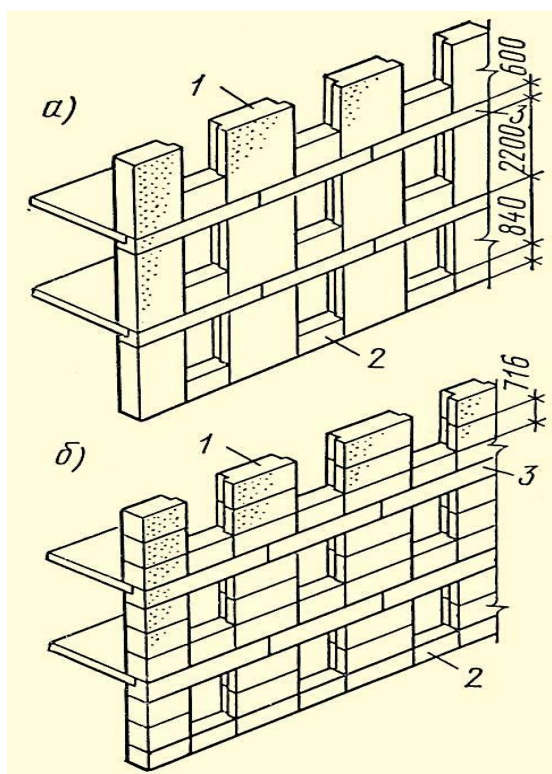
Mayda elementlardan quriladigan binolar qurilishda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni keng ko`lamda qo`llashga imkon bermaydi. Qurilish ishlab chiqarishni yuqori darajada industriallashtirishning asosiy yo`llaridan biri, binoni yirik bloklardan loyihalashtirish va qurishdir. Yirik bloklardan va g`ishtdan qurilgan binolarning texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlarini solishtirish shuni ko`rsatadiki, yirik blokli bino qurilishiga vaqt 15%, mehnat sarfi esa 20% kamayadi.

---

<sup>1</sup> *Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013. (42 bet)*

Devorlari og'irligi 0,3 tonnadan 3,0 tonnagacha bo'lgan yaxlit yoki ichi kovak yirik toshlardan qurilgan binolar yirik blokli binolar deb ataladi. Bunday binolarda hamma konstruktiv elementlar yirik elementlardan iborat bo'ladi. Bloklar yengil beton (keramzibeton, shlakbeton, g'ovakbeton)lardan xamda mahalliy materiallardan (chig'anoqtosh, tuf) tayyorlanadi. Yirik bloklar g'ishtlardan ham qilinadi. Bloklarning shakli asosan to'g'ri burchakli parallelepipeddan iborat bo'ladi.

Bo'ylama ichki va tashqi ko'taruvchi devorli konstruktiv sxema yirik blokli binolarning optimal varianti bo'lib hisoblanadi. Bunday sxemada bir xil yirik o'lchamli temir-beton to'shamalar ko'ndalang holda bo'ylama ichki va tashqi devorlarga tayangan bo'ladi. Bu to'shamalar o'rnatilgandan so'ng gorizontaal bikr diafragma rolini ham bajaradi. Tashqi devor bloklari o'z navbatida ham yuk ko'taruvchi, ham o'rab turuvchi konstruksiya vazifasini bajaradi. Ularning qalinligi iqlim sharoitlarini hisobga olib, teplotexnik hisoblashlar yordamida aniqlanadi. Qurilishda yirik blokli binolarni choklariga qarab quyidagicha: ikki qatorli va to'rt qatorli turlarga bo'lish mumkin (12-rasm).



12-rasm. Yirik blokli bino sxemalari:

a – ikki qatorli; b – to'rt qatorli; 1 – derazalar orasi uchun; 2 – deraza osti bloki; 3 – ravoqbob blok.

13-rasmda turar-joy binolarida ishlatiladigan bloklarning asosiy turlari ko'rsatilgan. Derazalar orasida ishlatiladigan bloklarning yon qirralarida bo'rtmalar deraza osti bloklarida esa

o`yiqalar bo`ladi. Ravoq bloklarida ham yuqoriga ora yopma plitalari tayanishi uchun), ham pastga (deraza romlari joylashishi uchun) chiqqan chiqqalari bo`ladi.

Agar devorlarda deraza o`rni bo`lmasa, binoning tur qismida ravog bloklari qalinligi derazalar oarsiga qo`yiladigan bloklar qalinligidan 100 mm kam bo`lib, bu joyga markaziy isitish sistemasi batareyalarini o`rnatish mo`ljallanadi. Bulardan tashqari yirik bloklarning maxsus turlari, yani burchakbop blok, sokolbop, bo`g`otbop, zinapoya devori bloklari va sanitariya- texnika bloklari ham bor.

Tashqi devorlarga ishlatiladigan bloklarning vaznini kamaytirish maqsadida ularning ichi silindirsimon yoki tirqishsimon bo`shliqli qlinadi. Ikki qatorli devorlarga ishlatiladigan yirik bloklarning (qavatlar balandligi 2,8 m bo`lgan turar-joy binolari uchun) derazalar orasiga qo`yiladigan turi balandligi 2180 mm, yeni 990, 1190, 1390, 1590 va 1790 mm ga teng bo`ladi.

### **Nazorat savollari**

1. Qanday devor terimining tizimlarini bilasiz?
2. Gishtli devorlar qanday armaturalanadi?
3. Qanday devor terimi tizimlari xorijiy mamlakatlarda qo`llaniladi?
4. Yuk ko`taruvchi devorlar sxemasida loyihalangan binolarda zilzilaga qarshi qanday tadbirlar qo`llaniladi?
5. Kompozit devor terimi haqida nimalar bilasiz?
6. Yirik blokli bino sxemalari haqida nimalar bilasiz?

## 16 – MA’RUZA

### BINOLARNING DEFORMATSION CHOKLARI.

#### *Ma’ruza rejasi:*

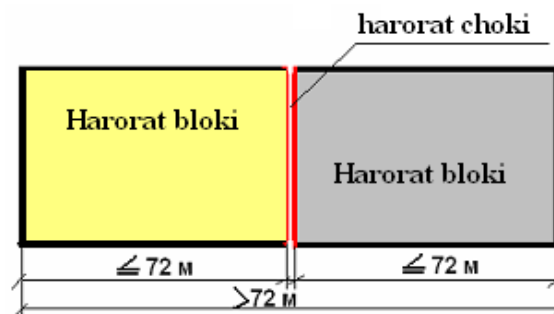
1. Deformatsion chok turlari.
2. Deformatsion choklarni o`rnatish.
3. Yuk ko`taruvchi devorlar sxemasidagi binolarda zilzilaga qarshi chora-tadbirlar.

Tarhdagi o`lchami katta yoki oraliq balandliklari har xil bo`lgan fuqaro binolarida deformatsion choklar ko`zda tutiladi <sup>46</sup>. Ushbu deformatsion choklar qo`llanilishiga ko`ra: *harorat, cho`kish va zilzilabardoshlilik* choklariga bo`linadi.

*Haroratga oid* choklarning asosiy maqsadi ichki va tashqi haroratlarning o`zgarishi natijasida binoda yuz beruvchi deformatsiya ta`siridan yoriqlar hosil bo`lishini oldini olishdir. Harorat choklari binoni vertikal yo`nalishda butun balandligi bo`ylab ajratib, bloklarning bir biriga nisbatan mustahkam holda gorizontal yo`nalishdagi siljishi yoki ko`chishini ta`minlaydi.

Haroratga oid chok masofasini fuqaro binosining konstruktiv yechimi, qurilish tumani iqlimiy mintaqasi va ichki havo haroratiga ko`ra belgilanadi .

Masalan, temirbeton karkasdan iborat bo`lgan fuqaro binosi harorat blokining uzunligi: 60 m (isitiladigan bo`lsa) va 40 m (isitilmaydigan bo`lsa) bo`lishi mumkin. Shuningdek, harorat blokining uzunligi 20% ga uzaytirilishi ham mumkin (1-rasm).



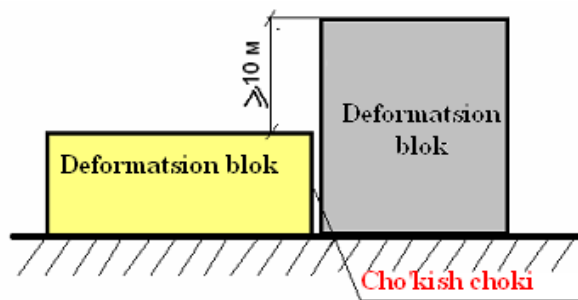
1-rasm. Temirbeton karkasdan iborat fuqaro binosini harorat bloklariga ajratish sxemasi

Ushbu ko`rinishdagi cho`kish quyidagi hollarda yuz berishi mumkin:

- bino bloklarining balandliklari orasidagi tafovut 10 m dan ortiq bo`lsa (2-rasm);
- asosga tushadigan yuk turli xil bo`lsa;
- har xil jinsli gruntlardan iborat asosda (3-rasm).

---

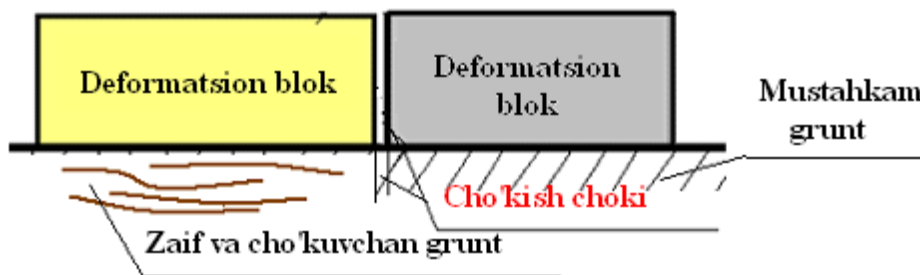
46 Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013



2-rasm. Fuqaro binosi alohida bloklarining balandliklari orasidagi tafovut 10 m dan ortiq bo'lganda cho'kish chokining joylashish sxemasi

Metall karkasli fuqaro binolari uchun harorat blokining uzunligi 200 – 230 m bo'ladi. Harorat choklari yonma-yon joylashgan juft ustunlar yordamida hosil qilinadi.

Cho'kish choklari bino alohida bloklarining har xil cho'kishi kutilgan vaziyatda qo'llaniladi<sup>47</sup>.



3-rasm. Fuqaro binosi alohida bloklari har xil jinsli gruntlardan iborat asos ostida bo'lgan cho'kish chokining joylashish sxemasi

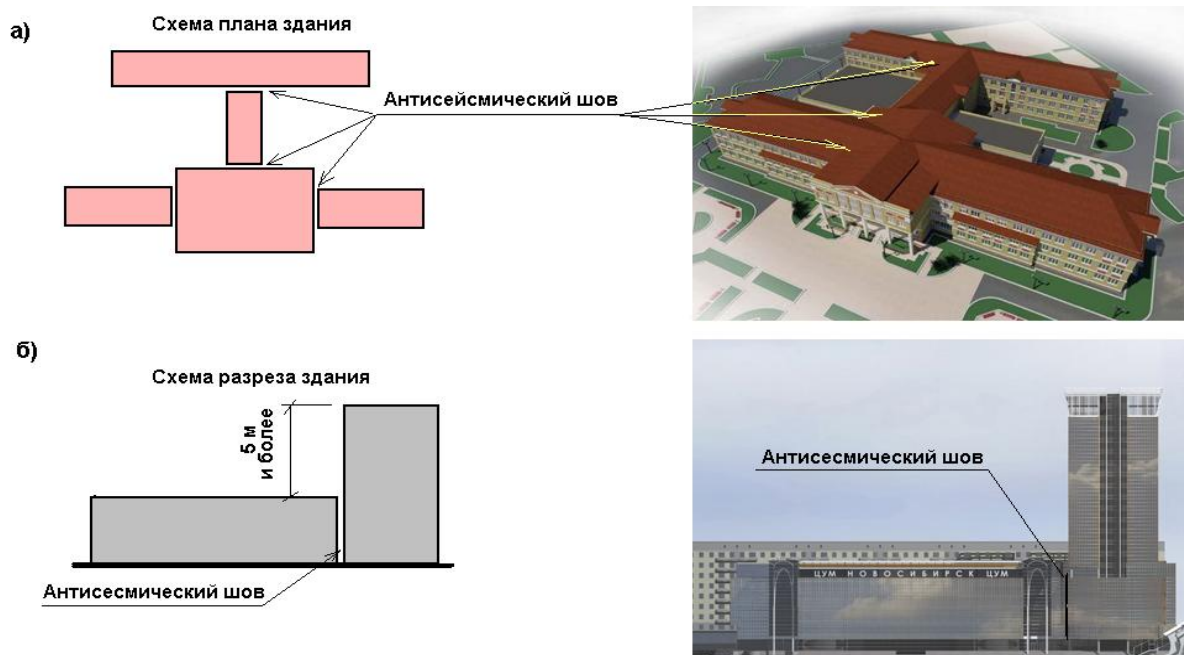
Cho'kish choki binoni vertikal yo'nalishda butun balandligi bo'ylab, hatto poydevorlarni ham ajratib turadi. Cho'kish choklari bino bloklari orasiga yonma-yon joylashgan juft ustunlarni joylashtirish yordamida hosil qilinadi.

Zilzilabardoshlilik choki zilzilaviy hududlarda qo'llaniladi.

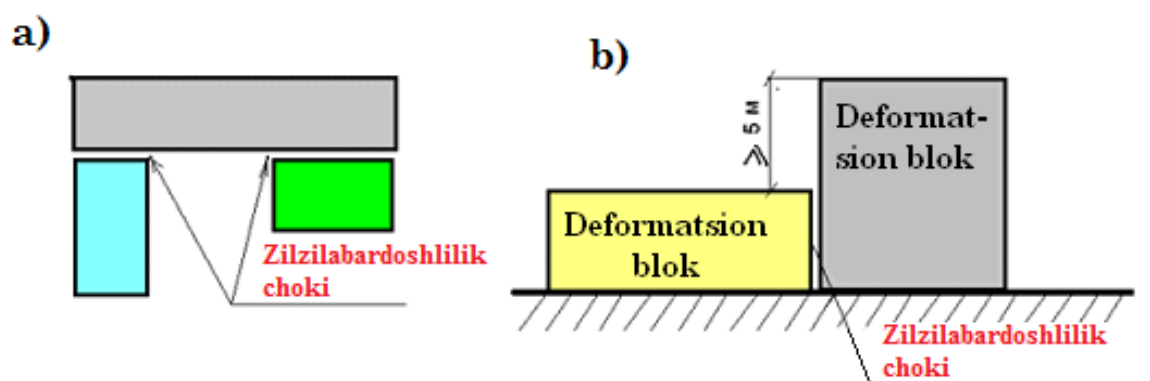
Zilzilabardoshlilik choklari quyidagi hollarda qo'llaniladi:

- fuqaro binosi tarhda murakkab shaklga ega bo'lsa (5,a-rasm);
- fuqaro binosi yonma yon joylashgan bo'laklarining balandliklari orasidagi tafovut 5 m va undan ortiq bo'lsa (5,b-rasm).

<sup>47</sup> <http://faculty.arch.usyd.edu.au/pcbwwalls/loadbearing/index.html>



4-rasm. Zilzilabardoshlilik choklari



5-rasm. Fuqaro binolarida zilzilabardoshlilik choklarini joylashtirish sxemasi  
 a) tarhda murakkab shaklga ega bino; b) bino yonma yon joylashgan bo`laklarining balandliklari orasidagi tafovut 5 m va undan ortiq.

Zilzilabardoshlilik choki binoni balandligi bo`yicha alohida bo`laklarga ajratadi. Ammo, poydevorda qo`llanilmasligi ham mumkin.

Zilzilabardoshlilik chokning masofasini QMQ 2.01.03-96 “Zilzilaviy hududlarda qurilish”da belgilangan o`lchamda qabul qilish tavsiya etiladi.

Yuk ko`taruvchi devorlar sxemasida loyihalangan binolarda zilzilaga qarshi bir qancha tadbirlar qo`llaniladi<sup>48</sup>. Bular quyidagilardan iborat:

<sup>48</sup> Щипачева Е.В., Саркисян Т.А. Проектирование малоэтажных жилых зданий с несущими стенами/ уч. пособие – Ташкент, «Янги аср авлоди», 2006 г. – 96 с. (30 бет)

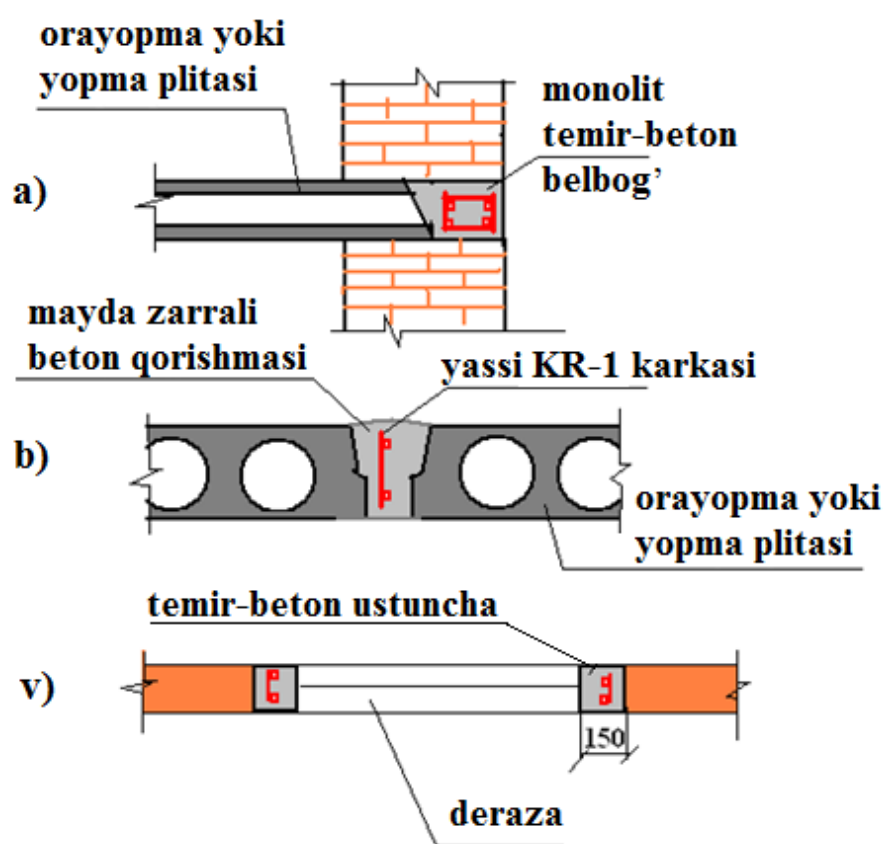


1. Bino turg'unligi va fazoviy bikirligini ta'minlash maqsadida qavatlararo orayopmalar va yopmalar sathida temir-betondan ishlangan monolit belbog'lar bilan ta'minlanishi kerak (6-rasm, a).

2. Qavatlararo orayopmalar va yopmalarining bo'ylama yo'nalishdagi choklariga yassi armatura karkaslari joylashtiriladi va beton bilan to'ldiriladi. So'ng, yassi karkas armaturasi monolit belbog' bilan bog'lanadi (6-rasm, b).

3. Yuk ko'taruvchi devorlar kesishgan joyida va devordagi deraza o'rni yon tomonlarida temir-beton ustunchalar tashkil etilib, uning armaturasining yuqori qismi monolit belbog'ga va pastki qismi poydevor tanasiga kiritiladi (6-rasm, v).

Yuqoridagi tadbirlar amalga oshirilishi natijasida fazoviy karkas hosil qilinadi.



6-rasm. Yuk ko'taruvchi devorlar sxemasida loyihalangan binolarda zilzilaga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar

#### Nazorat savollari

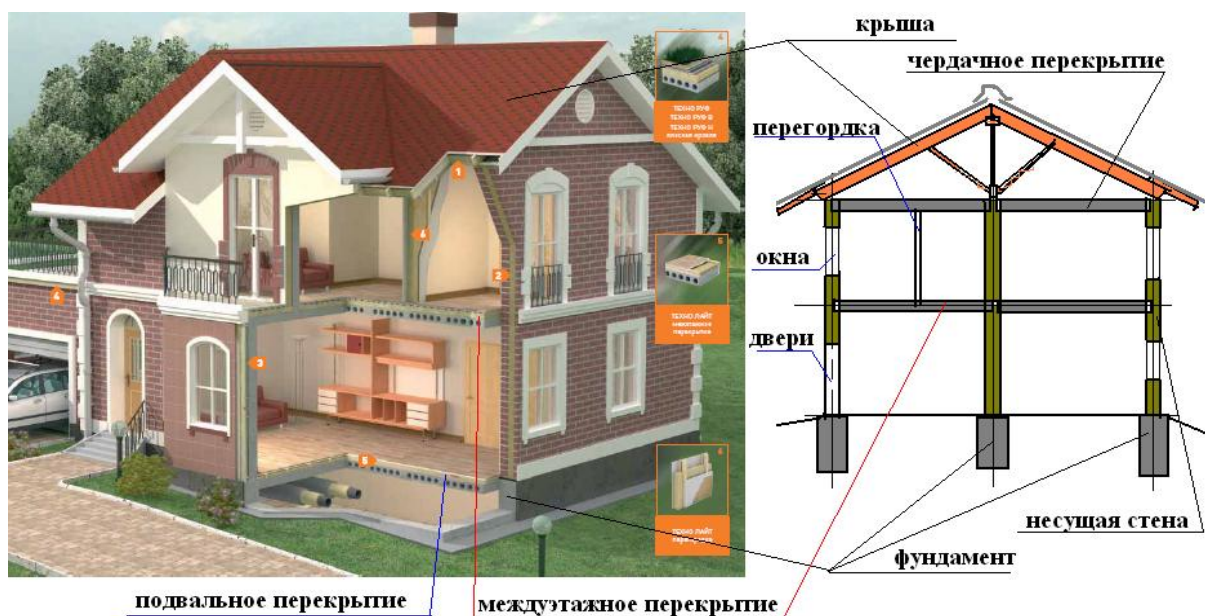
1. Deformatsion choklar qo'llanilishiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
2. Yuk ko'taruvchi devorlar sxemasidagi binolarda qanday zilzilaga qarshi chora-tadbirlar amalga oshiriladi?

**17 – MA’RUZA**  
**FUQARO BINOLARI ORAYOPMALARINING KONSTRUKTIV YECHIMI.**  
**TO’SINLI QAVATLARARO ORAYOPMALARI.**

*Ma’ruza rejasi:*

- 1. Orayopmalar tasnifi.**
- 2. Yog’och to’sinli orayopmalar.**
- 3. Temir beton orayopmalar.**

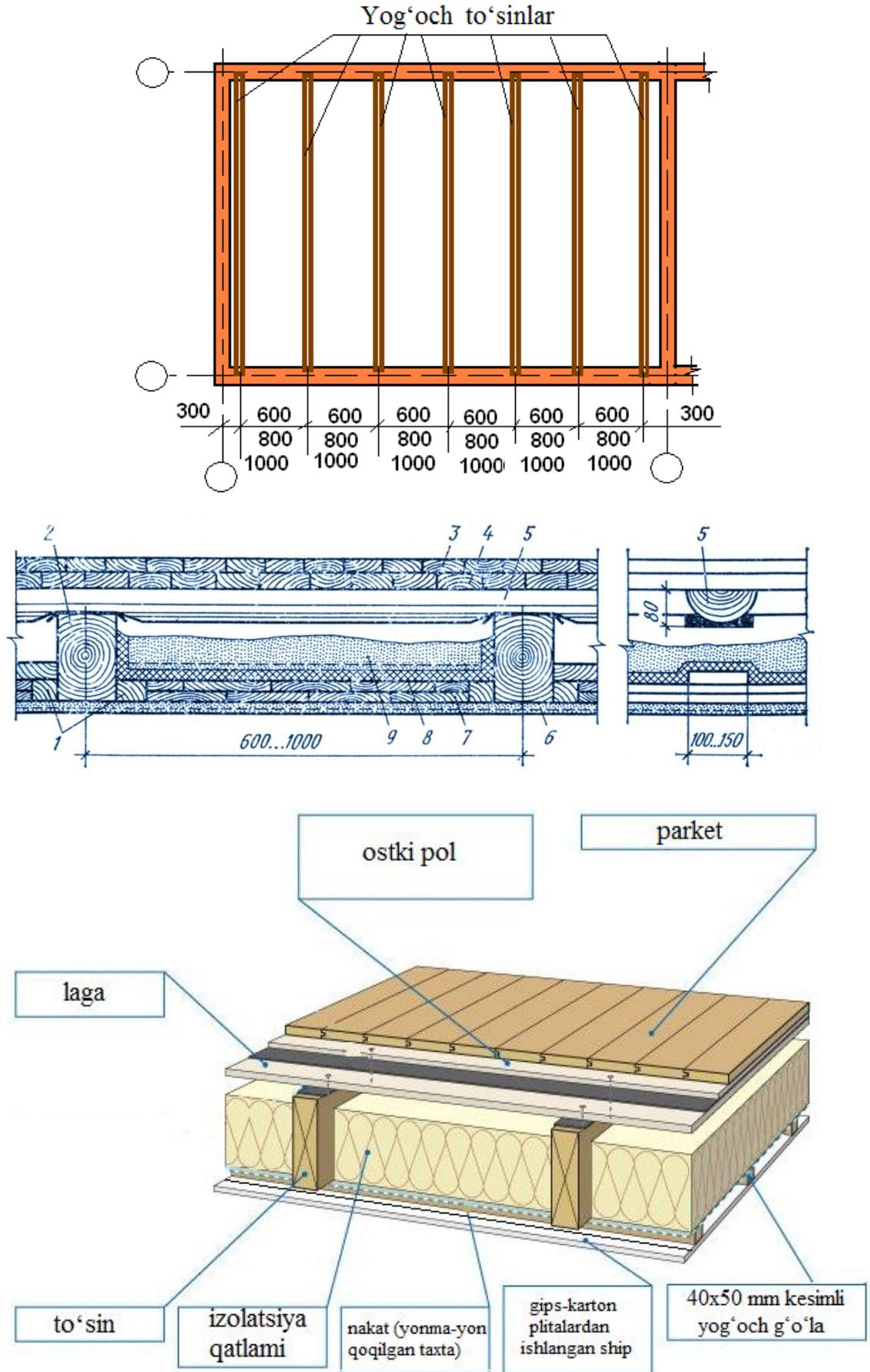
Orayopmalar - gorizontal yo’nalishdagi yuk ko’taruvchi va qavatlar orasida to’suvchi konstruksiya bo’lib, binoni qavatlarga ajratib turadi. Binodagi joylashuviga ko’ra orayopmalar: sokoldagi, yerto’ladagi, qavatlararo, chordoqdagi orayopmaga bo’linadi<sup>49</sup>.



1-rasm. Orayopma joylashuvi

<sup>49</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (82 – 83 betlar)

## Yog'och to'sinli qavatlararo ora yopma tarxi



2-rasm. Yog'och to'sinli orayopma tarhi va konstruksiyasi

Orayopmalar mustahkam va bikir bo'lishi kerak. Bunda orayopmaning solqilligi oraliqning 1/250 qismidan katta bo'lmasligi lozim. Bundan tashqari orayopmalar minimal qurilish balandligiga, issiqlik va tovush himoyasi kabi xususiyatlariga ega bo'lishi kerak.

Konstruktiv yechimiga ko'ra: to'sinli va plitali bo'ladi. Kam qavatli bino qurilishida yog'och qavatlararo orayopmalar ishlatiladi (2-rasm). Bu kabi orayopmalar oddiy va arzon hisoblanadi, ammo yonuvchan, chirishga moyil va unchalik mustahkam emas.

Orayopmalar – yuk ko'taruvchi yog'och to'sin, to'sin oralig'i to'ldirgichlardan, pol konstruksiyasi va ship pardozlash qatlamidan tashkil topadi. To'sinlar kesimi to'g'ri burchak shaklidagi g'o'ladan iborat bo'lib, qalinligi: 180, 150, 180 va 200 mm va eni: 75 va 100 mm ga teng. Yog'och to'sinlar oralig'i 600 – 1000 mm bo'ladi. To'sinni 120 – 180 mm ga devorga kiritish maqsadga muvofiq.

Ichki devorga ilingan to'sinlar orasidagi tirqish yong'inga qarshi va tovush o'tkazmaydigan bo'lishi uchun qorishma bilan to'ldiriladi.

Bikirlik va ustivorlikni oshirish maqsadida to'sin uchlari tashqi ko'taruvchi devorga ankerlar yordamida mahkamlanadi. Bunday po'lat anker bir uchi bilan to'singa mahkamlanib, ikkinchi uchi esa devorni terishda g'isht orasida qoldirib yuboriladi.

Yog'och qavatlararo ora yopma ustidan o'rnatilgan pol konstruksiyasi (laga) oraliqlari 600-700 mm bo'lib, to'singa ko'ndalang yotqiziladi va ularga randalab tekislangan shpuntli taxtalardan to'shama mixlar yordamida qotiriladi.

Xorijiy davlatlarda yog'och to'sinli orayopmalar keng qo'llaniladi. (3-rasm)<sup>50</sup>



3-rasm. Yog'och to'sinli orayopmani tashkil yetuvchilari

---

<sup>50</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (82 – 85 betlar)

Yog'och to'sinli orayopmalar qadamini 0,7 m dan 1 m oralig`ida olinadi (4-rasm.).



4-rasm. Yog'och to'sinli orayopma

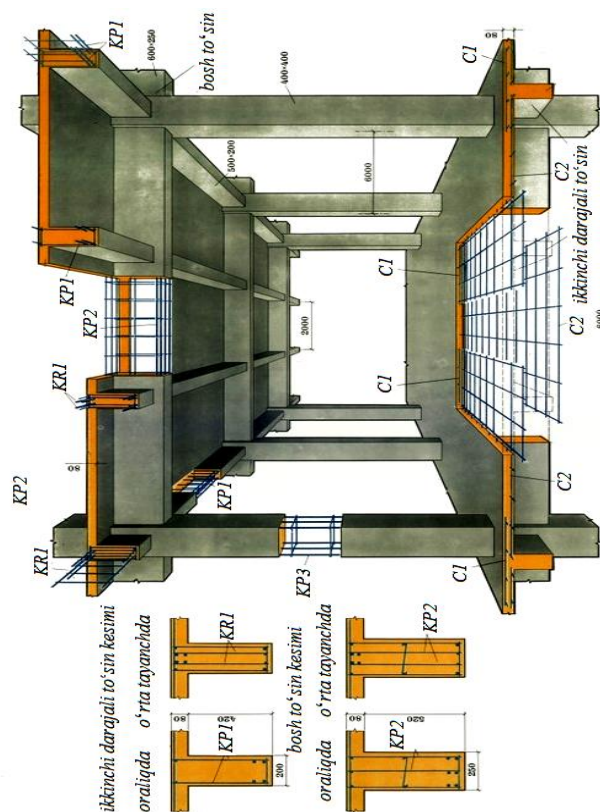
Shuningdek, xorijiy davlatlarda ham yog'och ham metal to'sinli orayopmalar qo'llaniladi (5-rasm)<sup>51</sup>.



5-rasm. Yog'och va metal to'sinli orayopmalar

---

*51 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (82 – 85 betlar)*



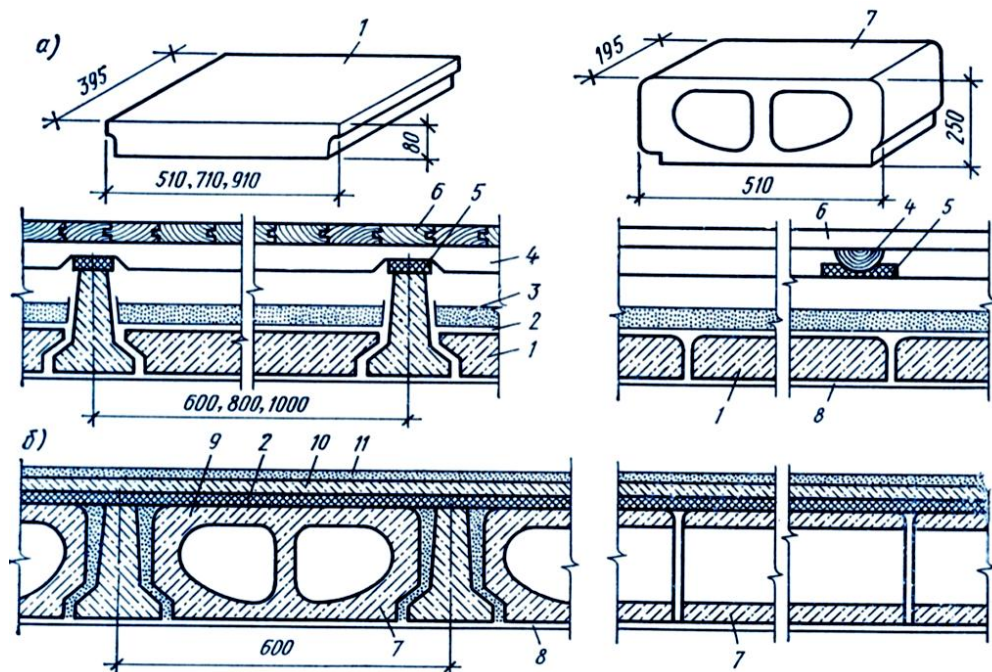
6-rasm. Qovurg'ali yaxlit orayopmaning konstruktiv sxemasi

Temir beton orayopmalar yog'och orayopmalarga nisbatan mustahkam va chidamli bo'lganligi sabab keng ko'lamda qo'llaniladi. Ular yaxlit, yig'ma va yig'ma yaxlit bo'ladi.

Yaxlit orayopmalar yordamchi va bosh to'sin hamda plitalardan tashkil topadi. Orayopmaning barcha elementlari o'zaro yaxlit (monolit) birikkan bo'lib, ko'pincha B15-30 sinfli betondan ishlanadi. Qovurg'ali yaxlit orayopmaning mohiyati shundan iboratki, bunda tejamkorlik maqsadida cho'zilish zonasidagi betonning anchagina qismi olib tashlanib, bu yerda faqat qovurg'a va cho'ziluvchan armatura qoldiriladi.

Qovurg'aning tokchasi plita deb atalib, yordamchi to'sinlarga tayanadi va egilishga ishlaydi. Yordamchi to'sinlar bosh to'sinlarga, bosh to'sinlar esa o'z navbatida ustun yoki devorga tayanadi. Bosh to'sinlar bino uzunligi bo'ylab yoki unga ko'ndalang ravishda joylashishi mumkin.

Qavatlararo qovurg'ali orayopma plitaning qalinligi odatda 6÷10 sm oraliq'ida qabul qilinadi. Plitaning ko'ndalang kesimi to'g'ri to'rt burchak bo'lgan ko'p oraliqli uzluksiz to'sin sifatida hisoblanadi. Plitani hisoblash uchun orayopmadan 100 sm kenglikda uzun tasma ajratib olinadi, yordamchi to'sin va devorlar uning tayanchlari deb ataladi (6-rasm).



7-rasm. Yig'ma temir beton to'sinlar ustiga o'rnatilgan orayopma konstruksiyalari

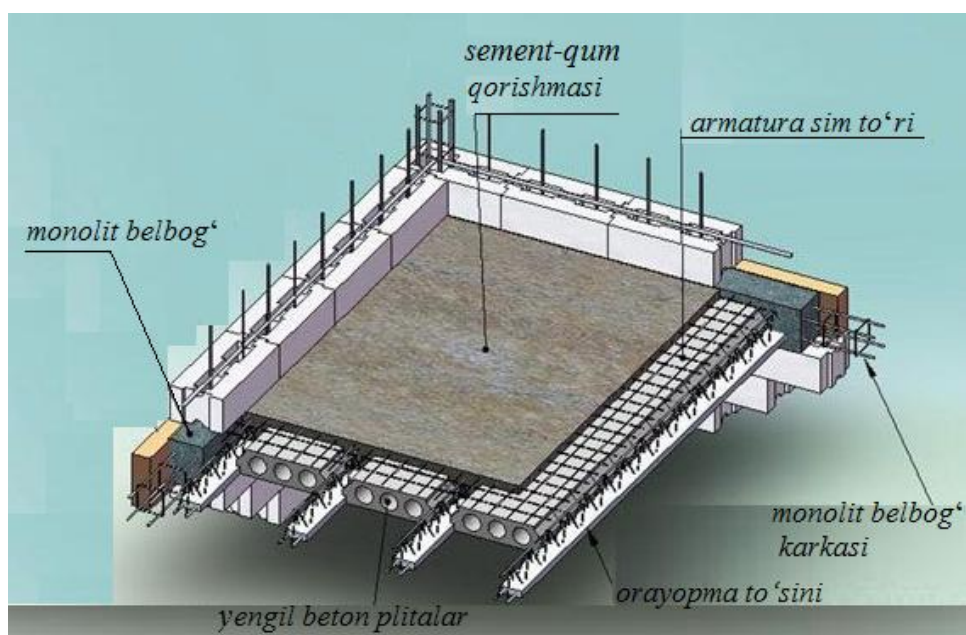
a – nakat o'rnida ishlatiladigan kichik plitalar;

b – nakat o'rnida ishlatiladigan yengil beton plitalar;

1 – gips-beton plita; 2 – tol; 3 – shlak; 4 – laga; 5 – tovush izolyatsiya qatlami; 6 – yog'och pol;  
7 – yengil beton plita; 8 – ship suvog'i; 9 – termovkladish; 10 – yengil beton; 11 – pol qatlami.

Yig'ma temir beton qovurg'ali orayopma plitalar yaxlit qovurg'ali orayopmalarga nisbatan ancha tejamlidir. Bunda xona ustiga mos tushadigan yaxlit orayopma plitalar eng samarali hisoblanadi.

To'sinli temir beton orayopma plitalari bir yo'nalish bo'yicha bir-biridan 300-1000 mm masofada joylashtiriladi. Temir beton to'sinlar orasiga gips-beton yoki yengil betondan ishlangan plitalar joylashtiriladi (7-8-rasmlar).



8-rasm. Yig'ma temir beton to'sinlar ustiga o'rnatilgan orayopma konstruksiyasining tuzilishi

### Nazorat savollari

1. Qavatlararo yopmalar konstruktiv yechimiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
2. Yog'och to'sinli orayopmalar haqida nimalar bilasiz?
3. Yig'ma temir beton to'sinli orayopmalar haqida nimalar bilasiz?



**18 - MA`RUZA**  
**YIG`MA TEMIRBETON PLITALI ORAYOPMALAR.**  
**POL QOPLAMASI**

*Ma`ruza rejasi:*

- 1. Plitali orayopmalar .**
- 2. Monolit orayopmalar.**
- 3. Pol qoplamasi.**

Yaxlit orayopmalar yordamchi va bosh to'sin hamda plitalardan tashkil topadi. Orayopmaning barcha elementlari o'zaro yaxlit (monolit) birikkan bo'lib, ko'pincha B15-30 sinfli betondan ishlanadi. Qovurg'ali yaxlit orayopmaning mohiyati shundan iboratki, bunda tejamkorlik maqsadida cho'zilish zonasidagi betonning anchagina qismi olib tashlanib, bu yerda faqat qovurg'a va cho'ziluvchan armatura qoldiriladi. Qovurg'aning tokchasi plita deb atalib, yordamchi to'sinlarga tayanadi va egilishga ishlaydi. Yordamchi to'sinlar bosh to'sinlarga, bosh to'sinlar esa o'z navbatida ustun yoki devorga tayanadi. Bosh to'sinlar bino uzunligi bo'ylab yoki unga ko'ndalang ravishda joylashishi mumkin<sup>52</sup>..

Qavatlararo qovurg'ali orayopma plitaning qalinligi odatda 6÷10 sm oralig'ida qabul qilinadi. Plitaning ko'ndalang kesimi to'g'ri to'rt burchak bo'lgan ko'p oraliqli uzluksiz to'sin sifatida hisoblanadi. Plitani hisoblash uchun orayopmadan 100 sm kenglikda uzun tasma ajratib olinadi, yordamchi to'sin va devorlar uning tayanchlari deb ataladi .

Yig'ma temir beton qovurg'ali orayopma plitalar yaxlit qovurg'ali orayopmalarga nisbatan ancha tejamlidir. Bunda xona ustiga mos tushadigan yaxlit orayopma plitalar eng samarali hisoblanadi.

To'sinli temir beton orayopma plitalari bir yo'nalish bo'yicha bir-biridan 300-1000 mm masofada joylashtiriladi. Temir beton to'sinlar orasiga gips-beton yoki yengil betondan ishlangan plitalar joylashtiriladi.

Xorijda uzaytirilgan 'TT' –tipidagi plitalari (2-rasm) ham qo'llaniladi<sup>53</sup>.

Fuqaro binolari qurilishida ko'p kovakli temir beton plitalar keng ko'lamda ishlatiladi. Ushbu turdagi plitaning qalinligi 220 mm, eni 1000, 1200 va 1500 mm va uzunligi 2,4 m dan 9,0 metrgacha bo'ladi. Plitalarni devorga ilintirish 120 mm ga kirib turish orqali amalga

---

*52 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (406-407 betlar)*

*53 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (73 bet)*

oshiriladi (3-rasm). Seysmikligi 7, 8 va 9 ball bo'lgan tumanlarda qo'llaniladigan ko'p kovakli temir-beton orayopma plitalar haqida ma'lumot 1-jadvalda keltirilgan.

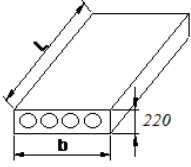


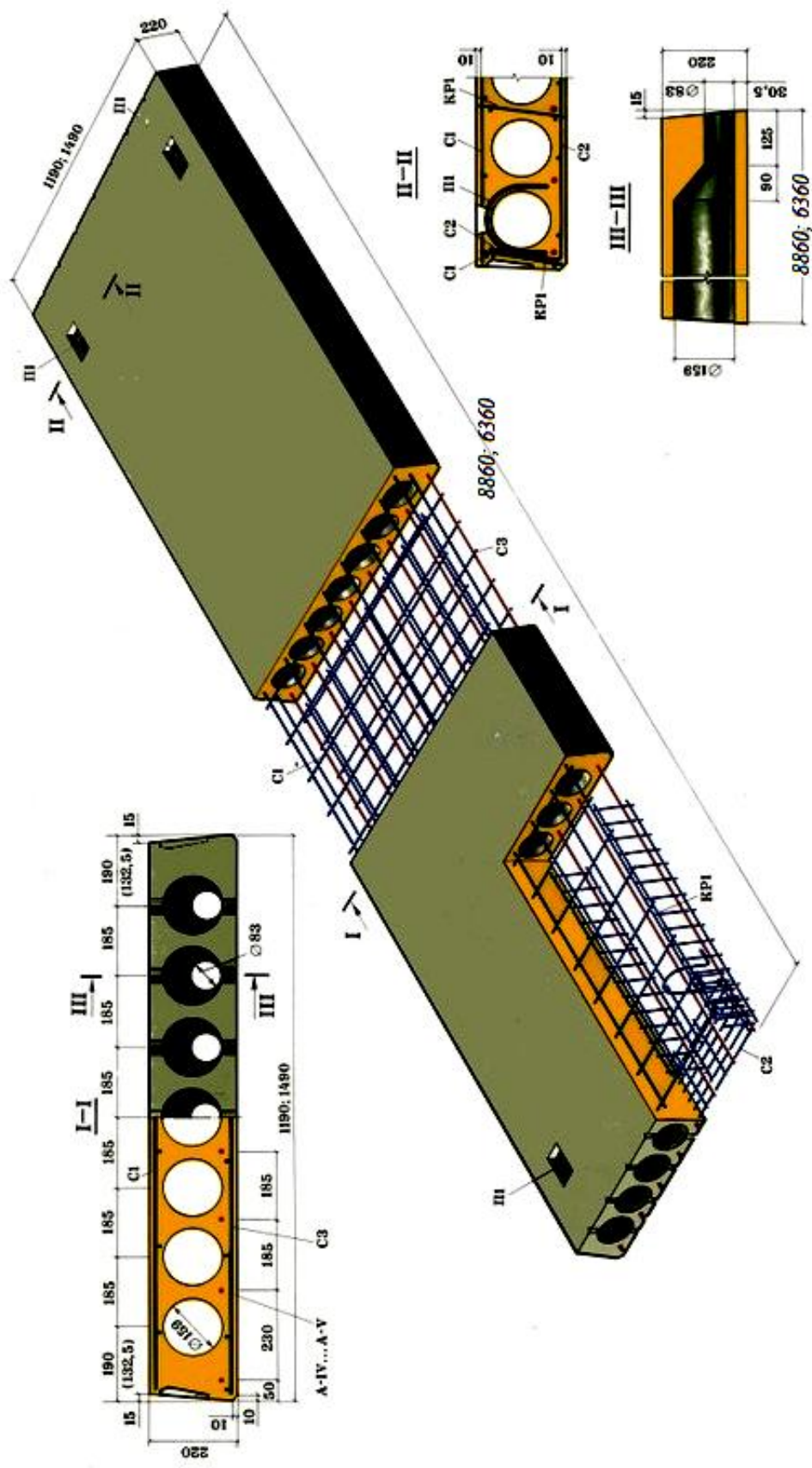
1-rasm. Plitali orayopmali bino



2-rasm. 'TT'- turidagi plitalar

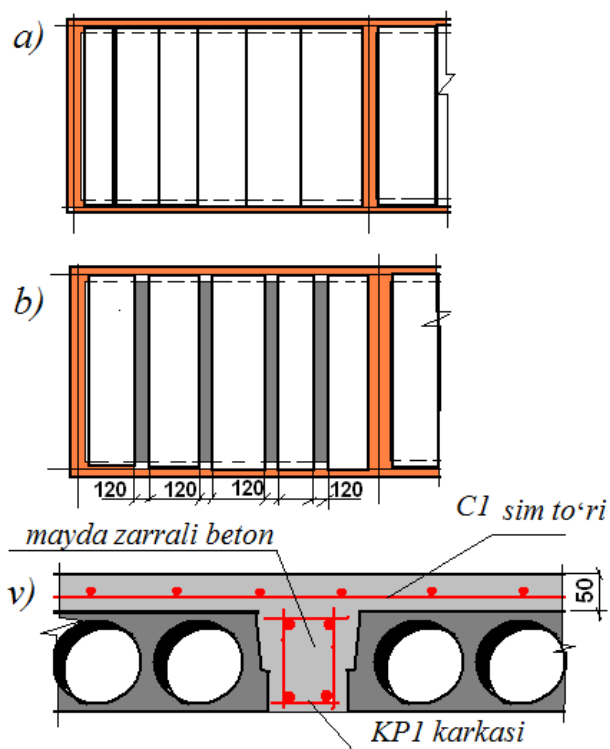
Seysmikligi 7, 8 va 9 ball bo'lgan tumanlarda qo'llaniladigan ko'p kovakli temir-beton  
orayopma plitalar

Sxemasi	Seriya va nashri	Markasi	O'lchamlari, mm		Beton sinfi	Beton hajmi, m <sup>3</sup>	Po'lat sarfi, kg	Massa, t
			L	b				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1.241-4s 1 nashr	S-PT89-12A S-PT89-10A	8860	1190 990	V30	1,24 1,02	166,4 163,8	3,10 2,56
	1.241-5s 1 nashr	S9-PT71-15 S9-PT71-12 S9-PT71-10	7060	1490 1190 990	V22,5	1,32 0,99 0,82	119,4 96,2 83,6	3,30 2,48 2,05
	1.241-6s 6 nashr	S9-PT64-15 S9-PT64-12 S9-PT64-10	6360	1490 1190 990	V22,5	1,21 0,88 0,74	116,3 81,1 68,2	3,03 2,20 1,85
	1.141-6s 1 nashr	S9-PT63-12 S9-PT63-10	6260	1190 990	V15	0,88 0,73	62,6 50,4	2,21 1,83
	1.241-5s 2 nashr	S9-PT62-15 S9-PT62-12 S9-PT62-10	6160	1490 1190 990	V15	1,14 0,86 0,72	70,0 62,0 49,8	2,86 2,16 1,78
	1.141-5s 1 nashr	S9-PT59-15 S9-PT59-12 S9-PT59-10	5860	1490 1190 990	V15	1,11 0,83 0,69	67,8 53,0 43,8	2,80 2,07 1,72
	1.241-6s 1 nashr	S9-PK-47.15 S9-PK-47.12 S9-PK-47.10	4660	1490 1190 990	V15	0,88 0,66 0,54	33,8 29,2 22,8	1,48 1,11 0,91
	1.147-7s 1 nashr	S9-PT29-15 S9-PT29-12 S9-PT29-10	2860	1490 1190 990	V15	0,58 0,41 0,34	20,7 16,4 12,4	1,20 1,04 0,85
	1.241-6s 3 nashr	S9-PT23-15 S9-PT23-12 S9-PT23-10	2260	1490 1190 990	V15	0,87 0,35 0,38	16,8 13,0 9,8	1,06 0,88 0,70

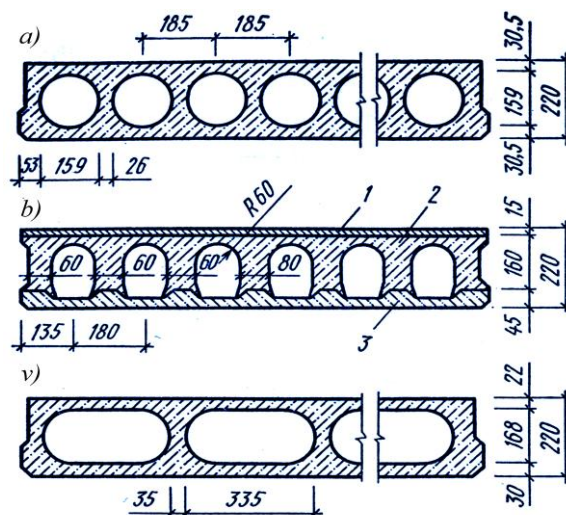


3-rasm. Ko'p kovakli temir beton plitaning konstruksiyasi

Ko'p kovakli orayopmalarni (5-rasm) o'rnatishda plitalarni yuk ko'taruvchi devorga ikki qisqa tomoni bo'yicha tayantirilishi lozim (4-rasm, a). Plitalarni o'rnatishda ular orasida tirqish qolib, ushbu tirqish o'lchami plita enidan kam bo'lsa u holda, bu joy monolit qism ko'rinishida yopiladi. (5-rasm, b).



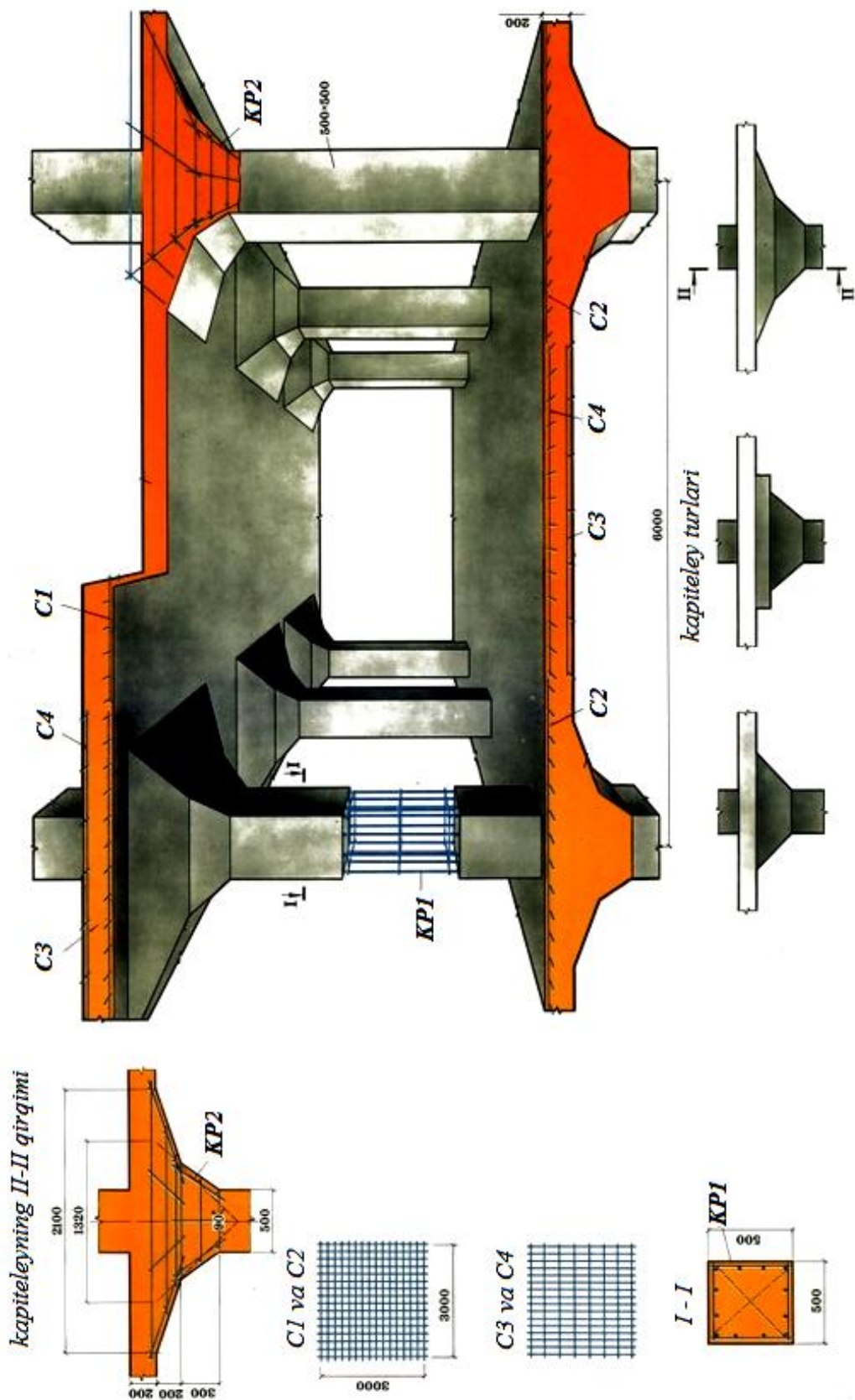
4-rasm. Plitali orayopmalarni konstruksiyalash



5-rasm. Ko'p kovakli ora yopma plitalari: a) dumaloq kovakli; b, v) ellipssimon kovakli; 1-yuqori qatlam; 2-kombinatsiyalashgan qatlam; 3-pastki qatlam.

Monolit qism devor yaqiniga emas, plitalar oralig'iga yassi KR-1 karkasini yasash va sement-qum yoki beton bilan to'ldirish yo'li bilan tashkil etiladi (4-rasm, v). Shuningdek, orayopma plitasining ustiga sim to'r bilan armaturalanib beton qorishmasi bilan to'ldiriladi. Shunday qilib, bino turg'unligini oshiruvchi va yetarlicha bikirlikka ega bo'lgan gorizontallik hosil bo'ladi.

Fuqaro binolari qurilishda to'sinsiz yaxlit temir-beton ora yopmalar keng qo'llaniladi. Bunda to'sinsiz yaxlit temir-beton ora yopmalar qalinligi 150-200 mm bo'lgan plitadan iborat bo'lib, ushbu plita to'g'ridan-to'g'ri usti kengaytirilgan ustunga tayangan bo'ladi. Bu kabi binolar ustunlarining to'ri odatda 6 metrni tashkil etadi. Ustun ko'ndalang kesimi kvadrat shaklga ega bo'lib, ushbu usti kengaytirilgan ustun kapiteley deb ataladi (6-rasm).



6-rasm. To'sinsiz yaxlit temir-beton ora yopma konstruksiyasi

### *Pollar va ularning konstruktiv yechimlari*

Pollar bino birinchi qavatida to'g'ridan to'g'ri tuproq ustiga yoki temir beton ora yopma plitasi ustiga o'rnatiladi. Polning eng yuqori qatlami "pol qoplamasi" yoki "haqiqiy pol" deb ataladi. Pol qoplamasi va qatlamlari binoning vazifasi hamda ekspluatatsiya rejimidan kelib chiqib belgilanadi<sup>54</sup>.

Birinchi qavatga pol materiali oldindan tayyorlangan yuza sathiga o'rnatiladi. Bunda oldindan tayyorlangan tekislovchi qatlam materiali sifatida beton, sement-qum qorishmasi yoki asfalt ishlatilishi mumkin. Odatda oldindan tayyorlangan tekislovchi qatlam materiali sifatida qalinligi 200 mm li sinfi V5 yoki V7,5 bo'lgan beton qo'llaniladi.

Qavatlararo ora yopmada ustiga o'rnatilgan polning asosini orayopma plitasi tashkil etadi. Bunda tagiga solingan beton qatlam bo'lmaydi. Ammo, pol konstruksiyasiga qo'shimcha ravishda tovush o'tkazmaydigan, issiqlik va suv o'tkazmaydigan qatlamlar bo'lishi mumkin.

Pol o'rnatilishiga ko'ra: yaxlit, quyma, alohida elementlardan tashkil topgan va yumshoq rulon materiallaridan iborat bo'ladi.

Yaxlit quyma pollarga sement, mozaika, asfalt va mastika asosidagi pollar misol bo'ladi.

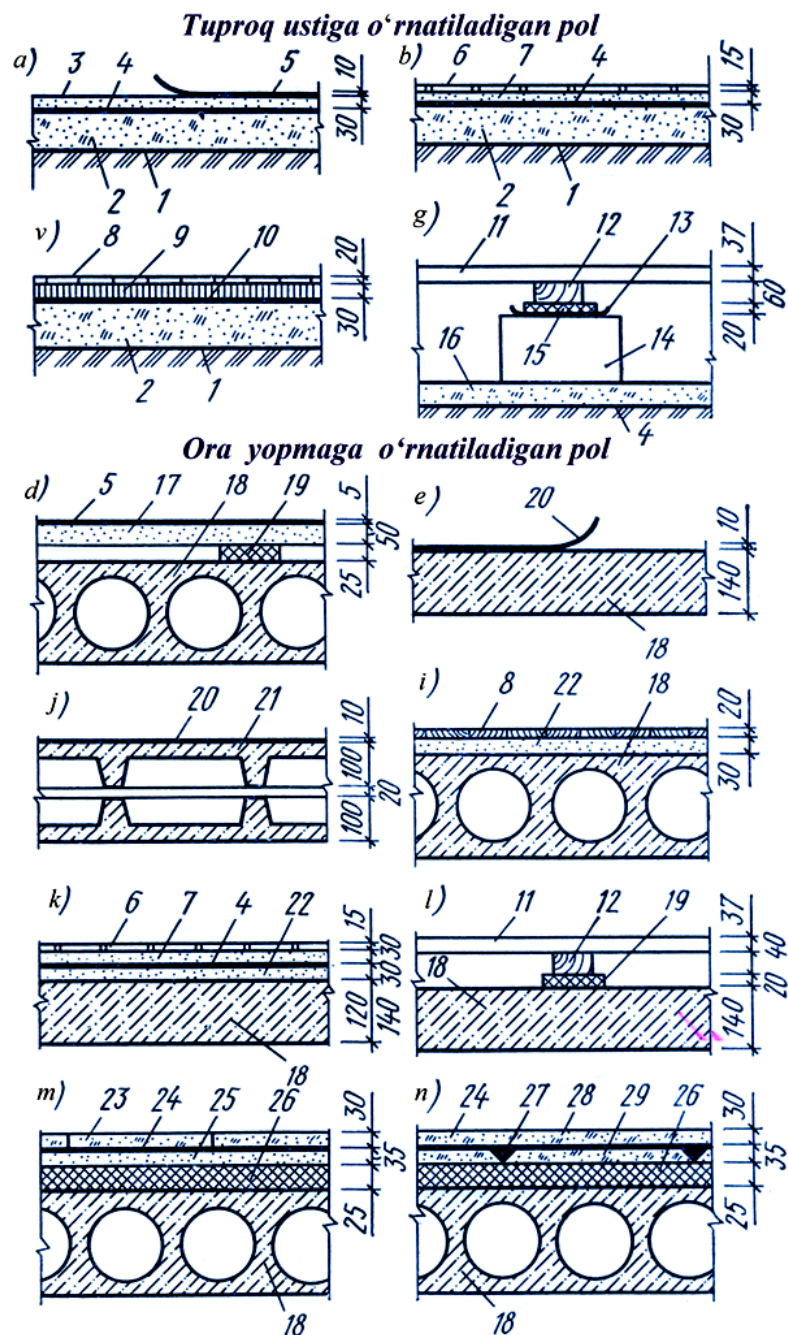
Qaysi materialdan qilinishiga ko'ra pollar: yog'och taxtali, parketli, lenoliumli, keramik plitkali, sementli kabi turlarga bo'linadi (7-rasm).

Yog'och pollar shpuntli taxtalarni maxsus o'rnatilgan lagalarga qotirish yordamida hosil qilinadi. Bunda to'sinlarga yoki ora yopmalarga tayangan lagalar ostiga tovush o'tkazmaydigan maxsus yumshoq materiallar qo'yiladi. Shpuntli taxtalarni o'zaro mahkamlash uchun bir shpuntning chetidagi ariqchasiga ikkinchi shpuntning chetidagi chaqig'iga kiritish yo'li bilan amalga oshiriladi. Yer to'laga ega bo'lmagan binolar birinchi qavatining polini qurishda lagalarni bir-biridan 800-1000 mm masofada joylashgan g'isht ustunchalar (250 x 250 mm) ustiga o'rnatiladi.

Parketli pollar zavodlarda tayyorlangan to'rt burchak taxtachalarni beton yoki yog'och taxtali asosga terish yo'li bilan hosil qilinadi. Parketlar beton asosga maxsus yelimlar bilan yopishtiriladi. Plitkalar konstruksiyasiga ko'ra: bir va ko'p qatlamli, shaklining ko'rinishi esa to'g'ri burchakli yoki shakldor bo'lishi mumkin.

---

3 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (372-374 bet)



7-rasm. Pol konstruksiyalari:

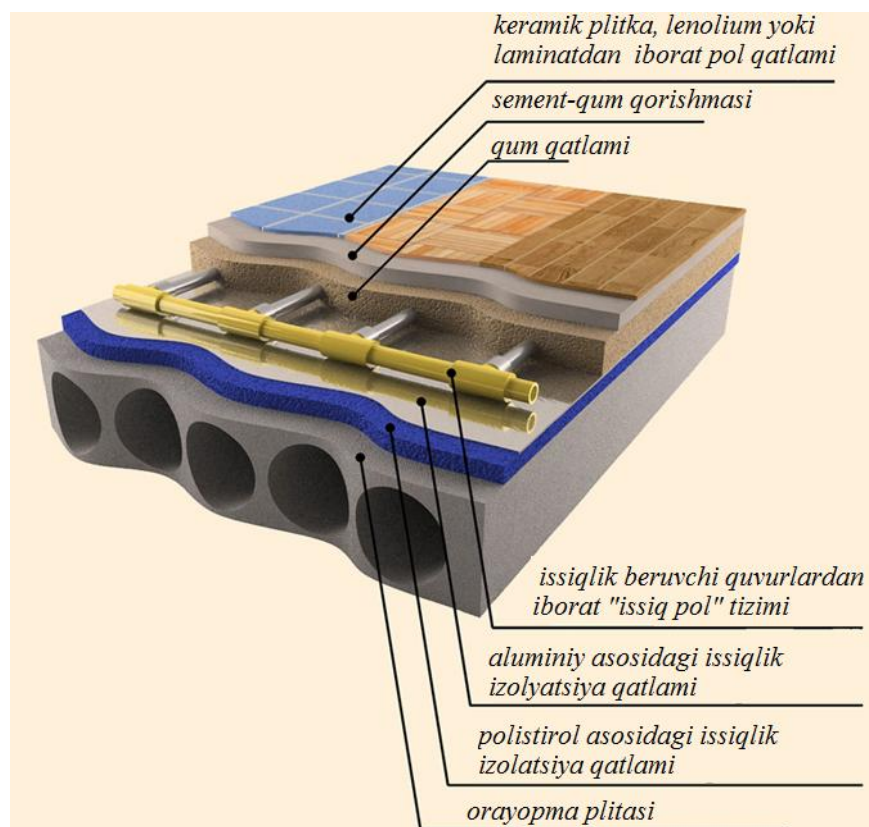
a–lenoliyumli pol; b,k–keramik plitkali pol; v,i–parketli pol; g,l–yog’och taxtali pol; d–gipsbeton plitasiga yotqizilgan lenoliyumli pol; ye, j–rulon qoplmali pol; m,n – yog’och qipiq asosidagi pol;

1–shiballangan tuproq; 2–betonli asos; 3–sementli qorishma; 4–ruberoid qatlami; 5–linoleum; 6–keramik plitkachalar; 7– sement-qum qorishmasi; 8–parket; 9–asfalt qoplama; 10– issiq bitumli qoplama; 11–yog’och taxta qatlami; 12–laga; 13–ikki qatlamli tol qoplamasi; 14– g’ishtli ustuncha; 15–antiseptik qatlam; 16–qum-tuproqli asos; 17–gips-betonli asos; 18–ko’p kovakli ora yopma plitasi; 19–tovush o’tkazmaydigan qoplama; 20–tapifleks pol qoplamasi; 21– ora yopma plitasi; 22–shlak asosidagi beton; 23–yog’och tolali maxsus plita; 24– yopishtiruvchi mastika qatlami; 25–quyma tekislovchi qatlam; 26–shovqindan himoya qatlami; 27–gips qorishmasi; 28–yog’och qipiq asosidagi maxsus plita; 29–yig’ma tekislovchi qatlam.



Linoleumli pol qoplamalarining asosi quyidagi turlari mavjud: yumshoq matodan ishlangan, issiqlik va tovush o'tkazmaydigan, rezinali va h.k. Linoleum taxta pol, qipiq asosidagi maxsus plitalar yoki sement qatlamli asosga maxsus mastikalar yordamida elimlab yopishtiriladi.

Bugungi kunda Fuqaro binolarining umumiy xonalari, yashash xonalari va sanitariya xonalarida "issiq pol" deb ataluvchi tizimlar keng qo'llanilmoqda. Ushbu tizim 8-rasmda keltirilgan qatlamlardan yoki boshqa ko'rinishda barpo etiladi.



8-rasm. "Issiq pol" tizimi qatlamlarining tarkibi

Fuqaro xonadonlarining yashash xonasi, dahliz va koridorlari uchun issiqlik va shovqindan himoya qilishga mo'ljallangan linoleum va parket asosidagi polni tanlash maqsadga muvofiq. Oshxona, sanitar-gigiena, zinaxona maydonchalarini esa keramik plitka va mozaika asosidagi pol qoplamasini qo'llash kerak. Ushbu pol qoplamalari suvga chidamli, kam yediriladigan va tozalash uchun qulay, ammo mo'rt va issiq o'tkazuvchan hisoblanadi.

#### Nazorat savollari

1. Qavatlararo yopmalar konstruktiv yechimiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
2. Fuqaro binolarida qo'llaniladigan tuproq ustiga o'rnatiladigan pol qoplamasi qanday qatlamlardan iborat bo'ladi?
3. Pol konstruksiyasi odatda qanday qatlamlardan iborat bo'ladi?

**19 - MA`RUZA**  
**YOPMALARNING KONSTRUKTIV YECHIMLARI. STROPILALI**  
**CHORDOQLI TOMLAR**

*Ma`ruza rejasi:*

- 1. Tom yopma turlari**
- 2. Tom yopmalarning konstruktiv yechimlari**

Bino tepa qismini yopib turuvchi konstruktiv elementlar tom yopmasi deyiladi. Tom yopmasi binoni yomg'ir, qor, shamol va boshqa shu kabi atmosfera ta'sirlaridan himoya qilish bilan bir qatorda, qish mavsumidagi sovuq harorat va yoz vaqtida yuzaga keladigan issiq harorat ta'siridan himoya qiladi.

Tom yopmasi ikki qismga bo'linadi. Bunga tomning yopib turuvchi (tom qoplamasi) va tomga ta'sir etadigan yuklarni ko'tarib turuvchi (yuk ko'taruvchi konstruksiya) qismdan iborat bo'ladi. Tomning yopib turuvchi qoplamasi suv o'tkazmaydigan, sovuq va issiq harorat ta'siriga chidamli, quyosh radiatsiyasi va atmosferaning agressiv ta'siriga qarshilik ko'rsatadigan bo'lishi lozim. Tomning yuk ko'taruvchi qismi esa tabiiyki, o'zining xususiy og'irligi va ekspluatatsiya davrida yuzaga keladigan doimiy va vaqtinchalik yuklarni ko'tarib turishi kerak<sup>55</sup>.

Qor va yomg'ir suvlarining oqib ketishini ta'minlash uchun tomlar nishabli qilib loyihalangani. Tomning nishabi yopma materialiga va bino qurilayotgan hududning iqlimiy sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Bunda qor qatlamining qalinligi, yomg'ir yog'ish va quyosh radiatsiyasining davomiyligi kabi qurilish tumani iqlimining o'ziga xos xususiyati hisobga olinib, qordan yuzaga kelgan yuk ta'sirini kamaytirish uchun qorni tomdan tez vaqt oralig'ida tushurib yuborish, yomg'ir suvlarini tomdan oqib ketishini ta'minlash va quyosh radiatsiyasi ta'siridan himoyalash chora-tadbirlari aniqlanadi.

Turar-joy binolari O'zbekistonning quruq issiq iqlimi sharoitida ekspluatatsiya qilinishini hisobga olib, tom yopmasini qiya holatda nishabli qilib olish maqsadga muvofiq.

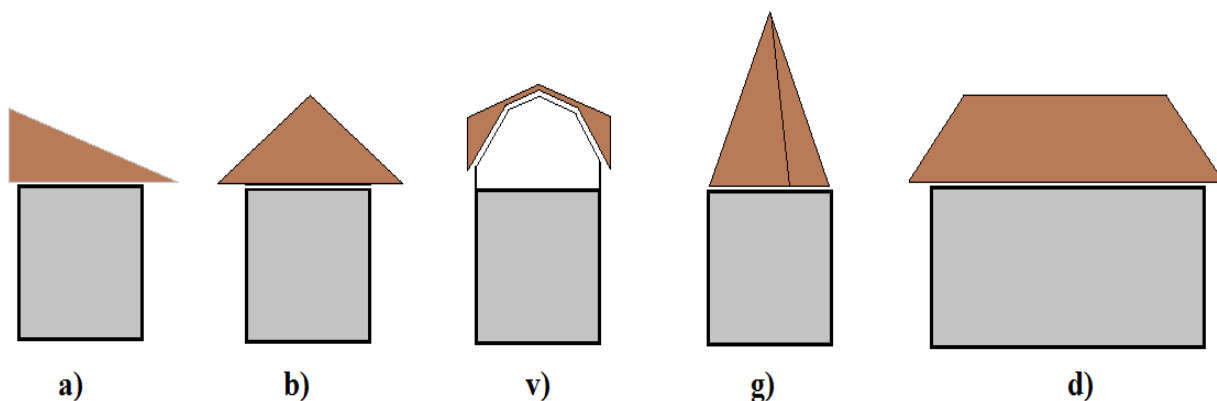
Tom yopmasi bilan binoning yuqori qavatida bo'shliq chordoq deb ataladi. Odatda binoning chordoq qismi turli xil muhandislik tarmoqlari va jihozlarini joylashtirish uchun ishlatiladi. Chordoqda inson harakatlanishi uchun yetarlicha balandlikka ega bo'lishi lozim. Shuningdek, chordoqni yoritish va shamollatish uchun chordoq derazasi o'rnatiladi<sup>56</sup>.

---

*55 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (211-213 betlar)*

*56 Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (219-220 bet)*

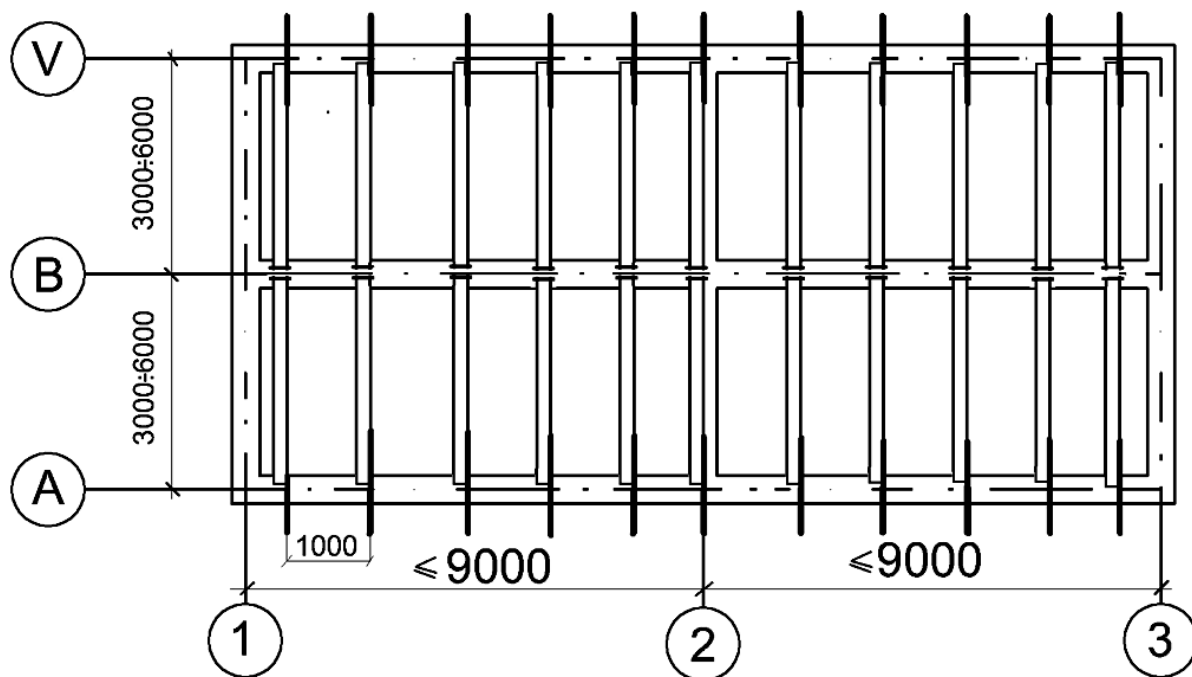
Nishabli tomlarning shakli bino tarhdagi o'lchami va bino me'moriy ko'rinishiga bog'liq bo'ladi. Nishabli tomlar quyidagicha: bir nishabli, ikki nishabli, mansardli, chodirsimon va valmasimon turlariga bo'linadi (1-rasm). Tomning nishabi graduslarda yoki foiz hisobida belgilanadi.



1-rasm. Chordoqli tomlarning asosiy turlari:

a - bir nishabli, b - ikki nishabli, v - mansardli, g - chodirsimon, d – valmasimon.

Bino eni kichik bo'lgan hollarda bir nishabli tom loyihalansa, eni kattaroq bo'lganda ikki nishabli tom (2-rasm) qo'llaniladi. Kam qavatli turar-joy binolarining chordoq qismida yashash uchun xona mo'ljallangan bo'lsa, u holda bu kabi tom ko'rinishi mansardli bo'ladi.



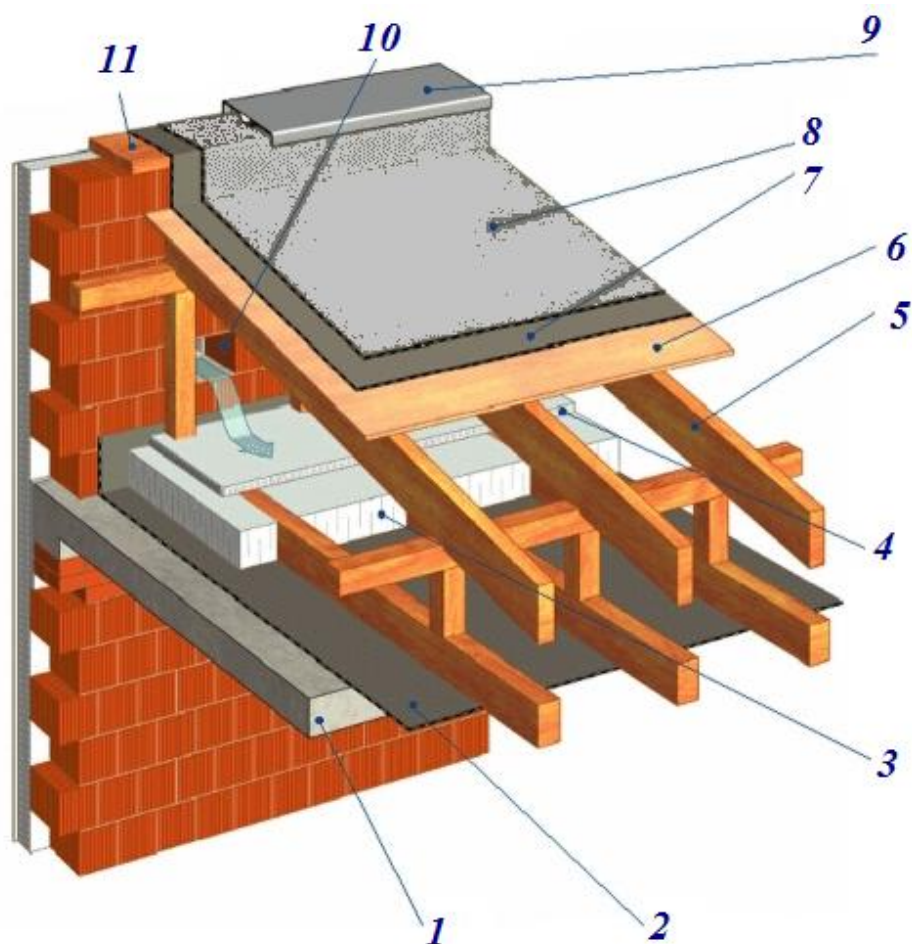
2-rasm. Ikki nishabli tomning stropila konstruksiyalari tarhi



3-rasm. Chordoqli tomlarning ko‘rinishi

Nishabli tomlarning yuk ko‘taruvchi konstruksiyalari sifatida kamida ikki tayanchga tiralgan stropil to‘sinlar va stropil fermalar qo‘llaniladi<sup>57</sup>. Agar tayanchlar orasidagi masofa 6 metrgacha bo‘lsa stropil to‘sinlar, katta oraliqlarda esa stropil fermalar ishlatiladi. Stropil fermasi qo‘llanilsa chordoq ora yopmasi osma ko‘rinishda bo‘ladi. Stropila elementlarini o‘zaro bog‘lash po‘lat qotirgichlar (mix, bolt, halqa va h.k.) yordamida yoki birlashtirilayotgan elementlardan birida o‘yiqalar xosil qilinib, ikkinchi element uchini kiritish orqali amalga oshiriladi. Stropil konstruksiyalar ustidan yopmani ko‘taruvchi obreshyotka taxtalari yo brusslari yotqiziladi (4-rasm, 5).

3 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (382-384 bet)



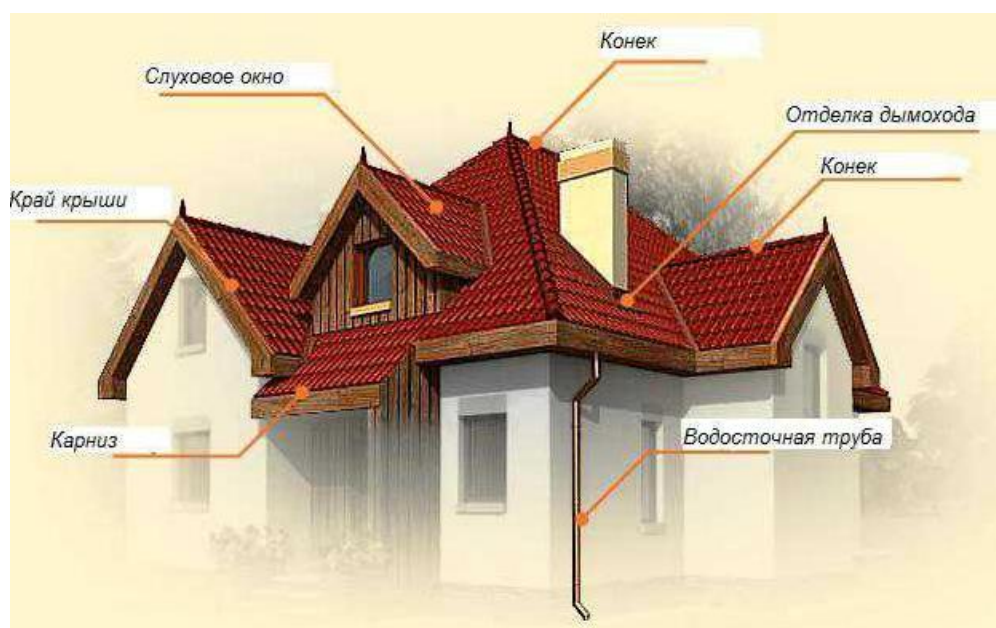
4-rasm. Bir nishabli stropilali tom yopmasining konstruksiyasi

1 – chordoq ora yopmasi; 2 – bug’ izolyatsiyasi; 3 – issiqlik izolyatsiya qatlami; 4 – gidro izolyatsiyalovchi qatlam; 5 – stropila; 6 – bikir yog’och qoplamasi (faner yoki taxta); 7 – gidro izolyatsiya qatlami; 8 – tom qoplamasi; 9 – tomning bikir parappet qismi; 10 – shamollatish yo’li; 11 –parapetni devorga mahkamlash taxtasi.

Bir va ikki nishabli stropilali tom yopmasining ko’rinishi 4 va 6-rasmlarda keltirilgan. Bunda stropil oyog’i “mauerlat” deb nomlanadigan stropil osti brussiga tiralgan bo’ladi (5.27-rasm, 2). Mauerlat binoning butun perimetri bo’yicha yotqizilishi yoki faqatgina stropil oyog’i ostiga qo’yilgan alohida kalta brussdan iborat bo’lishi mumkin.

Oralig’i 5 metrdan katta bo’lgan hollarda stropil oyog’iga qo’shimcha tirgaklar qo’yiladi. Stropil oyoqlari orasidagi masofa 800 mm dan 1700 mm oralig’ida olinadi<sup>58</sup>.

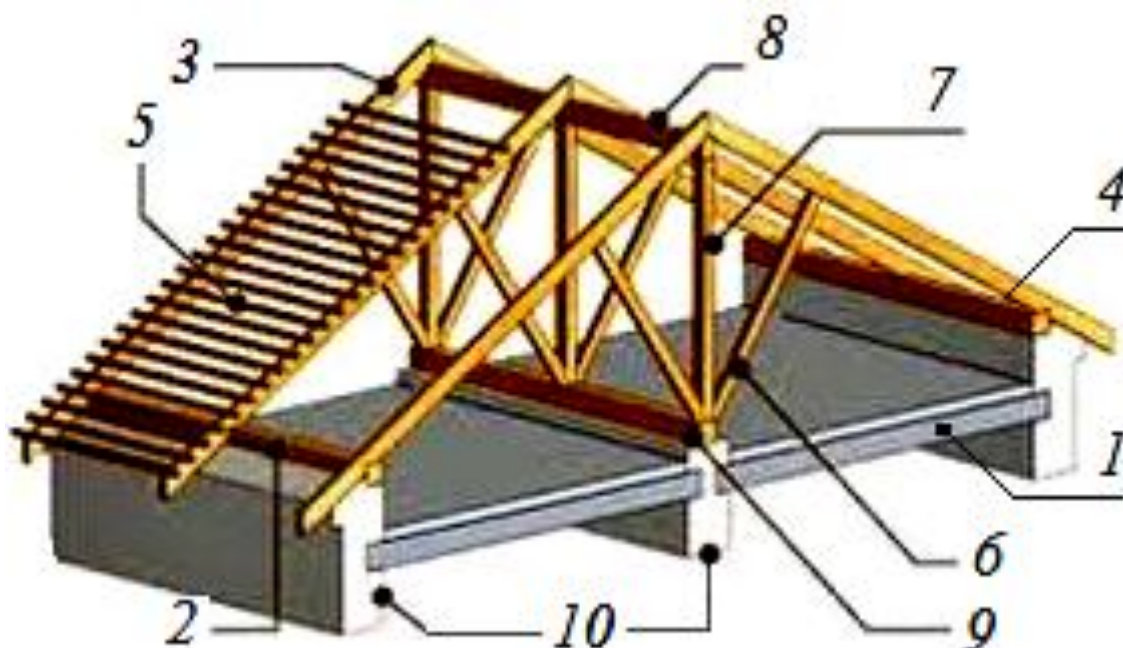
3 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (37-43 bet)



5-rasm. Stropilali tom elementlari

Ikki nishabli tom yopmasining ichki tayanchi sifatida yuk ko'taruvchi devorning(6-rasm, 11) yuqori qismiga o'rnatilgan asos brussi (6-rasm, 9) xizmat qiladi. Bunda ushbu asos brussiga 3-6 metr oraliqda ustunlar (6-rasm, 7) joylashtirilib, so'ng ustunlarga "xari" deb nomlanuvchi g'ola o'rnatiladi (6-rasm, 8). Bu ko'rinishdagi asos brussi, ustun va xaridan iborat konstruksiya birgalikda stropil osti ramasini tashkil etadi. Ko'p hollarda xari ko'ndalang kesim yuzasini kamaytirish va konstruksiya bikirligini oshirish maqsadida ular ostiga qiya tirgaklar (6-rasm, 6) qo'yiladi.

Stropilaning pastki qismi maueralatga tiralganligi bois tomning bo'g'ot qismi ustiga o'rnatiladigan obreshyotka taxtalarini "kobilka" deb nomlangan kalta taxtachalarga qotiriladi (6-rasm, 4). "Kobilka" esa o'z navbatida stropilaning pastki oyog'iga mahkamlangan bo'ladi.



6-rasm. Ikki nishabli stropilali tom yopmasining konstruksiyasi

1 – chordoq ora yopmasi; 2 – mauerlat; 3 – stropila oyog’i; 4 – kobilka; 5 – obreshyotka; 6 – tirgak; 7 – ustun; 8 – xari; 9 – asos brusssi; 10 – yuk ko’taruvchi devor.

#### Nazorat savollari

1. Chordoqli tomlarning qanday turlari mavjud?
2. Ikki nishabli stropilali tom yopmasining qanday konstruksiyalari bor?

## 20 - MA`RUZA

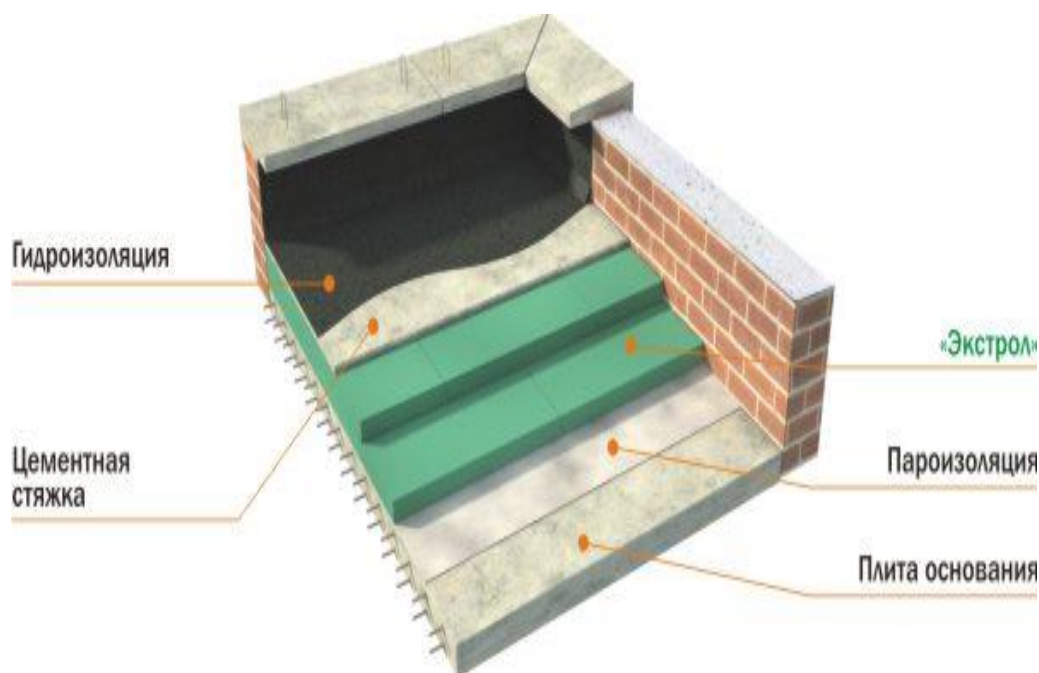
### BIRLASHTIRILGAN TOM YOPMALARI.

#### Ma`ruza rejasi:

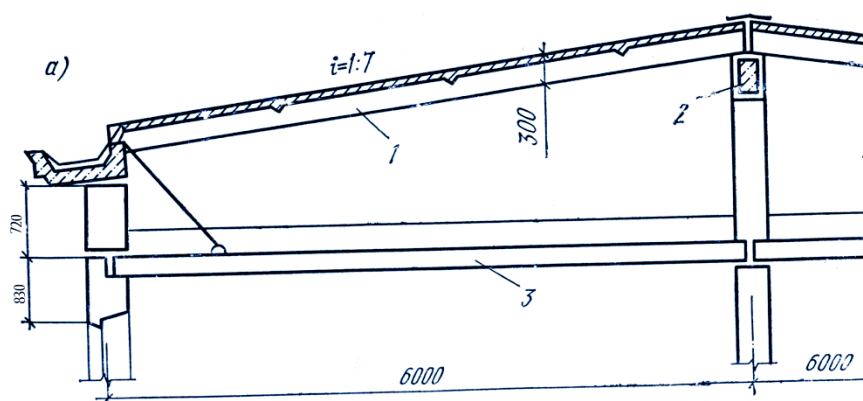
#### 1. Birlashtirilgan tom yopmalarning konstruksiyalari

Temir-betondan ishlangan birlashtirilgan tekis tom yopmalarining quyidagi turlari mavjud: shamollatilmaydigan, shamollatiladigan va qisman shamollatiladigan<sup>59</sup>.

Birlashtirilgan shamollatiladigan tom yopmasi esa yuqori qavat orayopmasi ustidan o'lchami 1,2x6 m bo'lgan qovurg'ali yopma plitasini o'rnatish orqali tashkil etiladi (1-2-rasmlar).



1-rasm. Birlashtirilgan shamollatiladigan tom yopmasi



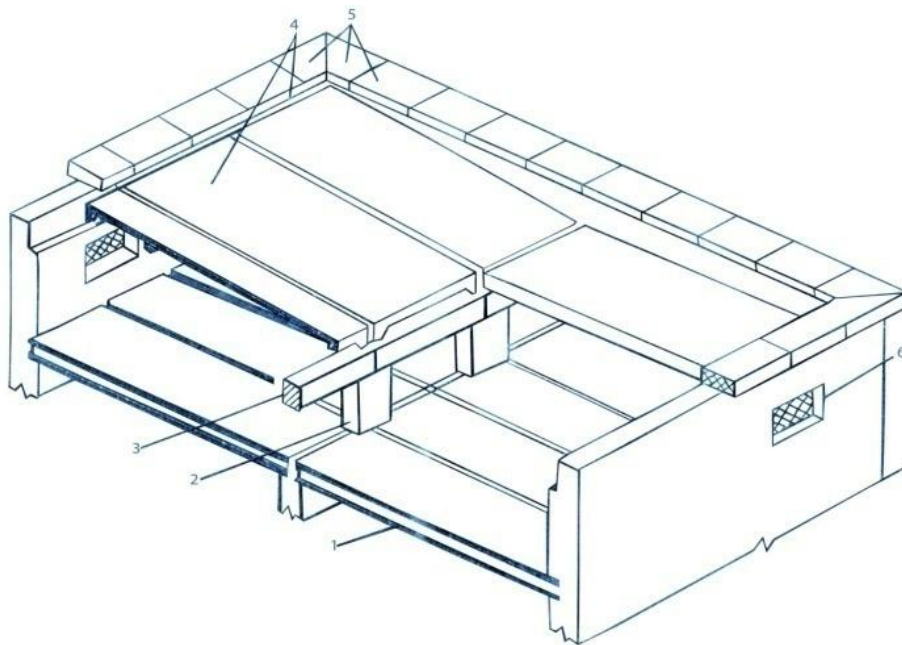
2-rasm. Birlashtirilgan shamollatiladigan chordoqli tom yopasi

1 – qovurg'ali pita; 2 – xari; 3 – chordoq orayopmasi;

<sup>59</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (214-218 betlar)



Birlashtirilgan shamollatilmaydigan tomlarda yopma qismi chordoq ora yopma konstruksiyasi bilan birlashgan bo'ladi. Bunday binoning chordoq qismi bo'lmaydi. Yopma plita yuqori qavat uchun shift vazifasini bajaradi.



3-rasm. Atmosfera suvlari bino ichkarisidan oqiziladigan bino chordoqli tomi yig'ma elementlari:

1 – chordoq tomining serkovak plitasi; 2 – g'ishtin ustuncha; 3 – temir-beton xari; 4 – tomga yopiladigan qovurg'ali plita; 5 – yig'ma parapet plitalar; 6 – ventilatsiya teshigi.

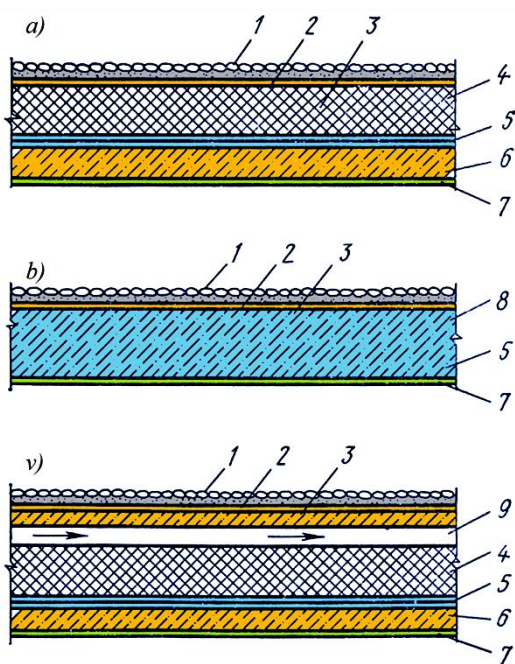
Shamollatilmaydigan tomlarning issiqlik o'tkazmasligini ta'minlash maqsadida temir-beton yopma plitasi ustidan bir-ikki qavatdan iborat ruberoid qatlami bitum yordamida yopishtiriladi. Plita yoki sochiluvchan material ko'rinishidagi issiqlik izolyatsiya (g'ovakli yoki keramzit beton, fibrolit, shlak va h.k.) materiallaridan iborat to'shama qalinligi issiqlik izolyatsiya hisoblari natijasida aniqlanadi. Issiqlik izolyatsiya to'shamasi plitali bo'lsa 15-20 mm, sochiluvchan materialdan iborat bo'lganda 25-30 mm qalinlikdagi sement qorishmasidan iborat bo'lgan tekislovchi qatlam tashkil etiladi. Ushbu tekislovchi qatlam ustidan bir necha qavat ruberoid to'shamasi mastika yoki issiq bitumlar yordamida elimlanadi. So'ng, 6-8 mm qalinlikdagi mayda donali yengil keramzit shag'al yoki shlakdan himoya qatlami yozib chiqiladi.

Tekis tomlardan atmosfera suvlarini ketkazib yuborish uchun 20-80 oralig'ida nishab qilinadi. Bunda tomlarning nishabi 3, 4 va 5 qavatli ruberoid qatlamlari hisobiga tashkil etiladi.



4-rasm. Shamollatilmaydigan birlashtirilgan tom

Qisman shamollatiladigan birlashtirilgan tom yopmalaridan havo o'tishi yopma panellarning yuqori qismida ko'zda tutilgan havo yo'llari yoki g'ovaklari orqali amalga oshiriladi (5-rasm).



5-rasm. Birlashtirilgan shamollatilmaydigan va qisman shamollatiladigan tom yopmasi

a, b – shamollatilmaydigan; v – qisman shamollatiladigan; 1 – himoya qatlami; 2 – rulonli to'shama; 3 – tekislovchi qatlam; 4 – issiqlik izolyatsiya qatlami; 5 – bug'dan izolyatsiya qatlami; 6 – yuk ko'taruvchi konstruksiya; 7 – suvoqli shift; 8 – yuk ko'taruvchi konstruksiya (g'ovakli materialdan iborat); 9 – havo qatlami.

Shamollatilmaydigan tomlarda temir-beton yopma plitasi ustidan bir yoki ikki qavat ruberoid qog'oz issiq bitum bilan yopishtiriladi. Bu qatlamning asosiy vazifasi issiqlikni o'tkazmaslik va temir-beton plita orqali xona ichidan ko'tarilayotgan bug'dan namlanishining oldini olishdir<sup>60</sup>.

Plita yoki sochiluvchan material ko'rinishiga ega bo'lgan g'ovak beton, fibrolit, shisha paxta, shlak, keramzit va boshqa issiqlik izolatsiyasi materiallari to'sham qalinligi teplotexnik usulda hisoblab topiladi.

Issiqlik izolatsiyasi qatlami ustidan qalinligi 15-20 mm bo'lgan sement qorishmasidan tekislovchi qavat yozib chiqiladi. Agar issiqlik izolatsiyasi materiali sochiluvchan bo'lsa tekislovchi qavat qalinligi 25-30 mm qilib olinib, kataklari 200-300 mm bo'lgan to'r qo'yib yuboriladi. Tekislovchi qatlam ustidan bir necha qavat ruberoid yoki boshqa materialdan qilingan to'shamalar maxsus yopma mastikalar yoki issiq bitumlar yordamida yelimlanib, ustidan 6-8 mm qalinlikda mayda yengil keramzit shag'al yoki shlakdan himoya qatlami yozib chiqiladi. Ayrim xollarda issiqlik izolatsiyasi qatlamining o'rnini bosuvchi va bir yo'la yopmani ko'taruvchi konstruktsiya vazifasini bajaruvchi g'ovak beton yoki yengil beton (ko'pik beton, keramzit beton va boshqa)lardan iborat yopma konstruktsiyasi ishlatiladi.

Shamollatiladigan tomlar shamollatilmaydigan tomlardan issiqlik izolatsiyasi qatlami ustida qoldirilgan ochiq joy (tirqish) hamda tekislovchi qatlam o'rniga yupqa temir-beton plita yoki panel qo'yilishi bilan farq qiladi. Qoldirilgan ochiq joy issiqlik izolatsiyasi qatlamidagi ortiqcha namlikni chiqarib yuborishga va uning izolatsiya xususiyatlarini yaxshilashga mo'ljallangan bo'ladi.

Birlashgan tomlarni turini tanlashda maxalliy iqlim sharoiti va binoning ichki temperatura-namlik rejimi xolati e'tiborga olinadi: masalan, shamollatiladigan tomlarni xar qanday iqlim sharoitli rayonlarda qurish mumkin. Shamollatilmaydigan tomlar esa, qishki o'rtacha sovuqligi – 30<sup>0</sup> dan kam bo'lmagan rayonlarda quriladi.

Quruq yoki temperatura-namlik rejimi normal bo'lgan xonalar ustidan tosh shamollatilmaydigan bo'lishi mumkin<sup>61</sup>.

Atmosfera suvlarini oqizib yuborish uchun bunday tomlar nishabi 20dan 8<sup>0</sup> gacha olinadi, ayrim xollarda esa tekis tomlar ham ishlatiladi. Tomlarning nishabi asosan 3, 4 va 5 qavatli ruberoidlar bilan yopiladi. Masalan, nishabi 5-8<sup>0</sup> bo'lgan tomlarda 3 qavat, 2-5<sup>0</sup> tomlarda – 4 qavat va 1,5-2<sup>0</sup> tomlarda 5 qavat ruberoid to'shaladi.

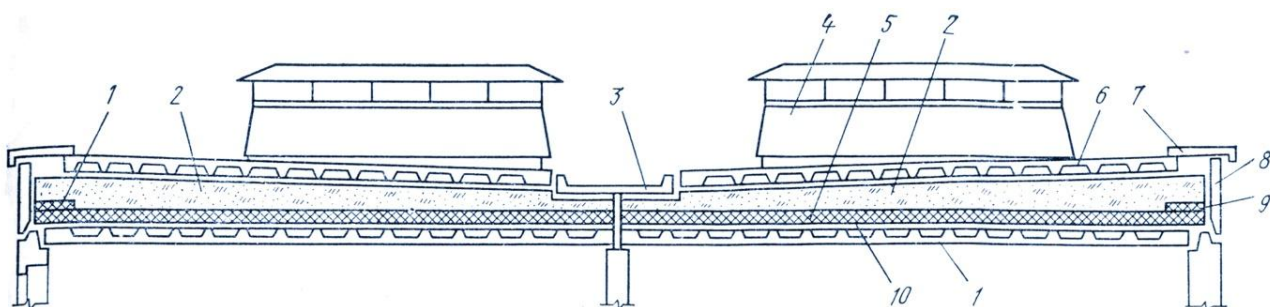
Bunday tomlar tashqi tarnovli, ichki tarnovli yoki tarnovsiz bo'lishi mumkin. Tarnovsiz tomli bino balandligi besh qavatdan yuqori bo'lmasligi va shu bilan birga binoda balkonlar bo'lmasligi

---

60 *Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (215-219 bet)*

3 *Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (388-397 bet)*

kerak. Baland binolarda devorlarning yog'in-sochin suvlaridan qo'llanishi natijasida mustaxkamligi kamayadi. Bundan tashqari atmosfera suvlarining muzlashi natijasida hamda erigan qorlardan bo'g'otlarda xosil bo'lgan sumalaklar og'irligidan bo'g'ot ustki qismidagi ruberoid qog'ozlar yirtiladi. Bunday hollar bo'lmasligi uchun nisbatan ancha qulayliklarga ega bo'lgan konstruktiv yechim, ya'ni atmosfera suvlarini bino ichkarisidagi tarnovdan oqizib yuborish usuli qo'llaniladi. Bunda xona issiqligi hisobiga tarnovlarda suvlar muzlashining oldi olinadi.



6-rasm. Qo`shaloq temir-beton qovurg`ali plitalardan iborat shamollatiladigan birlashgan tom:

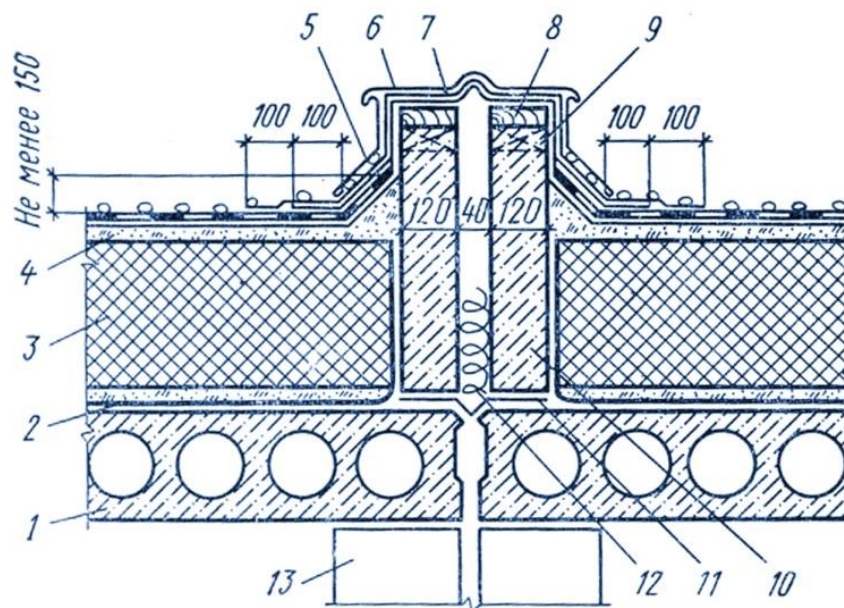
1 – qovurg`ali shift plitasi; 2 – keramzit – beton plita; 3 – lotok; 4 – yig`ma ventilatsiya kanali; 5 – issiqlik izolatsiyasi; 6 – qovurg`ali yopma osti plitasi; 7 – parapet plitasi; 8 – parapet; 9 – qo`shimcha devor oldi issiqlik izolatsiyasi; 10 – bug`dan izolatsiya qatlami.

Suv yig`iladigan joylardagi tarnov voronkalarini shunday joylashtirish kerakki, unda suv yo`li uzunligi 24 m dan va bitta voronkaga to`g`ri keladigan (agar truba diametri 100 mm bo`lsa) yuza 80 m<sup>2</sup> dan ko`p bo`lmasligi kerak. Bitta tomda kamida ikkita voronka bo`lishi lozim.

Temir-beton qovurg`ali plitalarni ikki qavat qilib qo`yib, orasiga issiqlik izolatsiyasi materiali joylashtirilib hosil qilingan shamollatiladigan chordoqsiz tomlar industrial tomlar hisoblanadi. Bunday tomlarda tepa va ostki qismiga joylashtirilgan temir-beton qovurg`ali plitalar o`zaro ponasimon ko`rinishiga ega bo`lgan yengil beton plita yordamida ushlab qo`yiladi (6-rasm).

Birlashgan tom yopmalarini o`rnatishda tomning “konyok” qismiga ustki tutashgan joyiga va deformatsiya choklari ustining sifatli yopilishiga kattaytibor berish kerak (7-rasm).

Birlashgan tomlar turini tanlashda ularning texnik-iqtisodiy tomonlari bilan birga bino quriladigan rayonning tabiiy iqlim sharoitlari to`g`ri kelishi hamyeliborga olinadi.



7-rasm. Deformatsiya choklari ustini yopish:

1 – yopma plitasi; 2 – bug`dan izolatsiya qatlami; 3 – issiqlik izolatsiyasi; 4 – sement qorishmasidan qilingan tekislovchi qatlam; 5 – ruxlangan tunuka fartuk; 6 – ruxlangan tunukadan ishlangan yuqori kompensator; 7 – ikki qatlam ruberoid; 8 – chirishga qarshi ishlov berilgan kesimi 120x55mm li taxta; 9 – kesimi 120x120x60 mm li chirishga qarshi ishlov berilgan probka har 600 mm da; 10 – g`ishtin devor; 11 – ostki kompensator; 12 – mineral paxta; 13 – ichki ko`ndalang devor.

*Energiya tejash jihatidan samarali tomlarning zamonaviy konstruktiv yechimlari*

Zamonaviy energiya saqlash jihatidan samarali tom konstruksiyasi sifatida «PENOPLEKS» birlashmasi *inversion tomlarni* taklif etadi.

Inversion (lotincha **inversion** – to`nkarish) tom deb konstruksiyasi an`anaviy konstruksiyaga nisbatan «to`nkarilgan», ya`ni gidroizolyatsiya qatlami isitgich qatlami tagida bevosita tom asosining ustida joylashgan tom (krovlya)ga aytiladi.

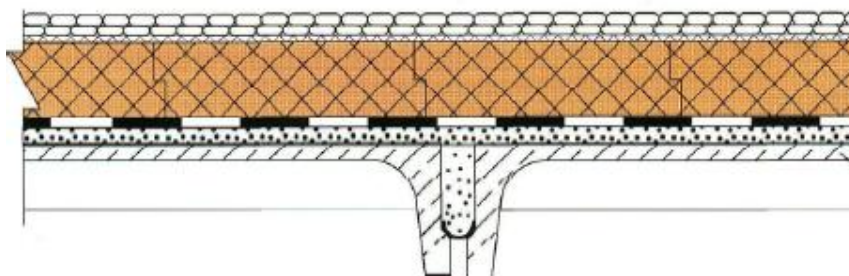
«PENOPLEKS» issiqlik izolyatsiyalovchi plitalar namlikni o`ziga olmaganligi, shishmaganligi, cho`kmaganligi, hamda yuqori darajadagi mexanik mustahkam bo`lganligi, kimyoviy jihatdan bardoshli bo`lib, chirishga moyil emasligi tufayli, ular yuqorida joylashishi bilan, gidroizolyatsiyani tashqi ta`sirlardan ham himoya qiladi. Natijada gidroizolyatsiya qatlami jiddiy harorat o`zgarishlari, ta`sirlariga duch kelmaydi, chunki qishda va yozda musbat haroratlar zonasida joylashadi; bevosita mexanik ta`sirlar va ultrabinafsha nurlanishdan ishonchli himoyalangan<sup>62</sup>..

62 Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (216-217 bet)

### *Shag`al (graviy) qatlami bo`lgan inversion tomni o`rnatish*

Bu holda gidroizolyatsiya “gilami” yengil beton yoki sement-qum aralashmasidan tayyorlangan qiyalik tagidagi qatlamga yotqiziladi.

Gidroizolyatsiya ustidan bir-biriga zich qilib «PENOPLEKS» issiqlik izolyatsiyalash plitalari joylashtiriladi. Pog`ona qirrali maxsus plita konstruksiyasini qo`llash «sovuqlik ko`prikchalari» yuzaga kelish imkoniyatini «chorak darajaga» istisno etadi. Plitalar ustidan geoto`qimadan tayyorlangan filtrlovchi qatlam joylashtiriladi. Geoto`qima ustiga esa shag`al (graviy) (25-32 mm li fraksiyalar) yotqizilib, u qo`shimcha yuk qatlami vazifasini bajaradi.



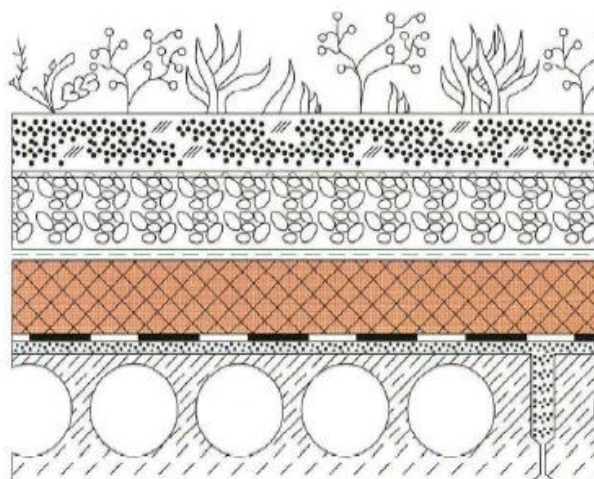
8-rasm. Inversion tom yopmalari.

1 – shag`al (graviy)dan iborat qo`shimcha qatlam; 2 – geoto`qimadan tayyorlangan filtrlovchi qatlam; 3 – «PENOPLEKS» issiqlik izolyatsiyalash plitalari; 4 – rulonli gidroizolyatsiya; 5 – yengil beton yoki sement-qum aralashmasidan tayyorlangan nishab hosil qiluvchi qatlam; 6 – qoplovchi temirbeton plita

### *Ko`kalamzorlashtirilgan inversion tom konstruksiyasi*

Bunday tomlar jazirama iqlim hududlarida pog`onali yuqori qismi ochiq yozgi xonalariga (ayvon, terrasa) ega bo`lgan binolar qurilishida maqsadga muvofiq.

Bu holda issiqlik izolyatsiyalovchi qoplama ustidan navbatma-navbat geoto`qimadan tayyorlangan filtrlovchi qatlam, shag`al yoki ko`pirtirilgan perlitdan ishlangan drenajlovchi qatlam, geoto`qimadan ildizga qarshi qatlam hamda tuproq substrati qatlami yotqiziladi. Bu kabi tomga faqat buning uchun maxsus mo`ljallangan o`simliklarni ekish mumkin.



9-rasm. Ustki qatlami ko`kalamzorlashtirilgan inversion tom yopmasi

1 – o`simlik qatlami; 2 – ildizga qarshi qatlam; 3 – drenaj qatlami; 4 – filtrlovchi qatlam; 5 – «PENOPLEKS» issiqlik izolyatsiyalash plitalari; 6 – gidroizolyatsiya qatlami; 7 – nishablik hosil qiluvchi sement-qumli qatlam; 8 – temir beton qoplama plitasi

### Nazorat savollari

1. Birlashtirilgan tomlarning konstruktiv sxemalari nimalardan iborat?
2. Deformatsion choklar qanday qoplanadi?
3. Tomlardan suvlar qanday ketkaziladi?

## 21 - MA`RUZA

### TOM QOPLAMASI. TOMLARDAN SUVLARNI KETKAZISH.

#### *Ma`ruza rejasi:*

- 1. Tom qoplamasi**
- 2. Tomlardan suvlarni ketkazish**

Nishabli tomlar yopmasining materiali metall, mineral va yumshoq o'rama (rulon) materiallar bo'lishi mumkin.

Ruxlangan yoki ruxlanmagan metallardan iborat yopmalar ancha yengil bo'lib, kichik nishobli tomlarda ishlatiladi. Bunday tomlarning nishabi 16-22<sup>0</sup> ga teng bo'ladi. Po'lat yopmalarga bir-biridan 225 mm masofada joylashgan, kesimi 50x50 bo'lgan bruslardan yoki taxtalardan tuzilgan, starapillarga qoqilgan obreshyotkalar asos bo'lib xizmat qiladi. Bo'g'otning chiqqan qismi qalinligi 50 mm bo'lgan yaxlit taxta obreshyotkalardan qilinadi. Po'lat yopmalar uzoqqa chidaydi, ular 18 yildan 30 yilgacha xizmat qilishi mumkin.

Mineral materiallardan tayyorlangan yopmalar tekis yoki to'lqinsimon asbest-sement listlar yoki cherepitsalardan iborat bo'ladi. Bunday tom yopmasi materiallari ostidan qo'yiladigan obreshyotkalar kalta brus yoki taxta to'shamalardan iborat, tomlar nishabi esa 25<sup>0</sup> dan 45<sup>0</sup> gacha bo'ladi.

Sherepitsali tomlarning og'irligi esa 60-70 kgm<sup>3</sup> bo'ladi. Bunday tomlar uzoq vaqt ishlatilishi, olovga bardoshligi, tashqi ko'rinishining ko'rkamligi hamda arzonligi bilan ajralib turadi<sup>63</sup>.

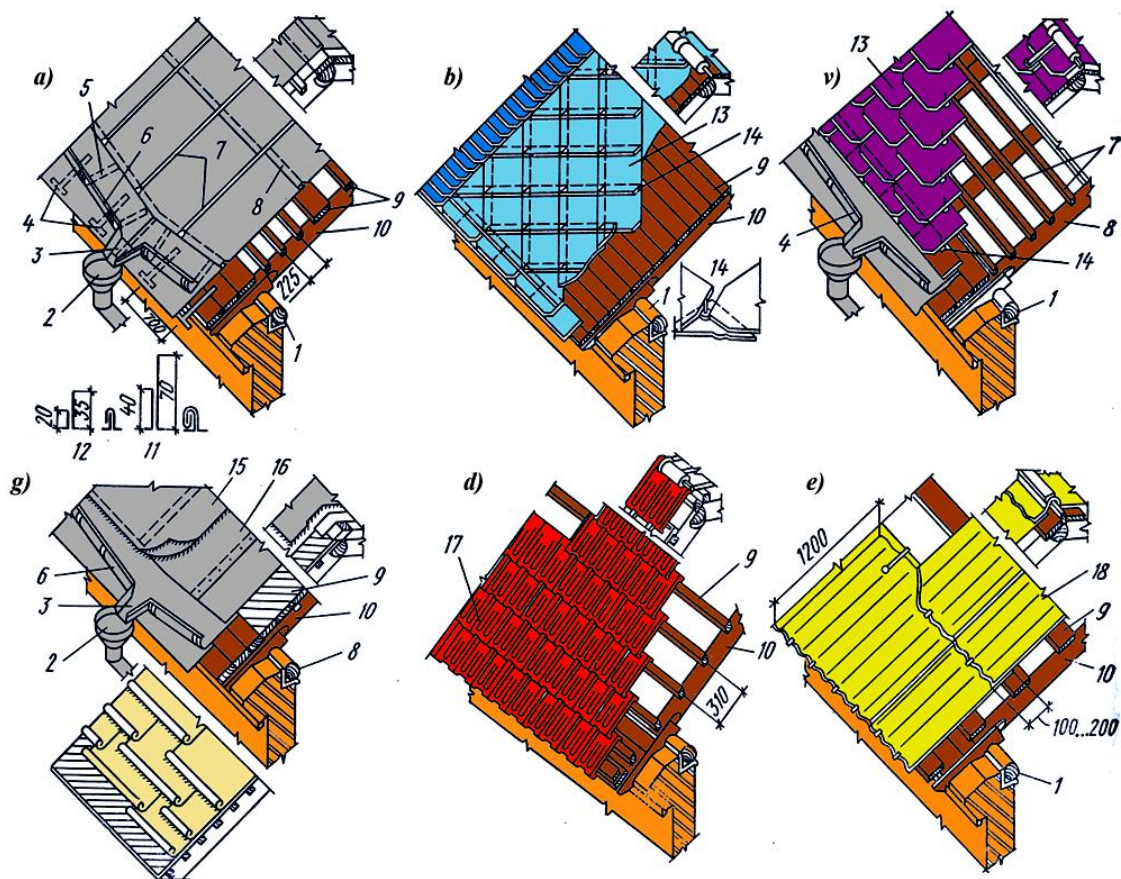
Yumshoq rulon materiallardan qilingan tom yopmalari qalinligi 19-25 mm bo'lgan yaxlit (tekis) taxta to'shama ustidan yotqiziladi. Bunda yog'och asos ikki qavat bo'lib, usti yaxlit himoya qatlam chirishiga qarshi ishlov berilgan, qalinligi 16-19 mm va kengligi 50-70 mm bo'lgan brusoklardan iborat bo'ladi. Bunday qatlam ishchi qatlamga nisbatan 45<sup>0</sup> burchak xosil qilib qoqiladi. Bunday konstruksiyalarda to'shama tob tashlab ketmaydi va rulon materialni yirtilishdan saqlaydi.

Nishabli tom yopmasining materiali sifatida metall, mineral va yumshoq o'rama materiallar ishlatilishi mumkin (1-rasm). Ruh bilan qoplangan yoki qoplanmagan metallardan iborat yopmalar ancha yengil bo'lib, kichik nishabli (16-22<sup>0</sup>) tomlarda qo'llaniladi.

---

63 *Andrea Deplazes BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (215-217 betlar)*





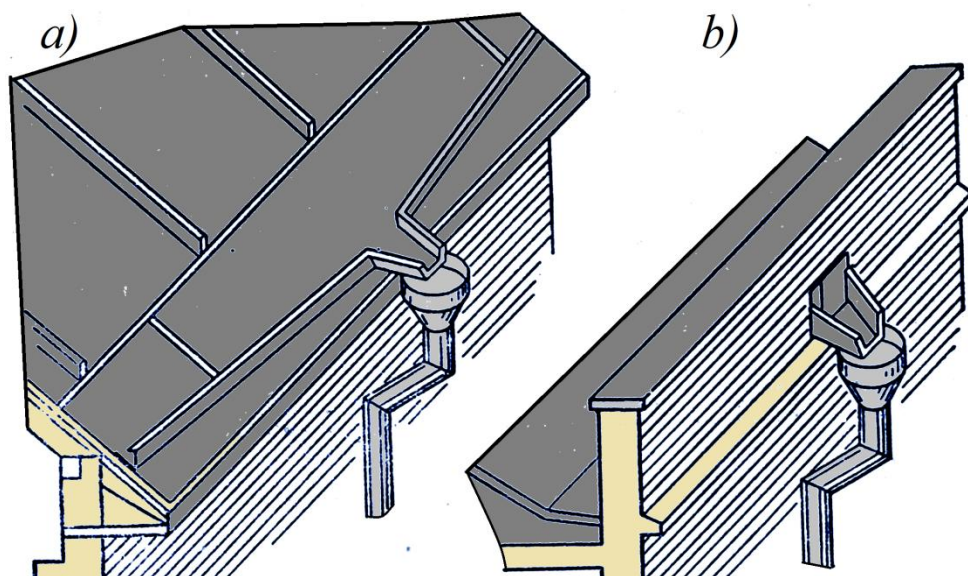
1-rasm. Nishabli tom yopmalari:

a – tunukali yopma; b, v – asbest-sement plitkali yopma; g – o’rama materialdan to’shalgan yopma; d – cherepitsali yopma; ye – asbest-sement listli yopma; 1 – mauerlat; 2 – tarnov; 3 – tarnovning novi (jyolob); 4 – qotirgich; 5 – ilmoq; 6 – jyolob devori; 7 – tunukaning vertikal choki; 8 – gorizontal chok; 9 – obreshyotka; 10 – stropil oyog’i; 11 – ikki qavatli vertikal chok; 12 – bir qavatli vertikal chok; 13 – asbest-sement listi; 14 – qotirgich detali; 15 – ruberoid; 16 – pergamin; 17- asbest-sement listi.

Mineral materialdan tayyorlangan yopmalar tekis yoki to’lqinsimon ko’rinishdagi asbest-sement listlar va cherepitsalardan iborat bo’ladi. Bunday yopma nishabi  $25^{\circ}$  dan  $45^{\circ}$  gacha bo’lgan tomlarda qo’llaniladi. Yumshoq rulon materiallardan qilingan tom yopmalari qalinliga 19-25 mm bo’lgan yaxlit taxta to’shama ustidan yotqiziladi. Tomlarga rulon materiali ikki qatlamli (tom nishabi  $12^{\circ}$  dan katta bo’lsa) yoki uch qatlamli (tom nishabi  $12^{\circ}$  gacha bo’lsa) ko’rinishda yopishtiriladi.

Tomlardan asmosfera suvlarini oqizib to'ldirib yuborish usuliga ko'ra tomlar tarnovli (suv bir joyga to'planadigan) yoki tarnovsiz bo'ladi<sup>64</sup>.

Tarnovli tomlar asosan besh qavatgacha bo'lgan binolarda uchraydi. Bunday usulda suvlarni bo'g'ot chetidan oqizib tushirish mo'ljallangan bo'ladi. Bunday hollarda bo'g'otni devor satxidan kamida 550 mm chiqarish talab etiladi. Tarnovli tomlarda devorga yopishgan yoki osilgan suv yig'uvchi voronkaga suvni tushirib yuboruvchi tarnovlar o'rnatiladi. Tarnovlar diametri odatda 13 sm ni tashkil etib, ular soni 1 sm<sup>2</sup> truba kesimiga 1m<sup>2</sup> tom yopmasi yuzasi to'g'ri kelishi bo'yicha hisoblab topiladi va bir-biridan 18-20 metr masofada o'rnatiladi. Tarnovlar devorlarga maxsus qoziq mix yordamida qoqiladi (2-rasm).



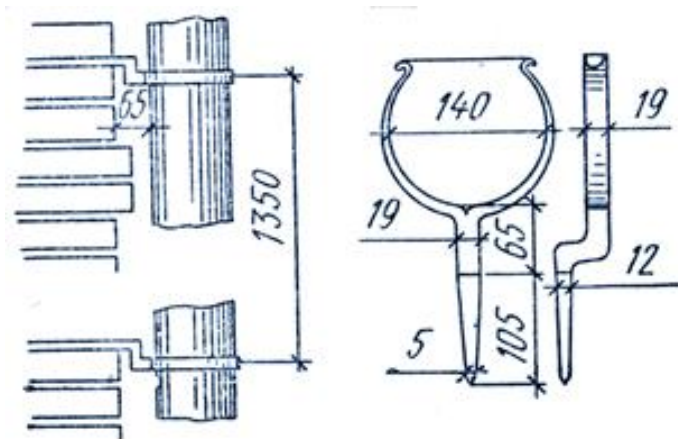
2-rasm. Tomlardan suvlarni ketkazish uchun mo'ljallangan tarnovlar  
a – tarnov bo'g'ot orqali tushurilgan; b –parapet devorda qoldirilgan teshik orqali tushurilgan  
tarnov.

Tarnovli tomlar asosan besh qavatligacha bo'lgan binolarda o'rnatiladi. Tarnovli tomlarda devorga yopishgan yoki osilgan suv yig'uvchi maxsus moslama (voronka)ga suvni tushirib yuboruvchi tarnovlar o'rnatiladi (3-rasm). Tarnovlar bir-biridan 18-20 metr masofada o'rnatiladi. Tarnovlar devorga maxsus qotirgichlar yordamida mahkamlanadi<sup>65</sup>.

---

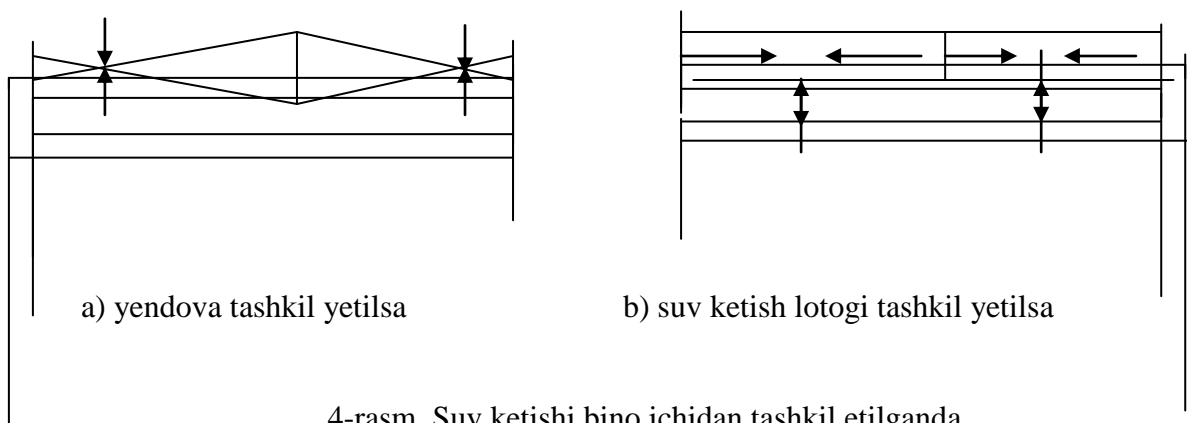
64 David Littlefield *METRIC HAND BOOK Planning and Design Data/ Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (690-691 betlar)*

3 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарпенко В.Г., Балакина А.Е. *Архитектура/Учебник – М.: Изд-во АСВ, 2004 (384-388 bet)*



3-rasm. Tarnovlarni devorga maxkamlash

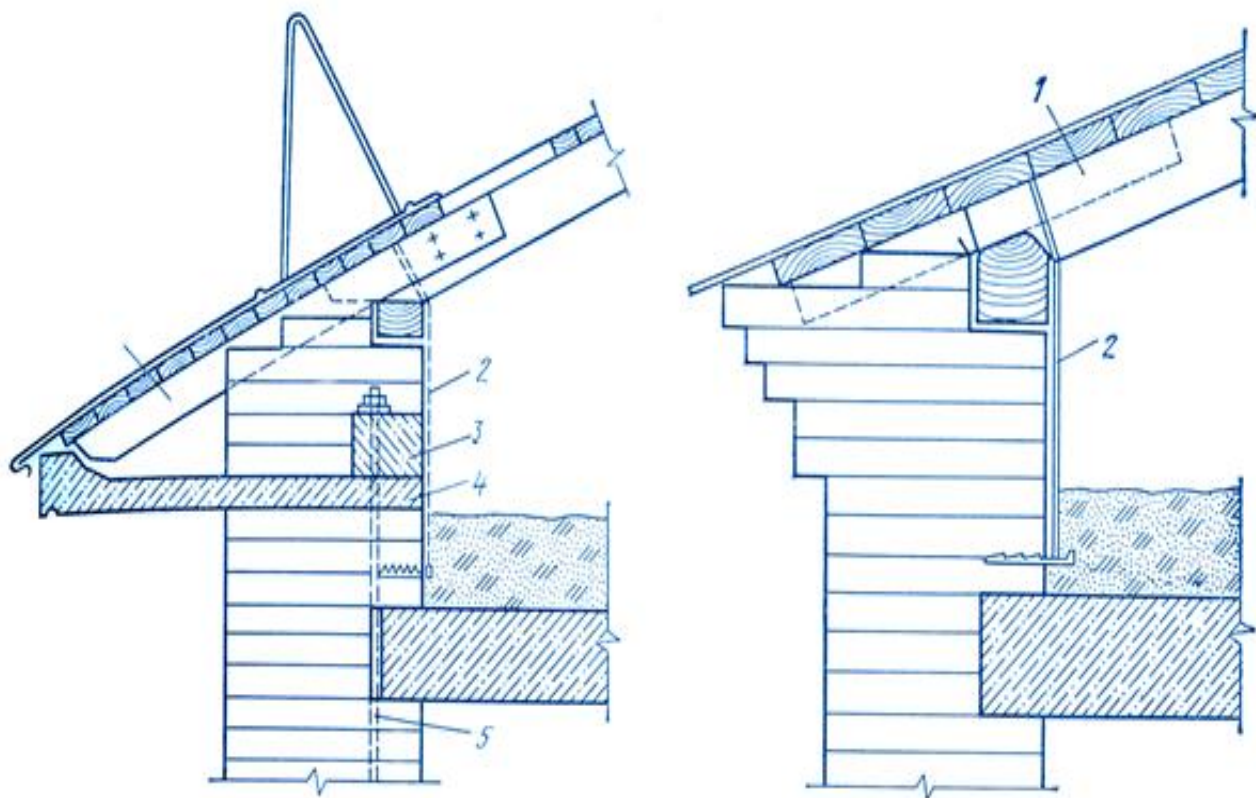
Balandligi 10 m dan va nishabi  $18^{\circ}$  dan katta bo'lgan bino tomlarida tomlarni qorlardan tozalash yoki uni tuzatish chog'ida kishilar xavfsizligini ta'minlash maqsadida balandligi kamida 0,6 m bo'lgan metall panjaralar o'rnatiladi.



4-rasm. Suv ketishi bino ichidan tashkil etilganda

Yog'in-sochin suvlari tomdan tashqariga oqiziladigan bo'lganda tashqi devorning yuqori qismi tugallanganligini ko'rsatuvchi profilangan do'ng joyi bo'g'ot (piramon) deb ataladi. Agar yog'in-sochin suvlari tomdan bino ichi orqali maxsus qurilmalar yordamida tushurib yuboriladigan bo'lsa, u xolda devorning tepa qismi tomdan yuqoriga chiqariladi va devorni bu qismini parapet deb ataladi. Ularning balandligi 0,5-1,0 m ga teng bo'lib, u bino atrofni ikki yoki uch tomondan o'rab turadi.

G'ishtin binolarda bo'g'otlar ko'pincha g'ishtdan terib chiqiladi, ayrim xollarda esa temir-beton plita yoki yog'ochdan ishlangan bo'lishi ham mumkin. G'ishtin bo'g'otlar devor satxidan devor qalinligining yarmi barobarida chiqariladi. Temir-beton plita ishlatilganda bo'g'otlar devor satxidan nisbatan ko'p chiqarilishi mumkin (5-rasm).



5-rasm. Bo‘g‘otlar konstruksiyasi:

- 1 – stropil oyog‘i; 2 – sim boylagich; 3 – anker to‘‘sini;  
4 – bo‘g‘ot plitasi; 5 – po‘lat anker.

### Nazorat savollari

2. Chordoqli tomlarning qanday turlari mavjud?
3. Ikki nishabli stropilali tom yopmasining qanday konstruksiyalari bor?

## 22 - MA`RUZA

### ZINALARNING KONSTRUKTIV YECHIMLARI. DERAZA VA ESHIKLARNING KONSTRUKTIV YECHIMLARI

#### *Ma`ruza rejasi:*

- 1. Zinalarning konstruktiv yechimlari**
- 2. Deraza konstruktiv yechimlari**
- 3. Eshiklarning konstruktiv yechimlari**

Fuqaro binolari qavatlari orasidagi bog'liqni ta'minlovchi vertikal kommunikatsiya sifatida zinalar qo'llaniladi. Zinalar mustahkam va chidamli, odamlar harakati uchun qulay va xavfsiz bo'lishi lozim. Sababi favqulotda hodisalar ro'y berganda yoki yong'in sharoitida odamlar zinaxona orqali binodan tashqariga evakuatsiya qilinadi.

Zina konstruksiyasi ikki qismdan: zina marshi va zina maydonchasidan iborat bo'ladi (1-rasm). Zina marshi esa o'z navbatida pillapoya qismidan va uni ko'tarib turuvchi to'sindan iborat bo'ladi.

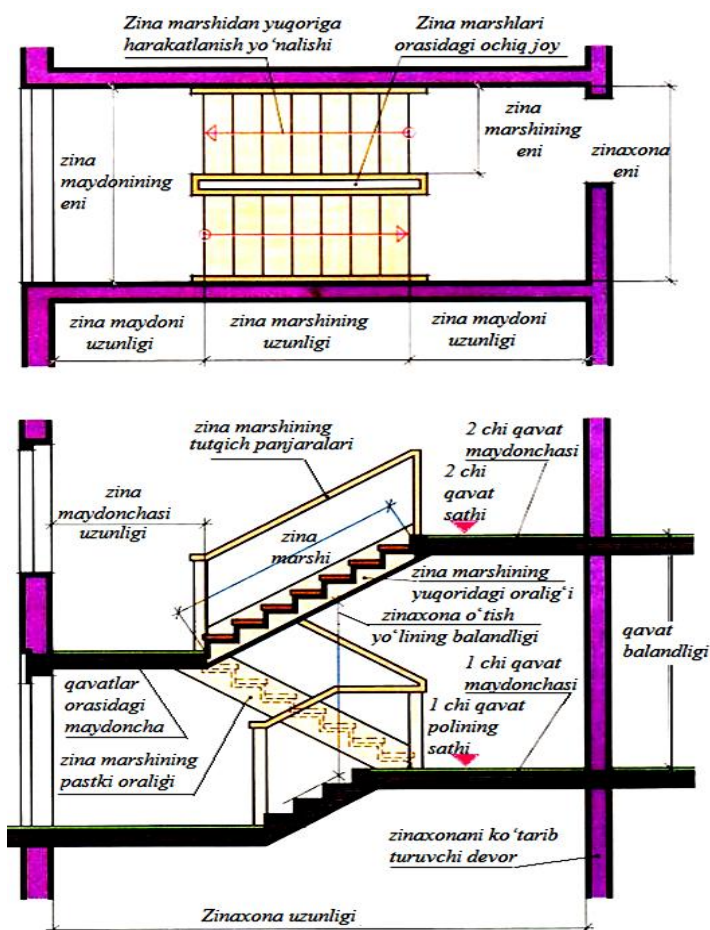
Zina maydonchalari joylashuviga ko'ra: qavat tekisligida va qavatlar oralig'ida joylashgan bo'ladi. Zina bo'ylab odamlar havfsiz harakatini ta'minlash uchun zina marshi chetki tomonlari bo'ylab balandligi 900 mm ga teng bo'lgan tutqich panjaralari o'rnatiladi.

Vazifasiga ko'ra zinalar: asosiy, yordamchi va favqulotda vaziyatlarda qo'llaniladigan zina kabi turlarga bo'linadi<sup>66</sup>.

Zina marshining nishabi qurilish me'yor va qoidalariga muvofiq fuqaro binosining turiga qarab tanlanadi. Bunda asosiy zinalar uchun 1:2-1:1,75 va yordamchi zinalar uchun 1:1,25 nisbat qabul qilinishi mumkin. Zina marshidagi bitti pillapoya eni 250-300 mm oralig'ida, balandligi esa 150 mm, ayrim hollarda 180 mm ga teng qilib olinadi.

---

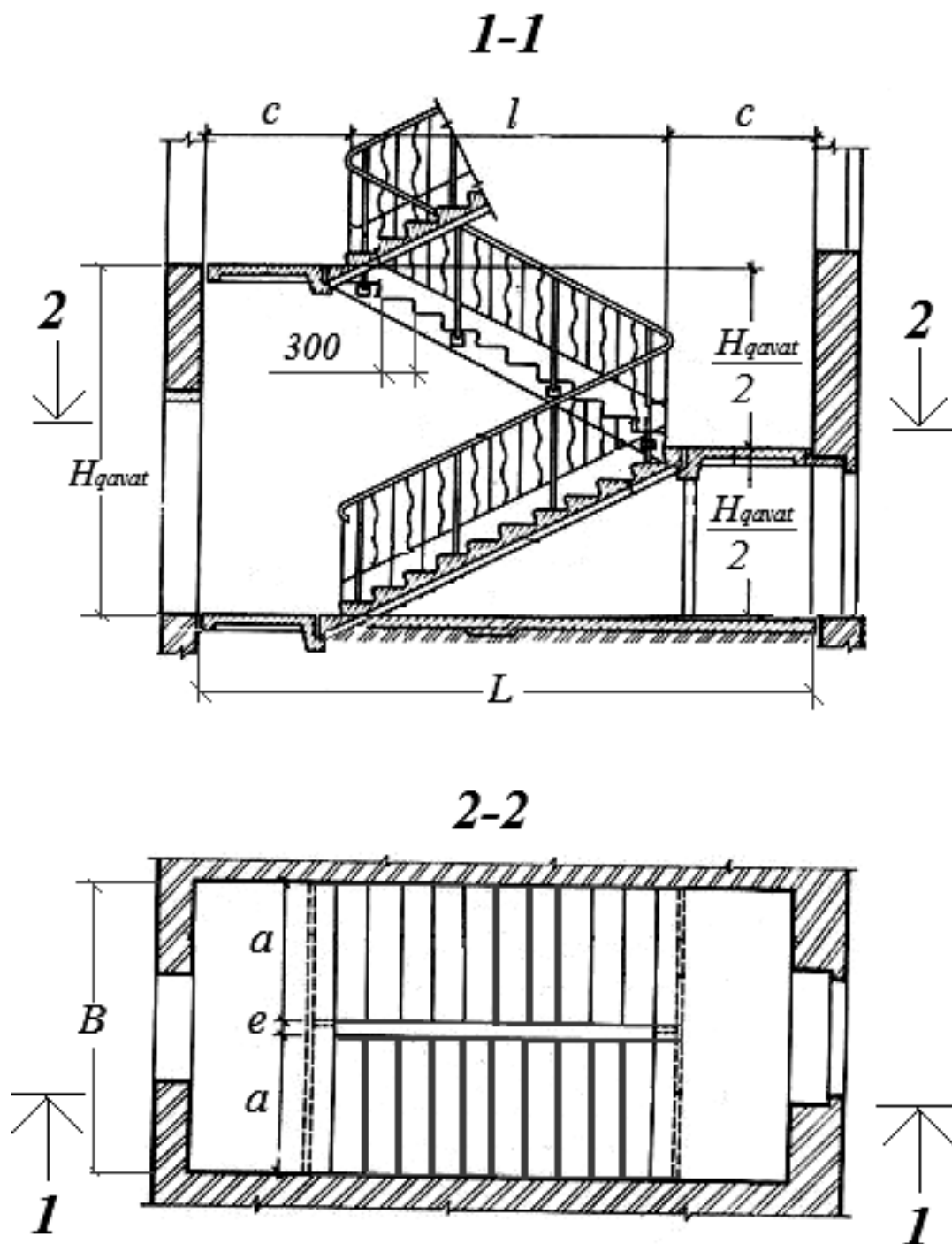
<sup>66</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (230-233 betlar)



1-rasm. Tarh va qirqimda zina elementlarining ko'rinishi,  
hamda ularning nomlanishi

Fuqaro binolarida zinalar soni kamida ikkita bo'lishi lozim. Yuqori qavatli fuqaro binolari to'g'ridan to'g'ri yoki gorizontal bog'lovchi yo'lak orqali ikkita zinaga chiqish ta'minlanishi kerak<sup>67</sup>.

<sup>67</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhauz, Berlin, 2013 (237-238 betlar)



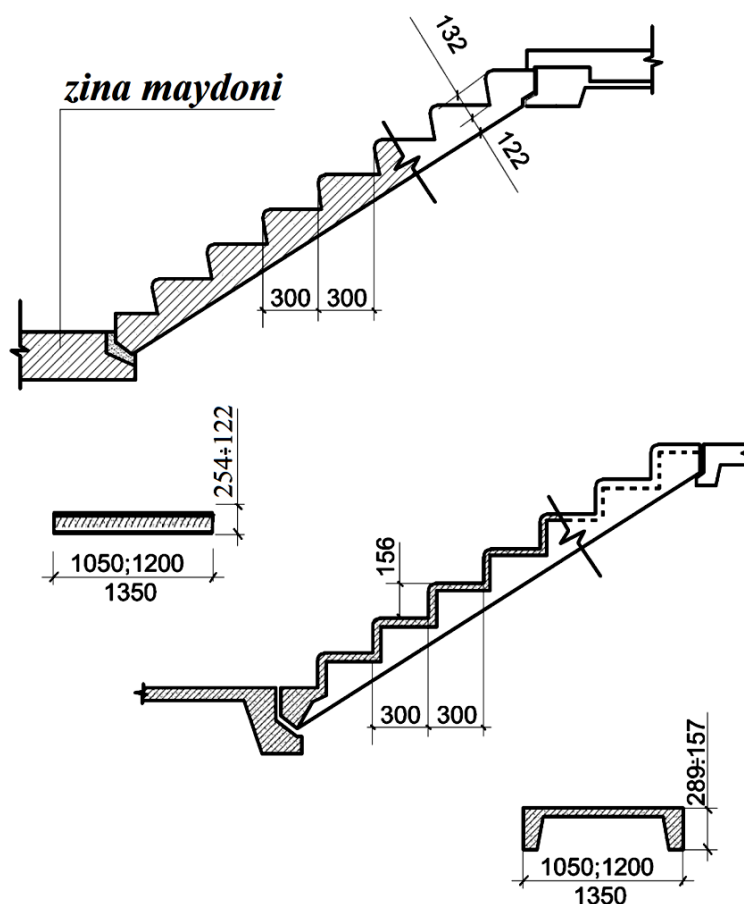
2-rasm. Zinaxona sxemasi

Fuqaro binolarining ichki zinalari odatda yig'ma ko'rinishda loyihalanadi. Bino bir qavatining doirasida zinaxona: ikkita zina maydonchasi va ikkita zina marshidan tashkil topadi. Bunda zina maydonchasi ko'ndalang devorlarga, zina marshlari esa zina maydonchasiga tayanadi. Bunda zina marshini zina maydonchasiga quyma detallar yordamida mahkamlanadi.

Fuqaro binolarining qavat balandligini 3,0 va 3,3 m qilib olish tavsiya etiladi. Shu boisdan ham 1-jadvalda qavat balandligi 3,0 va 3,3 m bo'lgan fuqaro binolari uchun zinaxona markasi va seriyasi hamda o'lchamlari keltirilgan.

## Zinaxona marka va seriyalari

Qavat balandli gi,m	O'lchamlari, mm						Markasi		Seriyasi
	L	B	a	c	l	e	Zina marshi	Zina maydonchasi	
3,3	5740	2860	1350	1370	3000	140	S-LM33-14	S-LPU29-14	1.251-2s 1.252-2s
3,0	5760	2520	1200	1520	2700	100	LM30-11s	S-LPR25-12	1.151-5s 1.152-3



3-rasm. Plitali va qovurg'ali zina marshining konstruksiyasi

Qavat balandligi 3,3 m bo'lgan binolar zina marshining konstruksiyasi qovurg'ali shaklda bo'lsa, 3,0 m bo'lganda plitali ko'rinishga ega bo'ladi (3-rasm).

Zina maydonchalarining konstruksiyasi qovurg'ali bo'lsa, u holda zina maydonchasi yuk ko'taruvchi devorga 250 mm ga kiritilib mahkamlanadi. Zina marshining o'lchamlari 5.6-jadvalda keltirilgan bo'lsa, zina maydonchasining o'lchamlari 2-jadvalda berilgan.



### Zina marshi

Qavat balandli gi,m	Markasi	O'lchamlari, mm			Beton sinfi	Beton hajmi, m <sup>3</sup>	Po'lat sarfi, kg	Vazni, t	Seriyasi
		h	b	l					
3,3	S-LM33-14	1650	1350	3000	V 15	0,57	48,1	1,42	1.251-s, 1-nashr
3,0	LM30-12s	1500	1200	2700	V 22,5	0,68	29,1	1,70	1.151-5s

3-jadval

### Zina maydonchasi

Markaci	O'lchamlari, mm			Beton sinfi	Beton hajmi, m <sup>3</sup>	Po'lat sarfi, kg	Vazni, t	Seriyasi
	s	b	h					
S-LPU29-14 S-LPU29-14v	1110	2840	350	V15	0,46 0,53	47,3 45,6	1,15 1,32	1.252-2s, 1-nashr
S-LPR25-12 S-LPR25-12v	1520	2220	320	V15	0,47 0,48	30,5 30,6	1,18 1,20	1.152-3

Ilova: indeksdagi "v" harfi zina marshining yuqorida joylashganligini bildiradi.

### *Deraza va eshiklarning konstruktiv yechimlari*

Derazalar fuqaro binolari uchun sanitar-gigienik, tashqi interyer va ichki eksteryer nuqtai nazardan muhim ahamiyat kasb etadi. Sababi bino ichiga tabiiy yorug'likning tushishini tashqi devordagi vertikal yoki tomlardagi gorizontol yo'nalishda joylashgan ochiq joylar ta'minlaydi.

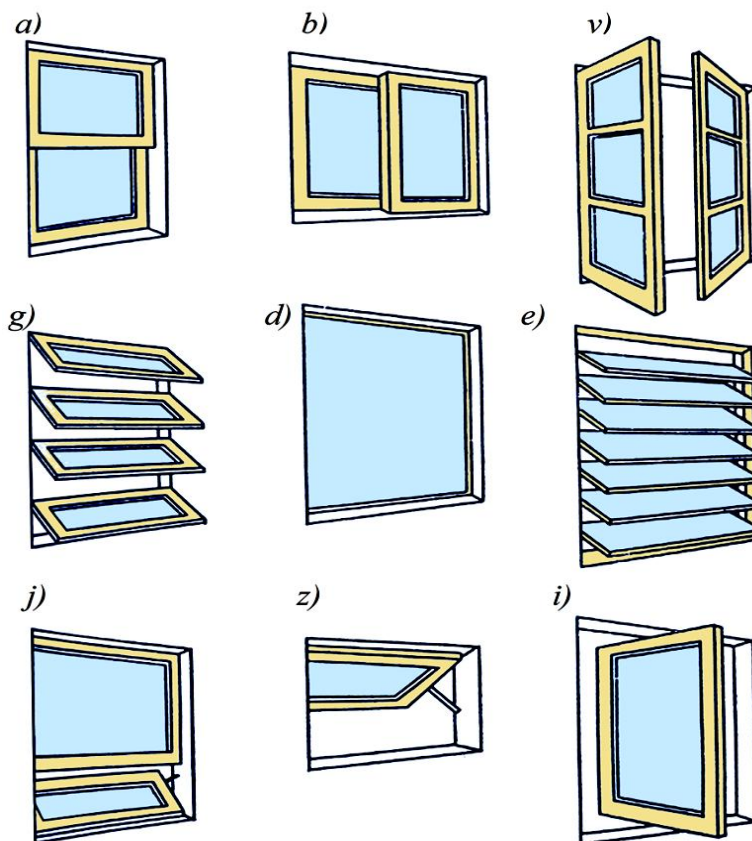
Xonaning tabiiy yoritilganlik darajasi qurilish me'yoriy qoidalari asosida belgilanadi. Fuqaro binolari xonalari yetarlicha tabiiy yoritilgan bo'lishi uchun deraza o'rni yuzasi xona polining maydonining 1/8 dan 1/5 bo'lagiga teng bo'lishi kerak<sup>68</sup>.

Fuqaro binolarining deraza konstruksiyasi materialiga ko'ra: yog'och, metall, plastmassa va h.k. bo'ladi.

<sup>68</sup> Andrea Deplazes *BUILDING CONSTRUCTION ADHESIVES*, Birkhauser Constructing architecture materials processes structures / Bauhaus, Berlin, 2013 (186-191 betlar)

Deraza ochilib-yopilish usuliga va konstruktiv yechimiga ko'ra: tavaqali (bir, ikki, uch tavaqali), ochilmaydigan, surilib ochiladigan, tavaqalari yuqoriga yoki pastga ilingan, jalyuzali va boshqa turlari mavjud (4-rasm).

Deraza bir necha qavat oynadan tashkil topishi mumkin. Ya'ni bir, ikki va uch qavat oynalangan bo'ladi. Bir qavat oynalangan derazalar issiq iqlimli tumanlarda qo'llaniladi. Iqlimi yumshoq tumanlardagi fuqaro binolarida ikki qavat oynalangan derazalar qo'llanilib, odatda ikki oyna orasida havo qatlami bo'ladi. Iqlimi juda sovuq tumanlarda esa uch qavat oynalangan derazalarni qo'llash maqsadga muvofiq<sup>69</sup>.



4-rasm. Ochilishiga ko'ra deraza turalari:

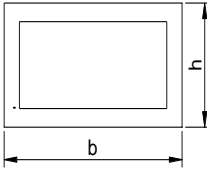
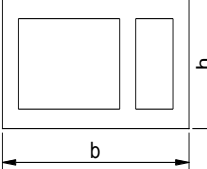
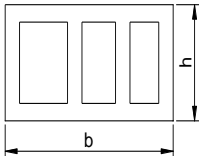
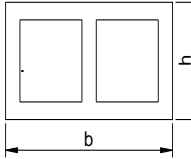
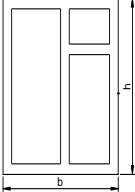
a–yuqoriga surib ochiladigan; b–yoniga surilib ochiladigan; v–tavaqali; g–tavaqalar yuqoriga ilingan; d–ochilmaydigan; ye–jalyuzali oyna; j–tavaqalari pastga ilingan; z–tavaqalari yuqoriga ilingan yer osti qavatining derazasi; i–tavaqasi o'rtaga ilingan deraza.

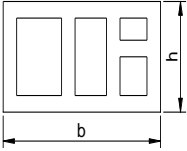
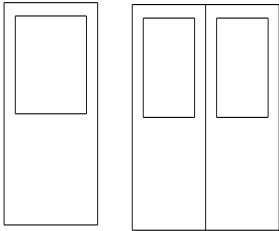
4-jadval

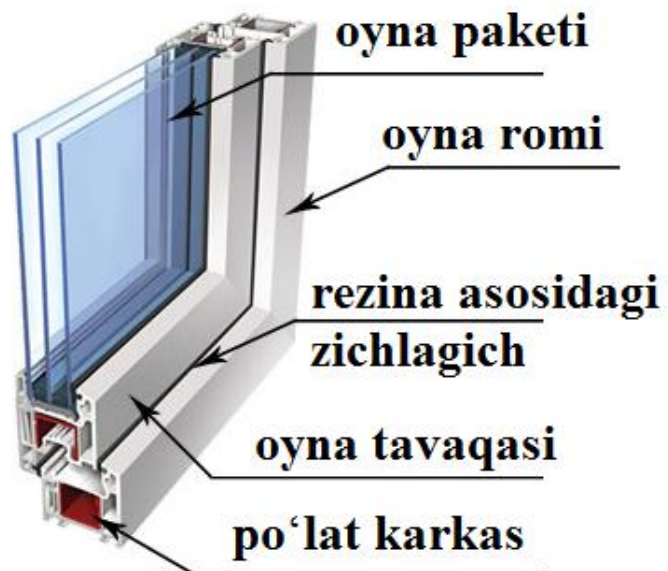
Derazalarning o'lchamlari, seriyasi va markasi

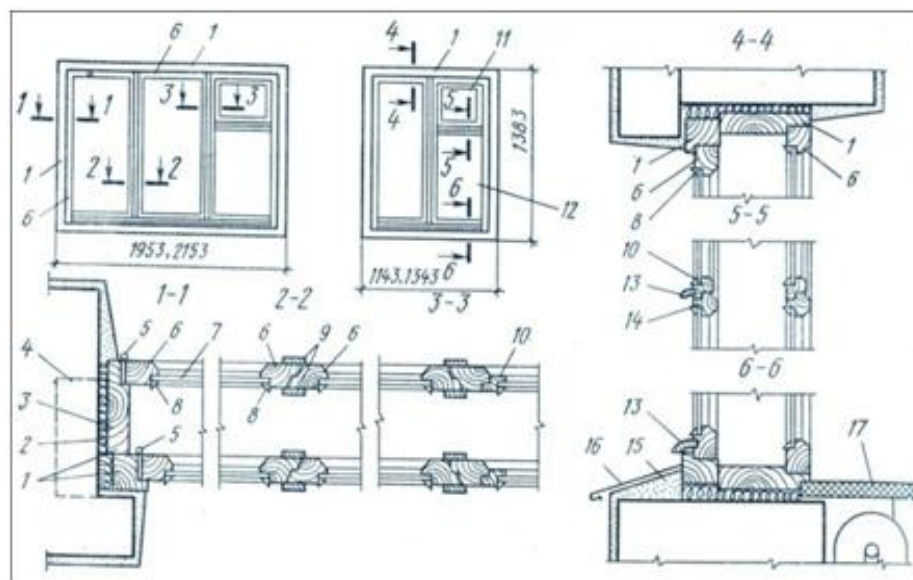
Sxemasi	Seriyasi	Markasi	Deraza qutisining o'lchamlari, mm
---------	----------	---------	-----------------------------------

69 David Littlefield METRIC HAND BOOK Planning and Design Data/ Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (699-670 betlar)

			h	b		
1	2	3	4	5		
	1.136-3	OS06-09	562	878		
		OS09-09	862			
		OS09-14		1344		
		OS09-15		1469		
			1.136-3	OS12-09	1162	878
				OS15-05	1462	453
				OS15-09		878
OS12-12	1162			1144		
				OS12-14	1344	
				OS12-15	1469	
OS09-14V	864			1344		
				OS09-15V	1469	
OS15-12	1462			1144		
				OS15-14	1344	
		OS15-15	1469			
	1.136-3	OS12-18	1162	1747		
		OS12-21		2072		
		OS15-18	1462	1747		
		OS15-21		2057		
		OS18-21	1757			
	1.136-3	OS12-12A	1162	1131		
		OS12-14A		1331		
		OS12-15A		1481		
		OS15-12A	1462	1131		
		OS15-14A		1331		
		OS15-15A		1481		
	1.136-3	OS12-12V	1162	1131		
		OS12-14V		1331		
		OS12-15V		1481		
		OS15-12V	1462	1131		
		OS15-14V		1331		
		OS15-15V		1481		

	1.136-3	OS12-21A	1162	2071
		OS15-21A	1462	
	1.136-3	BS22-07	2197	698
		BS22-09		873
		BS22-14		1321
		BS22-15		1471





5-rasm. Oyna paketidan iborat deraza ko'rinishi

Deraza o'lchamlari unifikatsiya qoidalariga asosan davlat standartiga mos ravishda yasaladi. Deraza balandligi odatda bino qavat balandligidan 1100-1300 mm kichik qilib olinadi. Bunda bir tavaqali deraza eni kamida 600 mm, ikki tavaqali 900, 1100, 1300 mm va uch tavaqali deraza uchun 1600-1800 mm qilib olinadi.

Derazalar uch turdagi konstruktiv elementlardan tashkil topadi. Bularga deraza romi (kesakisi), panjarasi va deraza osti taxtasi kiradi. Deraza romi yog'och g'ola va taxtalardan yasilib, ularga deraza panjaralari mahkamlanadi.

Fuqaro binolari derazalari odatda yog'och materialidan ishlanadi. Yog'ochli derazalarning o'lchamlari, seriyasi va markasi haqida ma'lumot 4-jadvalda keltirilgan.

Hozirgi kunda derazalarni yangi zamonaviy konstruksiyasi, ya'ni bir qavatli oyna paketlari keng qo'llanilmoqda. Bu kabi oyna paketlar orasida havo qatlami bo'lgan ikkita yonma-yon joylashgan va rezina yoki plastmassa yordamida ramkaga olingan oynalardan tuzilgan bo'ladi (5-rasm). Oyna romining mustahkamligini oshirish maqsadida po'lat qo'ymlar ko'rinishidagi po'lat karkas bilan jihozlanadi.

Eshiklar fuqaro binosiga kirish va xonadonlar xonasi orasidagi o'zaro izolyatsiyani ta'minlashga xizmat qiladi. Eshiklarning soni va o'lchamlari xonada qancha odam bo'lishi ko'zda tutilganligi, bino funksiyasi va boshqa talablar asosida kelib chiqadi.

Eshiklar devorga mahkamlangan rom ko'rinishidagi kesaki va unga ilingan tavaqadan tashkil topadi. Tavaqalar soniga ko'ra eshiklar bir, bir yarim va ikki tavaqali bo'ladi.

Joylashuviga ko'ra fuqaro binolarining eshiklari: tashqi, ichki va maxsus eshiklariga bo'linadi  
70 .

Fuqaro binolarining bir tavaqali eshiklarning kengligi: 600, 700, 800, 900 va 1100 mm, ikki tavaqali esa 1200, 1400, 1800 mm ga teng bo'ladi. Tashqi va ichki eshiklar balandligi 2000 va 2300 mm bo'lsa, maxsus xonalar, ya'ni evakuatsiya uchun mo'ljallangan xonalar, yer to'la, shkaf eshiklarining balandligi 1200 va 1800 mm bo'lishi mumkin.

Eshikning yuqori qismida ochilmaydigan deraza (framuga)ning o'rnatilishi dahlizga tabiiy yorug'likning tushishini ta'minlaydi.

Fuqaro binolari xonadonlarida ishlatiladigan yog'och eshiklarning o'lchamlari va markasi 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

Eshiklar o'lchamlari va markasi

Sxemasi	Markasi	O'lchamlar mm da			
		Eshik tavaqasi		Eshik o'rni*	
		h	b	H	B
	<b>Oynasiz eshik</b>				
	DG21-7	2071	670	2070	710
	DG21-8		770		810
	DG21-9		870		910
	DG21-10		970		1010
	DG21-12		1170		1210
	DG24-10	2371	970	2370	1010
	DG24-12		1170		1210
	DG24-15		1472		1510
	DG24-19		1872		1910

70 David Littlefield METRIC HAND BOOK Planning and Design Data/ Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (670-671 betlar)



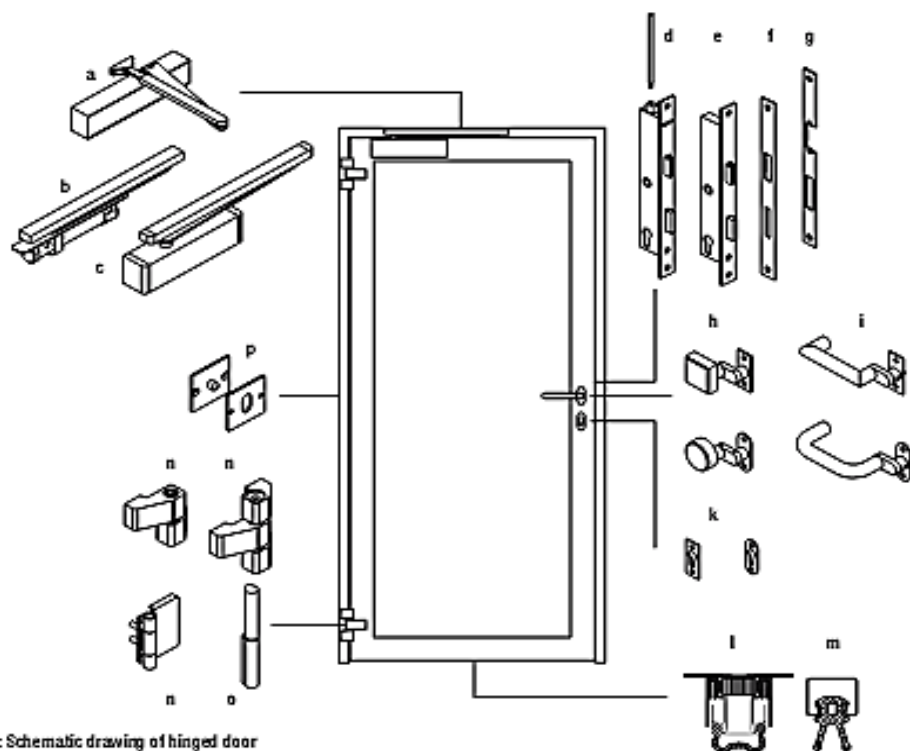
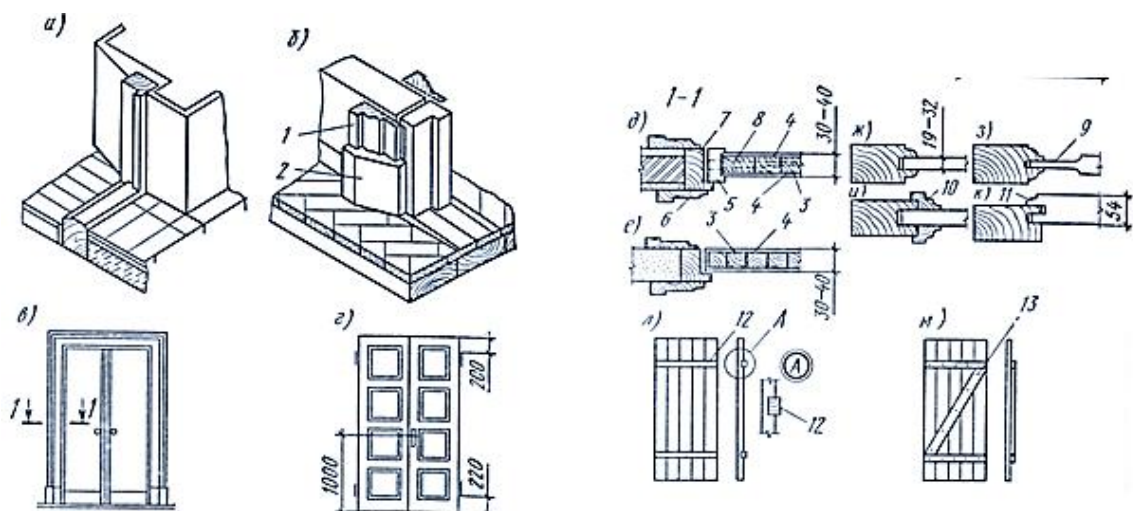


Fig. 71: Schematic drawing of hinged door

## 6-rasm. Eshik konstruksiyasi

Fuqaro binolarining eshiklari odatda konstruktiv yechimiga ko'ra eshiklar taxta to'siqli va filyonkali (yupqa taxta yoki faner) bo'lishi mumkin. Ichki xonalar orasidagi bog'lanishni ta'minlovchi eshiklarda ostona qo'yilmaydi.

### Nazorat savollari

4. Derazalar qanday turdagi konstruktiv elementlardan tashkil topadi?
5. Zina konstruksiyasi qanday qismlardan iborat bo'ladi?
6. Eshiklar qanday turdagi konstruktiv elementlardan tashkil topadi?



## 23 - MA`RUZA

### BINO VA TASHQI DEVORLARNI LOYIHALASHNING FIZIK-TEXNIK ASOSLARI

#### *Ma`ruza rejasi:*

1. **Binolar va ularning tashqi to`siq konstruksiyalarini loyihalashda iqlimning tasiri**
2. **Bino xonalaridagi mikroiklim ko`rsatkichlari**
3. **Binolar tashqi to`siq konstruksiyalaridan issiqlik o`tishi**
4. **Qish sharoiti uchun g`isht devorning issiqlik-fizik hisobi.**

Har qanday bino va inshootlar loyahasini bajarishda qurilish joyining iqlimi birinchi navbatda etiborga olinadi. Qurilish issiqlik fizikasi bilan iqlimshunoslik bir-biri bilan uzviy bog`langan. Iqlim, “klimat”, grek so`zidan olingan bo`lib (naklon) “qiyalik” degan manoni anglatadi, yanier sathiga nisbatan quyosh nurlari qanday qiyalikda tushishini ko`rsatadi.

Demakyer sathidagi havoning harorati quyoshningyer sathiga nisbatan holatiga bog`lik. Agar quyosh nurlariyer sathiga nisbatan perpendikulyar ravishda tushsa,yer sathidagi havo harorati baland bo`ladi. Bundan tashqari havo haroratiga joyning jug`rofiy o`rni, relefi va okean sathidan balandligi ham tasir etadi<sup>71</sup>.

Iqlimshunoslik qadimiy fanlarning bir turi bo`lib, olimlar quruvchilar, sayohatchilar, dengizchilar va tijoratchilar, dehqonchilik, chorvachilik bilan shug`ullanib kelgan butun insoniyat tomonidan qullanilib kelingan.

Eramizdan III-asr ilgari yashab o`tgan grek tarixchisi va geografi Gerodot Kavkaz iqlimi bilan Gretsiya iqlimini solishtirgan. Eramizdan ilgari II-asrda yashagan grek olimi va faylasufi

---

*71 David Littlefield METRIC HAND BOOK Planning and Design DataG' Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (707 bet)*

Aflotun (Aristotel) “Meteorologiya” kitobida atmosfera iqlimi haqida qimmatli ilmiy malumotlar qoldirgan.

Entsiklopedik olim A.R.Beruniy “Hindiston” deb ataluvchi kitobida va boshqa asarlarida iqlim to`g`risida avlodlar uchun bebaho malumotlar yozib qoldirgan.

Iqlimshunoslik insonlarning tabiiy ehtiyoji va yashash shart-sharoitlari talabi orqali vujudga kelgan.

Bino xonalarida insonlarga yashash va ishlashi uchun mo`tdil iqlim sharoitini yaratish uchun quyidagi tabiiy iqlim ko`rsat-kichlarini etiborga olish kerak: havo harorati va namligi, shamol tezligi va takrorlanishi, quyosh radiatsiyasi va yog`ingarchiliklar.

Binolarning tashqi hajmiy va rejaviyyechimlariga tashqi havo iqlimining tasiri kattadir. Yil davomida 9-oy isitiladigan fuqaro binolarining eni, sarf bo`ladigan issiqlik miqdorini tejash uchun, mo`tdil iqlimda loyiha qilinadigan binolar enidan katta qilib olinadi. Juda sovuq iqlim mintaqalarda jamoat va turar joy binolarini loyiha qilishda erker, lodjiya va balkonlar ko`zda tutilmaydi. Sanoat binolarida proletlar balandligi bir xil qilib olinib, yorug`lik bilan taminlovchi fonarlar kam ko`llaniladi.

Asrlar bo`yi muzlikdan iborat mintaqalarda binoning birinchi qavatini shamol esib turishi uchun ochiq qoldiriladi. Aks holda binodan o`tadigan issiqlik muzlikni eritib, binoning cho`kishiga olib keladi.

O`zbekiston hududida issiq iqlimning davomiyligi 3-4 oydan ortiqdir. Shu sababli bu binolarda tabiiy shamollatish usuli qullanilib, xona havo harorati juda isib ketishdan saqlanadi. Bundan tashqari ko`p qavatli binolarning devor va derezalariga quyosh radiatsiyasidan himoya qilish uchun tusiqlar (ekran-jalyuz) loyiha qilinadi va yaxlit-chordoqli tomlarda tabiiy shamollatish tadbirlari ko`riladi.

O`rta Osiyo mintaqalarining iqlimi keskin kontinental bo`lgan joylarida, binolarni kechasi derazalar yordamida tabiiy shamollatish va kunduz kunlari-derezalar yopilib yuqori haroratdan himoya qilinishi yuqori samara beradi. Boshqa tekislik, cho`l joylarda suniy sovutish-konditsionerlar yordamida xonalarda mo`tdil iqlim yaratiladi. Bundan tashqari O`rta Osiyo hududlarida xona balandligi 2,7 m. dan kam bo`lmasligi kerak.

Hozirgi paytda bir oilaga mo`ljallangan qishloq va shaharlarda bir va ikki qavatli binolar ko`p qurilmoqda.

Buning qulayligi shundan iboratki ikki qavatli binolarning yuqori qismini tabiiy shamollatish uslubi bilan quyosh radiatsiyasidan himoya qilinsa pastki qismidagi yuqori harorat esayerga singadi.

Quyosh radiatsiyasidan himoya qilishning yanada samarali uslubi binoning atrofiga soya-salqin havo beradigan ixota, mevali daraxtlar ekishdir.

Kuchli shamol va yog`ingarchilik birga kuzatiladigan joylarda, konstruktsiyalarning tashqi sirti nam o`tkazmaydigan sopol-keramik va nam yuqmaydigan qatlam bilan himoya qilinadi. Yog`ingarchilik kam kutiladigan joylarda binolarning devor sirti 2-4 sm qalinlikda tsement-qumli qorishma bilan suvoq qilinadi.

Bino, yashash maskanlari va shaharlarni loyiha qilishda va qurishda qurilish mintaqasi, shamol esishining takrorlanishi va tezligi muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, sanoat va qishloq xo`jalik binolarini loyiha qilishda, tabiatni va yashash massivlarini ekologik himoya qilishda shamol esishi etiborga olinadi. Mintaqalarda shamolni jug`rofiy qutb tomonlaridan esishining takrorlanishi va tezligi meteorologik stantsiyalarda qayd qilinib boriladi.

Shamol esishining takrorlanishi va tezligini ko`rsatkichlari ixtiyoriy masshtabda chiziladi. Bu chizma, "Shamol yulduzi" yoki "Shamol yo`nalishi" deyiladi. Shamol esishining takrorlanishini va tezligini ko`p yillik kuzatish ko`rsatkichlari asosida yillik, fasliy va oylik yulduzi chiziladi.

#### *Bino xonalaridagi mikroiklim ko`rsatkichlari*

Bino xonalaridagi asosiy mikroiklim ko`rsatkichlariga quyidagilar kiradi: a) tashqi to`siq konstruktsiyaning sirtlaridagi va xonaning asosiy qismlaridagi harorat; b) xonadagi havo namligi; v) xonada havoning sanitar-gigienik holati (sifati); g) ichki havo muhitini to`siq konstruktsiyalarga nisbatan agressiv yoki progressivligi. Havo muhitining tashqi to`siq konstruktsiyalarga nisbatan agressiv yoki progressivligiga, nafaqat havo tarkibida kimyoviy birikmalar bor yoki yo`qligida, balki havo muhitining harorati va namligiga ham bog`liq..

Harorat va namlikning eng kichik va maksimal (eng katta) hisobiy ko`rsatkichlari, ularning yil davomida fasllarda o`zgarishi va bino ichidagi odamlarga tasiri muhim bo`lib hatto to`siq konstruktsiyalarni loyihalashda ham katta ahamiyatga ega. Loyihalash jarayonida ko`pincha bino xonalaridagi harorat va namlikning o`rtacha ko`rsatkichlari qabul qilinadi. Bu ko`rsatkichlar, binoning (xonaning) pastki qismi uchun higienik talablarga javob beradi. Binoning maqsadga muvofiqlik bo`yicha turlariga asosan, ularda mo`tdil harorat va namlik muhitlari tashkil etiladi. Bazi sanoat binolaridagi texnologik jarayon katta miqdorda issiqlik miqdori va namlik ajralib chiqishi bilan bog`liq. Fuqaro (yashash va jamoat) binolarining deyarlik barchasida katta bo`lmagan issiqlik ajralib chiqishi sababli ularda mo`tdil iqlim sharoiti yaratish uchun isitiladi<sup>72</sup>..

---

72 David Littlefield *METRIC HAND BOOK Planning and Design DataG' Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (745-757 bet)*

Xonalarni tashqi muhitdan ajratib, chegaralab turuvchi konstruktsiyalar xonalarda mikroiklim yaratishda katta ahamiyatga ega. Xonalarda odamlar faoliyati uchun asosiy bo`lgan iqlim ko`rsatkichlariga quyidagilar kiradi :

- a) Xona havosining o`rtacha harorati va uning bir sutka davrida tebranishi;
- b) Hamma to`siq konstruktsiyalar ichki sirtining o`rtacha harorati;
- v) Xonadagi havoning namligi va gigienik holati.

Xonadagi havoning harakat tezligi qish fasli uchun kam ahamiyatga ega bo`lib, gigienik nuqtai nazardan havo harakatini tezligi yoz fasli uchun muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari konstruktsiyaning issiqlik-namlik holati va ularning uzoq muddatga chidamligi uchun xona ichida konstruktsiyaga nisbatan agressiv muhit bor-yo`qligi muhimdir. Agar tashqi to`siq konstruktsiyaning ichki sirtida qish faslida kondensatsion namlik hosil bo`lmasa, konstruktsiyaning ishlatilishi mo`tadil hisoblanib, uning ishlatish muddati yani uzoq muddatga chidamliligi oshadi.

Odam organizmidan sarf bo`layotgan 45-60% issiqlik miqdori tashqi to`siq konstruktsiyaning ichki sirti haroratining pasayishi tufayli bo`lib, shu sababli to`siq konstruktsiyalar ichki sirtining o`rtacha harorati (radiatsion harorat) gigienik nuqtai nazardan muhim ahamiyatga ega *Binolar tashqi to`siq konstruktsiyalaridan issiqlik o`tishi*

Biror bir muhitning alohida olingan nuqtalarida harorat har xil bo`lsa, shu nuqtalar orasida issiqlik harakatini kuzatish mumkin. Issiqlik doimo harorati yuqori bo`lgan nuqtadan harorati past bo`lgan nuqtaga qarab harakat qiladi. Bu hodisani amaliyotda binolarning tashqi to`siq konstruktsiyalarida kuzatish mumkin. Qish faslida issiqlik bino xonalarining ichki havosidan tashqi to`siq konstruktsiyalar orqali tashqi havoga o`tadi. Binoda esa sarf bo`lgan issiqlik miqdori, har xil isitgich uskunalar orqali to`ldiriladi. Yoz faslida esa bu hodisaning aksini kuzatish mumkin. "Sovutgich" xonalarda havoning zaruriy past harorati maxsus sovutgich mashinalar yordamida, ayrim binolarda shamollatgich uskunalar va konditsionerlar yordamida taminlanadi. Bu holda issiqlik harakati tashqaridan ichkariga yo`nalgan bo`ladi.

Issiqlik harakati uch turda: moddaning issiqlik o`tkazuvchanligi issiqlik nurlanishi va konvektsiya (havo yoki suyuqlik harakati) tufayli amalga oshishi mumkin.

Issiqlikning issiqlik o`tkazuvchanlik orqali uzatilishi barcha qattiq, suyuqlik va gazsimon muhitlarda bo`lishi mumkin. Sof holdagi issiqlik o`tkazuvchanlik yaxlit qattiq jismlarda kuzatiladi<sup>73</sup>.

---

73 David Littlefield *METRIC HAND BOOK Planning and Design DataG' Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (711-740 bet)*

Qattiq jismlarda va suyuqliklarda energiya elastik toʻlqinlar yordamida, gazlarda – atom yoki molekulyalar diffuziyasi va metalda esa – elektronlar diffuziyasi yordamida oʻtkaziladi. Koʻpchilik qurilish materiallari gʻovakli jismlar boʻlib, ulardagi kapillyar-gʻovaklarida hamma turdagi issiqlik oʻzatilishini kuzatish mumkin. Ammo, issiqlik fizik hisoblarda issiqlikning materialda tarqalishi faqat issiqlik oʻtkazuvchanlik hisobiga amalga oshadi deb qabul qilinadi. Konvektsiya faqat suyuq va gazsimon muhitda kuzatiladi. Konvektsiyaning oʻzi ikki xil boʻladi: **tabiiy**, yani koʻrilayotgan muhitdagi zarralar harorat farqi tasirida harakatga keladi, hamda **suniy**, yani tashqi kuch tasirida masalan, ventilyatorlar yordamida muhitdagi zarralar harakatga keladi.

Issiqlik nurlanishi gazli muhitda yoki boʻshlikda kuzatiladi. Issiqlik energiya nurlari elektromagnit toʻlqinlar koʻrinishida bir-birini nurlantiradigan sirtlarda kuzatiladi.

Issiqlik energiyasi jism sirtida nur energiyasiga aylanib uzatiladi va bu energiya ikkinchi jism sirtiga singib, nur energiyasidan issiqlik energiyasiga aylanadi.

Tashqi toʻsiq konstruktsiyalardan issiqlik uzatilishi asosan issiqlik oʻtkazuvchanlik tufayli sodir buladi<sup>74</sup>..

Issiqlik miqdorining tashqi toʻsiq konstruktsiyadan oʻtishi differentsial tenglamasini chiqarish uchun, issiqlik oqimi cheksiz yupqa devordan faqat bir xil yoʻnalishda oʻtadi deb qabul qilinadi. Bu yupqa devordan harorati  $dt$  ga oʻzgargan cheksiz yupqa  $dx$  qatlam ajratib olinadi. Agar qatlamning harorati vaqt mobaynida oʻzgarmas deb olsak,  $I$  soat vaqt mobaynida  $1\text{ m}^2$  qatlam yuzasida oʻtadigan oʻzgarmas issiqlik miqdori quyidagi formuladan topiladi:

$$Q_1 = \lambda \frac{dt}{dx} \quad (2.1)$$

Bu yerda - materialning issiqlik oʻtkazuvchanlik koefitsienti,  $VtG'(m \cdot oS)$ ;

$\frac{dt}{dx}$  - harorat gradienti,  $gradG'm$ .

Tenglamaning oʻng tarafidagi (-) belgisi, harorat yuqori boʻlgan joydan, harorat past boʻlgan joyga issiqlik harakatining oʻtishini koʻrsatadi.

Umumiy holda, yani amaliyotda tashqi toʻsiq konstruktsiyadan oʻtuvchi issiqlik miqdori, vaqt mobaynida oʻzgaruvchandir. Tashqi toʻsiq konstruktsiyadan oʻtuvchi oʻzgaruvchan issiqlik miqdorini topish uchun (2.1) formula differentsiallanadi.

$$\frac{dQ_1}{dx} = - \lambda \frac{d^2t}{dx^2} \quad (2.2)$$

---

74 David Littlefield *METRIC HAND BOOK Planning and Design Data* Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (708-709 bet)

Vaqt mobaynida  $dx$  qatlamining haroratini  $dt$  gradusga ko'targan  $dQ_2$  issiqlik miqdori, shu qatlamning issiqlik sig'imiga to'g'ri proporsionaldir.

$$dQ_2 = - C \cdot \gamma \cdot \frac{dt}{dz} \quad (2.3)$$

bu yerda  $S$  - materialning solishtirma issiqlik sig'imi,  $\text{kJG}^{\circ}\text{kg}$ ;  $\gamma$  - materialning zichligi,  $\text{kgG}^{\circ}\text{m}^3$ .

Yuqoridagi (2.3) formulani quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{dQ_2}{dx} = - C \gamma \frac{dt}{dz} \quad (2.4)$$

Yuqoridagi (2.2) va (2.4) formulaning chap tarafini bir-biriga teng deb olsak, u holda bu quyidagi ko'rinishni oladi.

$$\frac{dt}{dz} = \frac{\lambda}{C \cdot \gamma} \frac{d^2t}{dx^2} \quad (2.5)$$

Bu formula bir xil yo'nalishga ega issiqlik o'tkazuvchanlikning differentsial tenglamasi deyiladi.

Malumki amaliyotda issiqlik oqimi hamma yo'nalishda harakat qiladi, shu sababli issiqlik o'tkazuvchanlikni differentsial tenglamasi quyidagicha yoziladi:

$$\frac{dt}{dz} = a \left[ \frac{d^2t}{dx^2} + \frac{d^2t}{dy^2} + \frac{d^2t}{dz^2} \right], \quad (2.6)$$

bu yerda  $a = \frac{\lambda}{C \cdot \gamma}$ , materialning harorat o'tkazuvchanlik koeffitsienti,  $\text{m}^2\text{G}^{\circ}\text{soat}$ .

Yuqoridagi (2.6) differentsial tenglamaning yechimi murakkab bo'lganligi sababli, uni hozirgi davrda elektron hisoblash mashinalari yordamida yechish mumkin.

### *Umumiy va zaruriy issiqlik o'tkazish qarshiligi*

Tashqi to'siq konstruksiyasining umumiy issiqlik uzatish qarshiligi uch xil qarshilikdan iborat:

1) Issiqlik miqdorining ichki havodan konstruksiya ichki sirtiga o'tishdagi qarshilik. Bu issiqlik singdirish qarshiligi ( $R_i$ ) deyilib, ichki havo harorati bilan konstruksiya ichki sirti haroratlarining farqi tufayli vujudga keladi va bu farq quyidagicha  $t_i - \tau_n$  tarzida yoziladi;

2) Issiqlik miqdorining konstruksiya tanasidan o'tishdagi qarshilik. Bu konstruksiyaning termik qarshiligi ( $R$ ) deyiladi va u konstruksiya ichki sirtining harorati bilan tashqi sirti haroratlari farqidan vujudga keladi, yani  $\tau_i - \tau_t$ ;

3) Issiqlik miqdorining konstruktsiya tashqi sirtidan tashqi havoga o'tishidagi qarshilik. Bu issiqlik berish qarshiligi ( $R_t$ ) deyiladi va u konstruktsiyaning tashqi sirti harorati bilan tashqi havo harorati farqidan vujudga keladi, yani  $\tau_i - t_i$ .

Demak, tashqi to'siq konstruktsiyasining umumiy issiqlik uzatish qarshiligi uch xil qarshiliklar yig'indisidan iborat:

$$R_y = R_i = R = R_m \quad (3.5)$$

Issiqlikni singdirish va berish qarshiliklari ko'pincha bir xil ifoda qilinib konstruktsiya ichki va tashqi sirtlarining issiqlik berish qarshiligi deb ataladi.

Issiqlikni berish qarshiligiga teskari qiymat issiqlik berish koeffitsienti deyiladi.

Konstruktsiya ichki sirtining issiqlik berish koeffitsienti  $\alpha_i$  bilan belgilanib quyidagi ifodadan topiladi,

$$\alpha_H = \frac{1}{R_H} \quad (3.6)$$

Konstruktsiya tashqi sirtining issiqlik berish koeffitsienti  $\alpha_T$  bilan ifodalanib, quyidagi formuladan topiladi,

$$\alpha_T = \frac{1}{R_T} \quad (3.7)$$

Issiqlik miqdorining konstruktsiya ichki sirtiga yoki tashqi sirtidan havoga o'tishi issiqlik nurlanishi va konvektsiya orqali amalga oshadi.

Demak, issiqlik berish koeffitsienti, issiqlik nurlanishi va konvektsiya orqali issiqlik berish koeffitsientlari yig'indisiga teng.

$$\alpha = \alpha_H = \alpha_K \quad (3.8)$$

Tashqi to'siq konstruktsiyaning ichki sirtiga xonaning ichki devor, shift, pol sirtlaridan nur orqali issiqlik o'tadi, chunki ularning harorati tashqi to'siq konstruktsiyaning ichki sirti haroratidan hamisha baland bo'ladi. Tashqi to'siq konstruktsiyaning tashqi sirti esa tashqi muhitga (havoga) nur orqali issiqlik beradi.

Issiqlik nurlanishi orqali issiqlik berish koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\alpha_H = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} - \frac{1}{C_0}} \cdot \frac{\left[ \frac{t_1 + 273}{100} \right]^4 - \left[ \frac{t_2 + 273}{100} \right]^4}{t_1 - t_2} \quad (3.9)$$

buyurda,  $S_1$  va  $S_2$  - sirtlarning nurlanish koeffitsienti;

$S_0$  - absolyut qora jismning nurlanish koeffitsienti;

$t_1, t_2$  - sirtlarning harorati.

Barcha binolar uchun, tashqi to'siq konstruksiyalar ichki va tashqi sirtlarining issiqlik uzatish qarshiligi va issiqlik uzatish koeffitsientlari QMQ – 2.01.04-97 da keltirilgan.

Tashqi to'siq konstruksiyalarining termik issiqlik uzatish qarshiligi (R) konstruksiyani tashkil etgan materialning tarkibiga va issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientiga bog'liq. Agar tashqi to'siq konstruksiya bir nechta qatlamdan iborat bo'lsa, uning termik issiqlik uzatish qarshiligi qatlamlar issiqlik uzatish qarshiliklarining yig'indisiga teng. Shu sababli, ko'p qatlamli konstruksiyalarning termik issiqlik uzatish qarshiligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$R = R_1 = R_2 = \dots = R_n \text{ q } \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} \quad (3.10)$$

buyurda  $R_1, R_2, R_n$  – alohida olingan qatlamlarning issiqlik uzatishga qarshiligi,  $m^2 \cdot sG \cdot Vt$ ;

$\delta_1, \delta_2$  va  $\delta_n$  – alohida olingan qatlamlarning qalinligi, m;

$\lambda_1, \lambda_2$  va  $\lambda_n$  – alohida olingan qatlamlarning issiqlik o'tka-zuvchanlik koeffitsienti,  $VtG \cdot m \cdot ^0S$  ;

$n$  – konstruksiyani tashkil etgan qatlamlar soni.

Tashqi to'siq konstruksiyalarni loyihalashda, bino xonalarida meyoriy iqlim yaratish uchun, ularning zaruriy issiqlik uzatishga qarshiligini bilish zarur. Bu kattalik QMQ 2.01.04-97 dagi issiqlik himoyasining darajasi keltirilgan jadvalga asosan qabul qilinadi.

Tashqi to'siq konstruksiyalarni issiqlik o'tkazishga keltirilgan qarshiligi  $R_0$  binoning, issiqlik himoyasining berilgan darajasiga muvofiq, 2a, 2b yoki 2v jadvallarda ko'rsatilgan  $R_0^{tr}$  qiymatlaridan past bo'lmasligi shart.

Issiqlik himoyasini darajasi loyihalashtirish topshirig'ida belgilanadi.

Binolar issiqlik himoyasining birinchi darajasi (2a-jadval) sanitariya-gigiena talablariga javob beradi va minimal ruxsat etilgandir.

Yoqilg'i-energetika resurslarining tanqisligi va narxining o'sishini hisobga olib, turarjoy binolari, davolanish, bolalar muassasalari, maktab, litsey, kollej va internatlarni qurilishida, tamirlashda va kapital tamirda (QMQ 2.01.04-97\*) ga asosan issiqlik himoyasini II va III chi darajalariga afzallik berish lozim.

Bunday talab energiya samarador bino va inshootlarni loyihalash va qurishga olib keladi. Ushbu jadvalda ko'rsatilmagan binolar uchun zaruriy issiqlik uzatish qarshiligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi,

$$R_y^3 = \frac{n(t_n - t_T)}{\Delta t^m \alpha_n} \quad (3.11)$$

Bu yerda  $t_i$  va  $t_e$  – hisob uchun qabul qilingan ichki va tashqi havoning harorati;

$\Delta t^m = t_i - t_e$  – ichki havoning haroratidan konstruksiya ichki sirti haroratining farqi; QMQ 2.01.04-97 dan qabul qilinadi;



$\alpha_i$  – konstruktsiya ichki sirtining issiqlik berish koeffitsienti, QMQ 2.01.04-97 dan qabul qilinadi;

$n$  – konstruktsiya tashqi sirtining, tashqi havoga nisbatan qanday holatda ekanligini ko'rsatuvchi koeffitsient, QMQ 2.01.04-97 dan qabul qilinadi;

*Qish sharoiti uchun g'isht devorning issiqlik-fizik hisobi.*

G'ishtli devor bir jinsli konstruktsiya hisoblangani uchun to'plangan malumotlardan foydalanib, quyidagi formula yordamida konstruktsiyaning issiqlik o'tkazishga umumiy qarshiligini aniqlaymiz:

$$R_0 = R_B + R_K + R_H = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,15}{0,7} + \frac{0,38}{0,58} + \frac{0,15}{0,7} + \frac{1}{23} = 0,855 \text{ (M}^2 \cdot \text{°C/BT)}$$

2. Quyidagi formula yordamida konstruktsiyaning issiqlik inertsiyasini aniqlaymiz:

$$D = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3 = \frac{0,15}{0,7} \cdot 8,69 + \frac{0,38}{0,58} \cdot 8,08 + \frac{0,15}{0,7} \cdot 8,69 = 5,66$$

3.  $4 < D = 5,66$  bo'lgani uchun ko'rsatmalarga binoan tashqi havoning hisobiy temperaturasi  $t_H$  sifatida 3-bandda aniqlangan  $t_H^3 = -14,5^0\text{S}$  qabul qilamiz.

4. Quyidagi formula yordamida konstruktsiya uchun issiqlik o'tkazishga qarshilikning talab etilgan qiymatini aniqlaymiz:

$$R_0^{IP} = \frac{(t_B - t_H) \cdot n}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{(18 + 14,5) \cdot 1}{6 \cdot 8,7} = 0,622 \text{ M}^2 \cdot \text{°C/BT}$$

5.  $R_0 \geq R_0^{IP}$  shartning bajarilishini tekshirib ko'ramiz:

$$R_0 = 0,855 > R_0^{IP} = 0,622 \text{ M}^2 \cdot \text{°C/BT}$$

Shart bajarildi, ammo hozirgi davrda issiqlik energiyasini tejash va energiya samarali binolarni loyihalash maqsadida loyihalananayotgan, qurilayotgan, tamirlanayotgan va kapital remont qilinayotgan binolarda QMQ 2.01.04-97\* talablari asosida issiqlik himoyasini 1, 2 va 3 darajalari bo'yicha keltirilgan issiqlik uzatish qarshiligini hisobga olish lozim.

$R_0^{IP}$  -tashqi devorni keltirilgan issiqlik uzatish qarshiligi. Uni QMQ 2.01.04-97\*ni 2 a, 2b va 2v jadvalidan isitish davri  $D_d$  bo'yicha aniqlaymiz.

$$D_d = (t_v - t_{ot,per}) \cdot Z_{ot,per}$$

$t_{ot,per}$  –isitish davridagi o'rtacha harorat: QMQ 2.01.01-94dan aniqlaymiz.

$Z_{ot,per}$  - isitish davri, QMQ 2.01.01-94ga asosan Samarqand uchun 151 sutkaga teng ekan.

$D_d = (18 - 3,98) \cdot 151 = 2117 \text{ } ^\circ\text{S} \cdot \text{sut.}$

Bu ko'rsatkich bo'yicha QMQ 2.01.04-97\*dan issiqlik himoyasini darajalari bo'yicha keltirilgan issiqlik uzatish qarshiligini  $R_0^{\text{TR}}$  ni aniqlaymiz.

Issiqlik himoyasini birinchi darajasi uchun:

$$R_0^{\text{TP}} = 0,94 \text{ m}^2 \cdot \text{SG} \cdot \text{Vt.} > R_0 = 0,855 - \text{shart bajarilmadi};$$

Issiqlik himoyasini ikkinchi darajasi uchun  $R_0^{\text{TP}} = 1,8 > R_0 = 0,855$  - shart bajarilmadi;

Shu sababli turar-joy binosini tashqi devorini issiqlik himoyasini oshirish lozim.

Tamirlash davrida tashqi devorning ichki sirtidan zichligi  $32 \text{ kgG} \cdot \text{m}^3$  bo'lgan penopolistiroldan issiqlik izolyatsiya qatlam qurish lozim.

Bu qatlam qalinligi  $0,05\text{m}$  yoki  $5 \text{ sm}$  qabul qilamiz. Uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti

$$\lambda_{\text{pen}} = 0,032 \text{ VtG} \cdot \text{m}^0 \text{ S};$$

$$R_{\text{II}} = \frac{\delta_{\text{neh}}}{\lambda_{\text{neh}}} = \frac{0,05}{0,032} = 1,56 \text{ m}^2 \cdot \text{SG} \cdot \text{Vt};$$

$$D_{\text{pen}} = R_p \cdot S_p = 1,56 \cdot 0,34 = 0,53;$$

Tashqi g'isht devorni umumiy issiqlik uzatish qarshiligi

$$R_0 = 0,85 * 1,56 = 2,41 \text{ m}^2 \cdot \text{SG} \cdot \text{Vt.}$$

U holda

$$R_0 = 2,41 > R_0^{\text{TP}} = 1,8 \text{ m}^2 \cdot \text{SG} \cdot \text{Vt.} \text{ Demak shart bajarildi.}$$

### Nazorat savollari

1. Binolar va ularning tashqi to'siq konstruksiyalarini loyihalashda iqlimning qanday ta'siri mavjud?
2. Bino xonalaridagi mikroiklim ko'rsatkichlarini aytib bering.
3. Binolar tashqi to'siq konstruksiyalaridan issiqlik o'tishi qanday ko'rinishda bo'ladi?
4. Qish sharoiti uchun g'isht devorning issiqlik-fizik hisobi qanday amalga oshiriladi?

## 24 - MA`RUZA

### BINO VA TASHQI DEVORLARNI LOYIHALASHNING FIZIK-TEXNIK ASOSLARI

(davomi)

*Ma'ruza rejasi:*

1. Qurilish materiallarining issiqlik-fizik xususiyatlari
2. Qurilish materiallarining namligi
3. Qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti
4. Bino va uning tashqi to'siq konstruktsiyalarining issiqlikka chidamliligi
5. Havo o'tkazuvchanligining tashqi to'siq konstruktsiya issiqlik holatiga tasiri

Qurilish materiallari turli xil, fizik, mexanik va issiqlik fizik xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlarni bilish, binolar tashqi to'siq konstruktsiyalarining issiqlik fizik va namlik holati muxandislik hisobini bajarishda katta ahamiyatga ega. Issiqlik fizik hisoblarni aniq bajarilishi uchun tashqi to'siq konstruktsiyalarni tashkil etgan qurilish materiallarining issiqlik fizik xususiyatlari to'g'ri qabul qilinishi zarur.

Qurilish materiallarining issiqlik fizik xususiyatlari noto'g'ri qabul qilingan bo'lsa issiqlik fizik hisoblarni qanchalik aniq formula orqali hisoblasak ham, natija xaqiqatdan uzoq bo'ladi. Qurilish materiallarining issiqlik fizik xususiyatlari turli xil shart-sharoitga va muhit tasiriga bog'liq bo'lib, shu sababli uni qabul qilish bir qancha qiyinchiliklar tug'diradi. Bu esa birinchi navbatda issiqlik fizik xususiyatlari kam o'rganilgan qurilish materiallariga tegishlidir<sup>75</sup>.

Bazi-bir qurilish materiallarining issiqlik fizik xususiyatlari umuman o'rganilmagan desa ham bo'ladi.

Bu bo'limda qurilish materiallarining asosiy issiqlik fizik xususiyatlari va bu xususiyatlarni nimalarga bog'liqligi ko'rsatilgan.

#### *Qurilish materiallarining g'ovakligi va zichligi*

Qurilish materiallarining ko'pchiligi g'ovakli jismlardan iboratdir.

Fovaklik deb, - jism tarkibidagi havo bo'shligi (% hisobida) hajmini jism hajmi nisbatiga aytiladi.

Qurilish materialining zichligi, deb 1 m<sup>3</sup> hajmga ega materialni kg hisobidagi og'irligiga aytiladi. Materialni zichlik birligi kgG'm<sup>3</sup> bo'lib, bu ko'rsatkichni materialning solishtirma og'irligi bilan almashtirmaslik kerak.

---

75 David Littlefield *METRIC HAND BOOK Planning and Design DataG' Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (724-725 bet)*

Materialning solishtirma og'irligi deb  $1 \text{ m}^3$  hajmga ega g'ovakligi yo'q bo'lgan jismni kg hisobidagi og'irligiga aytiladi.

Materialning zichligi uning g'ovakligiga bog'liq. Shag'al materiallarning zichligi esa g'ovaklikdan tashqari uning hajmiga ham bog'liq bo'ladi.

Masalan, qum va loydan tashkil topgan pishiq g'ishtning massa og'irligi-zichligi  $2600 \text{ kgG}'\text{m}^3$  ga teng bo'lsa, bu g'ishtning hajmiy og'irligi  $1900 \text{ kgG}'\text{m}^3$  ga teng bo'ladi. Pishiq g'ishtlarning zichligi  $600 \text{ kgG}'\text{m}^3$  dan  $1900 \text{ kgG}'\text{m}^3$  gacha bo'ladi.

Qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti, materialning zichligiga to'g'ri proporsional. Qurilish materialining zichligi qanchalik oshib borsa, uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti ham shuncha oshadi. Bundan tashqari materialning zichligi, tashqi to'siq konstruksiyalarni issiqlik fizik va namlik holatining muxandislik hisobidagi bir qancha formula va tanglamalarda qo'llaniladi.

Qurilish materiallarining zichligi  $2800 \text{ kgG}'\text{m}^3$  (granit uchun) dan  $90 \text{ kgG}'\text{m}^3$  (engil tolali material uchun) gacha bo'ladi.

Bazi suniy yo'l bilan tayyorlangan sintetik materiallarning zichligi  $20 \text{ kgG}'\text{m}^3$  bo'ladi. Bu materiallarga misol tariqasida minora va penopolistirolni olish mumkin.

Noorganik materiallarning solishtirma og'irligi  $2400\text{-}2800 \text{ kgG}'\text{m}^3$  gacha bo'lsa, organik materiallarning zichligi esa  $1450\text{--}1560 \text{ kgG}'\text{m}^3$  gacha bo'ladi.

Qurilish materialining solishtirma og'irligi va zichligi malum bo'lsa, uning qovakligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$P = \frac{q - \gamma}{q} \cdot 100, \quad (2.7)$$

buyurda,  $R$  - g'ovaklik, %;  $q$  - solishtirma og'irlik,  $\text{kgG}'\text{m}^3$ ;

$\gamma$  - zichlik,  $\text{kgG}'\text{m}^3$ .

Ma'lumki qurilish materiallari va konstruksiyalari ishlatilish jarayonida malum bir namlik va zichlikka ega bo'ladi. Qurilish meyor va qoidalarida materialni quruq holatida zichligi berilgan. Konstruksiya yoki undagi materialning ishlatish jarayonidagi zichligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\gamma_{\omega} = \gamma_{\kappa} \cdot \left(1 + \frac{\omega}{100}\right), \quad (2.8)$$

buyurda,  $\gamma_{\kappa}$  - materialning quruq holatidagi zichligi,  $\text{kgG}'\text{m}^3$ ;

$\omega$  - qurilish materialining ishlatilishi jarayonidagi nisbiy namligi, %.

Malum solishtirma og'irlikka ega materialning zichligi qancha kichik bo'lsa, uning g'ovakligi shuncha katta bo'ladi.

Tarkibi silikatli qurilish materiallarining g`ovakligi noldan 90 % gacha bo`lsa, penopolistiroi va miporaning g`ovakligi 98 % gacha bo`ladi.

### *Qurilish materiallarining namligi*

Qurilish materiallarining jismida malum miqdorda, uni tarkibi bilan ximik bog`lanmagan erkin namlik (suv) bo`ladi.

Namlik materialning issiqlik o`tkazuvchanlik koeffitsientiga va issiqlik sig`imiga katta tasir etib, tashqi to`siq konstruksiyalar namlik holatini hisobida ham katta ahamiyatga ega.

Materialning namligi ikki xil bulib, birinchisi – nisbiy namlik, ikkinchisi – hajmiy namlik deyiladi.

Nisbiy namlik deb, material jismidagi namlik og`irligining shu material quruq holatidagi og`irligi nisbatiga aytiladi. Nisbiy namlik % da o`lchanib, quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\omega_n = \frac{p_1 - p_2}{p_2} \cdot 100, \quad (2.9)$$

buyurda  $r_1$  - materialning quritilmasdan ilgari og`irligi;

$r_2$  - shu materialning quritilgandan keyingi og`irligi;

$\omega_n$  - materialning nisbiy namligi, %.

Hajmiy namlik deb, material jismidagi namlik hajmining material hajmi nisbatiga aytiladi. Hajmiy namlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\omega_h = \frac{V_1}{V_2} \cdot 100, \quad (2.10)$$

$\omega_h$  - hajmiy namlik, %;

$V_1$  - material tarkibidagi namlikning hajmi;

$V_2$  - shu materialning hajmi.

Zichligi katta bo`lgan qurilish materiallarining nisbiy namligi, zichligi kichik bo`lgan materialning nisbiy namligidan kichik bo`ladi. Amaliyotda nisbiy namlik, hajmiy namlikka nisbatan ko`proq qo`llaniladi, chunki nisbiy namlikni aniqlash, hajmiy namlikka nisbatan soddaroqdir.

Agar materialning zichligi bilan nisbiy namligi malum bo`lsa, uning hajmiy namligi quyidagi formuladan topiladi.

$$\omega_h = \frac{\omega_n \cdot \gamma_k}{1000}, \quad (2.11)$$

buyurda  $\gamma_k$  – materialning quruq holatidagi zichligi,  $\text{kgG} \cdot \text{m}^3$ .

Tashqi to'siq konstruksiyalar va qurilish materiallari absolyut quruq holda uchramaydi, chunki sorbtsiya va kondensatsiya jarayonlari natijasida ularning jismida doimo malum miqdorda namlik bo'ladi.

Fuqaro binolari tashqi to'siq konstruksiyalari, qurilish meyorlari va qoidalarida ko'rsatilganidek zaruriy normal muhitda ishlatilsa, ularning jismida zaruriy-normal namlik bo'ladi. Quyidagi 1-jadvalda bazi bir qurilish materiallarining, ishlatilish jarayonida, zaruriy-normal namligi ko'rsatilgan.

1 - jadval.

Material turlari	Zichligi $\gamma_k, \text{kgG} \cdot \text{m}^3$	Material namligi, %	
		Nisbiy $\varpi_H$	Hajmiy $\varpi_x$
Qizil g'ishtdan terilgan yaxlit devor	1800	1,5	2,7
Silikat g'isht	1900	2,5	4,8
Og'ir beton	2000	1,5	3,0
Og'ir beton	2500	2	5,0
Shlak beton	1300	3,0	3,9
Keramzit-beton*	750	4,7	8,25
Keramzit-perlitobeton*	700	5,6	6,7
Keramzit-perlitobeton*	1100	3,5	3,8
Keramzit beton*	1300	1,7	2,2
Agloporit-beton	1600	5,0	8,0
Ko'pikli (penno)beton	700	10,0	7,0
TSement-qumli suvoq	1800	2,0	3,6
Ohak-qumli suvoq	1700	2,0	3,4
Keramzit shag'ali	600	2,0	1,2
Penopolistirol	25	5,0	0,12
Yog'och (sosna)	500	15,0	7,5
Mineral plita	200	2,0	0,4
Yoqilg'i shlaki	750	3,5	2,6
*-tajriba asosida mualliflar tomonidan aniqlangan.			

#### *Qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti*

Issiqlik o'tkazuvchanlik deb qurilish materialining o'z jismidan malum miqdorda issiqlik o'tkazish xususiyatiga aytiladi.

Issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyati shu materialning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda$  bilan ifodalanadi.

Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlash uchun, yuzasi  $F$ ,  $1\text{m}^2$  va qalinligi  $\delta$  m.ga teng bir jinsli yassi devorni ko'ramiz. Agar shu devor sirtlaridagi harorat  $t_1$  va  $t_2$  teng bo'lib,  $t_1 > t_2$  bo'lsa,  $Z$  soat vaqt mobaynida devordan o'tadigan o'zgarmas issiqlik (kkal) miqdori quyidagi ifodadan topiladi.

$$Q = (t_1 - t_2) \cdot F \cdot Z \cdot \frac{\lambda}{\delta} \quad (2.12)$$

Agar issiqlik miqdori  $Q$  malum bo'lsa, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientini quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin.

$$\lambda = \frac{Q \cdot \delta}{(t_1 - t_2) \cdot F \cdot Z} \quad (2.13)$$

Agar  $\delta = 1\text{ m}$ ,  $F = 1\text{m}^2$ ,  $(t_1 - t_2) = 1^\circ\text{S}$  va  $Z = 1$  soat deb olsak,  $\lambda = Q$ , bo'ladi. Yuqoridagi formuladan issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientining o'lcham birligini aniqlash mumkin, yani  $\lambda$ ,  $\text{VtG}'\text{m}^0\text{S}$  yoki  $\text{kkalG}'(\text{m}\cdot\text{soat}\cdot^0\text{S})$ .

Qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,041$  (penopolistirol) dan  $\lambda = 3,49\text{ VtG}'(\text{m}\cdot^0\text{S})$  (granit) gacha bo'ladi.

Metallning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti esa bundan ham kattadir. Masalan, Po'lat uchun  $\lambda = 58\text{ VtG}'(\text{m}\cdot^0\text{S})$ , alyuminiy uchun  $\lambda = 221\text{ VtG}'(\text{m}\cdot^0\text{S})$  va mis uchun  $\lambda = 407\text{ VtG}'(\text{m}\cdot^0\text{S})$  teng.

Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientining kattaligi bir-xil material uchun doimiy emas, u issiqlik oqimining yo'nalishi, materialning zichligi va namligi o'zgarishi bilan o'zgaradi.

#### *Bino va uning tashqi to'siq konstruksiyalarining issiqlikka chidamliligi*

Tashqi to'siq konstruksiyalarning issiqlikka chidamliligi deb tashqi yoki ichki havo harorati o'zgarib turganda to'siq konstruksiyalar ichki sirti haroratining kam o'zgarishiga aytiladi.

Malumki, bino ichidagi isitish asboblari yordamida xonani isitish uchun uzatiladigan issiqlik miqdori o'zgarib turadi. Shu sababli xona ichidagi havoning va to'siq konstruksiya ichki sirtining xarorati ko'tarilib-pasayib turadi. Xona ichidagi havo haroratining tebranish amplitudasi va to'siq konstruksiyalar ichki sirtining harorati nafaqat isitish asboblarning sifatiga, balki to'siq konstruksiyalarning issiqlik-fizik xususiyatiga hamda xonaning jihozlariga ham bog'liq.

Bino xonalarining issiqlikka chidamliligi deb isitish asboblardan uzatiladigan issiqlik miqdori o'zgarib turganda hayu haroratining kam o'zgarishiga aytiladi.

Agar markaziy isitish tizimlari orqali binolar isitilsa, xona ichidagi xarorat o'zgarishi  $\pm 1,5^{\circ}\text{S}$  dan katga bo'lmasligi kerak. Xonalar oddiy pechka yordamida isitilsa, xona ichidagi havo haroratining o'zgarishi  $\pm 3,0^{\circ}\text{S}$  dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Demak, oddiy pechka yordamida isitiladigan xonaning o'rtacha harorati  $18^{\circ}\text{S}$  bo'lsa, havo haroratining pasayishi  $15^{\circ}\text{S}$  va ko'tarilishi  $21^{\circ}\text{S}$  dan oshmasligi kerak.

Ishitish asboblari issiqlik haroratining tebranishi uning notengsiz issiqlik uzatish koeffitsienti bilan baholanib, quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$M = \frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{2Q_z}, \quad (4.13)$$

buyurda,  $Q_{\max}$  – isitish asbobining eng katta issiqlik berishi,  $VtG$ 'soat;  $Q_{\min}$  – isitish asbobining eng kichik issiqlik berishi;  $Q_z$  – isitish asbobining o'rtacha issiqaik berishi.

Tashqi to'siq konstruktsiyalarning issiqlikka chidamliligi koeffitsientini topish uchun O.E.Vlasov tomonidan quyidagi formula taklif etilgan:

$$\phi = \frac{t_u - t_m}{t_u - t_{\min}}, \quad (4.14)$$

buyurda,  $t_{\min}$  – to'siq konstruktsiyaning eng kichik harorati;  $f$  – kattalik to'siq konstruktsiyaning issiqlik-fizik xususiyatiga, isitish tizimiga va ishlatilishiga bog'liq.

Yuqoridagi formulani quyidagi ko'rinishda ham yozish mumkin:

$$\phi = \frac{R_y}{R_{\text{H}} + \frac{m}{V_{\text{H}}}} \quad (4.15)$$

buyurda,  $V_i$  – to'siq ichki sirtining issiqlik o'zlashtirish koeffitsienti,  $VtG \cdot m^2 \cdot ^{\circ}\text{S}$ .

Bu formuladan malumki, tashqi to'siq konstruktsiyaning issiqlikka chidamliligini quyidagi tadbirlar asosida amalga oshirish mumkin:

- 1) konstruktsiyaning issiqlik-fizik xususiyatini va issiqlik uzatishga qarshiligini oshirish;
- 2) to'siq ichki sirtining issiqlik o'zlashtirish koeffitsientini oshirish;
- 3) koeffitsient  $M$  kattaligini oshirish, yani ratsional isitish tizimlarini qo'llash.

Tashqi to'siq konstruktsiyalarning issiqlikka chidamliligini oshirishda koeffitsientning ahamiyati shundan iboratki, amaliyotda issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti kichik bo'lganyengil qurilish materiallarining keng qo'llanishiga va konstruktsiyaning issiqlik uzatish qarshiligini oshirishga olib keladi.

#### *Bino tashqi to'siq konstruktsiyalarining havo o'tkazuvchanligi*

Binoni tashkil etgan tashqi to'siq konstruktsiyalari, qurilish materiallari malum miqdorda havo o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Konstruktsiyadan o'tgan havoning miqdori to'siqning ikki tarafidagi sirtida hosil bo'lgan bosimga bog'liq. Bosimning miqdori qancha ko'p bo'lsa,



to'siqdan o'tgan havo miqdori ham shuncha katta bo'ladi. Asosan havoning bosimi katta bo'lgan tomondan havoning bosimi kichik bo'lgan tomonga to'siqorqali havo o'tadi. Bu holat filtratsiya deyiladi. Bu holatning teskarisi esa eksfiltratsiya deb ataladi.

To'siqlar va qurilish materiallarining o'z jismidan malum miqdorda havoni o'tkazish xususiyati shu materialning havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti deyiladi. Demak, to'siqlardan havo o'tishi uchun uning tashqi va ichki sirtlarida havo bosimi bir-biridan farq qilishi kerak. Bu farqni  $R$  bilan belgilaymiz. Havo bosimining o'lchami mm.suv ustunida yoki Pa da o'lchanadi<sup>76</sup>..

To'siqning ikki sirtida hosil bo'ladigan hayu bosimi  $R$ , asosan haroratning farqi va shamol tasirida vujudga keladi.

#### *Qurilish materiallarining havo o'tkazuvchanligi*

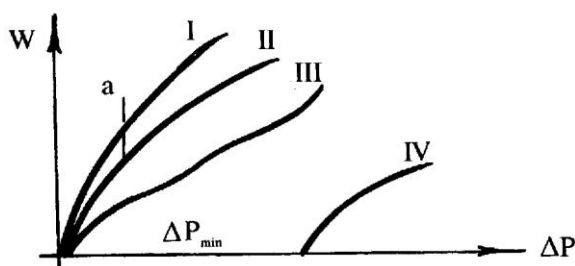
Qurilish materiallari materialning turiga, tarkib va tuzilishiga ko'ra, ozmi-ko'pmi hayu o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Materialning havo o'tkazuvchanlik xususiyati havo bosimiga to'g'ri proporsionaldir. 1 m<sup>2</sup> qurilish materiali yuzasidan 1 soat mobaynida laminar oqim yo'li bilan o'tadigan havo miqdori quyidagi formula orqali topiladi:

$$W = i \frac{\Delta P}{\delta} \quad (5.7)$$

buyurda,  $W$  – bir soat mobaynida 1 m<sup>2</sup> yuzadan o'tadigan havo miqdori, kgG'm<sup>2</sup>·oS;  $i$  – qurilish materialining havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti, kgG'm.soat.Pa;  $\delta$  – qurilish materialining qatlam qalinligi, m.

Qurilish materialining havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti tajriba orqali aniqlanadi. Tajriba uchun olingan qurilish materialining qatlam qalinligi 5 sm dan kichik bo'lmasligi kerak. Qatlamning ikki sirtida har xil bosimga ega muhittashkil qilinib, materialning havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti aniklanadi.

Quyidagi rasmda to'rt xil qurilish materiali havo o'tkazuvchanligining bosimga bog'likligi ko'rsatilgan:



1 rasm. Qurilish materiali havo o'tkazuvchanligining bosimga bog'liqligi.

---

76 David Littlefield *METRIC HAND BOOK Planning and Design Data* G' Elsevier Ltd, USA, 2008 – 851 p. (726-727 bet)

Koordinata o`qidan a nuqtigacha laminar oqim bo`yicha havo singadi (to`g`ri chiziq), a nuqtadan keyin esa turbulent oqim bo`yicha havo materialdan o`tadi.

I – tarkibi bir xil bo`lgan qurilish materiali (ko`pikli beton) havo o`tkazuvchanligi ko`rsatilgan.

II – tarkib tuzilishi turli xil bo`lgan qurilish materialidan havo o`tishi ko`rsatilgan. Buyerda koordinata boshidan turbulent oqim bo`yicha havo harakatga kelib, materiaddan o`tadi.

III – havoni kam o`tkazuvchan qurilish materialidan havo o`tishi ko`rsatilgan, bunga yogoch, tsement-qumli suvoqni misol qilib olish mumkin.

IV – namligi katta qurilish materiallarining havo o`tkazuvchanligi ko`rsatilgan. Buyerda hayu bosimi malum bir qiymatga yetgavdan so`ng materialga hayu o`ta boshlaydi. Qurilish materiali tarkibvdagi namlik hayu o`tishigato`sqinlik qiladi. Shu sababli qurilish materialiiing namligi qancha katga bo`lsa, R ning qiymati ham shuncha katta bo`ladi.

#### *Tashqi to`siq konstruksiyalarning havo o`tkazuvchanligi*

Bino tashqi to`siq konstruksiyalarining umumiy havo o`tkazuvchanligi to`siqni tashkil etgan materialning havo o`tkazuvchanligidan bir necha barobar katta bo`ladi. Masalan, tsement-qumli qorishma yordamida terilgan, qalinligi 2,5 g`ishtga teng devorning havo o`tkazuvchanligi  $W = 0,55 \text{ kgG}' \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{mm} \cdot \text{suv. ust.}$  bo`lsa, qalinligi 0,5 m ga teng g`ishtning havo o`tkazuvchanligi esa  $W = 0,49 \cdot 10^{-3} : 0,5 \text{ q } 0,98 \cdot 10^{-3} \text{ kgG}' \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{mm} \cdot \text{suv. ust.}$  ga teng, yani 560 marta g`isht devorning xavo o`tkazuvchanligidan kichikdir. Bunga asosiy sabab g`ishtlar oralig`idagi choklar qorishma bilan yaxshi to`ldirilmaganligi va sifatli rasshivka qilinmaganligidir. G`isht deyurlar suvoq qilinsa, uning havo o`tkazuvchanligi keskin kamayadi. Bir marta suvoq qilingan g`isht devorlarning havo o`tkazuvchanligi 0,06 bo`lsa, ikki marta suvoq qilingan g`isht devorlarning havo o`tkazuvchanligi  $W = 0,032 \text{ kgG}' \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{mm} \cdot \text{suv. ust.}$  ga teng bo`ladi. Demak, g`isht deyurlar havo o`tkazuvchanligiga suvoqning tasiri katga ekan. Tashqi to`siq konstruksiyalarning havo o`tkazuvchanligi uning issiqlik o`tkazuvchanligiga o`xshash bo`ladi. Shu sababli to`siq konstruksiyalarning havo o`tkazuvchanlik qarshiligi issiqlik uzatuvchanlik qarshiligi kabi aniqlanadi.

Choklari yo`q deb faraz qilinib olingan yassi to`siq konstruksiyalarning havo o`tkazuvchanlikka qarshiligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$R_x = \frac{\delta}{i}, \quad (5.8)$$

buyerda,  $\delta$  – qatlam qalinligi, m;  $i$  – materialning havo o`tkazuvchanlik koeffitsienti,  $\text{kgG}' \text{ m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa}$ .

To`siq konstruksiyadan o`tayotgan havo miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$W = \frac{\Delta P}{\sum R_x}, \quad (5.9)$$

buyurda,  $R$  – to'siq ikki sirtidagi bosimlar farqi mm.suv.ust. (Pa);  $\Sigma K$  – to'siq konstruktsiya qatlamlarining havo o'tkazuvchanlikka qarshiliklari yig'indisi,  $m^2 \cdot s \cdot PaG/kg$ .

Konstruktsiya choklari havo o'tkazuvchanligi katta bo'lganligi sababli, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti katta bo'lib, to'sikda harorat maydoni ham o'zgaradi. Demak, havo o'tkazuvchanlik tashqi to'siq konstruktsiyaning issiqlik holatiga ham tasir etadi.

*Havo o'tkazuvchanligining tashqi to'siq konstruktsiya issiqlik holatiga tasiri*

Tashqi to'siq konstruktsiyadan o'tayotgan tashqi havoni isitish uchun issiqlik miqdorining bir qismi sarf bo'lganligi sababli konstruktsiyada xarorat maydoni o'zgaradi. Tashqi to'siq konstruktsiya harorat maydonining differentsial tenglamasi infiltratsiya holatida quyidagiga bog'liq, yani tashqi to'siq konstruktsiya g'ovakli bo'shliklaridagi havoning harorati konstruktsiyaning haroratiga teng deb olinadi. Agar to'siqdan qalinligi cheksiz kichik  $dx$  qatlam ajratib olsak, infiltratsiya bo'lmagan holda undan o'tadigan issiqlik miqdori quyidagi formula yordamida aniklanadi:

$$Q = -\lambda \frac{dt}{dx}, \quad (5.10)$$

$dx$  – qatlamdan infiltratsiya holatida o'tadigan issiqlik miqdorining o'zgarish, quyidagi formula yordamida aniklanadi:

$$\frac{dQ}{dx} = -\lambda \frac{d^2t}{dx^2}, \quad (5.11)$$

bu o'zgarish asosan havo haroratining  $dt$  ga ko'tarilishi tufayli bo'ladi. Shu sababli (5.11) formulani quyidagicha ham yozish mumkin:

$$\frac{dQ}{dx} = -W \cdot C \frac{dt}{dx}, \quad (5.12)$$

buyurda,  $W$  – to'siqdan o'tayotgan havo miqdori,  $kgG/m^2s$ ;  $S$  q 0,24 havoning solishtirma issiqlik sig'imi,  $kkalG/kg \cdot ^\circ S$ .

(5.11) va (5.12) formulalarning o'ng qismini bir-biriga tenglashtirsak, quyidagi tenglama hosil bo'ladi:

$$\lambda \frac{d^2t}{dx^2} - W \cdot C \frac{dt}{dx} = 0. \quad (5.13)$$

Bu formula infiltratsiya holatida tashqi to'siq konstruktsiya xarorat maydonining differentsial tenglamasi deyiladi.

Bu tenglamaning yechimi texnika fanlari doktori, professor, fan va texnika sohasida xizmat ko'rsatgan arbob F.V.Ushkov tomonidan quyidagi ko'rinishda amalga oshirilgan:

$$\tau_x = t_m + (t_u - t_m) \frac{e^{c.w.R_x} - 1}{e^{c.w.R_y} - 1}, \quad (5.14)$$

Bu yerda,  $\tau_h$  – infiltratsiya holatida to'siqning ixtiyoriy tekisligidagi harorati;  $t_i$  va  $t_t$  – ichki va tashqi havoning harorati.  $^\circ S;ye$  – natural logarifmning asosi;  $R_x$  – tashqi harorati aniqlanayotgan tekislikkacha bo'lgan qatlamlarning termik issiqlik uzatish qarshiligi (infiltratsiya bo'lmagan hodtga),  $m^2 \cdot ^\circ S \cdot Vt$ ;  $R_u$  – tashqi to'siq konstruktsiyaning umumiy issiqlik uzatish qarshiligi (havo infiltratsiya bo'lmagan holda),  $m^2 \cdot ^\circ S \cdot Vt$ . Havo infiltratsiyasi bo'lgan holda to'siqning issiqlik uzatuvchanlik qarshiligi quyidagi formula yordamida aniklanadi:

$$R = \frac{C \cdot W \cdot e^{c.w.R_y}}{e^{c.w.R_y} - 1}. \quad (5.15)$$

Havo eksfiltratsiya holatida, yani bino ichidagi havo to'siq orqali tashqi tarafga o'tsa, (5.15) formuladagi  $S \cdot W$  kattalik manfiy ko'rsatkich bilan olinadi. U holda bu formula quyidagi ko'rinishni oladi:

$$R_{\text{экспфильтрац.}} = \frac{C \cdot W}{e^{c.w.R_y} - 1}. \quad (5.16)$$

Tashqi to'siq konstruktsiyalarning havo o'tkazuvchanligi, harorat maydonlari Moskva qurilish fizikasi ilmiy-tekshirish instituti laboratoriyasida tajriba asosida aniqlanib, F.V.Ushkov tomonidan taklif etilgan formula katta aniqlikka ega ekanligi tasdiklangan.

### **Nazorat savollari**

1. Infiltratsiya va eksfiltratsiya nima?
2. To'siq konstruktsiyaga tushadigan havo bosimi nima tasirida vujudga keladi?
3. Shamolning aerodinamik koeffitsienti nimaga bog'liq?

**SHAHARSOZLIK ASOSLARI. AHOLI TURAR-JOYINI TASNIFLASH. AHOLI  
JOYLARINI ZONA (MINTAQA)LASHTIRISH.**

*Ma`ruza rejasi:*

- 1. Shaharsozlik nazariyasining shakllanishi**
- 2. Shaharsozlik asosiy tushunchalari**
- 3. Aholi turar-joyini tasniflash**
- 4. Aholi joylarini zona (mintaqa)lashtirish**

Shaharsozlik nazariyasi aholi yashash joylari va ularni joylashtirishni tashkil etishni, ularni shakllantirishning o`ziga xos xususiyatlari, hamda tabiiy va iqtisodiy-ijtimoiy sharoitlar bilan o`zaro bog`liqligini o`rganadi.

Shaharsozlik bu moddiy makon va zamon munosabatlarini shakllantirib, turar joy, shahar, qishloq va aholi yashash joylari tiziminining landshaftini tashkil etish bilan tavsiflanadi.

Shaharsozlik nazariyasining shakllanishi bir necha bosqichlardan o'tadi<sup>77</sup>.

*I bosqich* loyihalashtirilayotgan ob'ektlar haqidagi ma'lumotlarni to'plashning tartibsiz hususiyati va shaharsozlik normalari va namunaviy modellarning tabiiy evolyusion shakllantirish jarayoni bilan tavsiflanadi. Ushbu bosqich, avvalgi davrlarda ham arhitekturaviy shaharsozlik nazariyasi sohasida maqsadli yo'naltirilgan tadqiqotlarga misollar (Vitruviy va Al'bertining traktatlari) mavjud bo'lganligiga qaramay, deyarli XIX asrgacha davom etadi.

*II bosqich* (XIX asrning ikkinchi yarmi - XX asrning boshi). XIX asrning ikkinchi yarmida binolar va inshootlar arhitekturasi va shaharsozlikning ajralishi sodir bo'ladi. Ushbu bosqichda shaharsozlik fanining rivojlanishi qodisalar va qonuniyatlarni "ob'ektlar bo'yicha" tadqiqot qilish bilan tavsiflanadi.

II bosqich XX asrning o'rtalarida rivojlanishni boshlanadi va o'zining quyidagi ikki hususiyati bilan tavsiflanadi:

- barcha o'rganilayotgan ob'ektlarga hos bo'lgan umumiy qoidalar va tavsiflarni shakllantirishga yo'naltirish, yagna tushunchalar va modullar ishlab chiqish;
- shaharsozlik qodisalarining tahlilida miqdoriy tavsiflardan foydalanishning boshlanishi.

Zamonaviy shaharsozlik nazariyasi loyihaviy qarorlar qabul qilish uchun, shuningdek uzoqlashgan istiqbolga shaharsozlik bashorati uchun zarur bo'lgan bilimlar majmuasini o'z ichiga oluvchi ko'psohali sintetik fanni namoyon etadi. Nazariy bilimlar loyihalashtirish qoidalari va

---

77 *Urban Design Compendium 1/ English Partnerships, London, 2007 – 122 p. (22 bet)*

normalari, shaharsozlik qarorlarining qolipli elementlari sifatida, alohida loyihaviy topshiriqlarni ishlab chiqish uslublarida, modellarida shakllanadi.

XIX - XX asrlar oralig'ida shaharsozlik ilk bora shaharni yagona funksional-rejalashtirishni tashkil etishga murojat qiladi. XX asrning birinchi choragida shaharsozlik loyihalashtiruvning, shahar va qishloq joylarini o'z ichiga olgan, joylashtirish rayonlarini rejalashtirgan holda tashkil etish bilan bog'liq bo'lgan yangi sohasi - *rayonli rejalashtirish* yuzaga keladi.

*Shaharsozlik nazariyasi* joylashtirish va aholi turar joylari tizimini rejalashtirib tashkil etishni, ularni shakllantirish xususiyatlarini, ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy sharoitlar bilan o'zaro bog'liq holda ishlash va rivojlanishni o'rganadi. Shaharsozlik turar joylar, shaharlar, qishloqlar qurilishining moddiy-bo'shliqli muhitini shakllantiradi, o'rnatirishning keng ko'lamli tizimlarining bo'shliqli landshaftini tashkil etadi.

O'zbekiston Respublikasida *shaharsozlik loyihalashtiruv*i bugungi kunda butun hududiy ishlar tizimini birlashtiruvchi majmuaviy hududiy loyihalashtirishning ahamiyatiga ega bo'lmoqda. U ishlab chiqarishni hududiy jihatdan tashkil etish, aholi hayot faoliyati, tabiatdan oqilona foydalanish va atrof muhit mohofazasi vazifalarini majmuaviy tarzda hal qiladi.

#### *Asosiy tushunchalar*

*Shaharsozlik tadqiqoti va loyahasining obekti sifatida* shaharlar, qishloqlar, turar joy va jamoat komplekslari, ishlab chiqarish va dam olish joylari hisoblanadi.

*Shaharsozlik tizimi* – bu texnik jihatdan o'zlashtirilgan hududlar, bino va inshootlar, yo'llar va muhandislik tarmoqlari va tabiiy komponentlarning majmuidir.

Barcha shaharsozlik obektlarining shakllanish asosi «*hudud*» *tushunchasi* bilan bog'langan bo'lib, *hudud* o'lchami va shakli, joylashuvi, iqlimiy xususiyatlari va resurslari bilan xarakterlanadi.

Shaharsozlik faoliyatining asosini *hududni shahar qurilishi uchun ratsional o'zlashtirish* tashkil etadi.

*Hududni ratsional o'zlashtirish* deganda bino va inshootlar qurish, yo'l va muhandislik tarmoqlarini tashkil etish, obodonlashtirish va atrof muhitni yaxshilash hisoblanadi.

*Markaz* (tugun) – shaharsozlik tizimining funktsional va kompozitsion fokusi bo'lib, muayyan bir tabiiy, tarhiy yo funktsional belgining yig'ilgan nuqtasi hisoblanadi.

Funksional markazlar hududda amalga oshiriladigan jamoat jarayonlari tarkibiga muvofiq ajratildi. Shaharda - bu jamoat hizmat ko'rsatish markazlari, transport uzellari; joylashtirish

rayonlarida esa markazlar vazifasini shaharlar va shaharchlar bajaradi. Kompozisiya markazi binolar, maydonlar, dominant inshootlar majmualari ko'rinishida shakllanadi<sup>78</sup>.

*Loyihaviy o'qlar* muayyan bir belgining chiziqli to'planishi tushuniladi. Funktsional o'qlar, odatda, kommunikasiyalar liniyalari bilan bog'liq. Shahar miqyosida gap transport o'qlari, muntazam rivojlanayotgan jamoat markazlari haqida boradi. Shaharning kompozision o'qi, masalan, daryolar bo'lishi mumkin.

*Shaharsozlik tizimining yadrosi* –bu umumiy tizim belgilarining yuqori darajada to'plangan hududi. Shahar yadrosi bu shahar markazi bo'lsa, undan uzoqdagi joylar shahar chetlari yoki *periferiyasi* deyiladi. Shahar yadrosi markaziy rayon orqali, joylashtirish tizimining yadrosi - asosiy shahar namoyon etiladi. Yadroga periferiya (markazdan uzoqlashtirilgan joy) qarama-qarshi turadi.

*Shahar landshafti* - tabiat omillarining (relyef, suv havzalari, o'simliklar) shahardagi qurilishlar bilan uyg'unlashuvi.

*Shaharsozlik tizimlari* bir biriga bo'ysinuvchan: hududi bo'yicha nisbatan kichik majmualardan (ko'chalar va maydonlar, turar joylar va ishlab chiqarish zonalari, qishloq va shahar joylari) boshlab to keng ko'lamli hududiy tizimlar, mamlakatning joylashtiruv tizimigacha bo'lgan bir qator ob'yektlar ko'rinishida ierarhik tarzda tashkil etilgan. Yuqori darajalarda qabul qilinadigan qarorlar, ularga keyingi darajalarda batafsil ishlov berish uchun asos hisoblanadi.

Yangi shaharlar, shaharchalar va qishloq turar joylarining shaharsozlik shakllantirilishi va mavjudlarining rekonstruksiyasi qishloq ho'jalik rejalari, shuningdek rayonli rejalashtirish shemalari va loyihalari asosida ishlab chiqiladigan bosh rejaga binoan amalga oshiriladi.

*Tarmoq* – chiziqli va nuqtali xarakterga ega bo'lgan obektlar guruhi bo'lib, bir maromda joylashgan madaniy- maishiy muassasalar tarmog'i yoki transport tarmog'idan tashkil topadi.

*Bosh tarh* - shahar funktsional zonalarga ajralishini, xizmat ko'rsatish markazlarining joylashuvini, transport va muhandislik tarmoqlarning tashkil etilishini, hamda shahar planining asosiy tuzilishini aniqlab beradigan bosh hujjat hisoblanadi.

*Qurilishning birinchi navbatini* joylashtirish loyihasi bosh rejaning mahsus bo'limi hisoblanadi.

Bosh rejalarni tafsilotlashtirish turar joylar va ishlab chiqarish majmualari, jamoat markazlarining batafsil rejalashtirish loyihalarida amalga oshiriladi.

---

78 *Urban Design Compendium 1/ English Partnerships, London, 2007 – 122 p. (22 – 23 betlar)*

## Shaharsozlik loyihalashtirish ob`yektlari va darajalarining iyararhiyasi

Loyihalashtirish ob`yekti va ob`yekt o`z ichiga oladigan hudud	Loyiha ishlarining turlari
1.Mamlakatning yagona joylashtirish tizimi	Bosh joylashtirish sxemasi
2.Ittifoq respublikalar va yirik iqtisodiy rayonlar hududlarini mintaqaviy joylashtirish tizimlari	Mintaqaviy joylashtirish sxemalari
3.Submintaqaviy joylashtirish tizimlari	Rayonli rejalashtirish sxemalari va loyihalari
4. Shaharlar, shaharchalar, sanoat uzellari, qishloq xo`jalik korxonalar guruhlar	Bosh reja
5. Turar joy va ishlab chiqarish majmualari, jamoat markazlari, dam olish maskanlari va shaharning boshqa elementlari	Batafsil rejalashtirish loyihasi, qurilish loyihasi

Qurilishlarning texnikaviy loyihalari shaharsozlik loyihalashtirishdan binolar va inshootlarni loyihalashtirishga o'tishini amalga oshiradi. Unda qurilishning tavsifi va binolarning qo'llaniladigan tiplari bo'yicha aniq tavsiyalar bilan bo'shliqni tashkil etish masalalari batafsil hal qilinadi (bundan buyon qurilishlarning texnikaviy loyihalari soddalashtirish uchun binolarning bosh rejalari deb yuritiladi).

Halq ho'jaligi va shaharsozlik rejalashtirishning rejali (hisobli) muddatlarini kelishish asoslangan va amaldagi shaharsozlik qarorlarini ishlab chiqish uchun muhim shart hisoblanadi.

*Imoratlar qurilishining texnik loyihalari* katta shahar qurilishi bosqichidan kichikroq bo'lgan bino va inshootlar qurilishi bosqichiga o'tishini taminlaydi.

Bunda quriladigan imoratlar xarakteristikalarini va bino turlarini aniqlash masalalari batafsil ko'rib chiqiladi.

*Shaharsozlik loyihasini tuzishning belgilangan muddatlari:*

- dastlabki qurilish 5-10 yil;
- shahar qurilishi obektini shakllantirishning hisobiy muddati (bosh tarh, tuman planirovkasining loyihasi) - 20 yil.

*Aholi turar-joyini tasniflash*

Aholi turar-joylari *shahar* (shahar va shahar tipidagi qishloq) va *qishloq* turar-joylariga bo'linadi. Aholi turar-joylari, shu jumladan shahar yoki qishloq manzilgoxlari hisoblanganda, aholining soni, ularning mehnat bilan bandligi va aholi turar joylarining ma'muriy holati inobatga olinadi.



Shaharlar tasniflanishi bir qator belgilar bilan amalga oshiriladi.

Aholi soni bo'yicha:

- o'ta yirik (1000 ming istiqomat qiluvchilardan ortiq);
- yirik (250 -1000 ming istiqomat qiluvchilar);
- katta (100 - 250 ming istiqomat qiluvchilar);
- o'rta (50 - 100 ming istiqomat qiluvchilar);
- kichik ( 50 ming gacha istiqomat qiluvchilar);

Ma'muriy mohiyati bo'yicha:

- poytaxt shaharlar;
- viloyat, tumanlarning ma'muriy markazlari;
- viloyat va tumanlarga tobe bo'lgan shaharlar;

Xalq xo'jaligi soxasi bo'yicha:

- sanoat;
- transport;
- kurort joylari;
- tarixiy shaharlar – turizm markazlari;
- ma'muriy markazlar;
- ko'p funksional shaharlar (ko'rsatilmagan mutaxassisliklar).

Odatda shaharlar o'sishi bilan, ularning ko'p turdagi funkcionalligi ham oshadi.

Bu bilan birga shaharni shakllantirishda turli xil aspektlarini ochib beruvchi boshqa klassifikatsiyalaridan ham foydalaniladi.

Tabiiy sharoitlar bo'yicha:

- shimoliy va janubiy zonalardagi shaharlar;
- seysmik zonalarda joylashgan shaharlar va boshqalar.

O'sish templari bo'yicha:

- tez rivojlanadigan;
- rivojlanishi chegaralangan;
- barqaror bo'lgan (stabillashib bo'lgan);
- aholini ko'payib ketishi.

Bundan tashqari rivojlanish tarixi va yuzaga kelish vaqti bo'yicha tarixiy tasniflanish mavjuddir.

Rayonlar tasniflanishi uchun, asosan xalq xo'jaligi sohasidagi, hamda aholini joylashtirish soxasidagi xususiyatdan foydalaniladi.

Qishloq aholisi yashash joylari funksional belgisi bo'yicha uch guruhda tasniflanadi:

- *qishloq xo'jaligi poselkalari* (asosiy belgisi – asosan qishloq xo'jaligida band bo'lgan aholining ko'p bo'lishi, shuningdek qishloq aholisiga va qishloq xo'jaligining ishlab chiqarishga bevosita xizmat qiluvchi korxonalar va muassasalarda);

- *agrar – sanoat poselkalari* (bu qishloqlar uchun qishloq xo'jaligi bilan sanoat ishlab chiqarishni birga qo'shish xarakterlidir);

- *qishloq xo'jaligi bo'lmagan poselkalar* (aloqa punktlaridagi qishloqlar, temir yo'l va suv yo'llarida xizmat ko'rsatuvchi, avtomobil yo'llari, gaz tarmoqlari, uzoq elektruzatish liniyalari, ilmiy stansiyalar poselkalari, sog'liqni saqlash muassasalari poselkalari va h.k.).

*Aholi soni bo'yicha poselkalar quyidagicha bo'linadi:*

- yirik - 5 ming istiqomat qiluvchilardan ortiq ;
- katta - 3 mingdan 5 mingga istiqomat qiluvchilar;
- o'rta - 1 mingdan 3 mingga istiqomat qiluvchilar;
- kichik - 1 ming gacha bo'lgan istiqomat qiluvchilar;

Shaharning hamma aholisi yoki boshqa aholi yashash punkti jamoat ishlab chiqarishda ishtirok etish va mehnat faoliyati xarakteriga bog'liq ravishda uch qismga bo'linadi:

- *shaharni tashkil etadigan*, shaharni tashkil etish ahamiyatiga ega bo'lgan, mehnat qiluvchi korxonalar va tashkilotlardan tashkil topgan;

- *xizmat ko'rsatuvchi*, mavjud aholi yashash punktida aholiga mehnat qiluvchi korxonalar va xizmat ko'rsatadigan muassasalardan tashkil topgan;

- *faoliyat ko'rsatmaydigan*, maktabgacha va maktab yoshidagi bolalardan, nafaqaxo'rlar, uy xo'jaligida mashg'ul bo'lgan shaxslar, institutning kunduzgi bo'limlarida, kollejlarda o'quvchilardan tashkil topgan.

Shaharni tashkil etish ahamiyatiga ega bo'lgan korxonalar va muassasalarga, mavjud bo'lgan aholi yashash joylarini rivojlantirish yoki yangisini barpo etishning bevosita sabablariga xizmat qiluvchi va ushbu aholi yashash joyining chegarasidan chiquvchi korxonalar va muassasalariga kiradi.

#### *Aholi yashash joylari klassifikatsiyasi*

Aholi yashash joylari *shaharga oid* (shahar, posyolok, shahar turidagi posyolkalar) va *qishloqqa oid* (qishloq, qishloq joylari)ga bo'linadi.

Aholi yashash punktlarini klassifikatsiya qilishda undagi aholi soniga, aholi bandligiga, hamda aholi punktining mamuriy joylashuviga ko'ra belgilanadi.

Shaharlar klassifikatsiyasi:

- *Aholi soniga ko'ra;*
- *Mamuriy mazmuniga ko'ra;*
- *Xalq xo'jaligining ixtisosligiga ko'ra;*

- *Tabiiy sharoitlariga ko`ra;*
- *O`sinh suratlariga ko`ra.*

Qishloq aholi joylari funktsional belgisiga ko`ra quydagi 3 ta guruhga bo`linadi:

- *qishloq xo`jaligi bilan shug`ullanadigan poselkalar ;*
- *agrar-sanoat bilan shug`ullanadigan poselkalar ;*
- *qishloq xo`jaligi bilan shug`ullanmaydigan poselkalar.*

#### *Aholi joylarini zona (mintaqa)lashtirish*

Har bir shahar takribida turli maqsadlarni bajaruvchi *zona (mintaqa)* deb ataluvchi tumanlarni shahar o`z ichiga qamrab oladi.

Funktsional zonalar quydagicha bo`ladi:

- *Aholi yashash joylari (selitebnaya zona)* –aholi yashash tumanlarini, jamoat markazlarini joylashtirish va ko`kalamzorlashtirish uchun mo`ljallanadi.

- *sanoat zonasi*– ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish uchun mo`ljallanali.
- *kommunal soha va omborlar* - omborlar, bazalar, garajlar, tramvay, avtobus va trolleybus va boshqa turdagi transport majmui (park) uchun ko`zda tutilgan hudud.
- *tashqi transport zonasi*- transport qurilmalari va inshootlarini joylashtirish uchun tashkil etiladi (yo`lovchi va yuk stantsiyalari, port)

*ko`kalamzorlashtirilgan zonalar.*

#### *Mikrorayonlarni loyihalash*

Shahardagi aholi yashash joylarinining dastlabki strukturaviy birligi bu *mikrorayon* hisoblanadi. Mikrorayon bu *I darajali xizmat ko`rsatish muassasalari* bilan taminlangan turar joy binolari kompleksidan tashkil topadi.

*I darajali xizmat ko`rsatish muassasalar* tarkibiga: bolalar bog`chalari va bolalar yaslilari, maktablar , oziq-ovqat, xo`jalik va boshqa turdagi do`konlar, oshxonalar, kafelar, dorixonalar, atel`elar va x.k. kiradi. Ularning xizmat ko`rsatish radiusi 350-500 m ni tashkil etadi.

*Mikrorayonni dastlabki qurilishi davrida unda yashovchi aholi soni* quydagicha qabul qilinadi:

- Yirik shaharlarda - 12 - 20 ming aholi ;
- Katta va o`rtacha shaharlarda - 6 -12 ming aholi;
- Kichik shahar va posyolkalarda- 4 - 6 ming aholi.

Shaharlarning aholi yashaydigan hududlarida *mikrorayonlardan* tashkil topgan, hamda ularni bitta jamoat markaziga birlashtiruvchi, shuningdek turli muassasalari va tashkilotlari mavjud bo`lgan *turar-joy rayonlari* tashkil etiladi.

*Turar-joy rayonlarini dastlabki qurilishi davrida unda yashovchi aholi soni* quydagicha qabul qilinadi

- Yirik shaharlarda–40 dan 80 ming aholi;
- Katta va o`rtacha shaharlarda –25 dan 49 ming aholi.

Mikrorayonlarning chegaralari magistral yo`llar va ko`chalarning *qizil chiziqlari* hisoblanadi.

Mikrorayon kvartallarini barpo etishda *imorat qurishni boshqaruvchi chiziqlar (linii regulirovaniya zastroyki)* asosida tashkil etiladi.

*Qizil chiziq* deb kvartal hududini ko`chadagi yo`ldan ajratuvchi chegaraga aytiladi.

*Imorat qurishni boshqaruvchi chiziq* bu yo`l qurish chegarasi bo`lib, bunda qizil chiziq va yo`l orasida masofa saqlanishi lozim.

Ushbu masofa tarkibiga ko`kalamzorlashtirilgan maydon kiradi. Agar yo`l magistral bo`lsa 6 m dan kam bo`lmagan, turar-joy ko`chalari uchun esa kamida 3 m ko`kalamzorlashtirilgan maydon qoldirilishi lozim.

### **Nazorat savollari**

1. Shaharsozlik nazariyasining shakllanishi necha bosqichlardan o'tgan?
2. Shaharsozlik asosiy tushunchalarini aytib bering.
3. Aholi turar-joylari qanday tasniflanadi?

## 26 - MA`RUZA

### TURAR-JOY BINOLARINING BOSH TARHINI LOYIHALASH.

#### *Ma`ruza rejasi:*

- 1. Turar-joy binolarining bosh tarhini loyihalash**
- 2. Turar-joy hududini ko`kalamzorlashtirish**

Turar-joy binolari bosh tarhini loyihalash aholi istiqomat qiladigan hududlarni shakllantirishning o`ziga xos xususiyatlari va aholini joylashtirishni tashkil etish masalalari bilan uzviy bog`langan. Aholi yashash hududlarining tashkil etuvchi birligi bu mikrorayon hisoblanadi<sup>79</sup>.

Mikrorayon - bu birinchi darajali xizmat ko`rsatish muassasalari bilan ta`minlangan turar-joy binolari kompleksidan tashkil topgan hudud.

Birinchi darajali xizmat ko`rsatish muassasalar tarkibiga: bolalar bog`chasi va bolalar yaslilari, maktablar, oziq-ovqat, xo`jalik va boshqa turdagi do`konlar, oshxonalar, kafelar, dorixonalar, atelelar va h.k. kiradi. Ularning xizmat ko`rsatish radiusi odatda 350-500 m ni tashkil etadi.

Shaharlarning aholi yashaydigan hududlari mikrorayonlardan tashkil topgan bo`lib, ularni bitta jamoat markaziga birlashtiruvchi va turli muassasa - tashkilotlari mavjud bo`lgan turar-joy tumanlarini yig`indisidan iborat bo`ladi (1-rasm)..

Mikrorayonlarning chegarasi sifatida magistral yo`llar va ko`chalarning qizil chiziqlari hisoblanadi. Qizil chiziq deb, mikrorayon dahasi hududini ko`chadagi yo`ldan ajratuvchi chegaraga aytiladi (2-rasm).

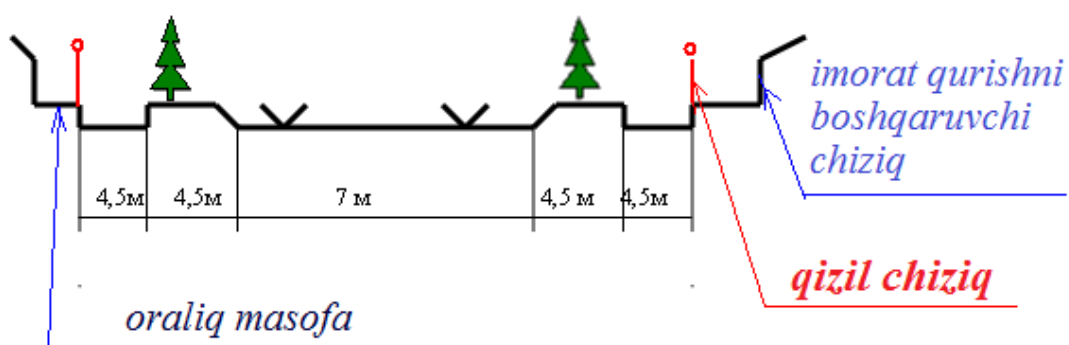
Mikrorayon dahalarini barpo etish imorat qurishni boshqaruvchi chiziqlar asosida tashkil etiladi. Imorat qurishni boshqaruvchi chiziq bu yo`l qurish chegarasi bo`lib, bunda qizil chiziq va yo`l orasida masofa saqlanishi lozim (2-rasm). Ushbu masofa tarkibiga ko`kalamzorlashtirilgan maydonlar ham kiradi. Agar yo`l magistral bo`lsa 6 m dan kam bo`lmagan, turar-joy ko`chalari uchun esa kamida 3 m ko`kalamzorlashtirilgan maydon ko`zda tutilishi lozim.

---

*79 Urban Design Compendium 1/ English Partnerships, London, 2007 – 122 p. (22 bet)*



1-rasm. Shahardagi mikrorayon ko`rinishi

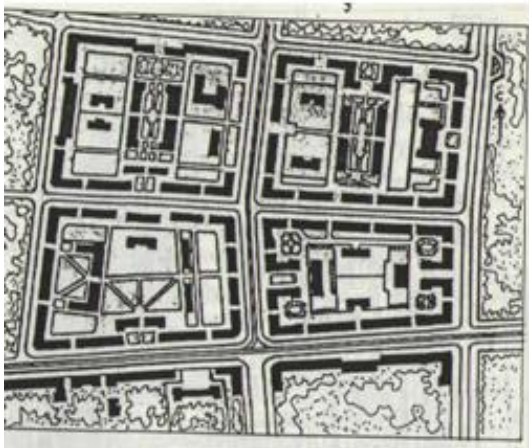
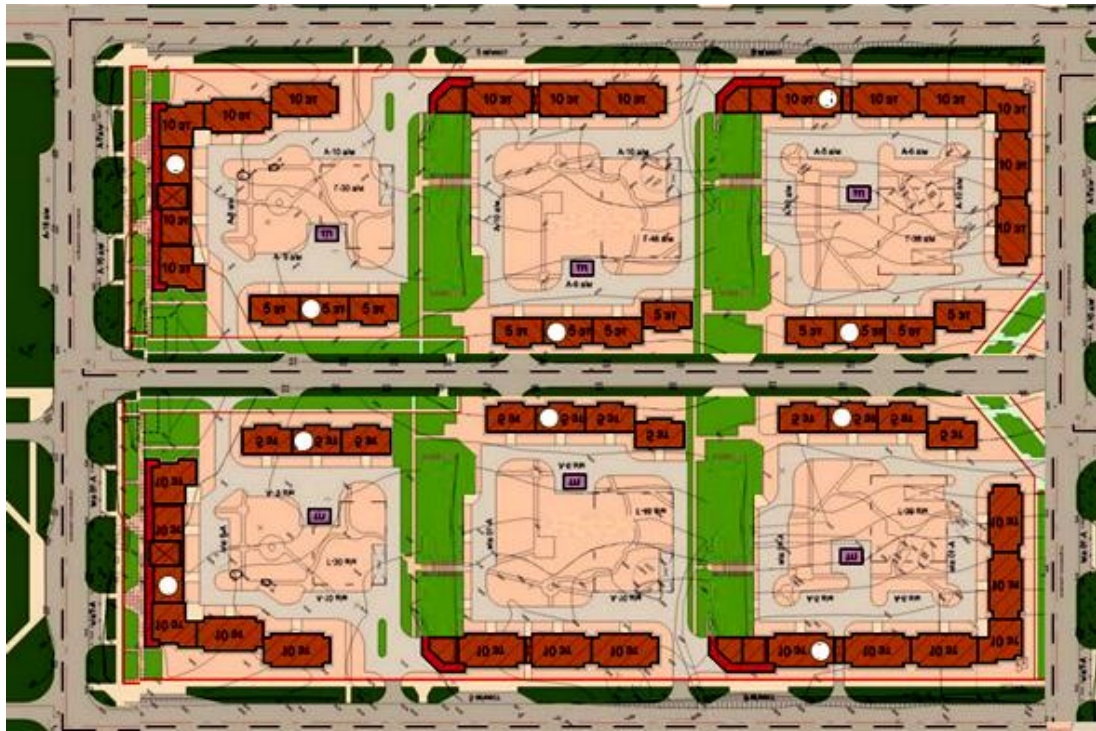


2-rasm. Ko'p xonadonli turar-joy binolari joylashgan ko'chaning ko'ndalang ko'rinishi

Turar-joy binolarini o'zaro joylashuvi va ularning qizil chiziqlarga nisbatan barpo etilishiga ko'ra turar-joy dahalari quyidagicha turlarga bo'linadi:

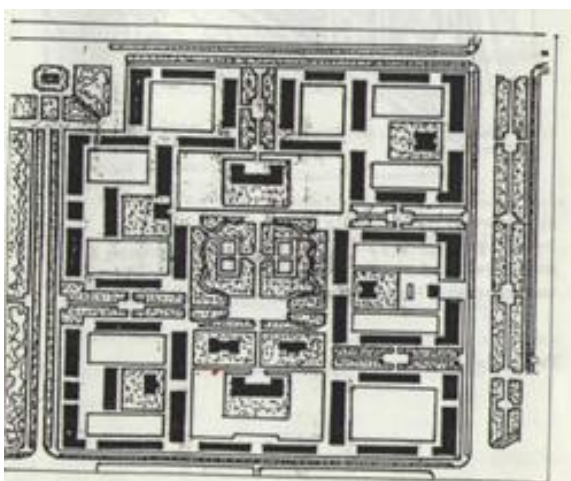
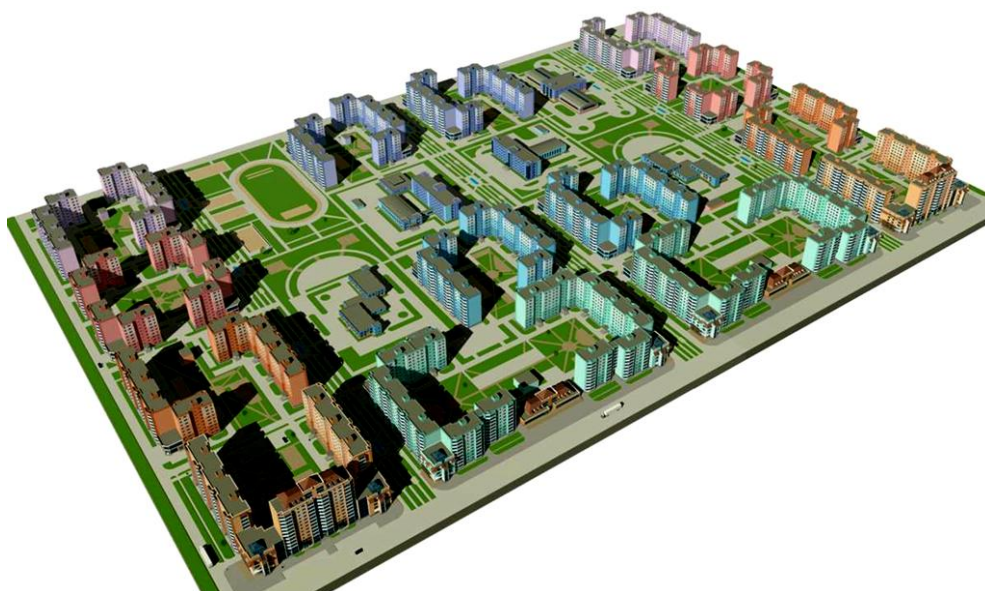
- perimetrli
- guruhli
- qatorli
- kombinatsiyalashgan.

Turar-joylarni *perimetr* bo'ylab barpo etishda uy-joylar turar-joy dahasi chegarasini belgilovchi qizil chiziqlar bo'ylab joylashtiriladi (3-rasm).



3-rasm. Turar-joylarni perimetr bo'ylab barpo etish

Turar-joylarni *guruh* sifatida barpo etish - uy-joylarni alohida guruhlarga bo'lingan holda joylashtirish bilan ifodalanadi. Bunda turar-joy dahasi katta maydon (10-12 Ga)ga ega bo'lishi va har bir alohida turar-joy guruhi markazida hovli-bog' tashkil etiladi (4-rasm).

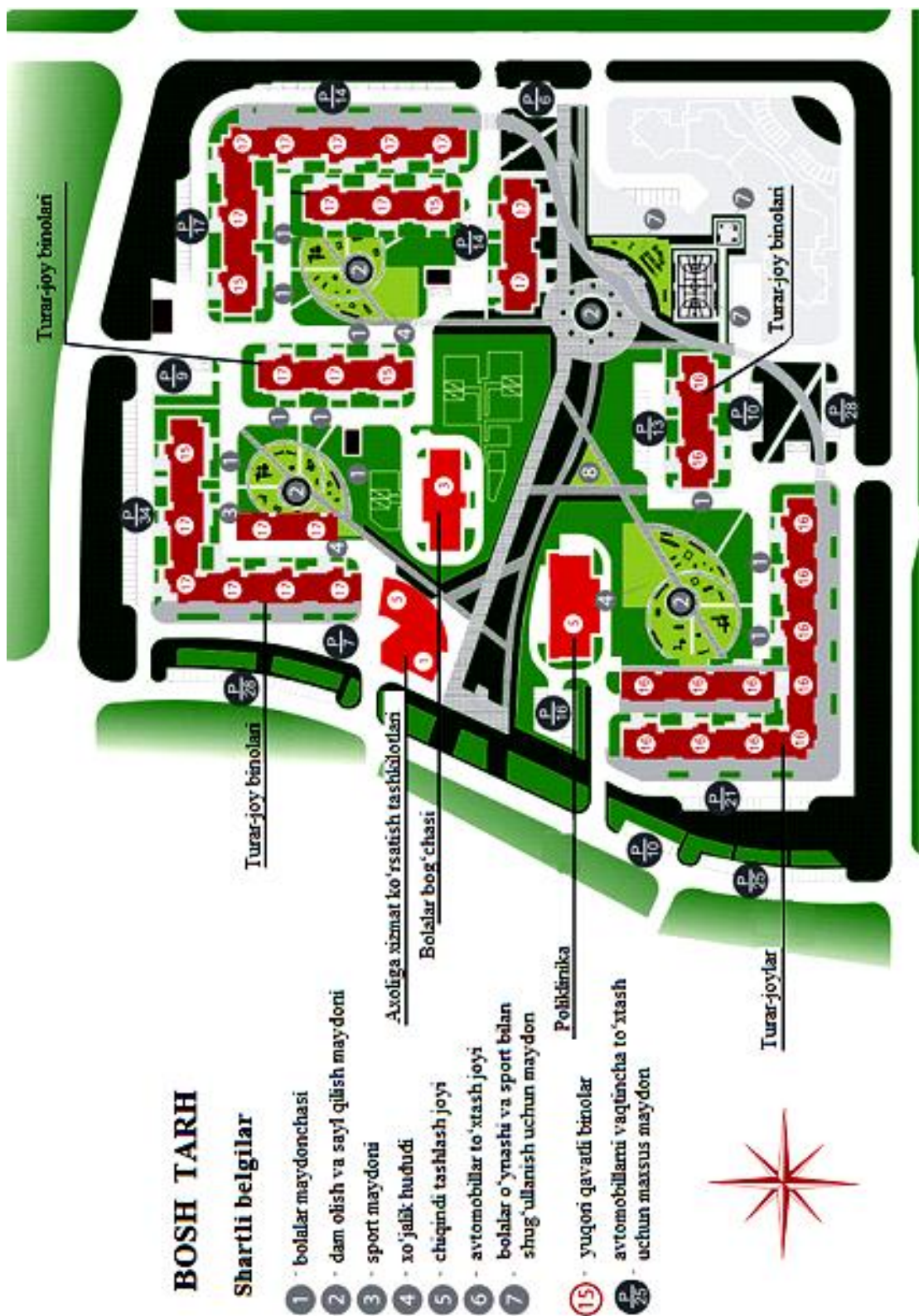


4-rasm. Turar-joylarni guruh sifatida barpo etish

Turar-joy binolarini *qator* bo'ylab barpo etish - yo'llar yo'nalishidan qat'iy nazar, o'zaro parallel bo'lgan bir qator uy-joylardan tashkil topgan bo'ladi (5-rasm).







5-rasm. Turar-joy binolarini qator bo'ylab barpo etish

Turar-joy binolarini *kombinatsiya* ko'rinishida barpo etish – yuqorida bayon etilgan uy-joylarni barpo etish usullarini kombinatsiyasidan iborat bo'ladi.

Turar-joy massivlarini loyihalashda uy-joylarni hududdagi o'zaro joylashuvining sanitar-gigienik va yong'inga qarshi o'rnatilgan talablarga rioya etish kerak. Uzunasiga joylashgan 2-4 qavatli turar-joy binolari orasidagi masofa 20 metr (1A va 1B iqlimiy zonasi uchun esa 30 metr) bo'lishi lozim. Biri uzunasiga ikkinchisi ko'ndalang joylashgan turar-joy binolari orasidagi masofani 12 metr qabul qilish kerak.

Bino orasidagi yong'inga qarshi masofani 1-jadvalda belgilangan qiymatlardan kichik bo'lishi mumkin emas.

1-jadval

Binolar orasidagi yong'inga qarshi masofa

Birinchi binoning yong'inbardoshlilik darajasi	Ikkinchi binoning yong'inbardoshlilik darajasiga ko'ra binolar orasidagi masofasi, m		
	I,II	III	IV,V
I, II	6	8	10
III	8	8	10
IV, V	10	10	15

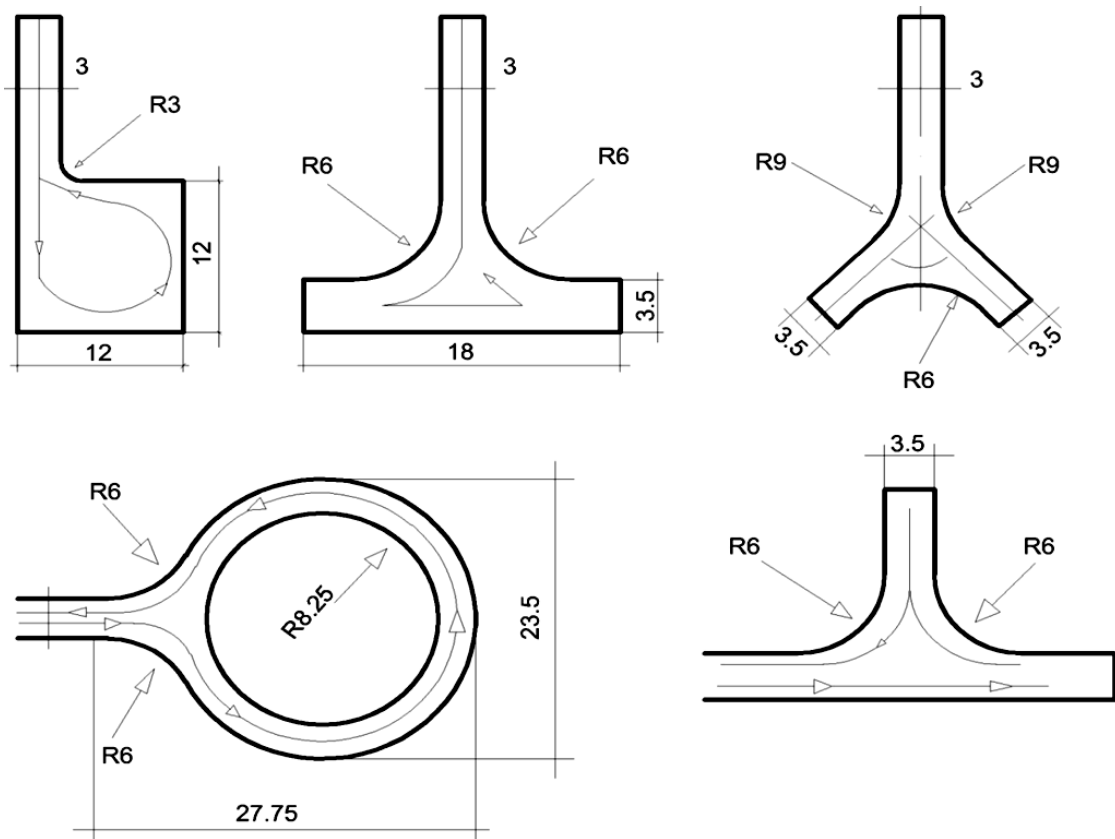
Turar-joy hududi to'liqligicha obodonlashtirilgan va ko'kalamzorlashtirilgan bo'lishi lozim. Turar-joy hududini obodonlashtirish piyodalar harakatlanish yo'lakchalarini, xo'jalik maydonini, bolalar maydonchasini, avtoulavlar to'xtash joyini va ko'kalamzorlashtirilgan maydonlarni tashkil etish hisobiga amalga oshiriladi<sup>80</sup>.

Piyodalar harakatlanish yo'lakchalarining eni 1,25-1,5 metr bo'lishi mumkin. Bunda transport vositalari bir tomonlama harakatlanish yo'lining eni 3,5 m bo'lsa, ikki tomonlama harakatlanganda 5,5 m bo'ladi. Transport vositalari bir tomonlama harakatlanadigan oxiri berk ko'chaning oxirida 10x12 m bo'lgan maydoncha ko'zda tutilishi kerak.

Avtoulavlarni qayrilib olishi uchun maydonchani 12x12 m qilib loyihalash kerak. Transport vositalari harakatlanadigan yo'llarning burilish radiusini 6-rasmga asosan qabul qilish mumkin.

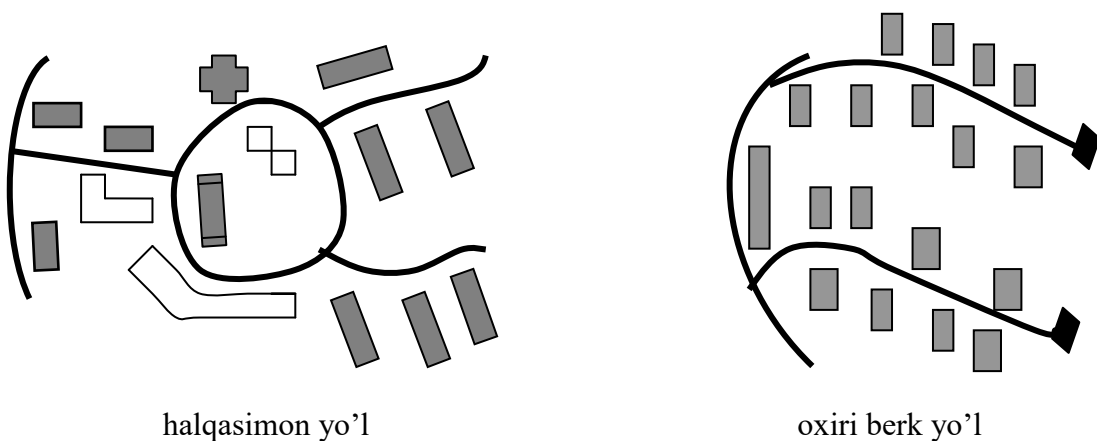
Transport vositalar va piyodalar harakatlanish yo'llari turar-joy guruhidagi barcha binolarga o'tish uchun qulay qilib rejalash va yong'inga qarshi talablarga javob berishi kerak. Bunda mikrorayon bo'ylab transport harakatlanish yo'llarini halqasimon va oxiri berk ko'rinishda rejalash mumkin (6-rasm).

<sup>80</sup> *Urban Design Compendium 1/ English Partnerships, London, 2007 – 122 p. (23 bet)*

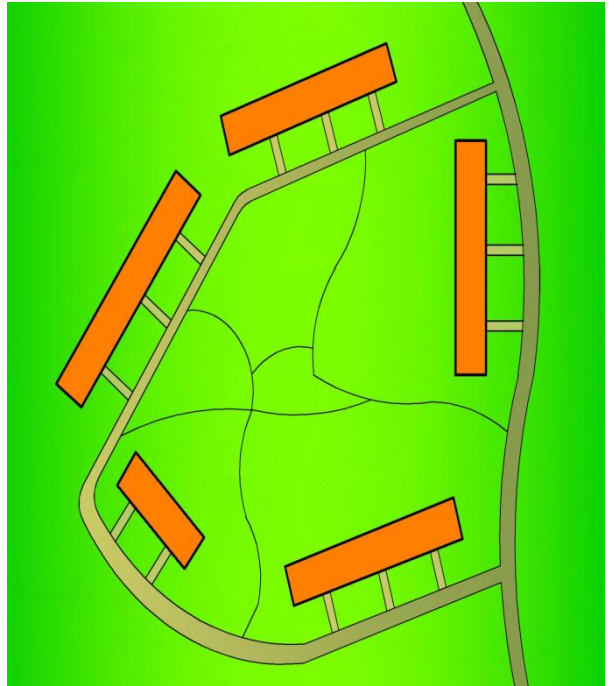
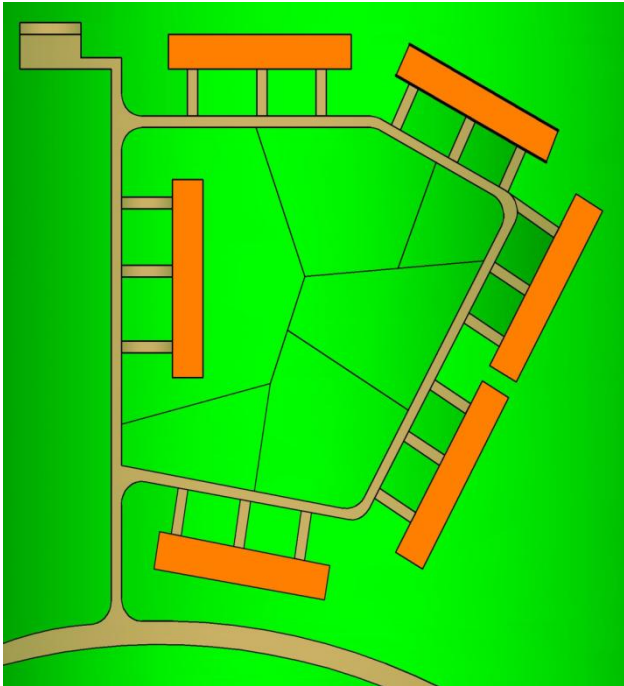
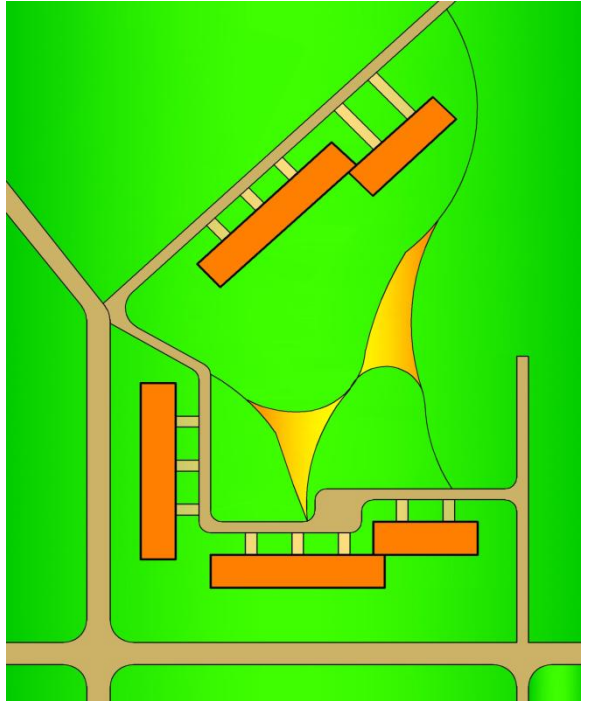
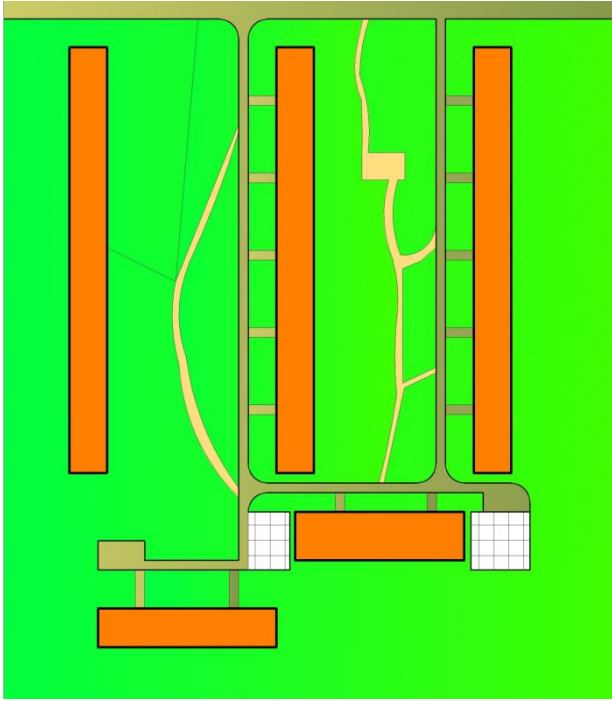


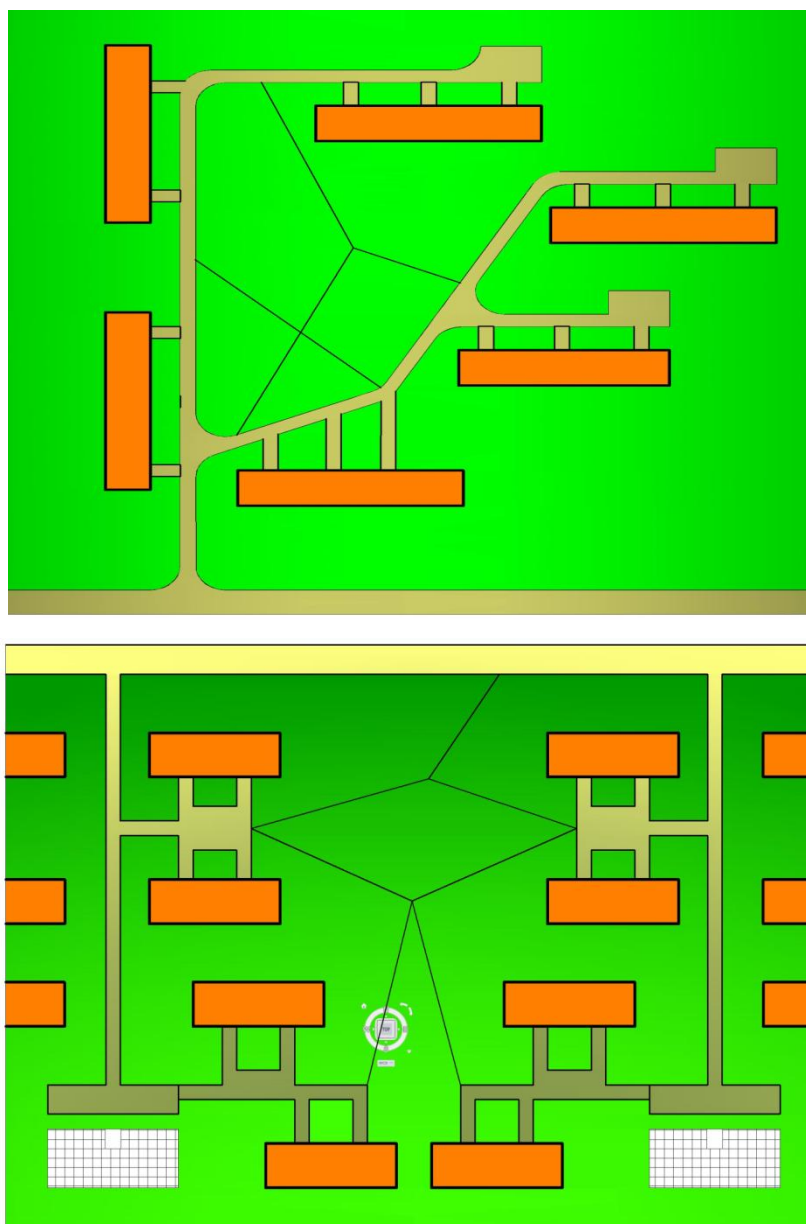
6-rasm. Avtoulavlarni qayrilib olish uchun maydoncha va yo'llarning aylanma harakatini tashkil etish sxemasi

Turar-joy binolariga avtoulovda o'tish yo'llarini tashkil etish sxemalari 7-8-rasmda keltirilgan.



7-rasm. Mikrorayon bo'ylab transport harakatlanish yo'llari





8-rasm. Turar-joy binolariga avtoulovda o'tish yo'llarini tashkil etish sxemalari

O't o'chiruvchi mashinalarni bino yoniga kelishi uchun eni 5 metrli yo'l ko'zda tutilishi lozim. Aks holda, o't o'chiruvchi mashinalarni turar-joy binosiga kelishi uchun yaroqli yer maydoni: 8 qavatgacha bo'lgan binoning bir tomonidan, 9 qavatdan yuqori bo'lgan bino uchun ikki tomonidan ko'zda tutilishi kerak. Bunda ushbu yer maydoni binodan 5-8 metr uzoqlikda joylashtiriladi.

Turar-joy hududlarini rejalash va barpo etishning funksional talablari asosida barcha uy-joy komplekslari atrofida: ko'kalamzorlashtirilgan maydon va bolalar o'yingohi (100-200 m<sup>2</sup>), sport bilan shug'ullanish maydonchasi (150-300 m<sup>2</sup>), xo'jalik hududi (100-250 m<sup>2</sup>), axlat va chiqindi tashlash joyi (20-30 m<sup>2</sup>) tashkil etiladi.

Bolalar o'yingohi va sayilgohni turar-joy hududining ko'kalamzorlashtirilgan qismida tashkil etilsa, xo'jalik hududi turar-joy binosidan 20 m uzoqlikda joylashtiriladi.

Sport maydonchalari turar-joy binosi oynalaridan 25 m uzoqlikda barpo etiladi. Sport bilan shug'ullanish maydonlarining o'lchamlari quyidagicha:

- badminton maydoni 15x8 m;
- basketbol maydoni 28x16 m;
- voleybol maydoni 24x15 m;
- tennis maydoni 36x18 m;
- futbol maydoni 112x73 m.

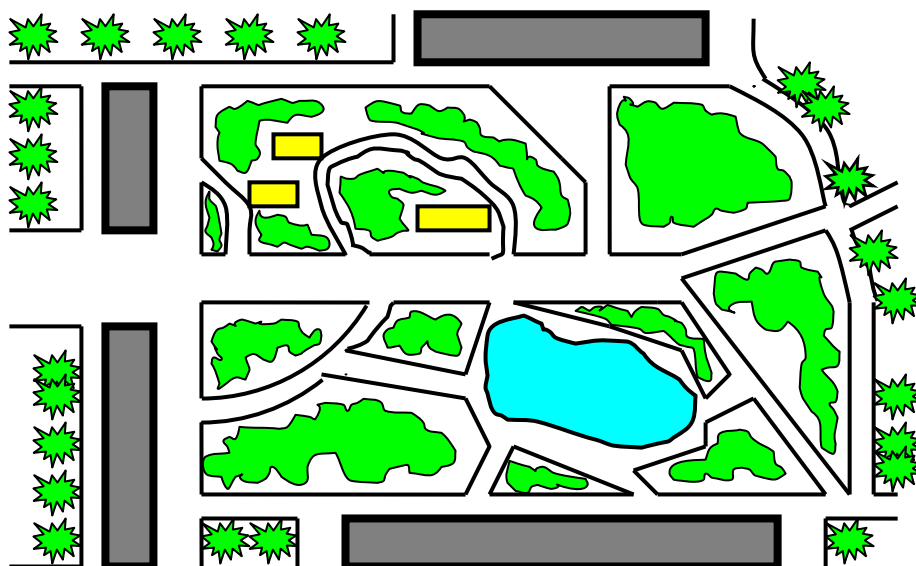
Turar-joy hududini ko'kalamzorlashtirish foizi 40-45%ni tashkil etishi kerak. Daraxtlarni binodan 8-10 m uzoqlikda joylashtirish tavsiya etiladi (9-rasm).



9-rasm. Turar-joy hududini ko'kalamzorlashtirish

Hududni ko'kalamzorlashtirishning ikki ko'rinishi mavjud. Birinchi turida har bir turar-joy binosining oldi tomonida kichik bog' yaratiladi. Ikkinchi turida esa bir guruh turar-joy binolari atrofidagi bo'sh maydonlar bog'ga aylantiriladi.

Turar-joy hududida joylashgan binolar va maydonchalar orasida qulay bog'lanish yo'laklari tashkil etilishi lozim (10-rasm).



10-rasm. Turar-joy hududida yo'laklarning joylashuvi

### Nazorat savollari

1. Mikrorayon deb nimaga aytiladi?
2. Turar-joy binolarini o'zaro joylashuvi va ularning qizil chiziq'larga nisbatan barpo etilishiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
3. Mikrorayon bo'ylab transport harakatlanish yo'llari qanday ko'rinishda tashkil etiladi?

## 27 - MA`RUZA

### TRANSPORT KOMMUNIKATSIYALARINI LOYIHALASH. YEVROPA VA AQSHDA HUDUDLARNI OBODONLASHTIRISH.

#### *Ma'ruza rejasi:*

1. Ko'chalar va magistrall tarmog' lari
2. Ko'cha tarmog'ini rejalash tizimi
3. Yevropa va AQShda hududlarni obodonlashtirish.

Aholi yashovchi joyning rejalashtirilgan tuzilishining chegaralangan qismi, aholini dam olish joylari bilan va xizmat ko'rsatadigan boshqa obyektlar bilan, savdo-sotiq, madaniy-manzarali, hamda turar-joy tumanlari ish joyi xavola etish bilan birgalikda va rejalashtirilgan qulay o'zaro aloqani ta'minlovchi *ko'chalar va magistrallar tarmog'i* hisoblanadi.

*Tez yurar yo'llar* katta tezlikdagi avtomobil transportlarning kuchli oqimlari harakati uchun mo'ljallangan (1- rasm). Bunday yo'llar imkoniyati bo'yicha radiusi 600 m dan kam bo'lmagan to'g'ri-egri bo'lishi zarur<sup>81</sup>. Tez yurar yo'llarda barcha chorrahalar kamida 1500 m intervali bilan turli xil darajalarida o'rnatilgan bo'lishi kerak.



1-rasm. Tez yurar yo'llar

Qatnov qismining yo'nalishlari orasidagi ajratuvchi yashil o'simliklar maydoni quriladi. Tez yurar yo'llar turar-joy tumanlarini kesib o'tmasligi kerak. Ular shahar tumanlari va aholi yashash punktlari orasida transport aloqasi hisoblanadi<sup>82</sup>.

Ko'cha tarmog'i o'zining shakli bo'yicha quyidagicha bo'lishi mumkin:

- to'g'ri burchakli-to'g'ri chiziqli;

---

81 *Urban Design Compendium 1/ English Partnerships, London, 2007 – 122 p. (75-76 bet)*

82 *Urban Design Compendium 1/ English Partnerships, London, 2007 – 122 p. (35-38 bet)*

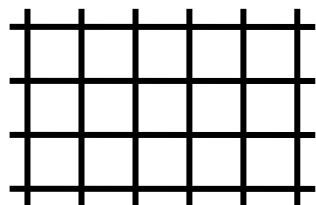


-radial-aylanali;

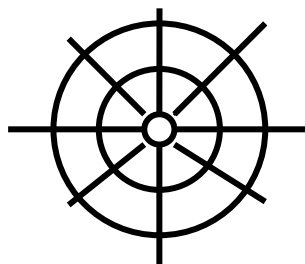
-fokusli-nurli;

- erkin.

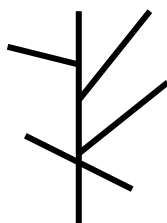
Ko'cha tarmog'ini rejalash tizimi 2- rasmda keltirilgan.



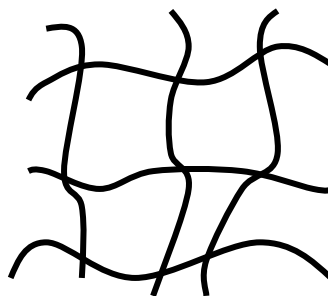
a) To'g'riburchakli-to'g'richiziqli



b) Radial-aylanali



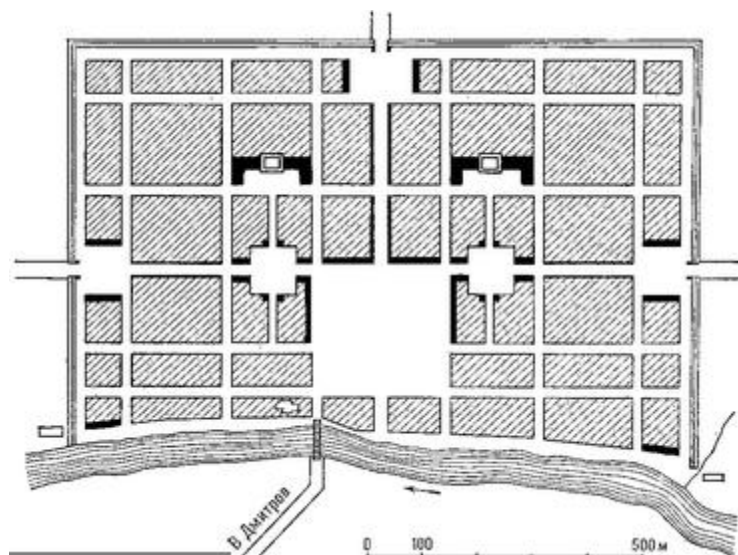
v) Fokusli-nurli



g) erkin (tabiiy)

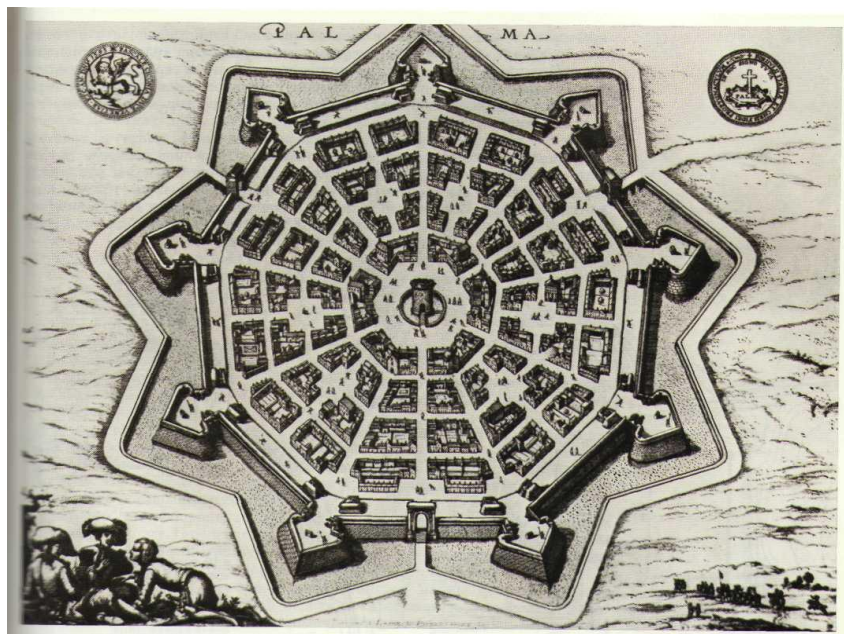
2- rasm. Ko'cha tarmog'ini rejalash tizimi

*To'g'ri burchakli-to'g'ri chiziqli tizim* eramizdan avval IV asrda antiqa Gretsiyada paydo bo'lib, birinchi marta me'mor Gippodam tomonidan qo'llanilgan. Bu tizimda barcha ko'chalar to'g'ri chiziqli va bir-biri bilan to'g'ri burchak ostida kesishadi (3- rasm). Bu tizimni kichik o'lchamli aholi yashash joylarida, shaharlar uchun esa faqat boshqa tizimli kompleksda qo'llash mumkin. Shaharni loyihalash yechimida faqatgina to'g'ri burchakli-to'g'ri chiziqli usulni qo'llash transport yo'llarining o'triqcha uzayishiga olib keladi.



3-rasm. To‘g‘ri burchakli-to‘g‘ri chiziqli tizimli ko‘cha

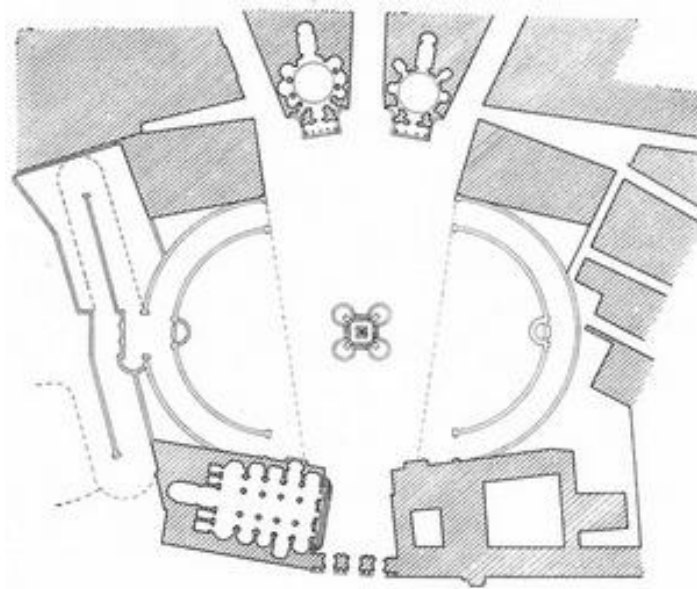
*Radial-aylanali* usul o‘rta asr davrida vujudga keldi. Bunday usul bilan qurilgan, shaharni rejalashda kompozitsiya markazi bo‘lib, mustahkamlangan punkt hisoblanadi (feodal qasri, monastr, kreml), bunda halqasimon yo‘lni kesib o‘tuvchi radial yo‘nalishning barcha ko‘chalari kesishadi. Radial-aylanali usul bilan Moskva, Vena, Novgorod va boshqa ko‘pgina shaharlar qurilgan (4- rasm).



4- rasm.Radial-aylanali usullar korinishi:

“Jaka Perre” shahar-qal’a tarxi

*Fokusli-nurli (radialli) usulda* ko‘chalar nur ko‘rinishida kompozitsion yechim markazlaridan boshlab yo‘naladi – maydonlardan, asosiy me‘moriy komplekslardan, skverlardan, bog‘lardan va h.k. Asosini tashkil etuvchi hisoblangan, nur magistrallari markaziy kompozitsion o‘q bilan birlashtirish g‘oyasi arxitektor Andrey Lenotrom tomonidan birinchi marotaba qo‘llanib, barli Rim (5-rasm) va Versal (6- rasm) shahar parkini rejalash asosida boshqa kombinatsiyalarda nur usuli joizdir. Mana shunday Lenotrom prinsipi bo‘yicha Parijdagi Elesey dala prospekti bo‘lingan (7- rasm).



5-rasm. Rimning Fokusli-nurli (radialli) usuldagi ko‘rinishi:  
“Del Popolo” maydonining umumiy ko‘rinishi va “Del Popolo” maydoni tarxi



6- rasm. Versal shahar parkinging rejasi



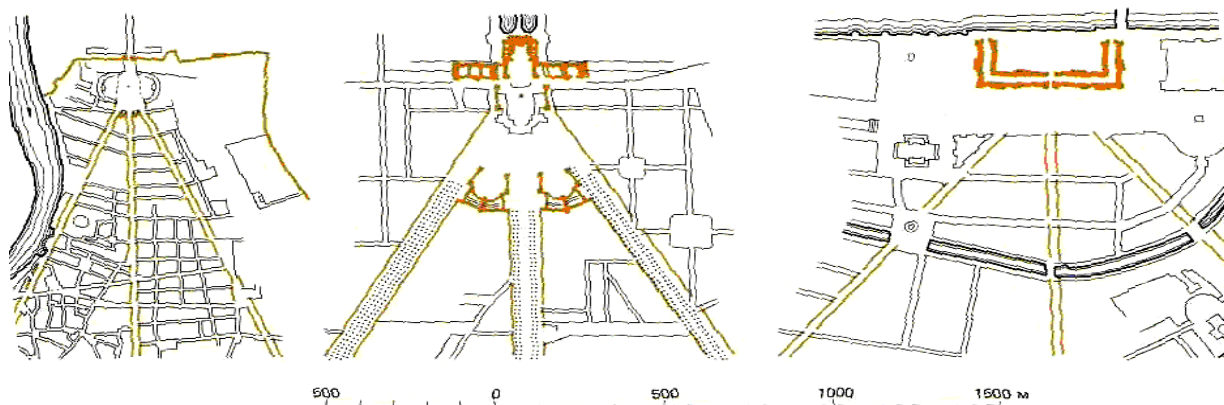
7- rasm. Parijdagi Elesey dala prospekti

Uch nurli magistrallar, Admiralteystva binosida kesishuvchi Sankt-Peterburgning markazini rejalash ishlab chiqilgan (8- rasm).

Sankt-Peterburg, Rim va Versal ko'cha tarmog'ini rejalash yechimining taqqoslash sxemasi 9- rasmda ko'rsatilgan.



8- rasm. Sankt-Peterburgning markazini rejalash ishlab chiqilgan



a) Rim

b) Versal

v) Sankt-Peterburg

9-rasm. Sankt-Peterburg, Rim va Versal ko'cha tarmog'ini rejalash yechimining taqqoslash sxemasi

*Rejalashning erkin (tabiiy) tizimini ko'chalar joylashishini, yer past-balandligiga binolarni qo'yishni, nur tomonlari bo'yicha orientatsiyani, shamollar yo'nalishini ko'rsatuvchi sxemani, o'rmon o'simliklari massivini va landshaftning barcha xususiyatlarini hisobga oladi. Hozirgi vaqtda rejalashning erkin tizimini faqatgina kam aholi yashash joylarini rejalashda emas,*

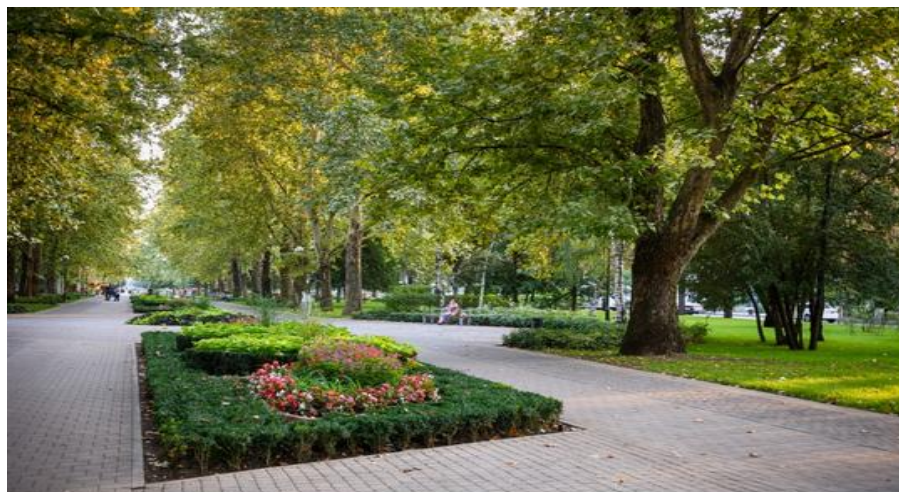
balki turar-joy rayonlari, kvartallarining yechimi qismida yirik shaharlarning bosh rejalarini yechimida ham keng qo'llanishga egadir<sup>83</sup>.



10-rasm. London ko'cha tizimining erkin (tabiiy) rejasi

*Aralash tizim* bir necha rejalashtirilgan tizimlarni birlashtiradi. U ko'proq katta, yirik va o'rtacha shaharlarni rejalashtirish yechimi uchun qo'llaniladi.

Yashil zona, umumiy foydalanishdagi ko'chatzorlar tizimini o'zida mujassamlashtiradi, bularga: yashil massivlar, parklar, bog'lar va bulvarlar kiradi (11- rasm). Yashil o'simliklar, temperaturaviy-namlikni va muhitning shamollatish rejimini tartibga solish, shaharni rejalashda muhim omil hisoblanadi.



11-rasm. Yashil ko'chatzorlar maydoni  
*Yevropa va AQShda hududlarni obodonlashtirish.*

---

83 *Urban Design Compendium 2/ English Partnerships, London, 2007 – 211 p. (35-38 bet)*

Binoga yondoshgan xududlarni ko`kalamzorlashtirish quyidagilarga yordam berishi kerak:

- kunning juda qizib ketgan vaqtida bino atrofidagi yo`llar va maydonchalari radioaktiv nurlar bilan nurlanishni cheklashga;

- janub va g`arb orientatsiyasining binolar devori, yaxlit to`sig`ini quyosh radiatsiyasidan himoya qilishga;

- zaminni radiatsiyadan cheklashga;

- shamollatilishning kerakli sharoitini yaratishga – qattiq shamolli rayonlarda shamol tezligini pasayishiga yoki aksincha kam shamol bo`lgan rayonlarda xavoning xarakat tezligini oshirishga.

Old tarafi shimolga qaragan binoning yo`llari va tratuarlarining keng yo`nalishli ko`chalarida past o`suvchi daraxtlar bilan orash mumkin, xuddi shunday binoning o`zi ham quyoshdan himoya qilishni ta`minlanadi. Janub fasadlarida radiatsiya aksini pasaytirish uchun yo`l va tratuarlar oftobdan pana qilinishi kerak.

Meridial yo`naltirilgan ko`chalarda, sharq fasadlarining tratuarlari faqat kunduzgi quyoshdan himoya qilish lozim. G`arb fasadlarida tratuarlarni soyalar bilan himoya qilish uchun baland shoxli daraxtlar bilan o`raladi, yo`lovchilarni himoya qilish uchun past shoxli keng yaproqli daraxtlar bilan o`raladi<sup>84</sup>.



12-rasm. Germaniyaning Rozenxaim shahridagi politsiya boshqarmasi binosining vertikal ko`kalamzorlashtirilishi

---

84 *Urban Design Compendium 2/ English Partnerships, London, 2007 – 211 p. (35 – 36 betlar)*



13-rasm. Shvetsariyadagi Berikon shahridagi turar-joy binosi



14-rasm. Xitoydagi jamoat binosining tomini ko`kalamzorlashtirilishi

Daraxtzorlar, binoni quyosh nuridan himoya qilib, quyosh energiyasini yutib, namlikni chiqarib, havoni sovutib tozalaydilar va uni fil`tiraydilar. O`tlar qoplamasi radiatsiya ta`sirini 18-30 % ga pasaytiradi. Issiq quruq iqlimli sharoitda va sun`iy suv chiqarishda o`t qoplamasi emas, balki *tuproq qoplamali o`simlik* ekish maqsadga muvofiqdir.

Issiq iqlim sharoitida, quyoshning nurlantirish ta`sirini yo`qotishni va uylarga salqin havo oqimlarini erkin kirishini ta`minlaydigan aniq yechimni topish zarur. Katta yashil o`simliklar massivlarini shakllantirish bilan, shaharda havo isishini pasaytirishga va atmosfera ifloslanishiga qarshilik ko`rsatish mumkin. Ayniqsa shahar markazidagi yirik parklar va skverlar foydalidir. Ular



eng yuqori mikroiklimiy natija berib, issiq havo quyuqligini etarlicha pasaytiradi (13-15-rasmlar). Asosiy yo‘llar va piyoda yo‘llari daraxtlar bilan pana qilingan bo‘lishi kerak.



15-rasm. Germaniyaning Bavariya shahridagi “Ridergarden” botanika bog`i



16-rasm. Germaniyaning Noyboyern shahridagi individual uyning ko`kalamzorlashtirilgan to`sig`i

Shahar markazida, shahar atrofidagi o`rmonzor park zonalaridan, toza havo oqimi uchun kanallarning o`ziga xos tuzilishini bunyod etish bilan, shaxarni turli tumanlarga bo`luvchi yashil o`simliklar va daraxtlardan iborat yerlarni tashkil qilish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari xudud kata o`lchamdagi o`simliklar bilan o`ralganda, qum va qum bo`ronlaridan himoya qiluvchi ishonchli to`siq-fil`tr bo`lib xizmat qiladi. Eni 180 m bo`lgan yashil mintaqa xavo tarkibidagi changni 75% ga kamaytira oladi.



17-rasm. Shvetsariyadagi turar-joy binolarini ko`kalamzorlashtirilgan to`sig`i



18-rasm. Singapurdagi ko`kalamzorlashtirilgan ko`cha



19-rasm. Skverlarni rejalashtirish na'munalari

Butun shahar xududlari va binolari atrofidagi uchastkalarni suv bilan ta'minlash bo'yicha choralar va qulay muxitni shakillantirish maqsadida, keng ko'lamli sun'iy xavza va rivojlangan kanallar tarmoqlari qurilishi xizmat qiladi. Ular havodagi namlik miqdorini oshirib, shahar mikroiklimini yaxshilaydi<sup>85</sup>.

Xududga yondoshgan obodonlashtirishni loyixalashda barcha yo'llarga, kanallarga, maydonlarga va boshqa qurilishlar gorizonta uzunasiga (qiyaga ko'ndalang), yuza qiyaligi minimum bo'lishiga va atmosfera suvining tarmog'i qattiq tashkiliy ravishda bo'lishiga e'tibor berilishi lozimdir.

Maydonlarning nishabi shunday bo'lishi lozimki, suvning ko'p qismi grunt bo'ylab oqishi kerak emas, balki unga so'rilishi kerak. Tog'li joylarda chim yoki tosh qiyaligi bilan yaxshi mustaxkamlangan terassalar atmosfera suvlarini kamaytirish va tuproqni o'tkazish uchun tosh hom qolipi ornatilad (19- rasm).

Bino atrofidagi xududda issiq qulay sharoitni yaratilishida, kichik shakildagi puxta o'ylangan sistemalarda foydalanishdan dalolat beradi (20- rasm).

---

85 *Urban Design Compendium 2/ English Partnerships, London, 2007 – 211 p. (36-37 bet)*



21-rasm. AQShning Los-Angeles shahridagi ko`chaniing ko`rinishi

Ayvonlar, shiyponchalar va boshqa shunga o‘xshash inshootlar quyoshdan ximoya qilinishda nafaqat uchastkada, balki xonalarda ham mikroiklimni yaxshilashga yordam berishi mumkin.

### **Nazorat savollari**

1. Turar-joy binolarini o‘zaro joylashuvi va ularning qizil chiziq'larga nisbatan barpo etilishiga ko‘ra qanday turlarga bo‘linadi?
2. Mikrorayon bo‘ylab transport harakatlanish yo‘llari qanday ko‘rinishda tashkil etiladi?
3. Ko‘chalarni ko‘kalamzorlashtirishning asosiy prinsiplari.
4. Hududni obodonlashtirishni loyihalashtirishda nimalarga e‘tibor berish kerak?