

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**



**“BINO VA INSHOOTLAR QURILISHI” kafedrası  
SANOAT VA FUQARO BINOLARI ARXITEKTURASI  
fanidan**

**O'QUV - USLUBIY  
MAJMUA**

|                   |                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Bilim sohasi:     | Ishlab chiqarish-texnik soha                                       |
| Ta'lim sohasi:    | Arxitektura va qurilish                                            |
| Ta'lim yo'nalishi | 5340200 - Bino va inshootlar qurilishi (sanoat va fuqaro binolari) |

**NAMANGAN 2023**

**Mazkur o‘quv-uslubiy majmua O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi Namangan muhandislik-qurilish institutining 2023 yil “06” sentyabrdagi 6-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Sanoat va fuqaro binolari qurilishi” fanining o‘quv dasturi asosida tayyorlandi.**

**Tuzuvchi:** NamMQI, “Kimyoviy texnologiya” kafedrası dotsenti,  
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),  
**Umarov Faxriddin Sharobiddinovich.**

**Taqrizchilar:**

D. Niyofov – O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi etakchi mutahassisi  
Sh. Xakimov – BIQ kafedrası dotsenti, t.f.n

**O‘quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik-qurilish instituti ilmiy-uslubiy kengashining 2023 yil «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_\_ - sonli qarori va bayoni bilan nashrga tavsiya etilgan.**

|     | <b>MUNDARIJA</b>               |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| 1   | O'quv materiallari             | 5   |
| 2   | Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari | 107 |
| 3   | Glossariy                      | 108 |
| 4   | Adabiyotlar                    | 109 |
| 5   | Ilovalar                       | 110 |
| 5.1 | Ishchi o'quv dasturi           | 110 |
| 5.2 | TEST topshiriqlari             | 128 |
| 5.3 | Uslubiy ko'rsatma              | 156 |

# NAZARIY MATERIALLAR

1-ma'ruza

**Mavzu: Kirish. Sanoat binolari haqida umumiy ma'lumotlar.**

## **Reja**

1. O'zbekiston Respublikasida sanoat korxonolari va sanoat qurilishini maqsadi va roli
2. Sanoat binolarini loyihalash asoslari
3. Sanoat inshootlari
4. Ishlatilgan materiallar
5. Sanoat binolariga qo'yiladigan talablar
6. Sanoat binolarining turlari

Hozirgi zamon korxonalarining asosiy turi, ichiga bir nechta sexlarni birlashtirib bitta tom tagiga joylashtirilgan, rejada yirik o'lchamli bixillastirilgan (unifikatsiya) kolonnalar turi va yuqori darajada yig'ma konstruktsiyalarini qo'llanishi bilan farq qiladi. Bir nechta qo'shni korxonalar guruhi qo'shilib, umumiy yordamchi ishlab chiqarish, injenerlik inshootlari va yagona xizmat ko'rsatish tizilmasi sanoat tugunini tashkil etadi.

Ish joylarda qulaylik yaratish, ishchilarga madaniy-maishiy xizmat ko'rsatishni yaxshilash uchun sanoat binolarining fasadi va estetikasiga katta ahamiyat beriladi.

Qurilishni industirlashtirishning asosiy printsiipi, bino va insho-otlarning konstruktsiya va detallarini zavodda tayyorlab, qurilish may-donini maksimal montaj maydoniga aylantirishdan iborat. Bino va qurilish konstruktsiya, detallarini bixillastirmay namunaviylashtir-masdan sanoat qurilishining industirlashtirishini iloji yo'q. Bu muammolarni hal qilish uchun, oxirgi yillarda bino va inshootlarning hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechilmalarini bixillastirish sanoat qurilishida, bino va inshootlarini namunaviylashtirilgan yig'ma konst-ro'qtsiya va detallarni joriy qilinmokda.

Qurilishni industirlashtirishning asosiy yo'nalishi keng ko'lamli zavodda tayyorlangan yuqori darajadagi yirik elementli konstruktsiya-larini qo'llash, ularni yirik tugun va bloklardan montaj qilishga o'tish.

Asosiy ishlab chiqarish fondi passiv (bino va inshootlar) va aktiv (mashina va jihozlar)ga bo'linadi. Bino va inshootlar asosiy ishlab chiqarish fondining 50-55% ni tashkil qiladi. Sanoat qurilishidagi asosiy maqsadlardan biri bino va inshootlar qurish uchun ajratilgan mablag'ning umumiy hajmidan passiv qismini kamaytirishdan iborat.

Sanoat binolari ishlab chiqarishda faol rol uynamasdan bilvosita (passiv) rol o'ynaganini hisobga olib, loyihalash jarayonida ko'p material va mehnat talab qiladigan tomonlarini qisqartirib, binoning smeta tannarxini arzonlashtirishga harakat qilish kerak.

Buning uchun tannarxi qimmat bo'lmagan, lekin samarali qurilish materiallarini qo'llash, binoning yuk ko'taruvchi va to'suvchi konst-ro'qtsiyalarining massasini



kamaytirish, qurilish materiallari va zamin gruntlarini mustahkamlik, deformatsionlik xarakteristikasidan to'la foydalanish maqsadga muvofiq.

Sanoat qurilishininig asosiy texnikaviy – taraqqiyot darajasini oshirish va tannarxini arzonlashtirish quyidagilardan iborat:

- asosiy, yordamchi, xizmat ko'rsatuvchi va boshqa tsexlarni birlashtirib, bir binoga joylashtirish;

- universal (har tomonlama) va boshqa turdagi progressiv binolar (pavil on fermalararo qavatli, tekis tomli, texnik yerto'lali va boshqalar)ni qo'llash;

- ko'p qavatli, ikki qavatli va tsokol qavatli bir qavatli binolarning qurilishini ko'paytirish;

- ko'priksimon kranlarini boshqa samarali turdagi qurilmalar (osma va polda yuradigan kran, elektrokran va boshqalar) bilan almashtirish;

- kompleks zavodda tayyorlab keltirilgan qurilish konstruktsiya va detallarini qo'llash;

- texnologik asbob uskunalarini bino tashqarisiga yoki ish stoli ostiga joylashtirish (ximiya, neftni qayta ishlash korxonalarida).

- tsexlarda ishlayotganlar uchun, yaxshi sanitariy-gigienik va estetik sharoit yaratib, sanoat binolarining arxitekturaviy - badiiy qiyofasi va inetr yerini yaxshilash.

**Sanoat inshootlari** qurilishida ishlab chiqarish binolari bir qavatli ko'p oraliqli bo'lib, asosan to'g'ri burchak shaklda, ustunlar orasidagi masofa va balandligi bir xil o'lchamda va oddiy shaklga ega bo'lgan.

**Ishlatilgan materiallar:** yuk ko'taruvchi qismida yog'och, temirbeton, tuzilmalarning o'rab turuvchi qismida quyma va kichik o'lchamli yig'ma plitalar, yog'och va asbesttsementli yopmalar, devorlari esa g'isht va kichik shlakobloklardan tashkil topgan.

SHu o'tgan yillar ichida Respublikamizda yirik sanoat korxonalari va muhandislik inshootlari qurildi va foydalanishga topshirildi. Meomorchiligimiz oldida turgan vazifalardan biri, davrning ulug'vorligini va go'zalligini meomorchilik vositalari bilan aks ettirishdir, chunki bizning sharoitimizda har qanday inshoot maxsus talablarnigina emas, balki, g'oyaviy, milliy, estetik talablarni ham qondiradigan bo'lishi lozim. Ko'proq katta o'lchamdagi binolarni birlashtirish (sblokirovanie), yig'maligini (sbornostg') oshirish hisobiga sanoat uzellari injenerlik inshootlari va yordamchi binolar bilan birgalikda qurilmoqda, hamda ishchilarni yaxshi sharoitda ishlashlari uchun binolarni ichki va tashqi ko'rinishlariga katta e'tibor berilmoqda.

SHuning bilan birga nimalarga ko'proq e'tibor berishimiz nazarda tutiladi:

- qurilishni tannarxi va unga ketadigan mehnatni kamaytirish;

- arzon, lekin chidamli qurilish mollari;

- yuk ko'taruvchi va yopma tuzilmalar vazn og'irligini yengillatish;

- materiallar va grunt asoslari chidamliligidan to'liq foydalanish.

- seysmik zo'riqishning eng kichik qiymatini taominlaydigan materiallar va konstruktiv sxemalarni qo'llash;

- simmetrik konstruktiv sxemalarni qabul qilish bilan bino tuzilmasining bikrligi va massasini bir tekis taqsimlash;

- oraliqlar (oraliq) balandligi bir xil bo'lishi va binoni to'g'ri burchak shaklida tavsiya qilish;

- binolarni loyihalashda issiq quruq iqlim sharoitlarini hisobga olish.

Sanoat binolarini texnik mavqeni oshirish va tannarxini kamaytirish uchun quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ish olib borish kerak:

-asosiy yordamchi binolarni birlashtirish yo'li bilan bir tom (bino) shakliga keltirish;

-universal (har tomonlama) va boshqa progressiv bino turlarini qo'llash (pavilionli, tekis tomli va h.k.);

-ikki va ko'p kavatli binoni ko'paytirish;

-katta hajmdagi kranlarni (mostovoy) osma va polda yuradigan kranlarga almashtirish;

-qurilish tuzilmalari va detallarini to'laligicha zavodlarda tayyorlab keltirish;

-sanoat korxonasiga kerak bo'lgan asbob - uskunalarni ishchilarga halaqit bermaydigan joylarga joylashtirish;

-tsexlarda ishlayotganlar uchun yaxshi sanitar – gigienik va estetik sharoitlar yaratish va hokazo.

### **Sanoat binolariga qo'yiladigan talablar**

**Sanoat binolariga qo'yiladigan talablar.**Sanoat korxonalariga qo'yiladigan talablar asosan 4 ta ular quyidagilarga bo'linadi: funktsional, texnik, badiiy me'morchilik va iqtisodiy.

1) **Funktsional talab**, yahni sanoat binolariga o'rnatilgan (texnologiya uchun xizmat qiladigan) asbob - uskunalar ishlab chiqariladigan mahsulotlarni sifatli va to'la yig'ishini qanoatlantirsin. Bu talab binoning hajmiy- rejasiga va tuzilmasiga, tsex ichidagi ko'tarish va tashish mexanizmlariga, havo, yorug'lik va shovqin kabi holatlarni o'z ichiga olgan bo'lishi kerak, hamda texnologik jarayonni o'zgarishiga va rivojlanishiga xizmat qilsin.

2) **Texnik talab** binoning mustahkam, bikir, chidamli bo'lishini, ishchilar uchun xavfli bo'lgan yong'in va portlashlarni, hamda binoni industrial usul bilan tiklashni tahminlaydi.

Bu talablar binodagi sanitar – texnik va muhandislik jihozlariga ham tegishli hisoblanadi. Loyihalashda va qurilishda bino tuzilmalarining mustahkamligi, bikirligi va chidamliligi binodan foydalanishda, uni ishonchligini aniqlaydi. Ishonchli bino deganda, unda hisobiy foydalanish davri mobaynida harxil kuchlar va tabiiy - iqlimiy ta'sirlar ostida ishlash qobiliyatini yo'qotmasligiga aytiladi.

3) **Me'morchilik - badiiy talab**, sanoat binolar tashqi qiyofasi ko'rinishli, badiiy tomonlari qoniqarli bo'lishi kerak. Bino me'morchiligi kompleks imoratlar va tashqi muhit bilan garmonik bog'langan bo'lishi talab etiladi

Sanoat binolari chiroyi, uning elementlarini proporsional va ritmik joylashishiga, hamda yuqori sifatli montaj va pardoiz ishlariga bog'liqdir. Binoga mahmuriy ko'rinish berish uchun yopma, o'rama materiallarga mos ranglar tanlanadi.

Bino interʼeri xonaning funktsional holatiga toʻgʻri kelishi, ishchilarni estetik talablariga javob berishi kerak.

4) **Iqtisodiy talab**, binoni qurish va undan foydalanish vaqtida kam xarj qilishni oʻrganadi. Bu talab asosida hajmiy – rejaviy, konstruktiv va badiiy- meʼmorchilik kabi hususiyatlari yaxshi boʻlgan loyihalarni tanlab olinadi.

Qurilish narxini kamaytirish uchun mahalliy qurilish materiallarini ishlatish kerak. Meʼyordan ortiq oʻta chidamli tuzilmalarni ishlatish ham bino tannarxini oshiradi

**Yuqoridagi talablardan tashqari**, loyihalarda ishlayotganlar uchun qulay maishiy va tibbiy xizmat koʻrsatish, malaka oshirish va madaniy dam olish xonalari boʻlishi kerak. TSexlarda mehnat qilayotgan ishchilarga qulay sanitar – gigienik sharoit yaratish uchun quyidagilar koʻriladi:

- normal harorat - namlik rejimi boʻlishi;
- ishlash joylarini Meʼyordagidan kam boʻlmagan yorugʻlik bilan tahminlash;
- oʻtkir hidli va zaharli moddalar chiqaradigan va toʻplanadigan joylarni aniqlash va u joylarni sunʼiy va tabiiy shamollatish yoʻli bilan tozalash;
- ish joylarida hosil boʻladigan shovqin va tebranishni oldini olish;
- zaharli moddalar va shovqin chiqaradigan binolarni boshqa binolardan maxsus tuzilmalar yordamida ajratib qoʻyish kerak.

Sanoat korxonalarida mehnat va dam olish sharoitlarini yaxshilash uchun avvalo sanoat maydonini sifatli obodonlashtirish va koʻkalamzorlashtirish talablari qoʻyiladi.

### **Sanoat binolarining asosiy turlari**

Sanoat bino va inshootlari belgilagan maqsadi va muhimligi bilan quyidagi asosiy turlarga boʻlinadi:

– Asosiy ishlab chiqarish korxonalari – bu tsexlarda asosiy texnologik jarayonlar joylashtirilib, tayyor yoki yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqiladi (marten, prokat, yigʻuv, toʻqimachilik, shirishlik va boshqalar);

– Yordamchi ishlab chiqarish korxonalari – asosiy korxonalar uchun kerak boʻladigan yordamchi ishlab chiqarish jarayonlari joylashtiriladi (taʼmirlash, asbobsozlik, tara va boshqa tsexlar);

– Energetik muassasalari – bu muassasalarga korxonalarni elektr energiyasi, gaz, par va siqilgan havo bilan taʼminlaydigan qurilmalar oʻrnatiladi (TETS, kompressor, gazogenerator va havo purkagich stantsiya-lari va boshqalar);

– Transport muassasalari – korxona ixtiyoridagi, korxona xizmat qiladigan transport vositalarini joylashtiriladi (garajlar, elektrovoz depolari va boshqalar);

– Omborxonalar – korxonaga kerakli xom-ashyo, yarim mahsulot (zagatovok, tayyor mahsulot, yarim fabrikat, yonilgʻi-moylash) materiallar saqlanadigan joy.

– Sanitar-texnikaviy – korxonani suv bilan taʼminlash, kanali-zatsiya tarmoqlari, atrof muhitni ifloslanishidan himoya muassasalari (nasos va tozalash stantsiyalari, vodoprovod minoralari, suv purkagich hovuzi va boshqalar);

– Yordamchi va umumiy zavod boshqarmasi binolari (korxona ma'muriy va maishiy, zavod boshqarmasi, hunar-texnika bilim yurti, o't o'chirish depo binolari va boshqalar).

Bulardan tashqari sanoat korxonalarida maxsus inshootlari quriladi (rezervuarlar, gazogol dirlar, gradirlar, silos, yer inshootlari, tutun mo'rilar, estakadalar, tayanchlar va boshqalar).

Yuqorida sanab o'tilgan bino va inshootlarni hamma zavod va fabrikalarda qurilishi shart emas, ularning tarkibi qurilayotgan xonani quvvati va nima uchun qurilishiga bog'liq.

Sanoat binolari kapitalligiga qarab to'rt turkum(klass)ga bo'linadi. Birinchi turkumga eng yuqori talablar qo'yiladigan, 4-turkumga esa minimal mustahkamligu (prochnost ) va chidamlilik (dolgovechnost ) kerak bo'ladigan binolar kiradi. Har bir turkum uchun, kerakli ekspluatatsion sifat talabi, binolarning asosiy konstruktsiya qurilmalarini chidamliligi va yong'inbardoshligi belgilangan.

Ekspluatatsion sifat – normal mehnat sharoiti va texnologik jarayonni belgilagan xizmat muddatida kolonnalarning oraliq va qadamini, texnologik jihozlar, ularni montaj qilish, pardozi sifati, ishchilarga ishlash uchun qulay sharoit va texnologik jarayonining mo'qammalligini ta'minlanishi shart.

Konstruktsiyaning chidamliligi deb, mo'ljallangan xizmat muddati, belgilangan ekspluatatsion holati (rejim)ni, berilgan iqlim sharoitida talab etilgan sifatini yo'qotmasligiga aytiladi, to'suvchi konstruktsiya-ning chidamliligi uch daraja (stepeni) bilan belgilangan:

1 – daraja xizmat muddati – 100 yil va undan ortiq.

2 – daraja xizmat muddati – 50 yildan 100 yilgacha;

3 – daraja xizmat muddati – 20 yildan 50 yilgacha.

Binolar asosan – to'rt turkum (klass)ga bo'linadi: 1,2,3,4.

Bino turkumiga nisbatan, uning to'suvchi konstruktsiyalarini chidamliligi quyidagicha qabul qilinadi:

1-turkum uchun 1-darajali; 2-turkum uchun 2-darajali; 3-turkum uchun 3-darajalidan kam bo'lmashligi kerak.

4-turkum uchun chidamlilik darajasi me'yorlanmaydi.

Bino va inshootlar yong'inbardoshligi bo'yicha besh daraja(stepen )ga bo'linadi. Yong'inbardoshlik asosan qurilish materiallarini yonuvchanlik (vozgorasmost ) guruhi o'tga chidamliligi bilan xarakterlanadi.

1-turkum binolar uchun, yong'inbardoshlik 2-darajadan; 2-turkum uchun 3-darajadan kam bo'lmashligi; 3 va 4 turkumlar uchun yong'inbardoshlik darajasi me'yorlanmaydi.

Loyihalanayotgan binoni kapitallik turkumi quyidagi omil (faktor) larga asoslanadi; xalq xo'jaligidagi ahamiyati; korxonani kattaligi va quvvati; binoga o'rnatilgan texnologik asbob-uskunalarni noyobligi (unikal nosti), bino ma'naviy eskirish (amartizatsiya) omilligiga va loyihalanayotgan ob'ektni shaharsozlikdagi ahamiyatiga bog'liq bo'ladi. Sanoat korxonalarini kompleksida kapitallik turkumi bo'yicha har xil bo'lgan binolar bo'lishi mumkin. Kapitalligi yuqori turkumdagi binolarni konstruktsiyalarida yetarli mustahkamlik zahirasi bo'lib, yuqori sifatli

materiallardan quriladi. Bu binolarni xonalarida hamma qulayliklar yaratilib, yuqori sifatli pardoatlanadi.

**Sanoat binolariga qo'yiladigan talablar** Sanoat binolariga asosan 4 ta talab qo'yiladi: funktsional, texnik, badiiy-me'morchilik va iqtisodiy.

Funktsional talab – bino nima maqsad uchun qurilgan bo'lsa shu maqsadni to'la qondirish, ya'ni unga o'rnatilgan texnologik jarayonga kerakli asbob uskunalarining berilgan parametrlarini ta'minlash kerak. Binoning hajm - rejalash va konstruktiv yechimi, korxona xonalari ichida yukni ko'tarib - tashuvchi jihozlar, havo muhiti, yorug'lik va shovqin holati talablariga to'la javob berishi kerak.

Texnik talab – binoning mustahkam, turg'un, chidamli bo'lishini va ishlayotgan ishchilar uchun yong'in va portlash xavfini kamaytirish, hamda binoning industirlash usuli bilan qurilishini ta'minlash. Bu talablar binodagi sanitar-texnikaviy va muhandislik jihozlariga ham taalluqli. Binolarning konstruksiyalarini mustahkamligi, turg'unligi va chidamlilik darajasi, loyihalash va ishlab chiqarish jarayonida ta'minlan-ganligi, binodan foydalanish davrida uni ishonchliligi bilan aniqla-nadi. Binoning ishonchliligi deganda, uning hisobiy davr mobaynida, har xil kuchlar va tabiiy-iqlimiy ta'sirlarda o'z ishlash qobiliyatini yo'qot-masligiga aytiladi.

Me'morchilik-badiiy – sanoat binolarini tashqi ko'rinishi ko'rkam, chiroyli, odamlarni badiiy talablarini qondiradigan bo'lishi kerak. Bino me'morchiligi atrofidagi imoratlar majmua(kompleks)si va tabiat muhiti bilan garmonik bog'langan bo'lishi kerak.

Sanoat binolarini chiroyli bo'lishi, uning elementlarini o'zaro moslik, mutanosiblik va garmonik joylashishiga, hamda yuqori sifatli montaj va pardo ishlariga bog'liqdir.

Binoga me'moriy chiroy berish uchun, to'suvchi materiallarni sifati va rangi, har xil materiallarni bir-biriga mos birikmalari va ranglari tanlanadi.

Binoning inter yeri, xonalarning funktsional holatiga, ishchilarni estetik talablariga javob berishi va yuqori unumli mehnat qilish uchun sharoit yaratilishi kerak.

Iqtisodiy talab – loyihalanayotgan binolarning qurilish va undan foydalanish davri davomida kam xarajat qilishni o'rgatadi. Buni maqsadga oshirish uchun binoning hajmiy-rejaviy, konstruktiv va arxitekturaviy kompozitsion yechimi, hamda undagi texnologik jarayonni eng qulay (optimal ) bo'lgan loyihalarni tanlash maqsadga muvofiqdir.

Qurilayotgan binoning tannarxini arzonlashtirishda, mahalliy qurilish materiallaridan foydalanish kerak. Binolarni loyihalashda, uning kattaligini, hamda me'yordan ortiq, o'ta chidamli va yong'inbardosh konstruksiyalarni qo'llash ham, uni tannarxini oshiradi.

Sanoat binolarida normal texnologik jarayonni ta'minlash bilan bir qatorda, unda ishlaydigan ishchilar uchun, qulay sanitar-gigienik va mehnatni muhofaza qilish sharoiti, ish joylarini ratsional joylashti-rish, xonalarning inter yerlari bo'yoqlarini moslashtirib tanlash maqsadga muvofiqdir.

Ishlaydigan ishchilar uchun, optimal sanitariya-gigienik, tibbiy fizmat ko'rsatish, malaka oshirish va madaniy hordiq chiqarish xonalari xam loyihalanishi kerak.

Sexlarda mehnat qilayotgan ishchilarga optimal sanitariya-gigienik sharoiti yaratish uchun, quyidagilarni amalga oshirish kerak:

- xonalarda normal harorat-namlik rejimi (isitish, nurlanib issiqlik ajratadigan apparatlarni ekranlashtirish va boshqalar) yaratish;
- ishchilarning ish joyini me'yoridagidan kam bo'lmagan yorug'lik (tabiiy, sun'iy va kombinatsiyalashgan) bilan ta'minlash;
- ishlab chiqarish natijasida hosil bo'ladigan o'tkir hidli va zaharli moddalar to'planadigan joylarni lokalizatsiyalash (texnologik jarayonni germatizatsiyalash);
- xonalarni aeratsiya, mexanik shamollatish va xonani konditsioner-lash yordamida, ishlab chiqarish natijasida hosil bo'lgan zaharliklardan tozalash;
- Sanoat korxonlarida ko'ngildagidek dam olish sharoitini yaratish va qondirish uchun, avvalo korxona quriladigan maydonni sifatli obodanlashtirish va ko'kalamzorlash talablari qondirilishi kerak;
- Ishchilar ishlaydigan joylarda, ishlab chiqarishdan hosil bo'ladi-gan tovush va tebranishlarni kamaytirish;
- Ishlab chiqarish jarayonida zararli modda va shovqin hosil bo'ladi-gan xonalarni ixotalash (izolyatsiyalash).

Sanitariya va yong'inga qarshi me'yorlari asosida loyihalangan hamma turdagi korxonalarda xavfsiz mehnat sharoiti yaratiladi va saqlanadi. Bu me'yorlarda maishiy xona(garderoab, dushxona, yuz-qo'l yuvgich, xojatxona, oshxona va boshqalar)larni rejalash va o'lchamlari batafsil ko'rsatilgan.

Sanoat korxonalarida ishlayotgan ishchilarga ko'ngildagidek mehnat va dam olish sharoitlarni yaratish uchun, avvalo korxona qurilgan maydonni obodonlashtirish va ko'kalamlashtirish asosiy talablardan biri hisoblanadi.

### **Arxitekturaviy-konstruktiv belgisiga qarab sanoat binolarining turlari**

Arxitekturaviy-konstruktiv belgisiga qarab sanoat binolari bir qavatli, ko'p qavatli va aralash qavatli-larga bo'linadi.

Bir qavatli binolarga metallurgiya va mashinasozlik ishlab chiqarish sanoati (po'lat quyish, prokat, temirchilik, yig'uv tsexlari va boshqalar) joylashtirilib, ular og'ir va katta hajmli texnologik asbob-uskunalar, yirik gabaratli mahsulotlari va katta dinamik kuchlanishligi bilan xarakterlanadi. Xozirgi davrda bir qavatli binolar sanoat korxona-larini 75-80 % ni tashkil etadi. Ammo kelajakda ikki va ko'p qavatli binolarning hajmi ko'payadi, chunki ularni qurganda korxonani qurilish maydoni kamayadi.

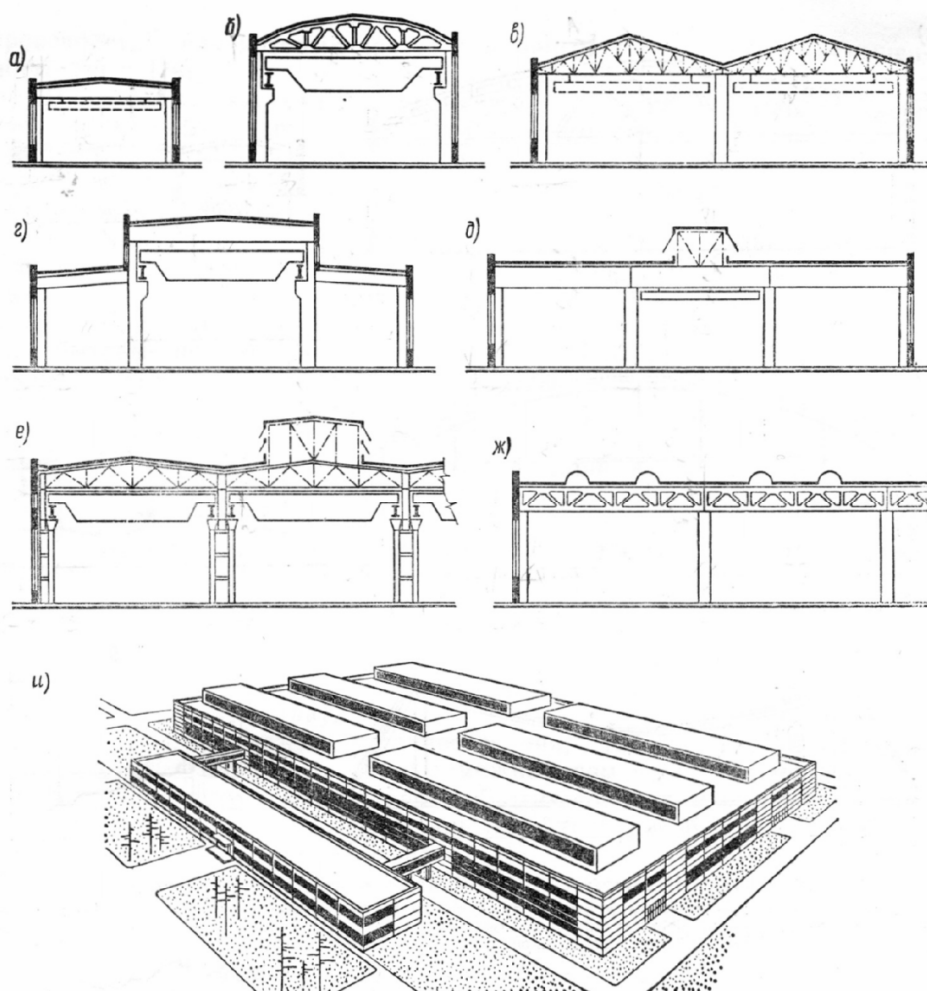
Bir qavatli binolar oraliq (prolyot)larini soniga qarab bir va ko'p oraliqli bo'ladi (II.1-rasm). Oraliq deganda, binoning parametri bo'yicha kolonnalar qatori va yopma bilan chegaralangan ishlab chiqarish hajmi tushuniladi.

Bo'ylama kolonnalar orasidagi masofa, oraliqni kengligi deb ataladi.

Binolarning oralig'ini kengligiga qarab, agar 12 metrgacha bo'lsa, mayda, 18, 24, 30 m bo'lsa yirik, 36, 42, 48, 54, 60 va undan katta bo'lsa katta oraliqli deb qabul qilingan. Oxirgi yillarda asosan ko'p oraliqli, oraliq kengligi yirik bo'lgan binolar

qurilmokda. Bunday binolarda tayanchlar kam bo'lib, ishlab chiqarish maydonlari katta.(II.2-rasm).

Bir qavatli sanoat binolari rejasining shakliga (konfiguratsiya) qarab, yopma (sploshnoy) va pavilion turlariga bo'linadi. Yopma shaklidagi binolar rejada katga o'lchamli bo'lib, (ichki xovlisiz) ko'p oraliqli bo'ladi. Pavil on shaklidagilarni eni uncha bo'lmasdan, oraliqlarini soni chegaralangan bo'ladi.

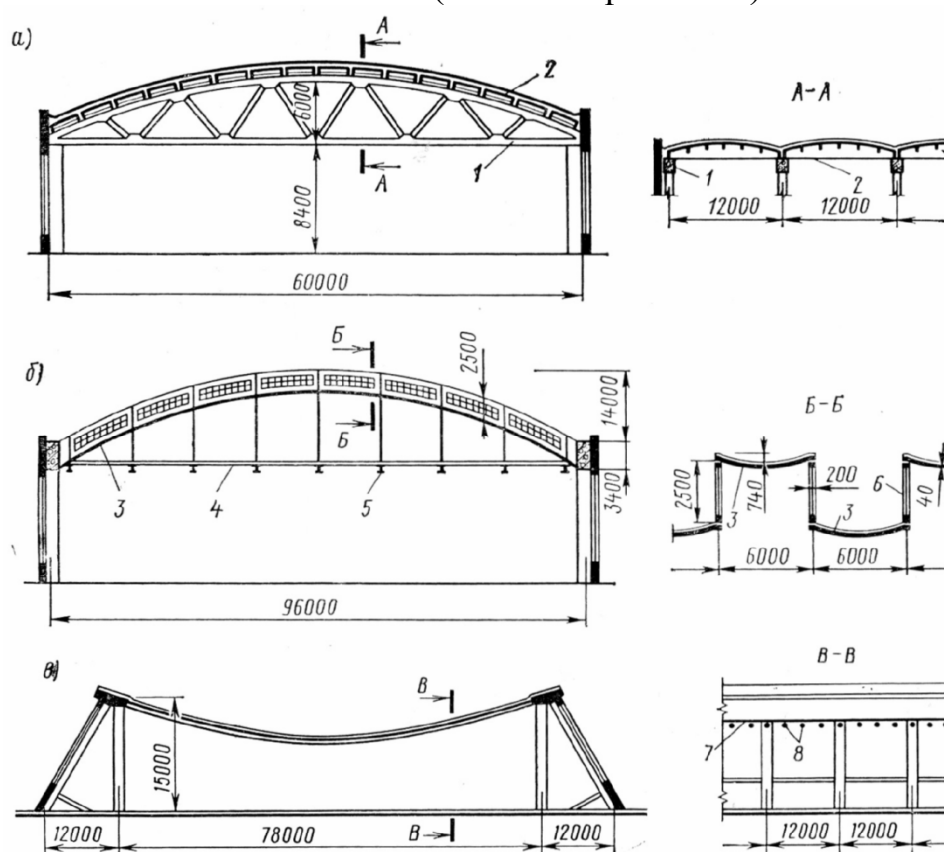


## 2.1- rasm. Asosiy bir qovurg'ali sanoat binolarining turlari.

*a*-fonarsiz bir oraliqli; *b*-bir oraliqli ko'priksimon kranli; *v*-ikki oraliqli fonarsiz; *g*-uch oraliqli, o'rtadagi oralig'i ko'tarilgan (baland); *d*-uch oraliqli fon; *e,j*- ko'p oraliqli fonarli; *i*-binoni umumiy ko'rinishi.

Bir qavatli sanoat binolari ichki tayanchlarini o'rnatilishiga qarab, katakli, oraliqli va zallilarga bo'linadi. Katakli turdagi binolarning tayanchlarini turi kvadrat shaklida bo'lib, ularning bo'ylama va enlama qadamlari katta bo'lmaydi. Bunday tayanchlar turin i osma va polda yuruvchi transportlar qo'llashda foydalanish maqsadga muvofiq, chunki bunda texnologik chizmalar va yuklarni bir-biriga perpendikulyar ikki yoqlama yo'nalishda qo'llaniladi. Oraliq i turdagi binolar qurilish amaliyotida eng ko'p qo'llanadi. Bu turda oraliqni kengligi, qadamnikiga nisbatan katta bo'ladi. Zal turidagi binolarda ichki tayanchi bo'lmagan katta maydon talab

qiladigan ishlab chiqarishlar uchun xarakterli. Zalli binolarda tayanchlarni oraliqlari 100 m va undan katta bo'lishi mumkin (katta oraliqli binolar).



## 2.2- rasm. Bir qavatli katta oraliqli binolar.

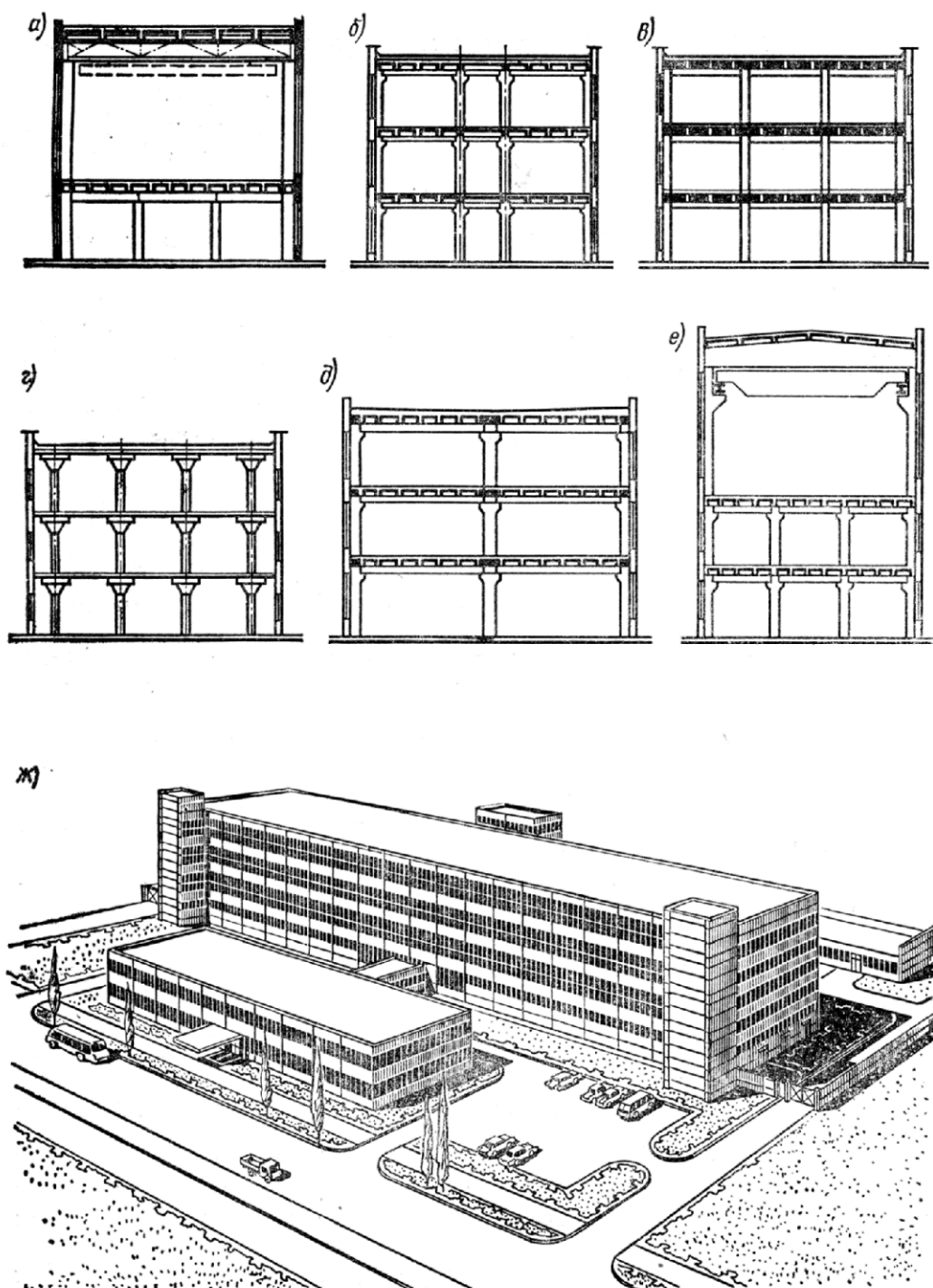
a-oraliq'i 96 m; v-oraliq'i 78 m; 1-temir-beton ferma; 2-temirbeton plita; 3-qobiqsimon gumbaz; 4-tortqich (zatyajka); 5-kran izi (yo'li); 6-oyina solish (osteklenie); 7-tekis

(yassi) temir-beton plita; 8-po'lat vantlar.

Ko'p qavatli binolarni qurish quyidagi holatlarda maqsadga muvofiq:

- ishlab chiqarish texnologik jarayoni vertikal bo'lib, asosan suyuqlik va sochiladigan materiallar ishlab chiqarishda xom ashyo va yarim fabrikatlarini og'irlik tortish kuchidan foydalanish hollarida (aglomeratsiya fabrikasi, ximiya zavodi, tegirmon va boshqalar);
- yengil oziq-ovqat, to'qimachilik korxonalarida;
  - ishlab chiqaradigan mahsuloti va yengil asbob-uskunalar bilan jihozlangan (radiotexnika, asbobsozlik va boshqa) korxonalar;
- omborxonalar;





### 2.3- rasm. Ko'p qavatli sanoat binolarining asosiy turlari.

*a-ikki qavatli, ikkinchi qavatini kolonna turi yiriklashtirilgan; b-kolonna turi (6x3x6)x6 m; v, g-kolonna turi (6x6x6)x6 m; d-kolonna turi (12x12)x6 m; yeyuqoridagi qavatining kolonna turi yiriklashtirilgan; j-binoning umumiy ko'rinishi.*

Ko'p qavatli sanoat binolarining qavatlararo yopmasini har bir kvadrat metr yuzasiga tushadigan yukni og'irligi 35-40 kPa (3000-4500 kgs/mm<sup>2</sup>) bo'lishi mumkin.

Ko'p qavatli binolarni sxemasi ko'p oraliqli bo'lib, o'rtadagi oraliqlarga, tabiiy yorug'lik kam talab qiladigan ikkinchi darajali ishlab chiqarishlar joylashtiriladi (2.3-rasm).

Ko'p qavatli binolarning ko'pincha birinchi qavatiga og'ir va katta hajmdagi jihozlar va agressiv oqava suv ajratadigan ishlab chiqarishlar joylashtiriladi. Portlovchi, yong'in chiqish xavfi bo'lgan va havoga zaharli gaz ajratadigan ishlab chiqarishlar binoning oxirgi qavatiga joylash-tiriladi.

Ko'p qavatli binolar guruhiga, ikkinchi qavatining kolonnalarini turi yiriklashtirilgan ikki qavatli binolar ham kiradi (2.3-rasm, a).

Bunday binolarni ikkinchi qavatiga asosiy ishlab chiqarish, birinchi qavatiga xizmat (ta'mirlash, instrumentlar tsexlari, elektokar deposi, maishiy xizmat xonalari), energetika va sanitar-texnikaviy kammunika-tsiyalari joylashtiriladi.

Ayrim korxonalarni mashinasozlik, yengil, oziq-ovqat, poligrafiya va boshqa sanoat tarmoqlarini bir qavatli binolar o'rniga, ikki qavatli binolarga joylashtirish, qurilish yer maydonini kamayishi va binoning qurilish hajmini kamayishi hisobiga katta iqtisodiy samara (effekt) beradi.

Sanoat korxonalarining ayrim tarmoqlariga ko'p qavatli binolarni yuqori qavatlarini turlarini yiriklashtirib qurish maqsadga muvofiq (2.3-rasm, ye), chunki bu qavatni osma va ko'priqli kranlar bilan jihozlash mumkin.

Aralash qavatli binolar asosiy texnologik jarayoni gorizontal va vertikal bo'lgan korxonalarda qo'llanadi (ximiya sanoati va boshqalar).

Mashinasozlik, tekstil va oziq-ovqat korxonalari, chinni (forfor) zavodlarini bir va ko'p qavatli binolarga joylashtirish mumkin.

Qavatlarini sonini tanlash qurilish uchun berilgan dastur va texnika-viy-iqtisodiy hisoblash yo'li bilan tanlanadi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Sanoat korxonalari qurilishi deganda nimani tushunasiz?
2. Qurilishda ishlab – chiqarish samaradorligi qanday oshiriladi?
3. Sanoat qurilishi nima bilan shug'ulanadi?
4. Sanoat korxonalari qurilishi tannarxini kamaytirish yo'llarini ayting.
5. Funktsional (texnologik) talab nima?
6. Texnik talab deganda nimani tushunasiz?
7. Badiiy - me'morchilik va iqtisodiy talabni ayting.
8. Boshqa qo'yiladigan talablarga nimalar kiradi?

## 2- Ma'ruza

### SEX ICHIDAGI YUK KO'TARUVCHI VA TASHUVCHI TRANSPORTLAR

#### Reja

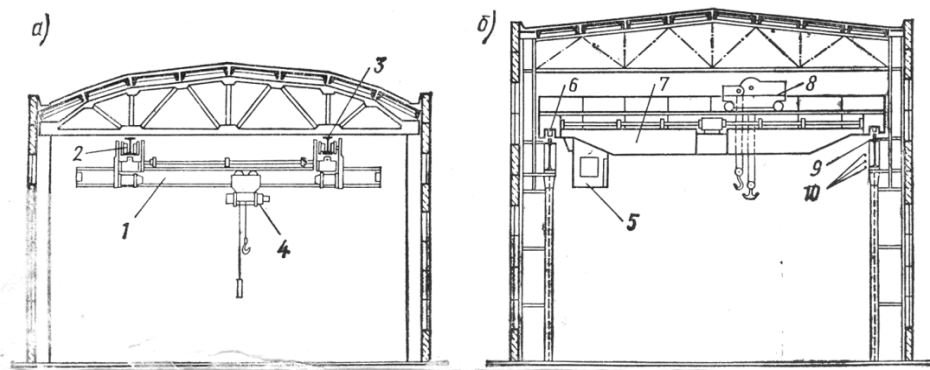
1. Osmo va ko'priksimon kranli binolar
2. Ko'priksimon kranlar oralig'inint kattaligi
3. Ko'priksimon kranosti izi o'qini binoning bo'luvchi o'qiga bog'lash o'lchamlari

Bino ichida keltirilgan xom-ashyo, yarim fabrikat, tayyor mahsulotlarni ko'tarish-tashish va texnologik qurilmalarni o'rnatish yoki ko'chirish transport jihozlari bilan amalga oshiriladi.

Sex ichidagi ko'tarish-tashish jihozlari davriy va to'xtovsiz harakatdagi ikki guruhga bo'linadi. Davriy guruhga osma, ko'priksimon kran va yerda yuradigan transportlar kiradi.

Ikkinchi guruhda esa konveyr lentasimon, kurakli, yassi (plasticheskiy), cho'michli, harakatlanuvchi tasma va shneyklar kiradi.

Sanoat qurilishi binolarida eng ko'p osma va ko'priksimon kranlar bilan jihozlanadi, chunki bu kranlar uch yo'nalishda harakat qilib, yukni tsexni hohlagan nuqtasiga olib boradi.



**2.4- rasm. Osmo va ko'priksimon kranli binolar.**

*a*-osma kranli; *b*-ko'priksimonli; 1-yuk ko'taruvchi to'sin; 2- harakatlantiruvchi to'sin; 3- Osmo kran izi; 4-elektrotal; 5-kran xaydovchining xonasi; 6-kran izi bo'ylab harakatlantiruvchi mexanizm; 7-yuk ko'taradigan ko'priq 8-aravacha yuk ko'taradigan mexanizmi bilan; 9- kran osti yo'li; 10-tok utkazadigan kabel.

Osmo kranlar 0,25 dan 5 tonnagacha (ayrim hollarda 20 t) yukni ko'tara oladi. Kran asosan yuk ko'taruvchi yengil ko'prikdan yoki to'sin (balka)dan, ikki yoki to'rt g'ildakli (osma yo'lda) harakatlanuvchi mexanizmlardan iborat.

TSexning oraliq kengligi, tom yopmasini yuk ko'taruvchi konstruktsiya-sini qadam, naqliyotni oraliqda talab etilgan ish bajarish sonni va yuk ko'tarish qobiliyatiga qarab, bir nechta osma kranlar o'rnatish mumkin. Yo'llarni soniga qarab osma kranlar bir, ikki va ko'p oraliqli bo'ladi.

Bir oraliqli kranni uzunligi 3,6 dan 18 metrgacha, ikki oraliqniki 16,2 dan 27 metrgacha, 3 oraliqniki 28,2 dan 34,8 metrgacha bo'lishi mumkin.

Kran oralig'ining o'lchami (ikki osma nuqtalar orasidagi masofa) 1,5 metr nisbatda olinadi va 3-15 metrni tashkil etadi.

Osma kranlarni tsex polida yurib boshqaradi.

Ko'priksimon kranlar – 1 dan 500 va undan ortiq tonnagacha yuk ko'taradi. Asosan 5-30 tonna yuk ko'taradigan kranlar ishlatiladi. TSexlarda yukni massasi va tashish tezligi har xil bo'lsa, u holda kranlarda ikkita ko'taruvchi mexanizmlar bo'ladi. Kranlarning yuk ko'tarish qobiliyati kasr sonlar bilan belgilanadi. Masalan: 50G'20 tonna, suratda asosiy mexanizmni yuk ko'tarishini, maxraji esa yordamchilikini ko'rsatadi.

Ko'priksimon kran xonaning oralig'ini eniga egallab turadigan yuk ko'taruvchi ko'prik, kranni harakatlantiruvchi mexanizm va ko'prik bo'ylab harakatlaydigan aravacha (teleshka) ko'tarish mexanizmlardan tashkil topgan (2.4-rasm).

Ko'priksimon kranning ko'prigi fazovoy to'rt tekistlik chorcho'p (karobka) to'sin (balka) yoki ferma shaklidagi konstruktsiya, ko'prikni ikkala uchiga kranni harakatta keltiruvchi mexanizmlar o'rnatiladi. Kranni harakatga keltiruvchi mexanizmlar tsexning kolonnalarini rafaq (konsol)liga joylashgan, kran osti to'siniga o'rnatiladi. Ko'prikni ustiga rel s o'rnatiladigan bo'lib, unda aravacha ko'taruvchi mexanizm bilan harakat qiladi.

Ko'priksimon kran, ko'prikka o'rnatilgan kabina yoki yerdan turib boshqariladi.

TSexda ekspluatatsiya qilinayotgan ko'priksimon kranlarni ish tartib (rejim) koeffitsienti uchga bo'linadi:

– eng og'ir va og'ir ish tartibi –  $K = 0,4 - 0,8$

– o'rta ish tartibi –  $K = 0,25 - 0,4$

– yengil ish tartibi –  $K = 0,15 - 0,25$

$K$  – ko'priksimon kranni foydalanish koeffitsienti.

Kranning ish tartibi koeffitsientini aniqlash uchun, tsexda ishlayotgan ko'priqli kranni ishlash vaqtini, tsexning birlik ishlash vaqtini davomligiga nisbati olinadi.

Intensiv texnologik jarayonli tsexlarda bir oraliqqa ikkita va undan ortiq kranlar o'rnatilishi mumkin.

TSexning oralig'ida eng og'ir yoki og'ir va o'rta tartibda ishlayotgan ikkita va undan ortiq kranlar bo'lsa, kran osti to'sini bo'ylab yo'laklar o'rnatiladi. Yo'laklarni eni 400, balandligi 1800 mm bo'ladi.

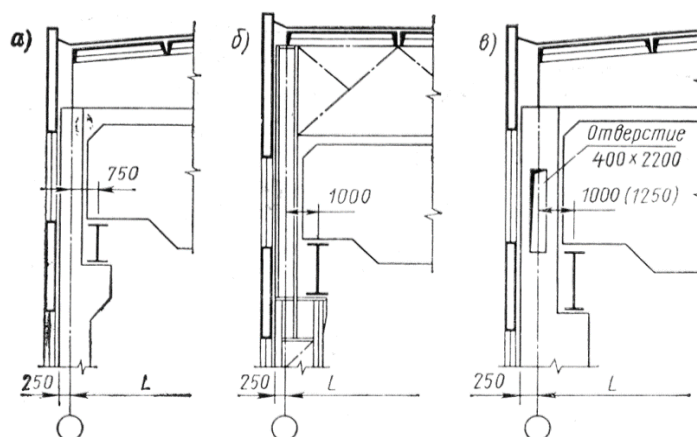
Ko'priksimon kranlarni oralig'i 13,5 metrdan 33 metrgacha bo'ladi.

TSex oralig'i bilan ko'priksimon kran oralig'i (kr – kran yo'li rel slarni vertikal o'qlari orasidagi masofa)ni bir-biri bilan bog'lanishi GOST 534-59 da belgilangan. Bu bog'lanishlar 1-jadval va rasmda keltirilgan.

Kranni oralig'i, tsex oralig'iga va kran osti rel si o'qini asosiy bo'ylama o'qqa bog'lanishiga bog'liq. Kran osti rel si o'qini asosiy bo'ylama o'qlarga bog'lanishi quyidagicha qabul qilingan: agar tsexda elektr toki bilan ishlaydigan ko'priksimon kranni yuk ko'tarish qobiliyati 50 tonnagacha bo'lsa, u holda kran osti to'sinini o'qi bo'ylama asosiy o'qqacha bo'lgan masofa – 750 mm; tsexda shunaqa kran faqat yuk ko'tarish qobiliyati 50 tonna va undan ortiq, u holda 1000 mm bog'lanadi. (2.5-rasm).

**Ko'priksimon kranlar oralig'ini kattaligi**

| Bino oralig'i (prolyot)                | Yuk ko'tarishi 50 tonnagacha bo'lgan birinchi guruh kranlari |                                                                          | Yuk ko'tarishi 50 tonnadan yuqori bo'lgan ikkinchi guruh kranlari |                                       |                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
|                                        | Kran izi yonida o'tish yo'lagi bo'lmaganda                   | Kran izi yonidan bir tomonidan yoki ikki tomonidan o'tish joyi bo'lganda | Kran izi yonilgan o'tish joyi qo'lmaganda                         | Kran izi yonida o'tish joyi bo'lganda |                |
|                                        |                                                              |                                                                          |                                                                   | Bir tomonidan                         | Ikki tomonidan |
|                                        |                                                              |                                                                          |                                                                   |                                       |                |
| Kraning oralig'i (prolyoti) Akr metrda |                                                              |                                                                          |                                                                   |                                       |                |
| 18                                     | 16,5                                                         | 16                                                                       | 16                                                                | 15,5                                  | 15             |
| 24                                     | 22,5                                                         | 22                                                                       | 22                                                                | 21,5                                  | 21             |
| 30                                     | 28,5                                                         | 28                                                                       | 28                                                                | 27,7                                  | 27             |
| 36                                     | 34,5                                                         | 34                                                                       | 34                                                                | 33,5                                  | 32             |



**2.5- rasm. Ko'priksimon kranosti izi o'qini binoning bo'luvchi o'qiga bog'lash o'lchamlari.**

*a*-kranni yuk ko'tarishi 50 tonnagacha; *b*-kranni yuk ko'tarishi 50 tonnadan ortiq; *v*-kranosti izi bo'ylab yo'lak o'rnatilganda.

Sanoat binolarida yana maxsus ko'priksimon kranlar ishlatiladi (buraladigan, rafaqi – aylanadigan, quduqsimon va boshqalar).

Kranlarning turlarini tanlashda yukni massasi xarakteri texnologik jarayonni intensivligi, tsex oralig'ining kengligi hisobga olinadi.

Osma va ko'priksimon kranlar asosiy yuk va o'z og'irligini karkasiga o'tkazadi. Bu esa binolarni hajm-rejalashiga ta'sir etaadi. Shuning uchun binolarni loyihalashda kranlarning yuk ko'tarishini kamaytirishga yoki iloji bo'lsa, karkasga kranlardan tushadigan yuklarini yo'q qilishga harakat qilishi kerak. Bu esa o'z navbati

kolonnalarni turini kattalashtirish, yengil katta oraliqli fazoviy va osma yopmali sistemali binolarni loyihalashga olib keladi.

Bunday hollarda tsexdagi texnologik jarayoni polda yuradigan mexa-nizmlar bajaradi. TSexda kozlovoy kran ishlatish uchun, tsexning oralig'i katta va balandligi baland bo'lishi kerak, bu esa ortiqcha xarajatga olib keladi. Bundan tashqari kozlovoy kran pol tekisligida rel sda harakat qiladi, bu esa inson hayoti uchun xavfli.

### **3- Ma'ruza**

#### **Sanoat binolari va konstruktsiyalarini birxillashtirish Yagona modul sistemasi va bino parametrlari**

##### **Reja**

- 1.Sanoat binolari va konstruktsiyalarini birxillashtirish birxillashtirish
- 2.Yagona modul sistemasi va bino parametrlari

#### **Sanoat binolari va konstruktsiyalarini birxillashtirish birxillashtirish**

**Binolar va inshootlarni bir xillash va bir biriga moslashtirish qurilish ishlab chiqarishni industriallashtirish uchun asosiy omil bo'lib xizmat qiladi.**

Birxillashtirish deganda bino va konstruktsiyalarning hajmiy-rejalash parametrlarini va elementlar sonini shakli va konstruktsiyasiga qarab bir xil o'lchamga keltirib olishga aytiladi.

Qurilish konstruktsiyalari va detallarini o'lchamlar turi sonini qisqartirish maqsadida tarmoqlararo hajmiy-rejaviy va konstruktiv sanoat binolari birxillashtirib universal qo'llanadigan binolar barpo qilinmokda.

SHu maqsadda birxillashtirilgan namunaviy oraliq (BNO) va birxillashtirilgan namunaviy sektsiya (BNS) lardan iborat bo'lgan qulay va xar xil shaklga ega bo'lgan namunaviy loyihalashga o'tilmoqda.

SHu maqsadda birxillashtirilgan namunaviy oraliq (BNO) va birxillashtirilgan namunaviy sektsiya (BNS) lardan iborat bo'lgan namunaviy loyihalashga o'tildi.

BNO – bu binolar oralig'i bo'lib, eni, uzunligi, balandligi bir xil va konstruktiv holatiga qarab chiqaradigan mahsulot texnologik jihatdan bir biriga yaqin bo'ladi .

BNS- bu binoning alohida bir qismi (harorat bloki) va mahsulot ishlab chiqaradigan korxona joylashishi mumkin. (IV.1-rasm).

BNO parametri (rejalar o'lchami, kolonnalar turi, balandligi va tsex ichidagi transportni va yuk ko'tarishi ) ishlab chiqarish talablariga javob berishi kerak.

Birxillashtirilgan oraliq va sektsiyalarni qo'llash uchun quyidagi loyihalash materiallari ishlab chiqilgan:

1. Namunaviy konstruktsiyalarni chizmalari (NK);
2. Namunaviy detallar chizmalari (ND);
3. Binoning konstruktsiya va detallarini tayyorlovchi zavod va ularni yig'uvchi-quruvchi – montajchilar uchun namunaviy chizmalar (KND);
4. Loyihachilar va quruvchilar uchun mo'ljallangan namunaviy me'moriy qurilish detallarini chizmalar (MND).



Unifikatsiyalash deganda bino hajmiy-reja o'lchamlarini va korxonalarda tayyorlanadigan konstruktiv qurilmalarni bir xil o'lchamlarga, shakllarga keltirish, ya'ni binolarning tiplari sonini kamaytirish hamda yig'ma konstruktsiya va detallarning tur o'lchamlarini juda cheklash tushuniladi, bunda ularni tayyorlash texnologiyasi ancha soddalashadi, montaj ishlari tezlashadi.

Bir xillash- unifikatsiyalangan hajmiy-reja o'lchamlar va konstruktiv yechimlarni har xil ob'ektlarni qurishda qo'llash andoza loyiha va konstruktsiyalarni ko'p marotaba qo'llashga imkon beruvchi loyixlash va qurilishdagi texnik yo'nalishdir.

1960 yillar boshida unifikatsiyalangan andoza sektsiya (UAS) va oraliqlardan (UAO) tashkil topgan ko'proq ixcham va ko'p shaklli bino andoza loyihalarga o'tishni lozim topilgan (1.4 rasm).

UAS bir xil konstruktiv yechimga ega bo'lgan bir va bir necha parallel oraliqli mustaqil bino qismidir.

UASlardan yig'ilgan sanoat binosi o'lchamlari ma'lum bir texnologik talablarga, soha, shart-sharoitlari, ishlab chiqarishni birlashtirishga ko'ra aniqlanadi. Sanoatning har bir tarmoqlari uchun (UAS) nomenklaturasi o'ta cheklangan bo'lib, u konstruktsiyalarning tipi va katta kichikligi sonini kamaytiradi. Misol uchun mashanosozlik sanoatida UAS- 144x72m va 72x72m, ustunlar katagi 24x12 va 18x12, ko'prik kransiz, tsex balandligi esa 10,8 va 12,6m bunda kranlarning yuk ko'taruvchanligi: osma kranlar uchun 1,3 va 5 t ko'prik kranli hol uchun esa 10,20 va 30 t bo'ladi.

(UAS) va (UAO) ga muvofiq ravishda andoza konstruktsiya (AK) va detallar chizmasi (AD), andoza montaj detallari (ADM): andoza arxitektura-qurilish detali (AAD)lardan iborat.

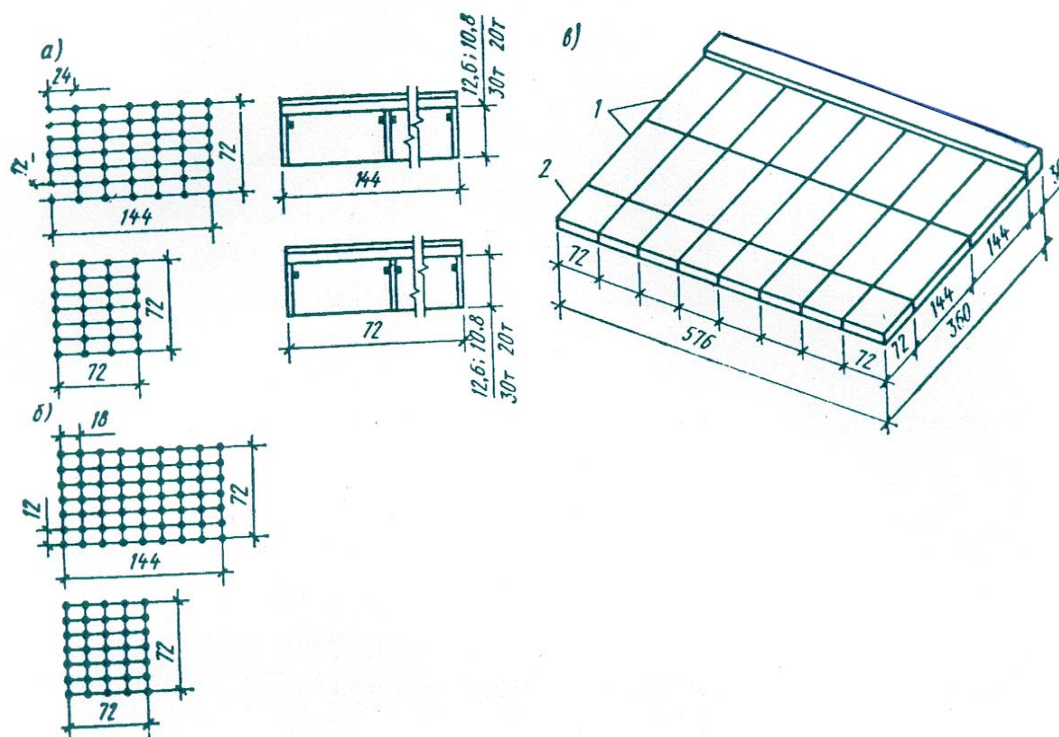
Unifikatsiyalashni eng oliy shakli bo'lib konstruktsiya va detallarni universalligi hisoblanadi, ya'ni ularni boshqa turdagi ob'ektlar va konstruktiv sxemalarda qo'llash mumkinligi shunga misol bo'ladi.

Unifikatsiyalash va bir xillashning asosiy vazifalaridan bo'lib:

A) Sanoat binolari va inshootlari turlari sonini kamaytirish va ularni keng ko'lamda birlashtirish uchun shart-sharoitlar yaratish:

B) Yig'ma konstruktsiya va detallarni seriyaviyligi oshirish va ularning narxini tushirish hisoblanadi.





1.4 rasm. Bir qavatli sanoat binolari unifikatsiyalangan andoza seksiyasining gabarit sxemasiga doir misollar:

a-ustunlar kataklari 24x12m, 18x12m V-birxillashtirilgan seksiyalardan blok qilib tuzilgan sanoat binosi variantlaridan biri;

1-asosiy seksiyalar; 2-qo'shilgan seksiya.

### Yagona modul sistemasi va bino parametrlari

Bino va inshootlarni hajmiy rej ashtirish va konstruktiv yechimlarni unifikatsiyalash va bir xillash ularning elementlarini va o'lchamlarini bir birlari bilan bog'lashga olib keluvchi yagona modul tizimi (YaMT) asosidagina olib boriladi.

Sanoat qurilishida vertikal, gorizontaal o'lchamlarda yagona modul tizimi sifatida 1 M = 600 mm birlik qabul qilingan.

Hajmiy rejalashtirish komponentlari: oraliqlar eni va ustunlar qadami-10 M (ko'p qavatli binolarda-5 M); xona balandligi 3,6 m dan 6,0 metrgacha bo'lganda har bir balandlik farqli -1 M dan; 7,2 metrdan 10,8 metrgacha - 2 M va 10,8 metrdan 18 metrgacha va undan baland bo'lganda esa 3 M birlikda oshib boradi. Ko'p qavatli binolarda qavat balandliklari karrali, ya'ni 2 M birlikda oshib borishi qabul qilingan.

Misol uchun bino balandligi

$$3,6 + M = 3,6 + 0,6m = 4,2 \text{ metr yoki } 7,2m + 2M = 7,2 + 0,6m * 2 = 8,4 \text{ metrga teng.}$$

Qurilishda binoning hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimlarini birxillashtirishda yagona modul o'lchamlarini kordinatsion sistema (KYaMKS)si asosiy baza hisoblanadi.

Binolar o'lchami, ularni elementlari, qurilish konstruksiyalari va sanitar-texnik jihozlari bilan birga, ma'lum qonuniyat asosida asosiy modul ( $M=100\text{mm}$ ) ga buysunadi.

Loyihalashda modul sistemasini qo'llashdan asosiy maqsad, faqat bino detallar o'lchamini asosiy modulga qoldiqsiz bo'linishini ta'minlash bo'lmasdan, binoning industrlashtirilgan konstruksiya va detallarini yagona o'lcham (tiporazmer) lar sonini kamaytirishdan iborat.

SHuning uchun ham loyihalashda yiriklashtirilgan modul ya'ni asosiy modulga taqsimlanadigan modul qo'llanadi (misol:  $6M=600\text{ mm}$ ;  $12M=1200\text{ mm}$ ).

Hajmiy - rejali o'lchamlarni qo'llashda quyidagi yiriklashtirilgan modullardan foydalaniladi:

- bir qavatli binolarda oraliq eni va kolonnalar qadami  $60M$ , poldan yopmani yuk ko'taruvchi konstruksiyaning pastki qismigacha  $6M$ ;

- Ko'p qavatli binolarda oraliq eni —  $30M$  (oralik  $6M$  dan  $12M$  bo'lganda) va  $60M$  ( $12M$  dan yuqori bo'lganda), kolonnalar qadami  $60M$ , qavatlar balandligi  $6$  va  $12M$  olinadi (balandligi  $4,8M$  va undan ortiq bo'lsa);

Birxillashtirish qoidalari hisobga olingan holda va bino parametr o'lchami (gabarit) sxemasi asosida bir qavatli sanoat binolarining oraliq o'lchami, kolonnalar qadami va bino balandliklari quyidagicha qabul qilinadi:

- oraliq eni - agar tsexda ko'priksimon kran bo'lmasa -  $12, 18, 24, 30$  va  $36\text{ m}$  (ayrim hollarda  $6$  va  $9$  qo'llash mumkin);

- TSexda elektrli ko'priksimon kran bo'lsa -  $18, 24, 30$  va  $36\text{m}$ . Texno-logik jarayon bo'yicha zaruriyat bo'lsa, u holda oraliq eni  $36\text{ m}$  dan katta bo'lishi mumkin, faqat  $6\text{m}$  oshib borishi kerak;

- Kolonna qadami chetki qatorlarda –  $6\text{ m}$  ( $12\text{m}$  ham qo'llash mumkin), o'rta qatorlarda  $6$  va  $12\text{m}$ ;

- balandligi - pol yuzasidan yopmaning yuk ko'taruvchi konstruksiya-sini pastigacha  $Z\text{m}$  dan  $6\text{ metrgacha}$  -  $0,6\text{ metr}$ dan,  $7,2\text{ metr}$ dan  $28\text{ metrgacha}$   $1,2\text{ metr}$ dan oshib boradi.

Qo'l bilan boshqariladigan ko'priksimon kranli binolarning baland-ligini  $6,6; 7,8$  va  $9\text{m}$  ham qo'llash ruxsat etildi.

Bir qavatli sanoat binolarining balandligi va oraliq enlarini bog'liqligi 4.1-jadvalda keltirilgan.

Oraliq, balandligi ko'priksimon kranni yuk ko'tarishiga bog'liligi 4.2 - jadvalda keltirilgan.

**Bir qavatli sanoat binolarining balandligi va oraliq enlarining bog'liqligi**

| Binoning xarakteristikasi                                                      | Oraliq-ning o'lchami, m | Xonalarning balandligi, m |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
|                                                                                |                         | 3,6                       | 6,0 | 7,2 | 8,4 | 9,6 | 10,8 | 12,6 | 14,4 | 16,2 | 18,8 |
| Kransiz va yuk ko'tarishi 5 t gacha bo'lgan osma kranli                        | 6                       | +                         | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 9                       | +                         | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 12                      | +                         | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 18                      |                           | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    |      |      |
|                                                                                | 24                      |                           | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    |      |      |
|                                                                                | 30                      |                           | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    |
|                                                                                | 36                      |                           |     | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    |
| Yuk ko'tarishi 50 t gacha bo'lgan elektr toki bilan ishlaydigan ko'priqli kran | 9                       |                           |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 12                      |                           |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 18                      |                           |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 24                      |                           |     |     |     |     | +    | +    | +    | +    | +    |
|                                                                                | 30                      |                           |     |     |     |     | +    | +    | +    | +    | +    |
|                                                                                | 36                      |                           |     |     |     |     | +    | +    | +    | +    | +    |
| Yuk ko'tarishi 2 t gacha bo'lgan qo'l bilan boshqariladigan ko'priqli kran     | 9                       |                           | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 12                      |                           | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |
|                                                                                | 18                      |                           | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      |

**Oraliq balandligi ko'priksimon kranning yuk ko'tarishiga bog'liqligi**

| Elektr tokida ishlayotgan ko'priksimon kran |                        | Qo'l bilan boshqariladigan ko'priksimon kran |                            |
|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| Yuk ko'tarishi, t                           | Oraliqni balandligi, m | Yuk ko'tarishi, t                            | Oraliqni balandligi, m     |
| 10                                          | 8,4;9,6;10,8;12,6;14,4 | 3,2 ...                                      | 6,0;7,2;8,4                |
| 20                                          | 9,6;10,8;12,6;14,4     | 5                                            | 6,0;7,2;8,4                |
| 30                                          | 12,6;14,4;16,2;18,0    | 8                                            | 6,0;7,2;8,4                |
| 50                                          | 12,6;14,4;16,2;18,0    | 12,5 ...<br>20 ...                           | 7,2;8,4;9,6<br>7,2;8,4;9,6 |

- faqat oraliqni eni 18 va 24 m bo'lganda;
- oraliqni eni 18 m dan tashqari;
- faqat oraliqni eni 9 va 12 m bo'lganda;
- faqat oraliqni eni 12 va 18 m bo'lganda.

Ko'p qavatli binolar uchun oraliq eni - 6; 9; 12 m va undan ortiq (6 m oshib boradi), kolonna qadami 6 m.

Ko'p qavatli sanoat binolarida kolonnalar turini o'lchamlari quyidagicha olinadi.

Yig'ma temir-beton to'sinli karkas binolarda 6x6; 9x6; 12x6, (6+3+6)x6; (9+3+9)x6 m. Yuqori qavatlarda kolonnalar turi 18x6m, ikki qavatli esa 36x6, 12m yiriklashtirish mumkin.

– agar fermalar orasida texnik qavatlar bo'lsa 12x6; 18x6 va 24x6 olinadi.

– agar oraliq eni 6 m bo'lsa - 3,6; 4,2; 4,8 va 6,0 m, birinchi qavat uchun 7,2 bo'ladi;

– oraliq eni 9m bo'lsa - 3,6; 4,2; 4,8 va 6,0 m, birinchi qavat yoki hamma qavatlarda osma shift loyihalangan bo'lsa (imorat ustida o'rnatilgan in-jenerlik tarmoq (kommunikatsiya)larga xizmat ko'rsatadigan xodimlarni o'tishi uchun) yuqoridagi ko'rsatilgan o'lchamlardan tashqari 7,2 m ham qabul qilinadi.

– oraliq eni 12m bo'lsa - 4,2; 4,8 va 6,0m. Agar oralig'i 9 m li holat bo'lsa, u holda 7,2 m ham bo'ladi.

– 3-5 qavatli binolarni kengligi 18m va yuqoridagi oxirgi qavatning oralig'i ham shunday bo'lsa va osma kran bilan jihozlangan bo'lsa qavatni balandligi - 7,2m, ko'priksimon kran bo'lsa - 10,8 m qabul qilinadi.

To'sinsiz ko'p qavatli sanoat binolarining yer usti qavatlarini balandligi 4,8 yoki 6,0m, yerto'la (podval) va tsokollarniki 3,0 va 3,6 m qabul qilinadi.

Hajmiy-rejaviy va konstruktiv elementlarning o'lchamlarini belgi-lashda va bir-biri bilan bog'lashda nominal o'lcham qo'llanadi. Nominal o'lcham bu binoni o'q chiziqlari orasidagi masofa modulga teng qilib olinadi.

Konstruktiv o'lcham nominal o'lchamdan choklari qalinligi, qo'shimcha qo'yiladigan elementlarni uzunligi bilan farq qiladi.

Masalan kolonna qadami 6 m bo'lgan joyga 5980 mm devor paneli qo'yiladi. Bu yerda nominal o'lcham 6000 mm, konstruktiv esa 5980 mm bo'ladi. Zavodda tayyor bo'lib chiqqan mahsulotni haqiqiy o'lchami natural o'lcham deyiladi.

Sanoat qurilishida yirik modullarni qo'llash konstruktsiya va detal-larni yiriklashtirishga va montaj elementlarini sonini kamaytirishga olib keladi.

Yig'ma konstruktsiyalarni optimal gabariti va og'irligini tanlashda qurilish mexanizmlarini va yuk ko'tarish qobiliyati transport turi va gabariti, hamda texnologik jarayonga bog'liq bo'ladi.

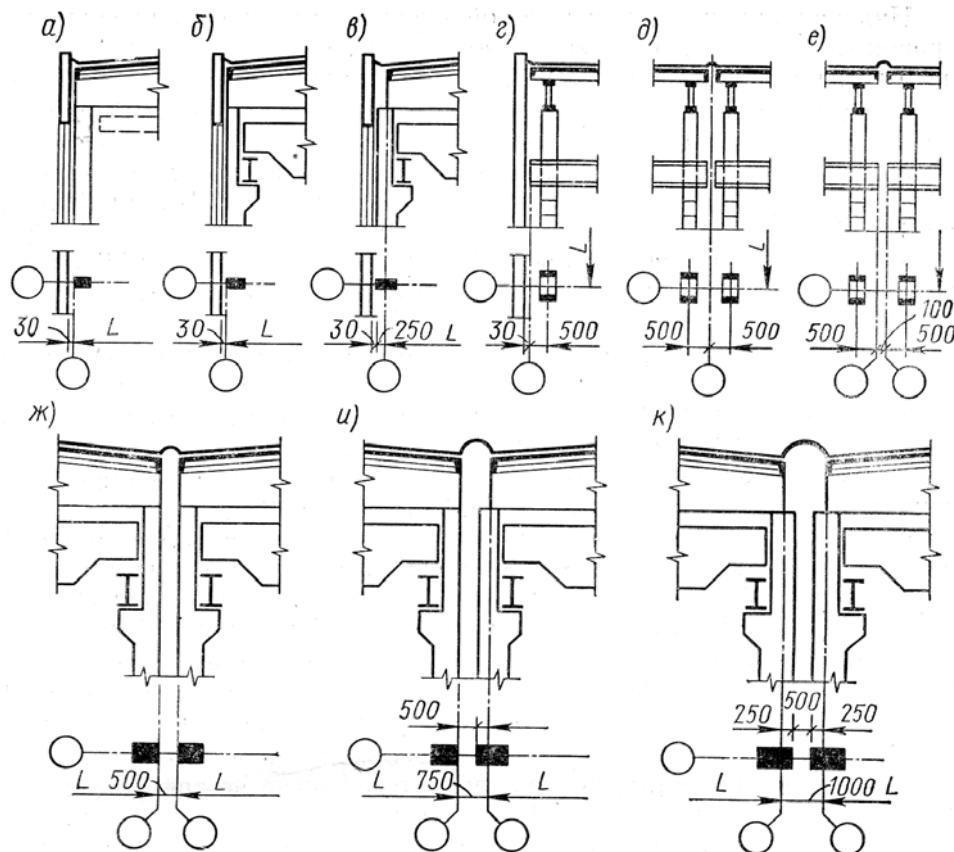
## **Binoning konstruktiv elementlarini rejalash o'qlariga bog'lash**

### **Reja**

1. Bir qavatli bino elementlarini bo'ylama va ko'ndalang(enlama) rejalash o'qlariga bog'lash
2. Bir qavatli bino elementlarini biriktirish va enlama rejalash o'qlariga bog'lash.
3. Bir qavatli binoning bo'ylama harorat choki ko'p qavatli tutam binodagi davomi

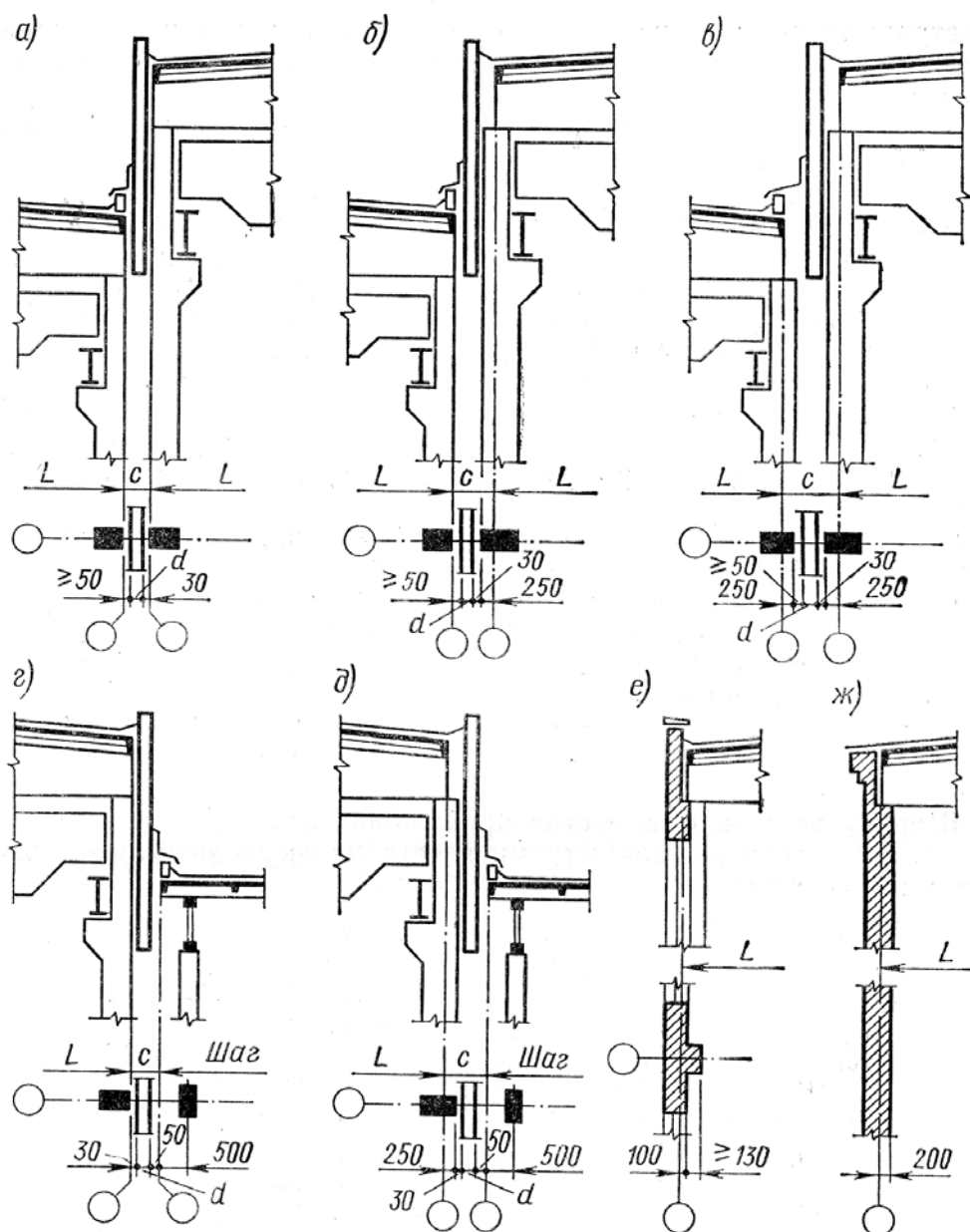
Birxillashtirilgan hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimli sanoat binolarining konstruktiv elementlarini reja o'qlariga bog'lash yagona qoidalar asosida amalga oshirilishni talab etadi.

Bog'lash o'lchami deb, rejalash o'qidan konstruktiv elementni chetigacha yoki geometrik o'qigacha bo'lgan masofaga aytiladi.



**4.2- rasm. Bir qavatli bino elementlarini bo'ylama va ko'ndalang (enlama) rejalash o'qlariga bog'lash.**

a, b- kolonna va tashqi devorni bo'ylama rejalash o'qiga bog'lash; v-xuddi shuni 250 mm bog'lash; g-binoning ko'ndalang chetki o'qini rejalash o'qiga bog'lash; d,e-shuning o'zi faqat ko'ndalang harorat choklarida; j-k- balandligi bir xil bo'lgan binolarda bo'ylama kolonna va o'rnatma (vetovka)larin o'qlarini rejalash o'qlariga bog'lash.

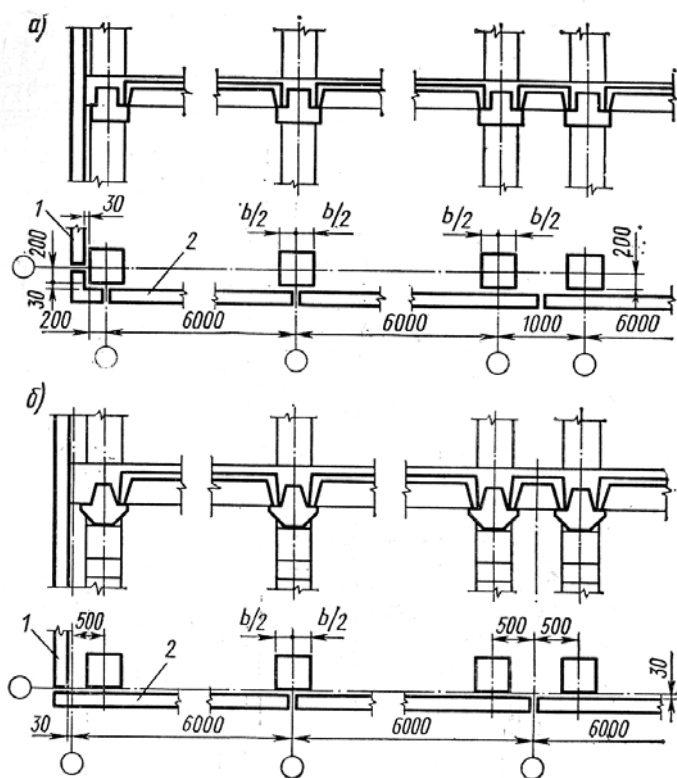


**4.3 rasm. Bir qavatli bino elementlarini biriktirish va enlama rejalar o'qlariga bog'lash.**

*a-v-* parallel oraliqni balandligi har xil bo'lgan kolonna va o'rnatma o'qlarini rejalar o'qlariga bog'lash; *g, d-* shuni o'zi bir-biriga perpendikulyar ulanadigan oraliqlarda; *ye, j-* yuk ko'taradigan devorlarni rejalar o'qlariga bog'lash.

Yopmani yuk ko'taruvchi konstruksiyasi stropila ferma (yoki to'sin) va tashqi devori osma (o'z yukini o'zi ko'taradigan) panel devorli bir qavatli karkas binolarning bo'ylama tashqi kolonna va devorlari bo'ylama reja o'qlariga «0» (nul) yoki «250» mm ga bog'lanadi.

«0» (NUL) ga bog'lashda rejani birinchi o'q chizig'i kolonnani tashqi tomonidan va devorning ichki yuzasi bo'luvchi o'qdan 30 mm tashqi tomonga suriladi (4.4-rasm). Bu quyidagi hollarda qo'llanadi:



**4.4-rasm. Ko'p qavatli sanoat binolarining kolonna va tashqi devorlarini bo'ylama, ko'ndalang va harorat choklarini rejalash o'qlariga bog'lash.**

*a*-qavatlararo yopmani har bir metr kvadrat yuzasiga tushadigan me'riy yuk 5-10 kPa (500-1000 kgs/m<sup>2</sup>; *b*-xuddi shunday qavatlararo yopmani har bir metr kvadrat yuzaga tushadigan yuk 10-25 kPa (1000-2500 kgs/m<sup>2</sup>;

1-yon tomon devori; 2-bo'ylama devor.

«0» ga bog'lash «250» mm bog'lashga nisbatan afzal, chunki bu bog'lashda qo'shimcha to'suvchi elementlar ishlatilmaydi.

Chetki qator kolonnani tashqi qirrasidan bilan, panelli devorni ichki yuzasi orasidagi 30 mm bo'shliq, devorni kolonnaga mahkamlash uchun asbob-anjom (pribor)lar joylashtirishga qoldiriladi. Koordinatsion bo'luvchi reja o'qlarni bog'lanishi 4.2-rasmda ko'rsatilgan.

O'rtadagi qator kolonnalarni bo'luvchi reja o'qlariga bog'lashda, kolonnaning pastki qismini geometrik o'qlari, bo'ylama va enlama reja o'qlarini ustiga tushsin.

500 mm bog'lanish quyidagi hollarda qo'llanadi:

– asosiy yuk ko'taruvchi kolonna, yordamchi (faxverk) kolonnani o'rnatish uchun, binoning enlama va oxirgi bo'luvchi o'q chiziqlaridan 500 mm ichkariga siljiriladi;

– parallel oraliqlar yoki o'zaro perpendikulyar oraliqlarning balandliklari har xil bo'lganda (4.3-rasm);

– Bino ko'priksimon kransiz, temir-beton karkasli, chetki kolonnalar qadami 6 va 12m;

– Bino ko'priksimon kransiz po'lat yoki aralash karkasli, devori panelli, chetki kolonnalar qadami 6 m va binoning umumiy balandligi 14,4m dan katta bo'lmasa;

«250» mm bog'lanish, kolonna tashqi qismi o'q chizi-g'iga nisbatan tashqi tomonga «250» mm siljiydi, devorning ichki yuzasi va kolonna orasida 30 mm bo'shliq bo'ladi, bu quyidagi hollarda qo'llanadi:

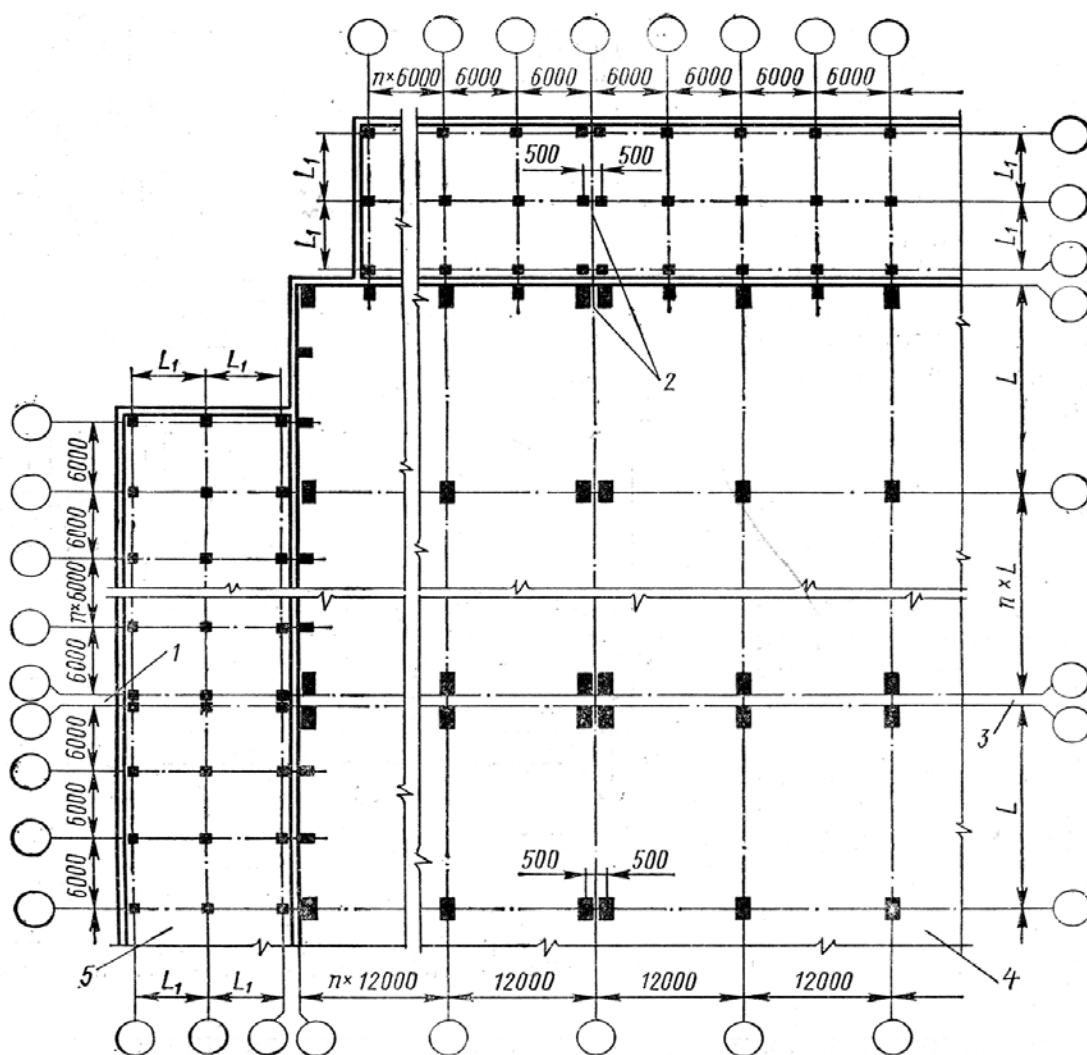
– bino po'lat yoki aralash karkasli, ko'priksimon kransiz devor panelini uzunligi 6 m va kolonnani qadami 12m;

– bino yig'ma temir-beton va aralash karkasli, kranni yuk ko'tarishi 20 tonnagacha, chetki kolonnalar qadami 12 m, hamda kranni yuk ko'tarishi 30 va 50 tonna, bino balandligi 12,6 m va undan yuqori, chetki kolonnalar qadami 6 m;

– shunga o'xshash po'lat karkasli va chetki qator kolonna-larini qadami 6 m;

– Ko'priksimon kranni yuk ko'tarishi 50 tonnagacha va kolonna yonidan kran izi bo'ylab o'tadigan joy bo'lganda.

– ko'ndalang enlama harorat choklaridagi juft kolonnalarni o'qlari reja bog'lovchi o'qlarga nisbatan 500mm ichkariga siljiriladi.



**4.5 - rasm. Bir qavatli binoning bo'ylama harorat choki ko'p qavatli tutam binodagi davomi.**

1-ko'p qavatli tutash binodagi urinmali enlama harorat choki; 3-bir qavatli binoda urinmali bo'ylama chok; 4-binoning bir qavatli qismi; 5-ko'p qavatli tutashma qismi.

Binoning konstruktiv elementlarini bo'luvchi reja o'qlariga bog'lanishi 4.4-rasmda ko'rsatilgan.

Qavatlararo yopmasi rigelga o'rnatilgan ko'p qavatli binolarda chetki qatorlar binoning uzunasiga ketgan rejalash o'qlariga bog'lash har bir metr yopmaga har bir metr kvadrat yopma yuziga tushadigan me'yoriy yuklarga bog'liq. Agar binoga 5-10 kPa (500-1000 kgk/m<sup>2</sup>) yuklar tushayotgan bo'lsa, kolonnani tashqi cheti rejalash o'qi bilan birga tashqariga 200 mm ga siljiydi, devorni ichki yuzasi bilan kolonna orasida 300 mm bo'shliq qoladi. Agar ko'p qavatli sanoat binosining qavatlararo yopmaga 10-25 kPa (1000-2500 kgk/m<sup>2</sup>) yuk tushayotgan bo'lsa, u holda kolonnaning tashqi cheti bilan rejalash o'qi qo'shiladi, kolonna va devor o'rtasida 300 mm bo'shliq qoladi.

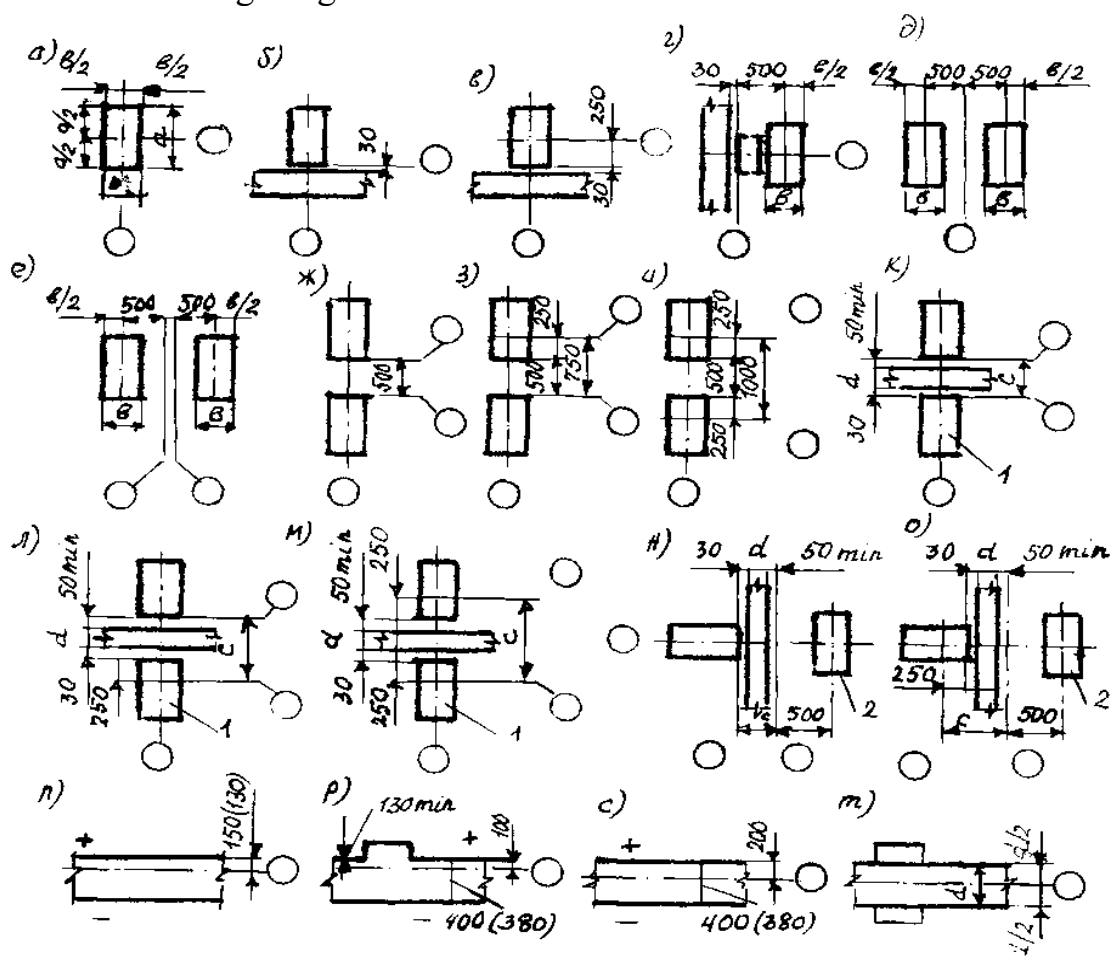


Ko'p qavatli sanoat binolari enlama yon tomon kolonnalari tashqi cheti, chetki enlama ko'ndalang rejalah o'qlaridan 200 mm da bo'ladi, yoki chetki kolonnalar kesim geometrik o'qlari bo'luvchi rejalah o'qlaridan ichkariga 500 mm siljiydi.

Unifikatsiyalangan hajmiy – rejali va konstruktiv yechimli sanoat binolaridan foydalanish konstruktiv elementlarni **rejalah o'qlariga** bog'lash qoidalari asosida amalga oshiriladi.

**Bog'lash o'lchami** deb rejalah o'qidan chetigacha, yoki konstruktiv element qismi geometrik o'qigacha bo'lgan masofa tushuniladi.

Karkas binolarda chetki va devorlar bo'ylama rejalah o'qlariga nisbatan «nulevoy», 250 mm va 500 mm ga bog'lanadi.



### Bir qavatli binolar ustun va devorlarini ko'ndalang va bo'ylama rejalah o'qlariga bog'lash

a – ustunlari o'rta o'q chiziqlariga bog'lash, b-v – shuni o'zi, ustun va devorlarni chetki bo'ylama o'q chiziqlariga, g-e – shuni o'zi, bino yon tomonidagi ko'ndalang o'q chiziqlarga va ko'ndalang harorat choklari bor joylarda, j-i – oralig'i bir xil balandlikda bo'lgan binolarning ko'ndalang harorat choklaridagi ustun va qo'shimcha qo'yilgan elementlarni bog'lash, k-m – shuni o'zi, balandligi har xil bo'lgan parallel oraliqlarda, n-o – shuni o'zi, o'zaro perpendikulyar birlashgan oraliqlarda, p-t – yuk ko'taruvchi devorlarni bo'ylama rejalah o'qlariga bog'lash;

1 – yuqori oraliqlar ustuni, 2 – past oraliqlar ustuni, qaysiki yuqori ko'ndalang oraliqlarga yon tomoni bilan birlashadi

«**Nulevoy**» bog'lanishda o'q chizig'i ustunning tashqi tomonidan va devorning ichki qismi tashqi tomonga

30 mm siljigan bo'ladi. Bu qo'yidagi hollarda qo'llaniladi:

a) bino temirbeton karkasli, kransiz, chetki ustunlar qadami

6 m va 12 m.

b) bino kransiz, temirbeton va aralash karkasli, devorlari

panelli chetki qator ustunlar qadami 6 m va 12m

v) bino temirbeton va aralash karkasli, ko'prik kranli (20 t

gacha), chetki ustun qadami 6 m va balandligi 14,4 m gacha.

**250 mm** ga bog'lanish, ustun tashqi qismi o'q chizig'iga nisbatan tashqi tomonga 250 mm ga siljiydi, devorlarning ichki qismi va ustun orasidagi 30 mm bo'shliq bo'ladi, bu qo'yidagi hollarda qo'llaniladi:

a) bino temir va aralash karkasli, kransiz, chetki ustunlar

qadami 12 m.

b) bino yig'ma temirbeton va aralash karkasli, kranni yuk

ko'tarishi 20 tonnagacha, chetki ustun qadami 12 m, hamda

kran yuk ko'tarishi 30 va 50 tonna, bino balandligi 12 m

va yuqori, chetki qator ustunlar qadami 6 m.

v) (b) punktidagiday faqat temir – karkasli va chetki ustun qadami 6 m.

**500 mm** ga bog'lanish:

a) asosiy yuk ko'taruvchi ustun, yordamchi ustunni o'rnatish uchun yon devordan 500 mm ga siljiriladi.

b) ko'ndalang harorat choqlaridagi juft ustunlarning o'qlari reja o'qlariga nisbatan 500 mm ga siljiriladi.

v) paralel oraliqlar yoki o'zaro ko'ndalang oraliqlarining balandliklari har hil bo'ladi.

Ustun tashqi qismi bilan devor ichki qismi orasidagi 30 mm bo'shliq devorni mahkamlash priborlarini joylashtirish uchun qoldiriladi.

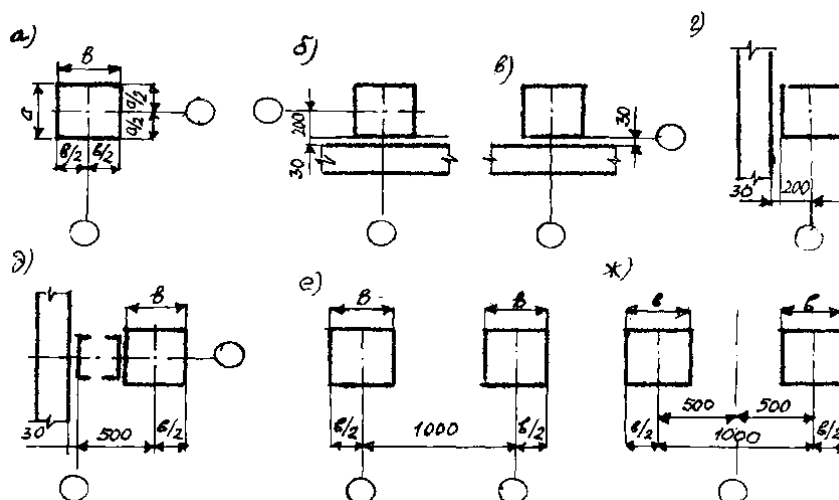
Binolarni reja o'qlariga bog'lanishi 4 rasmda berilgan.

Orayopmasi to'singa o'rnatilgan ko'p qavatli binolarda chetki qatorlar ustunning bo'ylama ketgan rejalash o'qlariga bog'lash yopmaga tushayotgan Me'yoriy yuklarga bog'liq. Agar binoga 5-10 kPa yuklar tushayotgan bo'lsa, ustunning tashqi cheti rejalash o'qi bilan birga tashqariga 200 mm ga siljiydi, devorning ichki yuzasi bilan ustun orasida 30 mm bo'shliq qoladi. Agar binoda orayopmaga 10-25 kPa yuk tushayotgan bo'lsa, u holda ustunning tashqi cheti bilan rejalash o'qi qo'shiladi, ustun va devor o'rtasida 30 mm bo'shliq qoladi.

Ko'p qavatli binolar yon tomoni ustunlari tashqi cheti, chetki ko'ndalang rejalash o'qlaridan 200 mm da bo'ladi, yoki chetki ustunlar kesimi geometrik o'qlari rejalash o'qlarini ichkariga 500 mm ga siljitadi.

Birinchi holatda yon devor ichki yuzasi bilan ustun tashqi cheti orasida 30 mm bo'shliq qoldiriladi, ikkinchi holatda shunday bo'shliq devor bilan rejalash o'qi orasida o'lchami 1000 mm bo'lgan qo'shimcha ikki qatorli ustunlarda qo'yiladi, yoki geometrik o'qlar rejalash o'qlari bilan qo'shiladi, ikkinchi holda harorat choki bittalik

rejalash o'qiga qo'shilib, har bir ustun rejalash o'qiga nisbatan 500 mm siljiydi. (rasm 5)



5-rasm. Ko'p qavatli binolar ustun va devorlarini rejalash o'qlariga bog'lash  
a – ustunlarni o'rta qatorlarga bog'lash, b-v – ustun va devorlarni chetki bo'ylama ketgan o'q chiziqlariga bog'lash, g, d – shuni o'zi, bino yon tomonida, ye, j – ustunlarni ko'ndalang harorat choklari chiziqlari bo'yicha bog'lash

#### 4- Ma'ruza

##### Sanoat binolarini loyihalash asoslari

1. Sanoat binolarining vazifasiga ko'ra turlari
2. Sanoat binolarning tasnifi

Sanoat binolari xalq xo'jaligining ma'lum bir qismi, ishlab chiqarish sohalariga ko'ra, sanoat korxonalaridan tashkil topadi.

O'z navbatida sanoat korxonalari ishlab chiqarish-texnologik jarayonlarini joylashtirish uchun, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri biron bir mahsulot yoki yarim fabrikatlarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan sanoat binolaridan iborat bo'ladi.

Tarmoqlardan qat'i nazar sanoat binolarini to'rt guruhga, ya'ni ishlab chiqarish, energetika, transport, ombor xo'jaligi binolari turlarga ajratiladi.

Tayyor yoki yarim fabrikat mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan binolar ishlab chiqarish binolari deyiladi. Ular ishlab chiqarish tarmoqlariga ko'ra: tikuvchilik, shtampovka-temirchilik, termik, asbobsozlik va shu kabi ko'pgina turlarga ajraluvchi binolardir.

Xalq xo'jaligini elektr energiyasi, bug', gaz bilan ta'minlashda kerak bo'ladigan issiqlik va gidroelektr stansiyalari, elektr va transformator yordamchi stansiyalari, bug' xonalar va hokazolar energetika binolari turlariga mansubdir. Transport-ombor xo'jaligi binolariga esa garajlar, tayyor transport omborlari, o't o'chiruvchilar deposi va hokazolar kiradi.

Ma'muriy idoralar, maishiy, ovqatlanish va tibbiyot punktlari joylashgan binolar yordamchi bino turlariga kiradi. Sanoat binolari- ning reja va o'lchamlari

katta-kichikligi va ularning konstruktiv yechimlari bino vazifasiga hamda unda kechadigan texnologik jarayonlarning xususiyatlariga qarab belgilanadi.

### **Sanoat binolarning tasnifi**

Sanoat binolari vazifasiga va qanchalik kerakligiga qarab sifati, asosiy konstruksiyalarining uzoq muddat o'z vazifasini bajarib turishi va o'tga chidamlilik belgilariga ko'ra to'rt sinfga ajratiladi. Bunda birinchi sinfli sanoat binolariga maksimal (yuqori) talab qo'yilsa, 4- sinfdagi binolarga minimal (o'rtacha) talab qo'yiladi. Sanoat binolari uchun uzoq vaqt o'z vazifasini bajarib turish darajasi quyidagicha belgilanadi: birinchi darajali sanoat binolari uchun bu muddat 50 yildan kam bo'lmasligi va uchinchi darajali sanoat binolaridagi muddat 20 yildan kam bo'lmasligi kerak. Sanoat binolari konstruktiv elementlarining yonuvchanlik belgisi va chidamlilik chegarasiga asosan, bino o'tga chidamliligini besh darajaga bo'lish mumkin. Bunda 1-sinfli binolar uchun o'tga chidamlilik 2-darajadan, 2-sinfli binolar uchun esa 3-darajadan kam bo'lmasligi kerak. 3-hamda 4-sinfli binolar uchun o'tga chidamlilik darajasi belgilanmaydi.

Sanoat binolari arxitekturaviy tuzilish belgilari bo'yicha bir va ko'p, aralash qavatli bo'lishi mumkin. Mahsulot ishlab chiqarishda texnologik jarayon gorizontol holatda o'tsa yoki ishlab chiqilayotgan mahsulot katta hajmli, og'ir bo'lib, bu mahsulotni ishlab chiqarishda dinamik kuchlardan foydalanadigan bo'lsa, sanoat binolari bir qavatli qilib quriladi. Bugungi kunda ishlab chiqarish sanoatining 75 foizi bir qavatli sanoat binolariga joylashtirilgan.

Bir qavatli binolar oraliqlar soniga ko'ra bir oraliqli va ko'p oraliqli turlarga bo'linadi. Bino uzunligi bo'yicha joylashgan ustunlari orasidagi ko'ndalang masofa «oraliq» deb ataladi (6.1-rasm.)

Ishlab chiqarishda texnologik jarayonni vertikal yo'nalishda joylashtirish imkonini beruvchi yengil sanoat, oziq-ovqat, radio texnika va boshqa shu turdagi sanoat turlarini ko'p qavatli sanoat binolariga joylashtirish mumkin. Bu binolarda qavatlararo yopmalarga tushadigan og'irlik kuchi  $45 \text{ KN/m}^2$  dan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Bir qavatli binolar asosan ko'p oraliqli qilib quriladi (6.2-rasm.)

Ish joylarini zarur miqdorda yoritish maqsadida tabiiy va sun'iy yoritgichlardan foydalaniladi. Tabiiy yorug'likdan foydalanishda deraza o'rni o'lchamlarini hisoblab topiladi, sun'iy yoritgichlarni tanlashda esa ularni o'rnatish joylari, quvvatlari va xillari hisobga olinadi. Sanoat korxonalarida ishlab chiqarishning turiga ko'ra, ishchi va xizmatchilar uchun zarur bo'lgan sanitariya-gigiyena va madaniy- maishiy xizmat ko'rsatish xonalarini, ya'ni kiyim kiyish va yechinish, yuvinish, hojatxona, tabobat, umumiy ovqatlanish, dam olish hamda ishlab chiqarishni boshqaruvchi xodimlar uchun mo'ljallangan xonalar ko'zda tutiladi. Sanoat binolariga qo'yiladigan texnik talablar deyilganda bino va qurilmalarning mustahkamligi va chidamliligi, uzoq vaqt buzilmasdan o'z vazifasini bajarib turishi, o'tga chidamligi hamda uni industrial usullarni qo'llash yordamida qurishni tushuniladi.

Texnik talablarga yong'in xavfi talablari va portlash xavfi ham kiritiladi.

Arxitekturaviy va badiiy talablarga binoning ichki va tashqi ko‘rinishi, pardozi ishlari hamda binolarni ahamiyatiga ko‘ra tashqi va ichki tuzilishlari odamlarning estetik talablariga javob bera olishi tushuniladi. Bu talablarga ko‘ra yirik sanoat arxitektura ansambli majmua qurilishi ko‘zga yaxshi tashlanuvchi bo‘lishi kerak.

Sanoat binolari va inshootlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishda ularga iqtisodiy talablar ham qo‘yilib, ularni qurishga kam mablag‘ sarflab, arzon, tejamli bo‘lishiga erishish zarurdir.

Shu maqsadda, oldindan bir necha variantda reja va konstruktiv yechimlar ishlab chiqilib, ularni solishtirgandan so‘ng eng arzon va foydalisi olinadi.

Bino va inshootlarning narxlariga ularning joylashish o‘rni, mahalliy qurilish buyumlaridan ularni qurishda samarali foydalanish imkoniyatlarini, transport xizmatlariga ketadigan xarajatlar singari omillar ta‘sir qiladi. Bulardan tashqari industrial, har tomonlama mexanizatsiyalashgan usullar bilan yig‘ma qurilmalardan binolarni qurish, bino narxlarini kamaytirishga va ulardan foydalanish davrida kam chiqimli bo‘lishga olib keladi. Bu o‘rinda loyihalashda kompyuterlarni ishlatish va ular yordamida samarali loyihalarni tanlash maqsadga muvofiqdir.

## **5- Ma’ruza**

### **Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimi, xonalarda havoni almashtirish usullari.**

#### **Reja**

1. Xonalarni yoritish usullari va yoritilganlikka qo‘yiladigan talablar
2. Xonalarda havoni almashtirish usullari
3. Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimi
4. Ishlab chiqarish binolarida shovqin va titratish (vibratsiya) ga qarshi kurash.

### **Xonalarni yoritish usullari va yoritilganlikka qo‘yiladigan talablar**

Ishlab chiqarish xonalarini yorug‘lik bilan ta‘minlash me‘yoriy yoritish talabidan kam bo‘lmasligi va yorug‘lik oqimi ish joyini yuzasiga bir xil tarqalgan bo‘lishi kerak. Yorug‘lik xona yuzasiga iloji boricha tekis va teng tarqalgan bo‘lishi shart, chunki xonani soya tushgan yuzasidan, ravshan yoritilgan yuzasiga hadeb qarash ko‘zni charchatadi. Xona yuzasiga yorug‘likdan to‘g‘ri va qaytarilgan yaltiroq nur bo‘lmasligi, asbob uskunalarda va ishlayotgan ishchi gavdasidan soya tushmasligi kerak. U iloji boricha yaltiroqligi bo‘yicha maksimal va to‘la quyosh nuriga yaqin bo‘lishi kerak.

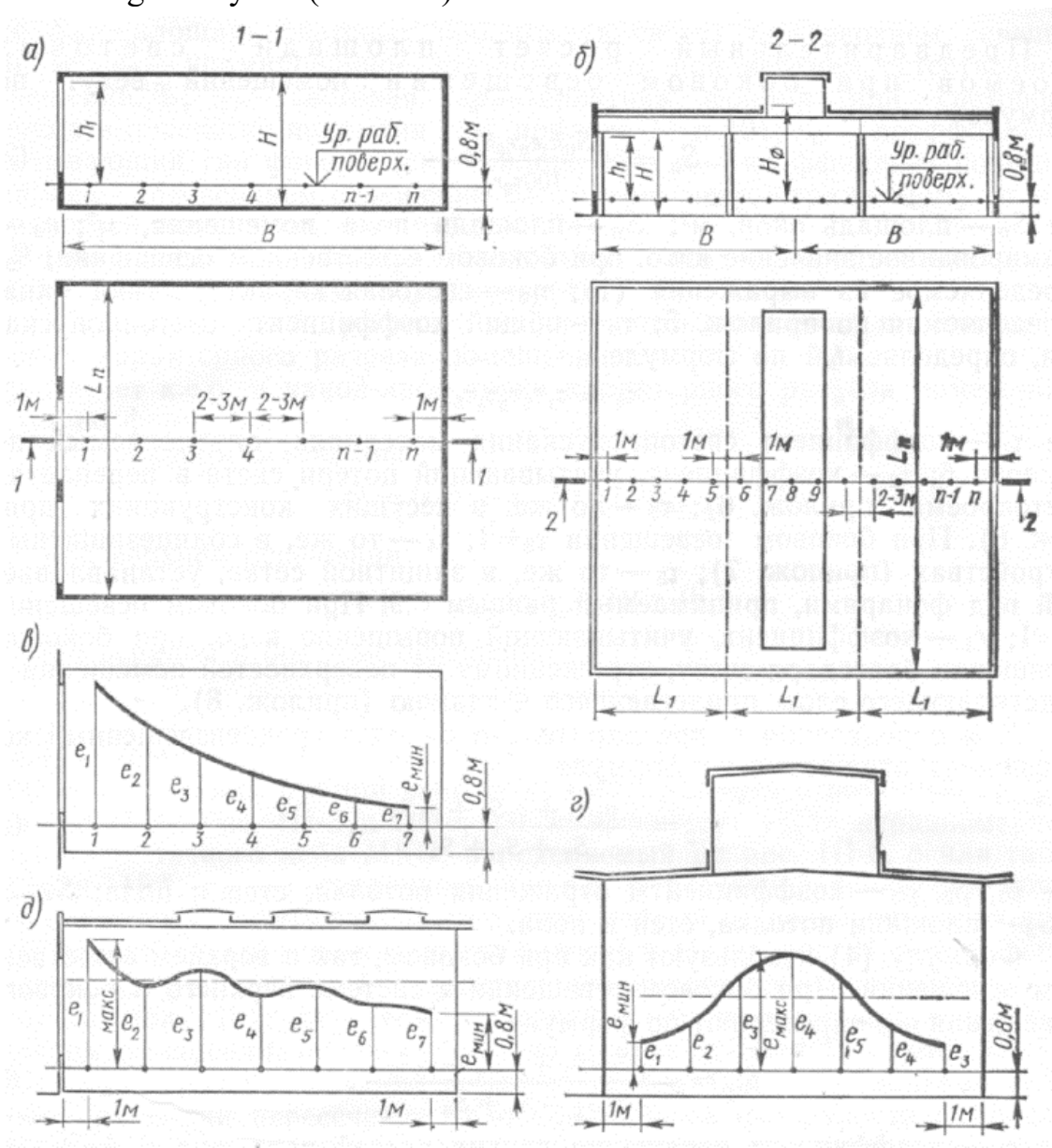
Yorug‘lik xonaning me‘moriy-nafis kompozitsiyasi va inter yer rangi yechimini, shu bilan birga iqtisodiy, yong‘inga chidamli va eksplutatsiya davrida mustahkam bo‘lishi kerak.

Yoritish usullari – ishlab chiqarish xonalarini tabiiy, sun‘iy va aralash usullar bilan yoritish mumkin. Yoritish usulini tanlash ishlab chiqarish binosini texnologisini spetsifikatsiyasi, binoni hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimi, iqlimiy, yorug‘lik iqlimi, quriladigan tumanni xos xususiyatlari, hamda iqtisodiy ehtiyojlari hisobga olinadi.

Tabiiy yorug'lik – ko'p hollarda massaviy quriladigan binolarda va odamlar doimo bo'ladigan xonalarda loyihalanadi. Tabiiy yorug'likda ishchi joylarini yoritish darajasi doimo bir xil bo'lmaydi, chunki u yilning fasli, kunning qaysi vaqtiga, atmosferani holatiga bog'liq. Ikki smenali ish jarayonida tabiiy yorug'likdan foydalanish vaqti uncha katta emas.

Sun'iy yorug'lik – ishlab chiqarishda ichki muhitni berilgan para-metrlarda qattiq ushlab turadigan, germotizatsiyalashtirilgan binolarda qo'llash maqsadga muvofiq. Sun'iy yorug'likdan, qor ko'p yog'ishi natijasida yorug'lik fonarlaridan me'yoriy foydalanish qiyin bo'lgan joylarda foydalaniladi.

Aralash yoritish – kunduz paytlarida bir vaqtni o'zida tabiiy va sun'iy yorug'likdan foydalanganda qo'llanadi. Sun'iy yorug'lik xonaning tabiiy yorug'lik yetarli bo'lmagan maydon (uchastka)larida o'rnatiladi.



3.1 - rasm. Xonalarning tabiiy yoritilishini hisoblash uchun.

*a-xonani yon tomonidan yoritilganda T.Yo.K. ni hisoblash uchun sifat (xarakterli) qirqilishi; b-xonaning tepadan, tepa va yon tomonidan yoritilganda T.E.K ni hisoblash*

*uchun sifatli qirqimi; v-d-tabiiy yorug'likni egri chiziqlari yonidan, tepadan hamda tepadan va yonidan yoritilganda.*

Shuning bilan birga yorug'lik ishlayotganlarga ta'sir qilmasligi uchun, yorug'lik manbalari yashirin o'rnatilgan bo'lishi va spektral tarkibi bo'yicha tabiiy yorug'likka yaqin bo'lishi kerak. Aralash yoritgichlar ko'p hollarda yirik blakirovka qilingan tsexlarda o'rnatiladi.

Xonalarda tabiiy yorug'lik – bino xonalarini tabiiy yorug'lik bilan ta'minlash quyidan, yonidan, tepasidan va aralash, ya'ni tashqi devorga qo'yilgan derazalar yordamida, tepadan tomga o'rnatilgan fonarlar yordamida va aralashda har ikkalasi birgalikda amalga oshiriladi.

Tabiiy yorug'lik turini tanlashda texnologik jarayon, qanday aniqlikda ishlash sharoiti, binoning hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimi qurilish joyini iqlimiy va yorug'lik-iqlimiy tomonlari iqtisodiy omillari hisobga olinadi.

Tabiiy yorug'lik turini tanlashda variantlar solishtirib, qo'yilgan talablarga javob beradigan, ya'ni ishlash uchun yaxshi sharoit yaratilgan, kam mablag' sarflanadigan va ekspluatatsiya davrida mustahkamligi yuqori darajada ta'minlanishi hisobga olingan holda tanlanadi.

Yon tomondan yoritish asosan ko'p qavatli binolarda hamma xona chuqurligi shartli ishchi maydon yuzasidan deraza balandligiga nisbati 8 dan oshmaganda, tepadan va yondan yoritish bir qavatli ko'p oraliqli binolarda qo'llaniladi.

Tabiiy yorug'likdan hosil bo'lgan yoritishni qiymati doimiy bo'lmaganligi uchun, xonalarda tabiiy yorug'lik qiymatini absolyut birlikda aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun ham sanoat binolarida yoritish nisbiy kattalikda reglamentlanadi, ya'ni tabiiy yorug'lik koeffitsienti (TYoK). Tabiiy yorug'lik koeffitsienti TYoK "e" (en) harfi bilan belgilanadi.

Turli tumanlarda joylashgan binolar uchun TYoK ning me'yorlangan qiymati "e" quyidagi formula bilan aniqlanadi –  $ye = q \cdot e_n \cdot m$ .

Bu yerda "e<sub>n</sub>" QMQ 2.01.05-98 ni 1 va 2 jadvali bo'yicha olinadigan TEKning qiymati; m – o'sha QMQ ni 4 jadvalidan olinadigan yorug'lik koeffitsienti.

Hisoblash ishlarini bajarishda birinchi va oxirgi nuqtalar devoridan 1 m ichkaridan olinadi. Binoni qirqimda shartli ishchi yuzasi deb, poldan 0,8 m balandlikdagi gorizontaal chizig'i qabul qilingan. Hisoblash nuqtalari orasidagi masofa 2-3 m olinadi (3.1-rasm).

Erug'lik o'ymalarini o'lchami, shakli va turgan joyi to'g'riligini hisoblash yo'li bilan aniqlanadi.

Buning uchun, yorug'lik yon tomondan, tepadan tushganda alohida hisoblab, binoning ko'ndalang qirqimda tushayotgan yorug'lik egri chiziq bilan ko'rsatiladi.

O'ymalar maydoni F5 — 10% hisobiy talabga nisbatan og'ishi mumkin.

Ba'zi sanoat binolarida texnologik jarayoniga qarab sun'iy yorug'-likdan foydalaniladi, bunda xar xil yorichtich asboblari va sistemalari qo'llanib, ularni qanday balandlikdi va sharoitda qo'yilishi aniqlanadi.

Sun'iy yoritish umumiy va aralash sistemali bo'lishi mumkin. Agar ishlab chiqarish binolarida 1 va 2 razryadli, ya'ni yuqori va eng yuqori aniqlikda ish bajariladigan bo'lsa, u holda tabiiy va sun'iy yorug'-likdan foydalaniladi.

### **Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimi**

Ishlab chiqarish xonalarida texnologik jarayonning talablarini ta'minlash bilan birga, ishlaydigan ishchilar uchun to'la sog'lom mikroiklim sharoiti ham yaratilishi kerak.

Me'yorlashtirilgan va tartibga solingan havo muhiti ko'rsatgichlarga havoning harorati, namligi, harakat tezligi va tozaligi kiradi.

Yilning fasliga, xona nima maqsadga mo'ljallanganligi, texnologik jarayonda issiqlik ajratish miqdoriga, ishning kategoriya (engil, o'rta- og'ir, og'ir)siga nisbatan ishchilarni doimiy ish joyini havo parametrini eng qulay kattaliklari quyidagicha qabul qilingan:

– covyq va o'tish davrida (tashqi havoning xarorati  $F_{10}^{\circ}S$  past bo'lganda) harorat 16 dan 22  $^{\circ}S$  gacha, havoning nisbiy namligi 60-30% va havoni harakat tezligi 0,2 — 0,3 mG's.

– yilning issiq davrida (tashqi havoning harorati  $F_{10}^{\circ}S$  va undan yuqori) harorat 18 dan 22  $^{\circ}S$  gacha, havoning nisbiy namligi 60-30%, harakat tezligi 0,2 - 0,5 va 0,3 - 0,7 mG's.

Engil ish kategoriyasiga o'tirib yoki doimiy jismoniy kuch sarflana-digan (og'ip yukni ko'tarish va tashish)ni talab qiladigan ish jarayoni, o'rta og'ip ish kategoriyasiga og'irligi katta bo'lmagan (10 kg gacha) yukni ko'tarib tashiydigan va tikka turib bajaradigan ish jarayoni; og'ir ish kategoriyasiga doimiy jismoniy kuch sarflanadigan va og'ir (10 kg dan ortiq) yukni ko'tarib tashiydigan ish jarayonlari kiradi.

Pol yuzasidan balandligi 2 m yoki ishchi o'rni bo'lgan maydon bo'shlig'i ishchi maydoni hisoblanadi. Ishchining doimiy ish o'rni deb, ish vaqti davomida ishchini eng ko'p turadigan joyiga aytiladi.

Ishlab chiqarish xonalarining ishchi maydonlarida zaharli gaz, chang va boshqa aerozellarni me'yoriy ruxsat etilganidan oshib ketmasligi uchun, jihozlar, apparatlar va kommunizatsiyalar ishchi xonalarida zichlab, berkitilib, jihoz va apparatlardan chiqadigan zaharli moddalar chiqarib tashlanadi.

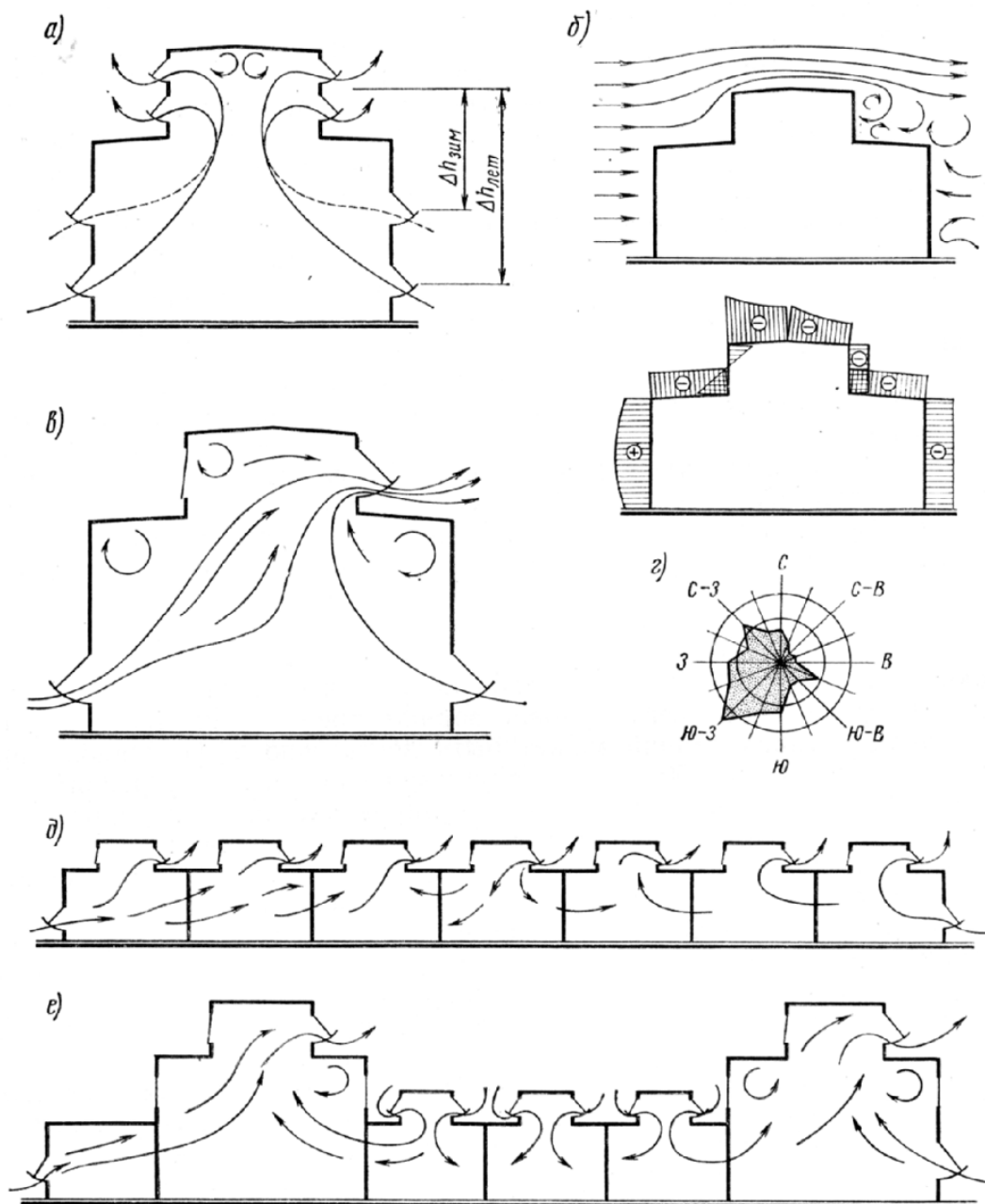
Eng zaharli moddalar ajratadigan texnologik jarayonli xonalarning havo bosimini past tutilishi maqsadga muvofiq, chunki zaharlangan havoni qo'shni xonalarga tarqalishiga yo'l qo'ymaydi.

Ishlab chiqarish binolarida mehnat sharoitini yaxshilash uchun, kompleks choralar ko'riladi. Shularning ichida eng asosiy vosita, xonalarda havo almashtirish (3.2-rasm).



## Xonalarda havoni almashtirish usullari

Korxona binolarining xonalarida havoni almashtirish quyidagi usullar bilan ta'minlanadi: aeratsiya, ya'ni tabiiy shamollatish usulida to'suvchi konstruksiyalarini zich emasligi, materiallarni g'ovakligi yordamida; mexanik shamollatish usuli va konditsionerlar yordamida amalga oshiriladi.



### 3.2 - rasm. Bir qavatli sanoat bnosini shamollatish (aeratsiya) sxemasi.

a-qish va yoz davrlarda; b-binoning to'suvchi elementiga shamol bosimini epyuri; v-shamol paytida tertish va oqim teshiklarini ochish; d-shamolni noustivor ish rejimi; ye- bino kesimining shamollashining aktivligi.

Aeratsiya usuli – bu tabiiy shamollatish bo'lib, u xonalarga beriladi. Havo almashinuvini tashkil etadigan va boshqaradigan usul deyiladi. Havo aeratsiyasini

binolarda bo'lishi harorat va namlik yil davomida va kunda o'rtacha tebranishini ta'minlaydi.

Mexanik (majburiy) shamollatish usuli havoning harorati namligini keskin o'zgarishi mumkin bo'lmagan ishlab chiqarish xonalarida qo'llaniladi.

Harorat namlik holatini berilgan tartibda ushlab turish kerak bo'lgan ishlab chiqarish joylashgan binolarda konditsionerlar o'rnatiladi. nimalar kiridi.

### **Ishlab chiqarish binolarida shovqin va titratish (vibratsiya) ga qarshi kurash.**

Ishlab chiqarishda ishchilarga doim **shovqin**(shum) halaqit beradi, u esa o'z navbatida organizmga va mahsulot chiqarishga ta'sir qiladi. SHuning uchun shovqinga qarshi kurash katta sotsial, sanitar-gigienik va iqtisodiy ahamiyatiga ega.

Sanoat korxonalarida shovqin chiqaradigan joylar harxil, har qanday mashina va mexanizmlardan, quvur tarmoqlardagi gaz va suyuqlik oqimi, apparatlar, sanitar - texnik jihozlar, tsex va korxona ichidagi transport va hakoza bo'lishi mumkin.

**SHovqinni darajasi** va spektrga bog'liq holda, odamga ta'sir qiladigan shovqinning bosqichlari, aniqlangan : I - darajasi 120 –140 dB dan yuqori bo'lgan shovqin eshitish organlariga kuchli ( mexanik ) ta'sir etadi; II –darajasi 100 – 120 dB li shovqin past chastotalarda va 80 – 90 dB li o'rta va yuqori chastotalarda odamning eshitish organida o'zgarishlar kiritadi, III - past darajali shovqin odamning nerv sistemasiga, ayniqsa aqliy mehnat bilan shug'unlanadiganlarni ta'sir kiladi.

Yuqoridagi bosqichlar asosida shovqinni odamga ta'siri sanitar Me'yorlar bilan belgilanadi va shu Me'yorlar asosida xonalarda va sanoat korxonasi xududidagi doimiy ish joylarda shovqinga qarshi choralar ko'riladi.

Loyihalash paytida, ya'ni, qurilish-akustik tadbir qabul qilinayotganda shovqinni pasaytirish bo'yicha ikki ko'rinishdagi vazifa hal qilinadi.

Birinchi holatda o'ralgan xonada shovqin tarqalishi kamaytiriladi, ikkinchi holatda xonadagi joylardan (texnologik, sanitar-texnik jihozlar) chiqayotgan shovqin darajasi pasaytiriladi.

Tovushni(shumni) pasaytiruvchi qurilish akustik usullarga (tovush yutkich asboblari, ekranlar va h.k.), shovqin bo'layotgan xonalarni alohida qilish, tovush yutuvchi materiallarda va akustik ekranlardan foydalanish kiradi

## **6- Ma'ruza**

### **Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi, ishlab chiqarish – texnologik sxema**

#### **Reja**

1. Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi
2. Ishlab chiqarish – texnologik sxema

**Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi** Har qanday sanoat binosining **hajmiy-rejaviy yechimi**, bino ichida bo'layotgan texnologik jarayonga bog'liq. Texnologik jarayon o'z navbatida ishlab chiqarish texnologik sxemasini aniqlab beradi. Sxemada ishlab chiqaradigan mahsulotning ketma-ketligi, texnologik asbob-uskunalar xarakteri va joylanishi, tsex ichidagi transport ko'rinishi va yuk ko'tarishi, xonalar o'lchami va joylanishi aniqlanadi.

SHuningdek sxemada keltirilayotgan xom ashyo va yordamchi materiallar, chiqarilayotgan tayyor mahsulot, ishlab chiqarishda chiqayotgan chiqindilarni (otxodi) alohida qilish va injenerlik tarmoqlarini (seti) qulay joylashtirish kabi masalalar ko'zda tutiladi.

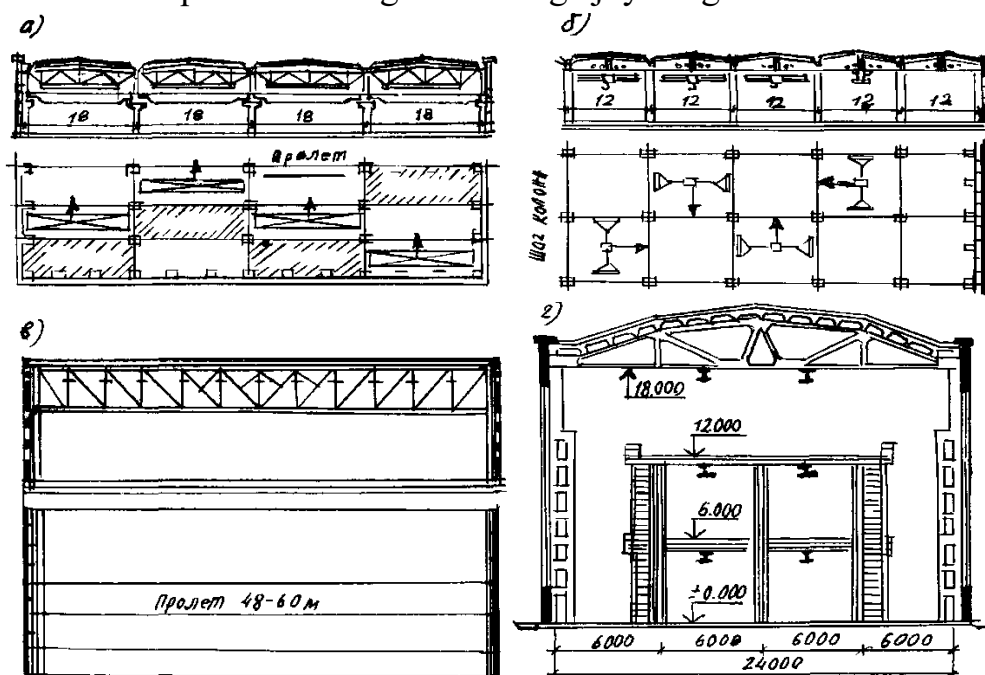
Bundan tashqari texnologik sxema chiqarilayotgan mahsulot va asbob-uskunalar xarakteri va massasiga qarab binoning qavatlarini qanday bo'lishini bildiradi. Sanoat korxonalari bosh rejasida bino va inshootlarni joylashtirish, ular orasidagi masofalar, transport va muhandislik tarmoqlarini o'tkazilishi korxona uchun qabul qilingan texnologik sxemaga bog'liq.

TSexlarni ratsional rejalash uchun texnologik asbob-uskunalar va tayyor mahsulotlar gabaritlari, ishlash joylari xarakteri, o'tish joylar va yo'llar eni, hamda ishlab chiqarish asbob-uskunalarini o'rnatish sxemasini bilish kerak.

Sanoat **ishlab-chiqarayotgan** mahsulotiga qarab klassifikatsiya bo'yicha 250 ga yaqin ishlab chiqarish bo'lim (otrasli) va guruhlarni birlashtiradi. SHuning uchun sanoat binolari ko'rinishlari va tiplariga qarab, ularning konfiguratsiyalari va o'lchamlarini rejalashtirish keng ko'lamli.

Hamma ko'rinishdagi rejalashtirish asosan **2 tipga bo'linadi**: alohida (razdelnie) va yoppa (sploshnie) (Rasm 6)

**Birinchi tipga** quvvati kam bo'lgan korxonalar kiradi, hamda ularga ishlab chiqarish kichik oraliqli alohida turgan binolarga joylashgan bo'ladi.



Rasm 6. Bir qavatli ishlab chiqarish binolarini hajmiy – fazoviy va konstruktiv yechimlari sxemalari  
a-v – yopma qo'yilganda (a – oraliqli, b – yacheykali, v – zalli),  
g – shuni o'zi, pavilionli

Ishlab chiqarish alohida joylashgan korxonalar katta qurilish maydonini egallaydi, muhandislik va transport tarmoqlar uzunligi va maydonning obodonlashtirish hajmi ko'payadi, ishlab chiqarishni potok shaklida tashkil etish va tsexlararo transportdan foydalanish yo'qoladi.

Hozirgi zamon amaliyoti ko'rsatayaptiki, bir turdagi ayrim vaqtlarida har hil texnologik jarayonli ishlab chiqarishni bir bino tarkibida bloklashtirish yaxshi natija bermoqda. Bir tom ostida hamma asosiy, yordamchi, qo'shimcha bino va omborlar joylashadi.

**Binoni bloklashtirishda** texnologik asbob – uskunalarni o'rnatish ko'p variantli bo'lishi bilan, korxona maydonini 30 – 40% ga qisqartirishga, tashqi devorlar perimetrini 50% kamaytirishga, qurilish tannarxini 10 –15% ga pasaytirishga, transport yo'llari va muhandislik tarmoqlarini qisqartirishga, binodan foydalanish va maydonni obodonlashtirish xarajatlarini pasaytirishga olib keladi.

Binolarni rejalashtirishda ishlayotgan ishchilarni, olib kelinayotgan xom ashyoni va chiqarilayotgan mahsulotni harakat joylarini to'g'ri tashkil etish kerak, hamda qulay, havfsiz, qisqa yo'llar bilan harakat qilish, kesishish joylarida havfsiz o'tish joylari bo'lishini tahminlash talab etiladi.

### **Ishlab chiqarish – texnologik sxema**

**Konstruktiv sxemalari** bo'yicha sanoat binolar karkasli, karkassiz, to'liqsiz karkasliga bo'linadi.

Bir qavatli sanoat binolari karkasi fazoviy sistemali bo'lib, ko'ndalang ramalar harorat bo'lagi oralig'ida yopma plitalar bog'lovchilar bilan bahzi hollarda stropila osti tuzilmalari bilan birlashtiriladi.

Ko'ndalang rama ustunlar va stropila tuzilmalar (rigellardan) tashkil topadi.

**Karkasli** binolarda hamma vertikal va gorizontal yuklarni karkas elementlari qabul qiladi, devorlar (o'z yukini ko'taruvchi, osma) faqat yopma vazifasini o'taydi.

Karkasli konstruktiv sxema, xonalari oddiy rejalash, yig'ma elementlarni maksimal unifikatsiyalashda, bir va ko'p qavatli binolar iqtisodiy yechimini topishda qulay hisoblanadi.

**Karkassiz** bir qavatli binolar, yuk ko'taruvchi devorli bo'lib, unga oralig'i 12 m gacha, balandligi 6 m, kranning yuk ko'tarishi 5 t gacha bo'lgan tsexlari joylashadi.

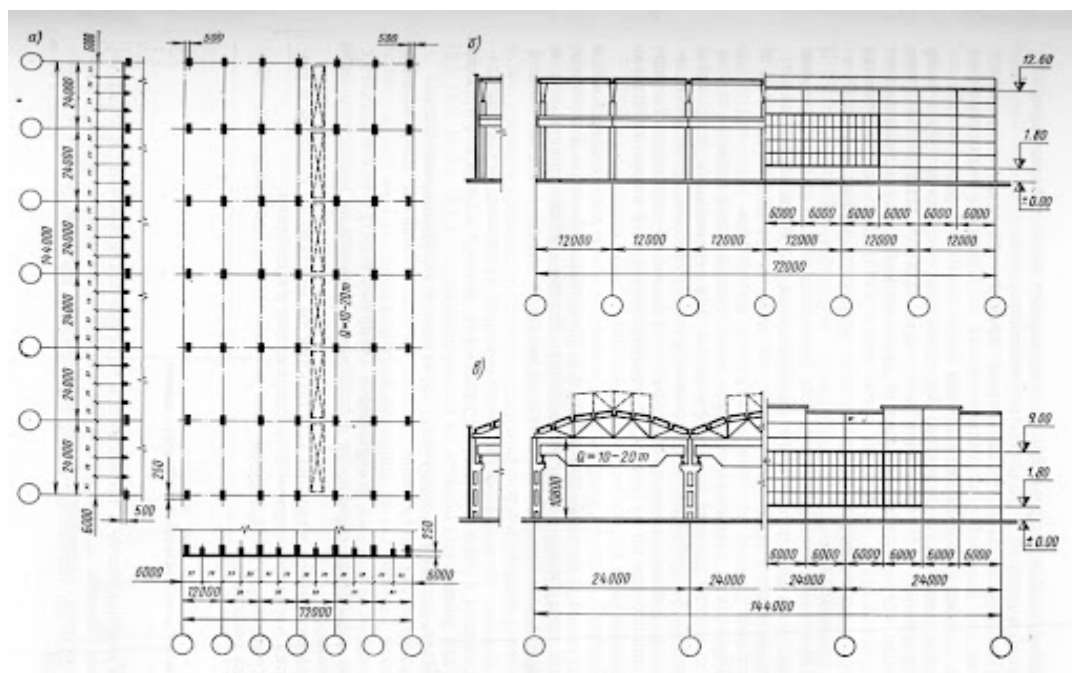
Ikki oraliqli yoki ko'p, kransiz yoki kranni yuk ko'tarishi kamroq bo'lgan binolar, bahzi hollarda to'liqsiz karkasli loyihalanadi. Bunday binolarning devor tagi ustunlari yo'q bo'lib, tashqi devorlar yuk ko'tarish va o'rash vazifasini bajaradi.

Alohida ishlab chiqarish rejimidagi sanoat binolariga issiq namlik ko'p bo'lgan, kimyoviy, yonadigan va portlaydigan mahsulot chiqaradigan tsexlar kiradi.

Loyihaning texnologik qismini tayyorlashda ko'rilgan maxsus tadbirlar, bino tuzilmalariga bo'ladigan ishlab chiqarishni salbiy ta'sirlarini qisman kamaytiradi.

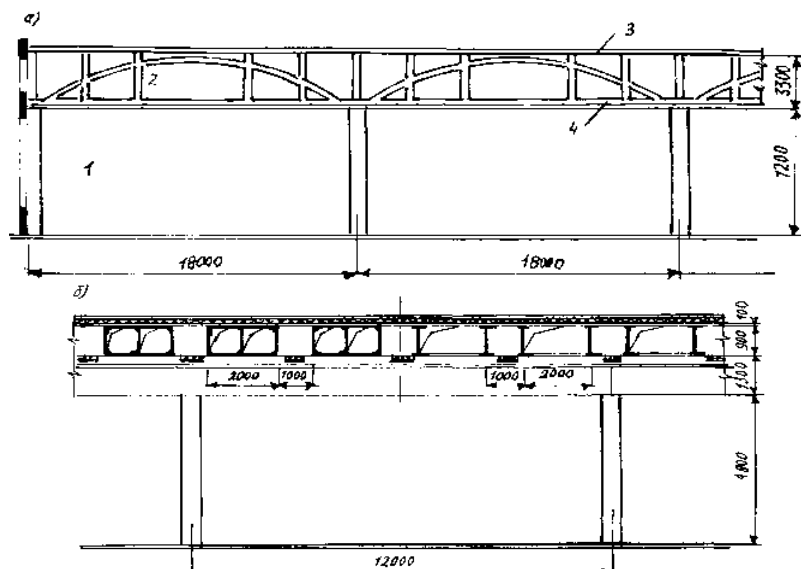
**Universal sanoat binolari.** Texnologiya o'zgarishi, ishlab chiqarish va asbob – uskunalar yaxshilanishi hisobiga chiqarayotgan mahsulotga iqtisodiy tomondan yuqori talab qo'yilishi bahzi uncha katta bo'lmagan zavod tsexlarini qayta jihozlashga to'g'ri keladi. Bir xil texnologik jarayonga moslangan sanoat binosi texnikaning rivojlanishi natijasida bir necha yildan keyin talabga javob bermay qoladi. Unday binolarni kengaytirish (rekonstruktsiya) ko'p vaqt va mablag' talab qiladi (Rasm 7).

SHuning uchun hozirgi vaqtda sanoat rivojlanishiga qarab, ishlab - chiqarish texnologiyasi o'zgarishi yoki har hil ishlab chiqarish joylashadigan, qurilish tuzilmalariga ta'sir qilmaydigan universal sanoat binolari qurilmokda. (mashinasozlik, qora metallurgiya, kimyoviy universal sanoat binolar.) Universal sanoat binolarining yuqori darajasi mustahkam bo'lishi, foydalanish vaqti uzoq bo'lishi hisobga olinib loyihalanmoqda. Universal binolarda ichki tayanchlarni kam bo'lishi, texnologik jarayonni yangilashga oraliqlarda bo'ylama va ko'ndalangiga texnologik oqimlarni tashkil qilishga qulaylik tug'diradi, undan tashqari binoda yuk ko'taruvchi elementlar sonini kam bo'lishi, bino tannarxi va qurilish vaqtini qisqartiradi.



**Rasm 7. Tipovoy seksiyali universal bino loyihasi**

a – reja, b – bo'ylama qirg'iq va fasad yechimi ko'rinishi, v – shuni o'zi, ko'ndalangiga



**Rasm 8. Bir qavatli universal binolar**

a – ferma orasida qavat bor, b – chordoqsiz;

1 – asosiy qavat, 2 – ferma orasidagi qavat, 3 – yopma plita, 4 – orayopma plita

### **Sanoat binolari qavatini tanlash**

**Bir qavatli** sanoat binolarining yutuqlariga texnologik jihozlarni o'rnatish osonligi, yuklarni olib kelish va tashishda gorizontaldan foydalanish, oddiy hajmiy – rejaviy va konstruktiv yechimi bo'lishi, ishlash joylarini tabiiy yorug'lik (yorug'lik fonarlari) bilan tahminlash, ochiq o'rinlar va fonarlar orqali tabiiy shamollatishni tashkil etish, ishlab chiqarish xonalarini bir – biri bilan qulay aloqasi kiradi.

Kamchiligi qurilishi maydonining kattaligi, muhandislik va transport tarmoqlarining uzunligi, tashqi yopmalar maydonining kattaligi, obodonlashtirish, va ichki muhitni berilgan parametrlarda ushlab turish, foydalanish xarajatlarining ko'pligidir.

**Ko'p qavatli** binolarda agar zaharli moddalar ishlab chiqaradigan korxonalar joylashmasa, ularni shaharda qurilgani mahqul, bu bilan muhandislik tarmoqlarini joylashtirish osonlashadi, ishchilarning ishga kelib - ketishida qo'shimcha transportlardan foydalanilmaydi, shahar me'morchiligi bilan uzviy bog'lanadi, hamda unga madaniy - maishiy xonalarni joylashtirish qulay bo'ladi.

Ko'p qavatli sanoat binolarining kamchiliklariga, vertikal (zina, yuk va passajir liftlar) transportdan foydalanish, bino tannarxini oshishi, ishchi maydonlari enini tabiiy yorug'likdan foydalanishda chegaralanganligi, o'tish joylari va yo'laklarning noqulayligi kiradi.

Eng asosiysi binolar sanitar – gigienik Me'yorlar, ishchilarning maishiy sharoitlari, yong'inga qarshi xavfsizlik talablari bilan tahminlangan bo'lishi kerak.

Sanoat binolari rejasi o'lchami va konfiguratsiyasi, balandligi va profili texnologik parametrlari, oraliqlari soni va ularning joylashishi orqali aniqlanadi. Bu faktorlar ishlab chiqarish texnologiyasiga, chiqaralayotgan mahsulot xarakteriga, korxonaning ishlab chiqarish quvvatiga sanitar Me'yorlar talablariga bog'liq bo'ladi.

**Oraliqlar** hajmiy - rejaviy parametrlari: eni, balandligi va ustun qadamidan tashkil topadi. Oraliq eni *l* - ko'ndalang rejalar o'qlari orasidagi masofa bo'lib, u

ko'priksimon kran oralig'i va kran osti yo'li relg'si o'qidan rejalash o'qigacha bo'lgan masofaning ikki ko'payganiga teng.

Kransiz oraliqlar eni rejalash o'qlari orasidagi masofaga teng qilib olinadi.

Ustunlar qadamini (ko'ndalang rejalash o'qlari orasidagi masofa) tanlash texnologik jihozlar gabariti va joylashtirish usuli, chiqarilayotgan mahsulotlar o'lchami, ichki ko'tarish – tashish mexanizmlari turiga bog'liqdir. Keng ko'lamda tarqalgan ustunlar qadami 6 m va 12 m.

Oraliq balandligi (pol yuzasidan yopma yuk ko'taruvchi tuzilmasi pastki qismigacha) texnologik, sanitar - gigienik talablariga bog'liq bo'ladi.

Oraliq uzunligi grafik usulda, yahni texnologik jihozlar maketlari o'tish joylari, yo'llar eni hisobga olgan holda joylashtirish yo'li bilan, yoki analitik usulda, yahni quvvati hisobga olingan tsex umumiy maydonini qabul qilingan eniga bo'lish yo'li bilan aniqlaniladi.

Sanoat binolari profili deganda, uning ko'ndalang kesimi ko'rinishi tushuniladi. Profilni tanlashda texnologik, yorug'lik va havo almashuvi, qurilish tuman iqlimi, tom qiyaligi talablari asosiy hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Bino hajmiy – rejaviy yechimida texnologik jarayonni rolini ayting.
2. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotga qarab sanoat tasnifi.
3. Alohida ishlab – chiqarish rejimidagi sanoat inolari.
4. Sanoat binolari qavatlarini qanday tanlanadi.
5. Oraliqlar tanlashni tushuntiring.
6. Konstruktiv sxemalari bo'yicha bo'linishini ayting.
7. Karkas deganda nimani tushunasiz?
8. Universal sanoat binolari vazifasi.

### **Binolarni enini, oraliqlarini, balandligi va kolonnalarni qadamini tanlash**

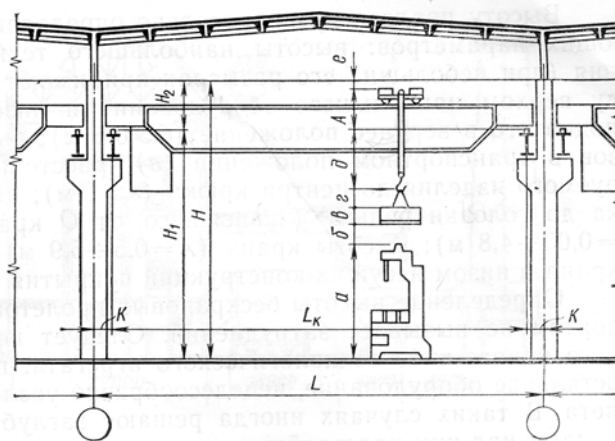
Sanoat binolarini reja o'lchami va konfiguratsiyasi binolarni balandligi va profili, texnologik parametri, oraliqdari (eni, balandligi, kolonnani qadami) qaysi tarkib (komponent) lardan tashkil topgani aniqlangan.

Oraliqning eni  $E$  – bo'ylama rejalash o'qlari orasidagi masofa bo'lib, u ko'priksimon kran oralig'i yuk va kran osti yo'li rel'si o'qidan rejalash o'qlarigacha bo'lgan masofa  $K$  ikkiga ko'paytmasiga teng, ya'ni:  $E = 2K$

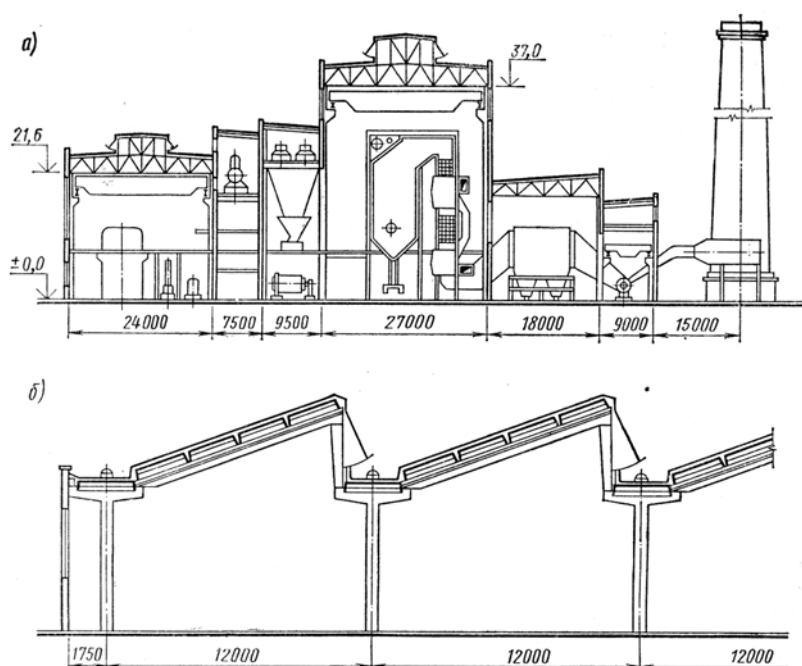
Ko'priksimon kranlarni oralig'i, bino enini oralig'i bilan bog'langan va GOST bilan tasdiqlangan.

Kran osti rel'si utuqan, rejalash o'qlari orasidagi o'lchami  $K$  kranni yuk ko'tarishiga bog'liq bo'lib, agar  $Q < 50$  t bo'lsa, o'lchami 750mm,  $Q = 50$  tonnada 1000 mm va undan ortiq (250 mm oshib boradi).

Kransiz binolar enini oraliqlari, rejalash o'qlari orasidagi masofaga teng qilib olinadi. Kolonnalar qadamini (ko'ndalang rejalash o'qlari orasidagi masofa) tanlash texnologik jihozlar gabariti va joylatirish usuli, chiqariladigan mahsulotlar o'lchami, ichki ko'tarish-tashish mexanizmlari turiga bog'liqdir. Keng ko'lamda tarqalgan kolonnalar qadami 6 va 12m.



5.2-rasm. Opaliqning parametrini aniqlash uchun bir qavatli bino qirqim sxemasi.



5.3-rasm. Bino ogrofilini ishlab chiqarish texnologiyasini bog'liqligi.  
a-TETS binosi; b-shedasimon yopmali bino.

Oraliqni balandligi (pol yuzasidan, yopmani yuk ko'taruvchi konstruktsiyasi pastki qismigacha) "N" texnologik, sanitar-gigienik talablariga bog'liq.

Ko'priksimon kranli oraliqda, pol yuzasidan yuk ko'taruvchi konstruktsiyani tagigacha bo'lgan masofa "N", pol yuzasidan kran rel'si tepasigacha " $H_1$ ", rel's tepasidan yuk ko'taruvchi konstruktsiyani pastki qismigacha " $N_2$ " masofalar yig'indisiga teng (5.2-rasm).

$$H = H_1 + N_2$$

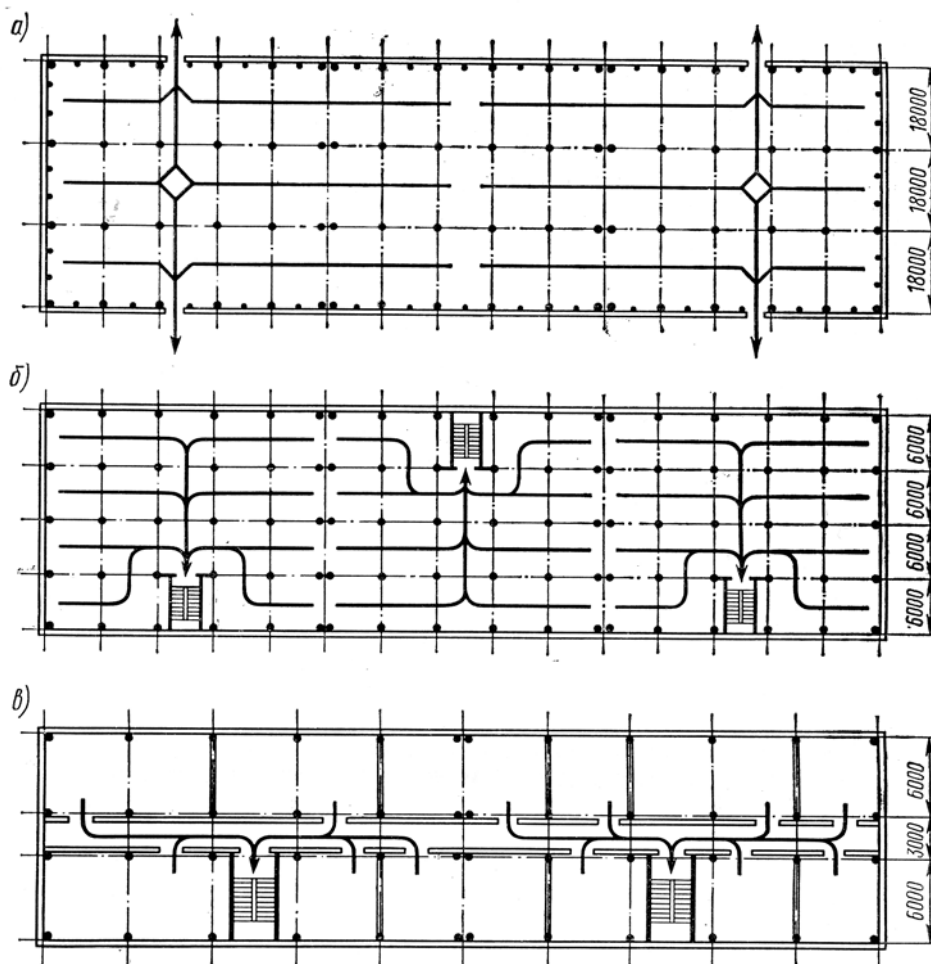
Oraliq uzunligi grafik usulda texnologik jihozlar maketlari, o'tish joylari, yo'llari eni hisobga olgan holda joylashtirish yo'li bilan yoki analitik usulda, ya'ni



quvvati hisobga olingan tsex umumiy maydonini qabul qilingan oraliqlar eniga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi.

Oraliqning asosiy o'lchamlarini aniqlab, shunga o'xshash ishlab chiqilgan birlashtirilgan namunaviy gabarit sxemasi tanlab olinadi.

Bir qavatli sanoat binolari qoida bo'yicha balandligi va eni bir xil parallel oraliqli loyihalanadi. Texnologiya talabiga asosan oraliqlari bir-biriga perpendikulyar bo'lgan binolar ham loyihalanadi.



**5.4 rasm. Evakuatsiyada chiqish yo'llari.**

*a*-bir qavatli binodan to'g'ridan-to'g'ri tashqariga chiqish; *b*-ko'p qavatli binodan zinapoya xonasiga chiqish; *v*-ko'p qavatli binodan zinapoya xonasiga olib boruvchi yo'llarga chiqish.

Sanoat binolarini profili deganda uning ko'ndalang kesimini ko'rinishi tushuniladi. Profilni tanlashda texnologik yorug'lik va havo almashuvi, qurilish tumani iqlim sharoiti, tom qiyaligi talablari hisobga olinadi.

Texnologik jarayon binoning profilga xam rejalashga ko'rsatgan ta'sirdan kam ta'sir ko'rsatmaydi. Sanoat binolari konstruktiv sxemasiga qarab karkasli, karkassiz va yarim karkasliga bo'linadi.

Sanoat binolari asosiy turi karkasli bo'ladi. Bu shu bilan izohlanadiki, ko'p sanoat binolarida katta miqdorda to'plangan kuchlar, texnologik va kran jihozlaridan zarbalar (udarov) va tebranishlar (sotryasenie), oyna yuzalarini katta bo'lishidan.

Bir qavatli sanoat bino karkasi fazoviy sistema tashkil etadi. U enlama romlarni, har harorat blokida yopma plitalari, bog'lovchilar, ayrim hollarda stropil osti konstruktsiyalari va boshqalarni birlashtirilishi natijasida hosil bo'ladi.

Karkasli binolarda hamma vertikal va gorizontal kuchlarni karkas elementlari qabul qiladi, devori (o'z yukini o'zi ko'taradigan va osma) esa to'suvchi vazifasini bajaradi.

Bir qavatli karkassiz sanoat binolarida asosiy yukni devorlar ko'taradi. Ularning asosan oralig'i 12m, balandligi 6m va kranni yuk ko'tarishi 5t bo'lgan kichik tsexlar qo'llanadi. Stropila konstruktsiyalari qo'yiladigan joylarda devor ichkaridan yoki tashqaridan pilyastirlar yordamida zo'riqtiriladi.

Sanoat binolarini loyihalashda yong'in bo'lishini oldini olish, yong'in yoyiladigan maydonni chegaralash, odamlar va qimmatbaho material-larni evakuatsiya qilish kabi kompleks choralarni ko'rish kerak.

## **7-Ma'ruza**

### **Sanoat binolarining bosh rejasi Reja**

1. Sanoat binolarining bosh rejasi
2. Ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish
3. Sanoat tumanining maydonini tanlash
4. Sanoat korxonalarining bosh tarxi

**Sanoat binolarining bosh rejasi** qulay va iqtisodiy texnologik bog'lanishini ta'minlash bo'lib, shuning uchun xam loyihalashni boshlashdan avval quriladigan ob'ektlarni to'la ro'yxati tarkibi va tsexlarni bir-biri bilan bog'lanish texnologik sxemasi tuzilishidan boshlanadi.

Loyihalash ayrim tsexlarni birlashtirish va zavod maydonini zonalarga bo'lishdan boshlanadi.

Umumiy holat sanoat korxonasining maydoni to'rtta zonaga bo'linadi:

- 1 – zona korxonaning umumiy yordamchi bino va inshootlari;
- 2 – zona ishlab chiqarish zonasi;
- 3 – zona omborxona va energetika xo'jalik zonasi;
- 4 – zona transport zonasi.

Bir nechta korxona, butun sanoat tumani yoki tuguni uchun 1, 2, 4 zonalarini xizmat ko'rsatish bino va inshootlari kooperatsiyalangan bo'lishi mumkin.

Temir yo'l tarmog'i ishlab chiqarish korxonasini orqa tomoniga omborxonalar va tayyorlov tsexlari yaqiniga joylashtiriladi.

Odamlar soni ko'p bo'lgan tsexlarni korxona maydoniga, kirish joylar yaqiniga joylashtiriladi.

Odamlar oqimi yuk tashish oqimi bilan kesishmasligi kerak. Korxonalar mahsulot ishlab chiqarish zaharli va yoqimsiz hid tarqatish darajasi bilan ham zonalashtiriladi.

Sanoat korxonalarida mahsulot ishlab chiqarishda atrof-muhitta ta'sir etuvchi zaharli yoki yoqimsiz hidli moddalar, tutunlar, changlar, qurumlar, shovqinlar ajralib

chiqadigan tsexlarni korxonani boshqa bino va inshootlariga nisbatan shamolni esishini teskari tomoniga joylashtiriladi.

Tez o't oladigan, portlovchi tsexlar va yoqilgi materiallar ombor-xonalari ham shamolning esishini teskari tomoniga va maydoni past qismiga loyihalanadi.

Yordamchi tsexlar guruhi asosiy tsexlar yoniga yoki bitta binoga joy-lashtirilishi kerak.

Energetika guruhi inshootlari asosiy elektr energiyasi iste'mol qiluvchi tsexlarga yaqin va shamolni yo'nalishiga teskari loyihalanishi shart.

Omborxona bino va inshootlari asosiy yo'llarga yaqin joyga va transportni aylanishiga maydon ajratilishi kerak. Ma'muriy-maishiy binolari korxonani asosiy kirish yo'liga loyihalanadi.

Sanoat korxonalarini qurilishi quyidagicha ko'rinishlarda xarakter-lanadi, ya'ni kvartal-pavilionli (yirik zavodlar), pavilionli, yopma va sektsiyali taroqsimon (seksionnogrenchataya).

Yirik zavodlar asosan kvartal-pavilionli sistemada qurilib, har bir kvartal bir-birini yoniga joylashtiriladi va magistral ko'chalar bilan chegaralanadi.

Binolar orasidagi minimal oraliq sanitar va yong'inga qarshi me'yorlar asosida qabul qilinadi.

Sanitar oraliq, agar xonalar derazalar yordamida yoritiladigan bo'lsa, u holda qarama-qarshi turgan binolarning oralig'i eng baland binoni balandligi olinadi.

Qarama-qarshi to'rgan binolarning bo'ylama devori bilan enlama devori oralig'i va deraza enlama devorlar orasidagi masofa 12 metrdan kam bo'lmasligi kerak.

Yong'inga qarshi oraliq, binoning o'tga chidamliligiga bog'liq bo'lib, QMQ ga asosan qabul qilinadi.

Korxona maydoniga kirish bitta yoki bir nechta o'tish yo'lagi bo'lishi mumkin.

O'tish yo'lagi bir nechta bo'lganda, ulardan bittasi asosiy qilib loyihalanadi.

O'tish yo'lagi yaqin joyda transport kirishi uchun, o'tish yo'li loyi-halanadi.

O'tish yo'lagi bilan asosiy tsexlar orasidagi masofa 800 metrdan oshmasligi, o'tish yo'lagi orasidagi masofa 1500 metrdan oshmasligi kerak.

Sanoat maydoniga kamida ikkita transport o'tish yo'li loyihalanadi va ularning orasidagi masofa kamida 300 m, ko'pi bilan 1500 metrdan oshmasligi kerak.

**Ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish** Sanoat binolarini ratsional joylashtirish katta ahamiyatta ega bo'lib, u ijtimoiy mehnatni iqtisodlashga yordam berib, tuman (rayon)ni kompleks taraqqiyotida iqtisodiy o'sishini tenglashtirib, yirik shaharlarda aholini to'planishini bartaraf qilib, yangi shahar va manzilgoh (poselka)lar yaratishga yordam beradi.

Ishlab chiqarish korxonalari, u bilan bog'liq bo'lgan fuqaro bino-lari, muhandislik inshootlari va boshqalarga qurilish maydonini tanlash tuman(rayon)ni rejalashtirish sxemasi asosida tashkil qilinadi.

Tumanni rejalashtirish, bir-biriga bog'liq kompleks tadbir bo'lib, unda qurilishni hamma turi va ob'ektlari, yangi maydon(territoriya)lar-ni o'zlashtirish, kommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirish va boshqalarni muvofiqlashtirib

joylashtirishga yo'naltirilgan bo'lib, shunga alohida ahamiyat berish kerakki, tumanni rejalash atrof-muhitni muhofaza qilish va rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Tumanni rejalashtirish o'zini kompleks xususiyati, bir-biriga bog'liq yirik ish(aktsiya)lari bilan katta maydon (territoriya) larda atrof-muhitning muhofaza qilishni kompleks masalalarini hal qiladi.

Tuman loyihasini tuzish jarayonida, tumanning jug'rofiyasi, iqtisodiy, muhandislik-texnikaviy, me'moriy-qurilishlarini chuqur o'rganish va tahlil qilish natijasida, mahsulot ishlab chiqaradigan korxonalar va ishlab chiqarmaydigan binolar va ularni qanday joylashtirish tuzumi maqsadga muvofiq ekanligi tanlanadi.

SHaharsozlik va me'morchilik amaliyotida hududiy loyihalash qiy-mati doimo oshmoqda.

Hozirgi davrda loyihalash va qurilish amaliyotida shahar va uning tashqarisida sanoat korxonalarining joylashtirishda har xil loyihalash va sanoat tumani strukturasini xarakterlaydigan forma va terminlar ishlatilmoqda, ya'ni sanoat, sanoat-seliteb, tumani va sanoat tuguni (korxonalar guruhi), sanoat-seliteb kompleksi, ularni sanoat zonasi va alohida joylashtirilgan korxonalar (texnologiyasi, texnikaviy-iqtisodiylik va boshqalar mos ravishda asoslanganda).

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqarish korxonalarini qurishi uchun, yaxshi qurilish maydoni tanlangan bo'lib, u suv, elektr energiyasi, temir yo'l tarmoqlari bilan ta'minlangan bo'lsa, u holda qurilish maydonidan foydalanish g'oyat katta iqtisodiy samara beradi.

SHuning uchun shahardagi tarqoq korxonalarni iloji boricha bir tugunga to'plab, tuman sanoatiga birlashtirish yaxshi natija beradi.

SHaharni sanoat tumani deb, hamma ishlab chiqarish korxonalari, ularni yordamchi, xizmat ko'rsatuvchi va transport qurilmalari, iqtisodiy, ma'muriy boshqarmasi bilan birga obodonlashtirish, ma'muriy-maishiy xizmat binolarini birlashtirishga aytiladi.

Sanoat korxonalarini tumanlashtirish yutuqlari:

- umumiy xom-ashyo bazasidan foydalanish;
- birgalikda temir yo'l transporta, energetika inshootlari, suv va kanalizatsiya tarmoqlari va boshqa yordamchi inshootlardan foydalanish;
- umumiy qurilish bazasidan foydalanish;
- umumiy sanitar bazasini barpo qilish;
- umumiy sanoat tumanini obodonlashtirish;
- umumiy loyihalangan shahar yo'l tarmog'ining borligi.

SHahar maydoni (territoriya)sida sanoat tumanini joylashtirishda birinchi navbatda shamolni ustunlik qiluvchi yo'nalishi va gigienik talablarni hisobga olgan holda korxonalardan chiqadigan zararli moddalar havo, suvni, tuproq tarkibi va shovqindan zararlanmasligini ta'minlash kerak.

Sanoat korxonalarida mahsulot ishlab chiqarish jarayonida, atrof muhitga ta'sir etuvchi zaharli yoki yoqimsiz hidli moddalar, tutunlar, changlar, qurumlar, shovqinlar, ul'tratovushlar va boshqalar ajralib chiqadi.

Loyihani texnologik qismida atrof-muhitga ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan zaharli moddalarni ta'sir etishini mak-simal kamaytirish choralari quriladi.

Hozirgi zamonaviy texnologik yechimlar bilan ham ishlab chiqarishdan ajralib chiqadigan zararli moddalarni kamaytirish mumkin, lekin yo'qotib bo'lmaydi, shuning uchun ham tuman sanoat zonasi bilan seliteb zonasi orasiga sanitar himoya zonalarini qoldiriladi.

Sanitar himoya zonasi korxonani zararli sinfiga qarab, 40 % gacha daraxtzor va ko'kalamzorlashtirish kerak. Daraxtlar asosan sanoat korxonalari tomoniga o'tkaziladi.

Korxona quvvatiiga, undan ajralib chiqayotgan zararli moddalar soniga va shovqin darajasiga qarab, zararli sinfi sanitar me'yori SN 245-86 yoki SNiP II-89-85 aniqlanadi va besh sinfga (klass)ga bo'linadi.

Birinchi sinfga ko'p zararli moddalar ajratadigan korxonalar (qora metallurgiya, tsement, ximiya zavodlari va boshqalar), beshinchisiga esa kam ajratadigan (oziq-ovqat, yengil sanoatni ayrim turlari) kiradi. SHu sinflarga asosan sanitar himoya zonalarini minimal eni (...rasmda ko'rsatilgan).

Sanoat tumanini joylashtirishda asosan shamolni ustunlik qiluvchi yo'nalishini hisobga olish kerak. SHamolni ustunlik qiluvchi yo'nalishi, shamolni ustunlik sxema(roza vetrov)si bilan aniqlanadi.

SHamolni ustunlik yo'nalishi sxemasi, ko'p yillik kuzatuvlar nati-jasida, ya'ni yillik yoki yilning ma'lum davri uchun olinadi.

SHamolni yo'nalish sxemasini qurish uchun, bir nuqtani 8 yoki 16 rumbaga bo'linadi va to'g'ri chiziqlar utkaziladi. U chiziqlarga ma'lum davr ichida necha marta shamol qaytarilgan yoki shamolni tezligi masshtabda joylashtiriladi va usha nuqtalar birlashtiriladi. Natijada shamolni yo'nalish sxemasi (roza vetrov) hosil bo'ladi (...rasm).

Sanoat korxonalaridan umumiy foydalanish va qurilish material-larini tejamli sarflash, temir yo'l tarmoqlari va shahar magistral kuchalaridan unumli foydalanish maqsadida, ularni sanoat uzeligga birlashtiriladi.

Sanoat uzeli umumiy reja yechimi tasmasimon (lentochnyi) yoki chukur-lashtirilgan sxemada loyihalanadi (... rasm).

Sanoat korxonalarini tasmasimon joylashtirilgan korxonalar qurilish taraqqiyoti chiziqli bo'lib, turar-joy tumaniga parallel rivojlanadi. Bu usulda temir yo'l tarmog'i sanoat korxonalarini orqa tomonidan loyihalanadi va quriladi (... rasm).

Turar joy (selitob) tumani bilan sanoat zonasi orasida sanitar zonasi va avtomobil' magistral kuch asi loyihalanadi. Tasmasimon (lentochnyi) sxema sanoat va zavod territoriyasi turar joy tumani bilan qulay bog'lanishiga imkoniyat yaratadi.

Bu sxemada tumanni chuqurlik tomonga kengaytirib bo'lmasdi va faqat chiziqli kengaytirish mumkin. Bu esa sanoat va seliteb zonalarini uzayishiga olib keladi.

Sanoat korxonalarini chuqurlashgan (glubinnyi) sxemada loyihalan-ganda, sanoat tumanini o'sish yo'nalishini shahardan chuqur taraqqiy etadi. Bu sxemada sanoat tumani ichiga selitob zona bilan bog'lash uchun, avtomobil' transportiga

asosiy magistral ko'cha loyihalanadi. Temir yo'l tarmog'i esa orqa tomondan quriladi. (... rasm)

Bu sxemani asosiy kamchiligi magistral kuchani tiqilinch bo'lishi va ish joyi, turar joy zonasidan uzoqlashadi.

Amalda tasmasimon va chuqurlashtirilgan sanoat tumanlarini har xil kombinatsiyalarda aralash birlashtirilgan usullari uchraydi.

### **Sanoat tumanining maydonini tanlash**

Sanoat tumanining maydonini tanlash uchun, har tomonlama iqtisodiy, topografik, geologik va gidrogeologik qidiruv ishlari olib boriladi.

Me'yorni talabiga asosan, qurilish maydonini yuzasi nisbatdan tekis bo'lib, katta hajmda yer ishlari bo'lmasligi kerak.

Maydonni nishabligi 0,03 dan 0,003 % bo'lishi kerak. Bundan texnologik jarayonda katta nishablik talab qilinadigan joylar mustasno.

Er osti suvi sathi, nisbatan mo'ljallangan yer to'la (podvol) va yer osti yo'lagi (tunel)lari poli yuzasidan past bo'lishi kerak.

Er osti suvining eng qulay chuqurligi 7 metrdan kam bo'lmasligi shart yer osti gruntini tarkibi bir jinsli bo'lib, sun'iy zamin tayyorlash uchun, qo'shimcha inshootlar qurilmaydigan bo'lishi kerak.

Binoning zamini okma tuproq (пльвун)lar va yuk ko'tarishi  $1,5 \text{ kg/sm}^2$  dan kam bo'lgan gruntlar yaroqsiz hisoblanadi.

Er yuziga chiqqan qoyali (скальные) gruntlar xam yaroqsiz hisoblanadi, chunki ular yer osti inshootlarining qurilishini murakkablashtiradi.

Tuman maydonini suv toshqini bo'lganda, suv bosmasligi uchun, oldida suv havzasi bo'lgan maydonni sathi, suv toshqini bo'lgan paytda, suv yuzasini sathidan kamida 0,5 m baland bo'lishi kerak.

Me'yorda suv toshqinini hisobiy qaytarilish davri quyidagicha tasdiqlangan: yirik xalq xo'jaligi va mudofaa korxonalari uchun 100 yilda bir marta, qolganlari uchun 50 yilda bir marta. Qisqa davrga mo'ljallab qurilganlarga 10 yilda bir marta belgilangan.

Ko'p elektr energiyasi sarflaydigan tsexlar, energiya manbalari (GETS, GES yoki yuqori voltli elektr liniya)ga yaqin, suvni ko'p ishlatadigan tsexlar suv havzalari yoki sun'iy hovuzlar yaqiniga joylashtiriladi.

Korxona maydoni shamolni ustunlik qiluvchi yo'nalishiga parallel yoki maydonni shamollatish uchun,  $45^0$  burchak ostida loyihalanadi.

### **Sanoat korxonalarining bosh tarxi**

Bosh reja – bu rejalash, qurilish va obodonlashtirishni kompleks masalarining yechimi bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- korxonani selitob zona va sanoat tumanida joylashgan boshqa korxonalar bilan shaharsozlik darajasida bog'liqligi;

- tsex va inshootlar (maydonni zonalash, tsexlarni birlashtirish, zavod transportini tanlash, yuk va odamlar oqimini tashkil etish, yer osti, yer yuzi va yer

sirtidagi kommunikatsiya va tarmoqlarni ishlab chiqarish – texnologik bir-biriga bog'lash;

- korxonani me'yoriy-rejalashtirish struktura (qurilishni xarakteri, bino parametrlarini birxillashtirish, ularni joylashtirish, aloxida tsex va inshootlarni shakli, yorug'lik va shamolni ustunlik yo'nalishi sxemasini aniqlash, maishiy xizmatni tashkil etish, korxonaga kirish va chiqish joylarini aniqlash, korxonani magistral ko'chalari sistemasi maydonni ko'kalamzorlashtirish, obodonlashtirish, korxonani kengaytirish ehtimoli va qurilishni ketma-ketligi)ni aniqlash.

- korxonani loyihalash va qurishni ishlab chiqarish xarakteris-tikasi, qurilish yechimini umumiy maydonini birxillashtirish;

- iqlimiy, gidrogeologik va boshqa tabiiy sharoit (havo harorati, shamolning yo'nalishi, havo namligi, gruntlarning sifati, gidrogeologik sharoit, rel'efi zilzilaviyligi) ni baholash va hisobi.

- loyihalash yechimini texnika-iqtisodiy samaradorligi.

Ishlab chiqarish korxonalarini loyihalashda shaharni qo'shni sanoat korxonalari bilan ishlab chiqarish va qurilishini kooperatsiyalash, ya'ni tarmoq yo'nalishini, katkov va magistral yo'llar bog'liklik yechimi talablarini bajarish.

Bosh tarx yechimida quyidagilarga ahamiyat berilishi kerak:

- zavod ichidagi rel'sli va rel'ssiz transport yo'llarini birlashti-rish iqtisodiy maqsadga muvofiq;

- zavod maydonini iloji boricha kamaytirishga, uning asoslanmagan holda zahirada qoldirish va me'yoriy-rejalash yechimiga ortiqcha xarajatlarni kamaytirishga harakat qilish;

- binolar orasidagi masofa, ko'chalar kengligi va soni, ko'kalamzor-lashtirish, obodonlashtirish maydonlarini yangi QMQ asosida loyihalash kerak;

- zavod ichidagi transport vositalarini tanlash katta axamiyatga ega.

### **Korxona bino va inshootlarini joylashtirish talablari**

Bosh reja – bu rejalash, qurilish va obodonlashtirishni kompleks masalarining yechimi bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

korxonani selitob zona va sanoat tumanida joylashgan boshqa korxonalar bilan shaharsozlik darajasida bog'liqligi;

- tsex va inshootlar (maydonni zonalash, tsexlarni birlashtirish, zavod transportini tanlash, yuk va odamlar oqimini tashkil etish, yer osti, yer yuzi va yer sirtidagi kommunikatsiya va tarmoqlarni ishlab chiqarish – texnologik bir-biriga bog'lash;

- korxonani me'yoriy-rejalashtirish struktura (qurilishni xarakteri, bino parametrlarini birxillashtirish, ularni joylashtirish, aloxida tsex va inshootlarni shakli, yorug'lik va shamolni ustunlik yo'nalishi sxemasini aniqlash, maishiy xizmatni tashkil etish, korxonaga kirish va chiqish joylarini aniqlash, korxonani magistral ko'chalari sistemasi maydonni ko'kalamzorlashtirish, obodonlashtirish, korxonani kengaytirish ehtimoli va qurilishni ketma-ketligi)ni aniqlash.

– korxonani loyihalash va qurishni ishlab chiqarish xarakteris-tikasi, qurilish yechimini umumiy maydonini birxillashtirish;

– iqlimiy, gidrogeologik va boshqa tabiiy sharoit (havo harorati, shamolning yo'nalishi, havo namligi, gruntlarning sifati, gidrogeologik sharoit, rel'efi zilzilaviyligi) ni baholash va hisobi.

– loyihalash yechimini texnika-iqtisodiy samaradorligi.

Ishlab chiqarish korxonalarini loyihalashda shaharni qo'shni sanoat korxonalari bilan ishlab chiqarish va qurilishini kooperatsiyalash, ya'ni tarmoq yo'nalishini, katkov va magistral yo'llar bog'liklik yechimi talablarini bajarish.

Bosh tarx yechimida quyidagilarga ahamiyat berilishi kerak:

– zavod ichidagi rel'sli va rel'ssiz transport yo'llarini birlashti-rish iqtisodiy maqsadga muvofiq;

– zavod maydonini iloji boricha kamaytirishga, uning asoslanmagan holda zahirada qoldirish va me'yoriy-rejalash yechimiga ortiqcha xarajatlarni kamaytirishga harakat qilish;

– binolar orasidagi masofa, ko'chalar kengligi va soni, ko'kalamzor-lashtirish, obodonlashtirish maydonlarini yangi QMQ asosida loyihalash kerak;

– zavod ichidagi transport vositalarini tanlash katta ahamiyatga ega.

### **Korxona bino va inshootlarini maydonini zonalashtirish**

Bosh tarxini yechimi qulay va iqtisodiy texnologik bog'lanishini ta'minlash bo'lib, shuning uchun xam loyihalashni boshlashdan avval quriladigan ob'ektlarni to'la ro'yxati tarkibi va tsexlarni bir-biri bilan bog'lanish texnologik sxemasi tuzilishidan boshlanadi.

Loyihalash ayrim tsexlarni birlashtirish va zavod maydonini zonalarga bo'lishdan boshlanadi.

Umumiy holat sanoat korxonasining maydoni to'rtta zonaga bo'linadi:

1 – zona korxonaning umumiy yordamchi bino va inshootlari;

2 – zona ishlab chiqarish zonasi;

3 – zona omborxona va energetika xo'jalik zonasi;

4 – zona transport zonasi.

Bir nechta korxona, butun sanoat tumani yoki tuguni uchun 1, 2, 4 zonalarini xizmat ko'rsatish bino va inshootlari kooperatsiyalangan bo'lishi mumkin.

Temir yo'l tarmog'i ishlab chiqarish korxonasini orqa tomoniga omborxonalar va tayyorlov tsexlari yaqiniga joylashtiriladi.

Odamlar soni ko'p bo'lgan tsexlarni korxona maydoniga, kirish joylar yaqiniga joylashtiriladi.

Odamlar oqimi yuk tashish oqimi bilan kesishmasligi kerak. Korxonalar mahsulot ishlab chiqarish zaharli va yoqimsiz hid tarqatish darajasi bilan ham zonalashtiriladi.

Sanoat korxonalarida mahsulot ishlab chiqarishda atrof-muhitta ta'sir etuvchi zaharli yoki yoqimsiz hidli moddalar, tutunlar, changlar, qurumlar, shovqinlar ajralib chiqadigan tsexlarni korxonani boshqa bino va inshootlariga nisbatan shamolni esishini teskari tomoniga joylashtiriladi.



Tez o't oladigan, portlovchi tsexlar va yoqilgi materiallar ombor-xonalari ham shamolning esishini teskari tomoniga va maydoni past qismiga loyihalanadi.

Yordamchi tsexlar guruhi asosiy tsexlar yoniga yoki bitta binoga joy-lashtirilishi kerak.

Energetika guruhi inshootlari asosiy elektr energiyasi iste'mol qiluvchi tsexlarga yaqin va shamolni yo'nalishiga teskari loyihalanishi shart.

Omborxona bino va inshootlari asosiy yo'llarga yaqin joyga va transportni aylanishiga maydon ajratilishi kerak. Ma'muriy-maishiy binolari korxonani asosiy kirish yo'liga loyihalanadi.

Sanoat korxonalarini qurilishi quyidagicha ko'rinishlarda xarakterlanadi, ya'ni kvartal-pavilionli (yirik zavodlar), pavilionli, yopma va sektsiyali taroqsimon (seksionnogrenchataya).

Yirik zavodlar asosan kvartal-pavilionli sistemada qurilib, har bir kvartal bir-birini yoniga joylashtiriladi va magistral ko'chalar bilan chegaralanadi.

Binolar orasidagi minimal oraliq sanitar va yong'inga qarshi me'yorlar asosida qabul qilinadi.

Sanitar oraliq, agar xonalar derazalar yordamida yoritiladigan bo'lsa, u holda qarama-qarshi turgan binolarning oralig'i eng baland binoni balandligi olinadi.

Qarama-qarshi to'rgan binolarning bo'ylama devori bilan enlama devori oralig'i va deraza enlama devorlar orasidagi masofa 12 metrdan kam bo'lmasligi kerak.

Yong'inga qarshi oraliq, binoning o'tga chidamliligiga bog'liq bo'lib, QMQ ga asosan qabul qilinadi.

Korxona maydoniga kirish bitta yoki bir nechta o'tish yo'lagi bo'lishi mumkin. O'tish yo'lagi bir nechta bo'lganda, ulardan bittasi asosiy qilib loyihalanadi.

O'tish yo'lagi yaqin joyda transport kirishi uchun, o'tish yo'li loyihalanadi.

O'tish yo'lagi bilan asosiy tsexlar orasidagi masofa 800 metrdan oshmasligi, o'tish yo'lagi orasidagi masofa 1500 metrdan oshmasligi kerak.

Sanoat maydoniga kamida ikkita transport o'tish yo'li loyihalanadi va ularning orasidagi masofa kamida 300 m, ko'pi bilan 1500 metrdan oshmasligi kerak.

### **Sanoat korxonalarini transporti**

Sanoat korxonalarini transportlari ichki va tashqiga bo'linadi.

Tashqi transportlar suv, temir yo'l, avtomobil va havo transportlari bo'linadi.

Tashqi transportni eng arzon suv va qimmat havo transporti hisoblanadi.

Temir yo'l transportini loyihalash uchun, korxonaning sutkasiga 10 shartli vagon yoki og'ir, katta gobaritli va maxsus mahsulot ishlab chiqarishiga ruxsat etiladi.

Tashqi temir yo'l transport tutashuv stantsiyasi, kirish tarmog'i va saralash stantsiyalari inshootlaridan tashkil bo'ladi.

Temir yo'l tarmog'i korxonaga berk ko'chali, xalqasimon va to'g'ri o'tadigan usullar bilan bog'lanishi mumkin.

Korxona ichida avtomobil, treylar yoki to'xtovsiz harakatli transport turlari qo'llanadi.

Zavod ichidagi yo'laklar, yo'llar korxonaga kirish joyidan tsexgacha va alohida tsexlar orasida ixcham va qisqa bo'lishi va yong'inga qarshi chora talablariga javob berishi kerak.

Zavod ichidagi yo'lak va yo'llar sistemasi korxonani bosh tarxi (reja) arxitektura ansambilini yaratishda katta rol uynaydi.

Yirik zavodlarni loyihalashda asosiy magistral zavodga kirish yo'li yechimi hisoblanadi. Korxonadagi yo'llar minimal o'lchamli bo'lib binolar orasidagi sanitar va yong'inga qarshi oraliqlarga loyihalanadi. Korxona ichidagi yo'llarni bosh tarxi (rejasi)da (binolarni loyihalash modul sistemasi hisobga olingan holda) 3 va 6 m qabul qilinadi.

Korxona bosh tarxida yong'inga qarshi suv havzalari, dam olish joylari, sport maydonchalari, obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish tadbirlari ko'rsatilishi kerak. Korxona oldi zonalariga kirish shahar magistrali orqali bo'lishini hisobga oladigan bo'lsak, u holda ishchi xizmatchilarni shaxsiy mashinalari turadigan (3-4 mashinaga) joylar bo'lishi kerak.

Bosh tarxda shamol yo'nalishi, yorug'lik orientatsiyasi va texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'rsatilishi kerak.

Bosh tarxni texnikaviy-iqtisodiy kursatkichlari:

- korxonani umumiy maydoniga;
- imoratlarni qurilish maydoniga;
- korxona maydonidan umumiy foydalanish (yo'llar, yo'laklar otmoskalar, sport maydonchalari, qurilish maydoni)ga;
- korxona qurilishi maydoni foizi - %;
- korxonani ko'kalamzorlashtirish maydoniga;
- ko'kalamzorlashtirish maydoni foizi - %;
- (korxona maydoni 15% kam bo'lmasligi kerak)
- korxona maydonidan umumiy foydalanish foizi - %

Bulardan tashqari  $K_i$  ;  $K_{xf}$  va  $K_{ko'k}$  ko'effitsientlari ko'rsatiladi.

1. Imoratni qurilish ko'effitsenti

$K_i =$

2. Korxona maydonini foydalanish ko'effitsenti

$K_{xf} =$

3. Korxona maydonini ko'kalamzorlashtirish ko'effitsenti  $K_{ko'k} =$

## **8- Ma'ruza**

### **SANOAT KORXONALARI MA`MURIY – MAISHIY BINOLARINI LOYIHALASH**

#### **Reja**

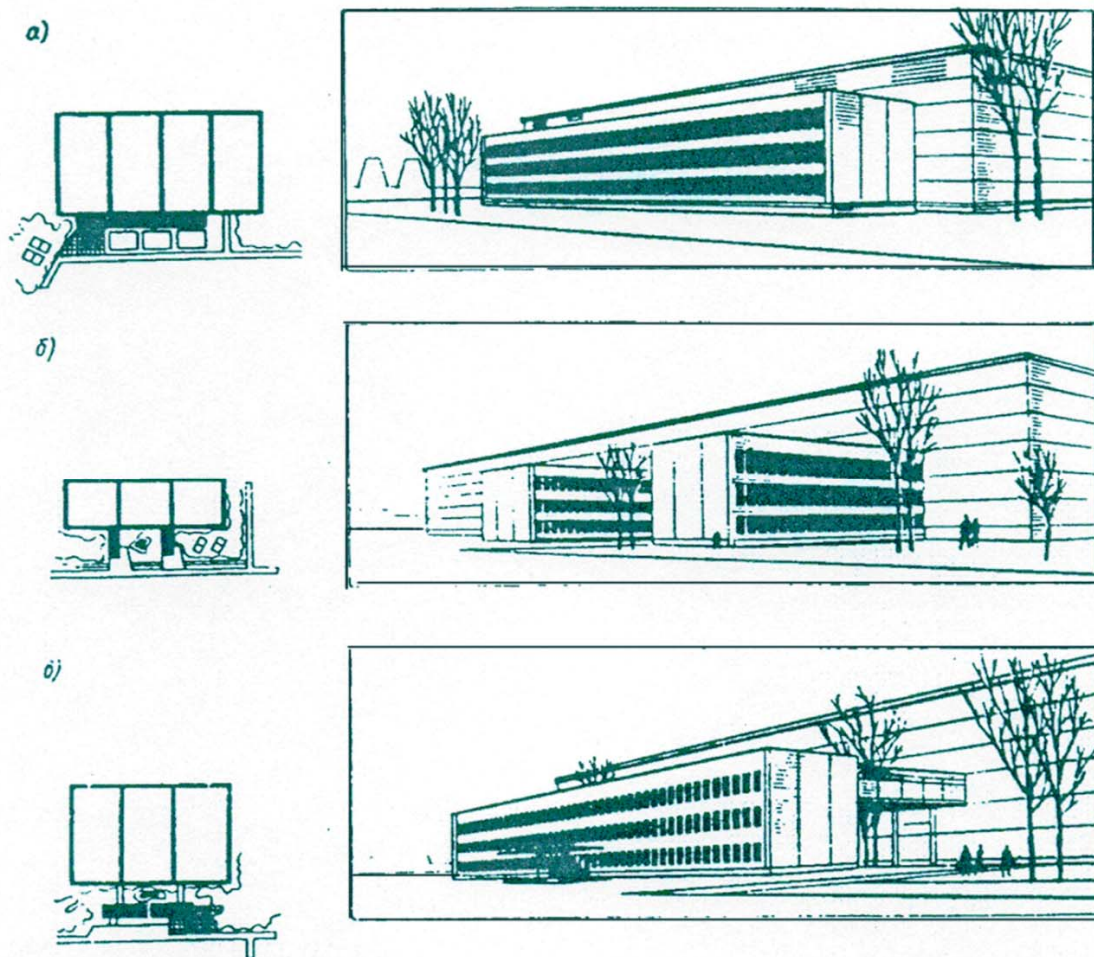
1. Sanoat korxonalari ma'muriy-maishiy binolarini loyihalash
2. Maishiy binolarni guruxlari
3. Garderoblar
4. Dushxona

Sanoat binolarini loyihalashda ishchi va xizmatchilarga sanitariya-maishiy va ma'muriy-madaniy xizmat qilishda qulay sharoit yaratish muhim ahamiyatga egadir. Sanoat korxonalari ma'muriy-maishiy binolarini loyihalash QMQ "Ma'muriy va maishiy binolar" asosida amalga oshiriladi.

Bunday binolarni sanoat binolaridan alohida turuvchi (isitiladigan o'tish yo'li bilan), ishlab chiqarish binosi to'ri qismiga yoki yon tomoniga yopishgan hamda ishlab chiqarish binolari ichkarisiga joylashgan holda loyihalanadi (2.61-rasm).

Yordamchi binolar eni 12, 18 metr yoki undan katta bo'lib, utsunlar qadami 6,0 metrdan bo'ladi. Bunday binolar balandligi 6 qavatdan baland bo'lmay, har bir qavat balandligi 3,3; 3,6 va 4,2 metrga teng bo'ladi (2.62-rasm).

Agar ma'muriy – maishiy binolar ishlab chiqarish binosi ichida joylashgan bo'lsa, u holda bu bino qavati balandligi 3 metr qilib olinadi.



2.61-rasm. Yordamchi binolarni ishlab chiqarish binolariga bog'lash usullari: a,b – yon tomoniga yopishgan xol; d – alohida joylashgan xol.

quyidagi umumiy va maxsus xonalar maishiy xonalar tarkibiga kiradi:  
garderob, dushxona, yuz-qo'l yuviladigan xona, hojatxona, ayollarning shaxsiy gigiena xonasi, emizikli ayollar xonasi, dam olish xonasi, chekish xonasi, kir yuvish

xonasi, quritish xonasi, kiyimlarni changdan tozalash xonasi, ishchilarning yechinish xonasi, tibbiy punktlar, kontsruktorlik va boshqa xonalar.

Maishiy binolarni 4 guruxga ajratiluvchi jarayonlari sanitariya xususiyatlariga asosan loyixalanadi:

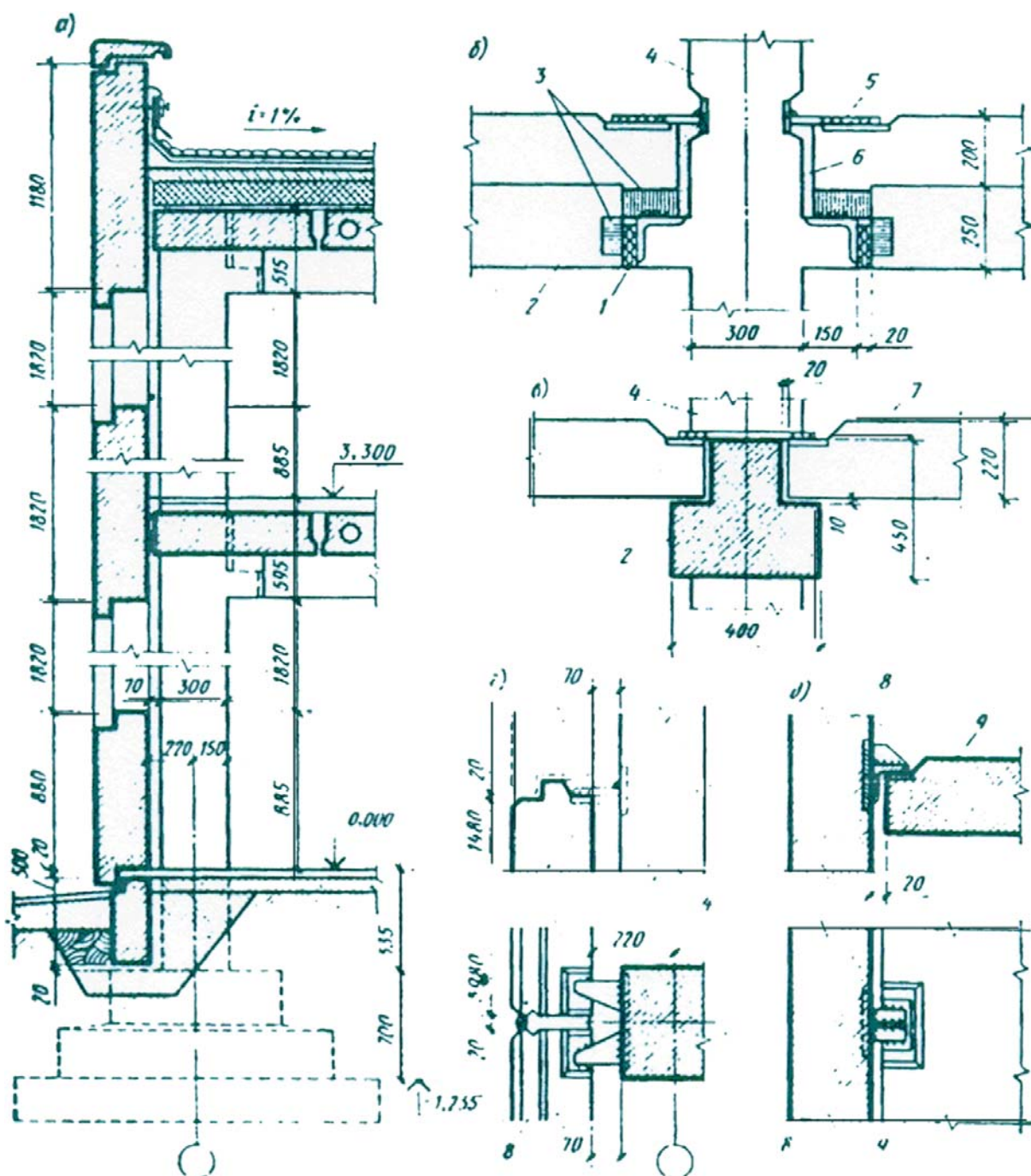
1. Me'yoriy metrologik sharoitida o'tuvchi va zararli gaz, chang ajratishdan holi ishlab chiqarish jarayonlari (a, b, v).

2. Yomon (buzuq) metrologik sharoit otsida o'tuvchi va chang ajratuvchi yoki og'ir jismoniy mehnat talab qiluvchi ishlab chiqarish jarayonlari (a, b, v, g, d, ye).

3. Ishlab chiqarish jarayonlari davomida zararli omillari yaqqol ko'rinadigan va yoki ishchi badanini yoki maxsus ish kiyimini ifloslanishiga olib keluvchi hol (a, b, v, g, d, ye).

4. Mahsulot sifatini ta'minlovchi alohida (maxsus) rejimni talab etuvchi ishlab chiqarish jarayoni (a, b, v) (sut korxonalari, oziq-ovqat sanoati).

Garderoblar va ular bilan birga joylashtirilgan dushxona, dushxona oldi, xojatxona va garderoob blokini tashkil etuvchi boshqa sanitariya xizmat xonalarini erkaklar va ayollar uchun alohida loyixalanadi (2.63-rasm).

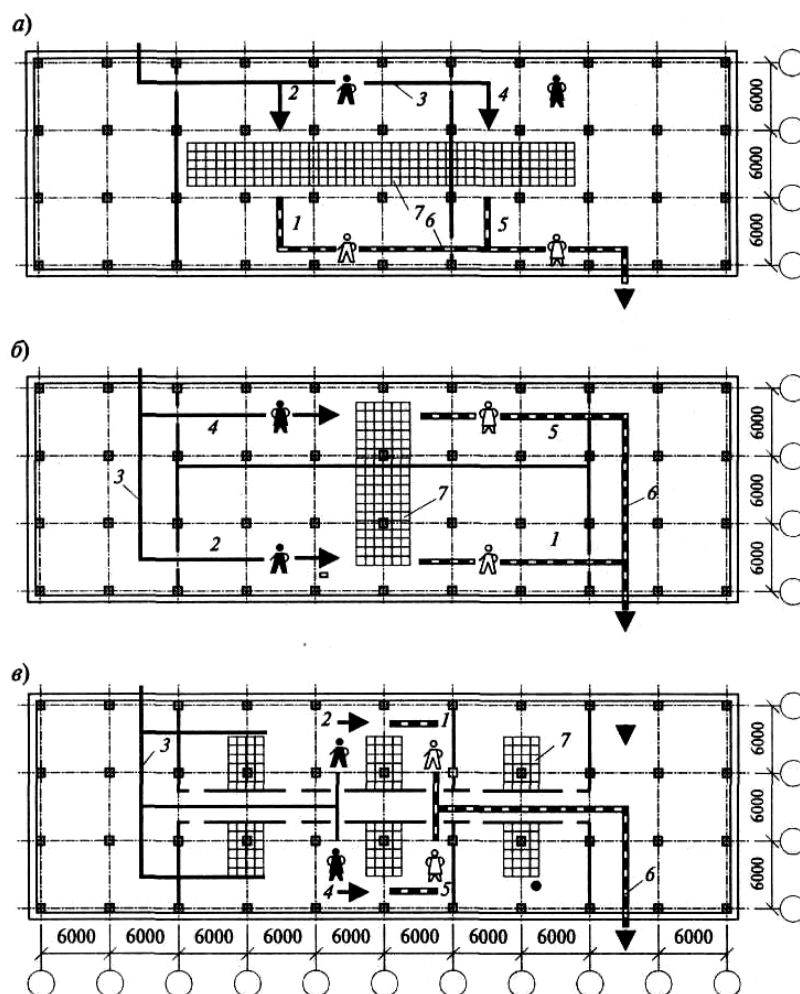


2.62-rasm. Ma'muriy-maishiy binolarning konstruktiv yechimlari:

a – tashqi devor bo'yicha qirgimda; b – utsun tokchasiga rigellarning tutashishi; v – tom bog'lovchi plitalarini qotirish; g – devor panellarini utsunlarga qotirish; d – devor panellarini qotirish. 1 – bog'lovchi tserjen; 2 – rigel; 3 – rigel quyma detali; 4 – utsun; 5 – yuqori biriktiruvchi element; 6 – beton; 7 – bog'lovchi plita; 8 – devor paneli; 9 – devor oldi (chekka) plita.

Garderoblar ko'cha ish kiyim-boshlarni saqlanishing hisobga olib loyihalanadi. Garderoblarni yopiladigan shkaf va ko'tarilib qo'yiladigan o'tirgich bilan jihozlanadi. Ularning o'lchamlari 50x50 (40x50), uch seksiyali garderoblarning o'lchamlari esa 33x50sm qilib olinadi. Garderob ashyosi metall yoki yog'ochdan iborat bo'ladi.

Yog'och shkaflar (yopiladigan) uch, to'rt va sakkiz seksiyali bloklardan tuzilib, o'lchamlari 33x50 va 40x50sm, balandligi 167 yoki 189 sm bo'ladi (2.64-rasm).



2.63-rasm. Garderob – dush bloki ayrim rejalarining sxemasi:

- a – markaziy bo'ylama joylashgan;
- b – shuning o'zi, ko'ndalang – markaziy joylashgan;
- v – shuning o'zi, alohida seksiyali;
- 1 – yerkaklar ko'cha kiyimi uchun garderob;
- 2 – shuning o'zi, ish kiyimi uchun;
- 3 – ishlab chiqarishdan qaytayotgan ishchilar oqimi;
- 4 – ayollarning ish kiyimi garderoi;
- 5 – shuning o'zi, uy kiyimi uchun;
- 6 – ishlab chiqarishdan qaytayotgan kishilar oqimi;
- 7 – dushxona.

### Sanitar maishiy xonalarning tarkibi va ularning hisobi

Dushxonalar garderoi bilan yonma – yon joylashtiriladi. Dushxonalarda artinish va kiyinish uchun mo'ljallangan dushxona oldi ko'zda tutiladi. Dushxonalar bir va ikki qator joylashgan ochiq kabinalar bilan jihozlanadi. Bu kabinalar bir-



biridan balandliklari 1,6m bo'lgan va poldan 0,2m yuqorida joylashuvchi, namlikka chidamli ashyolardan qilingan parda devorlar bilan ajratilgan bo'ladi.

Ochiq dushxonalarning o'lchamlari 0,9x0,9m, yopiq dushxonalarni reja o'lchamlari esa 0,9x1,8m qilib olinadi.

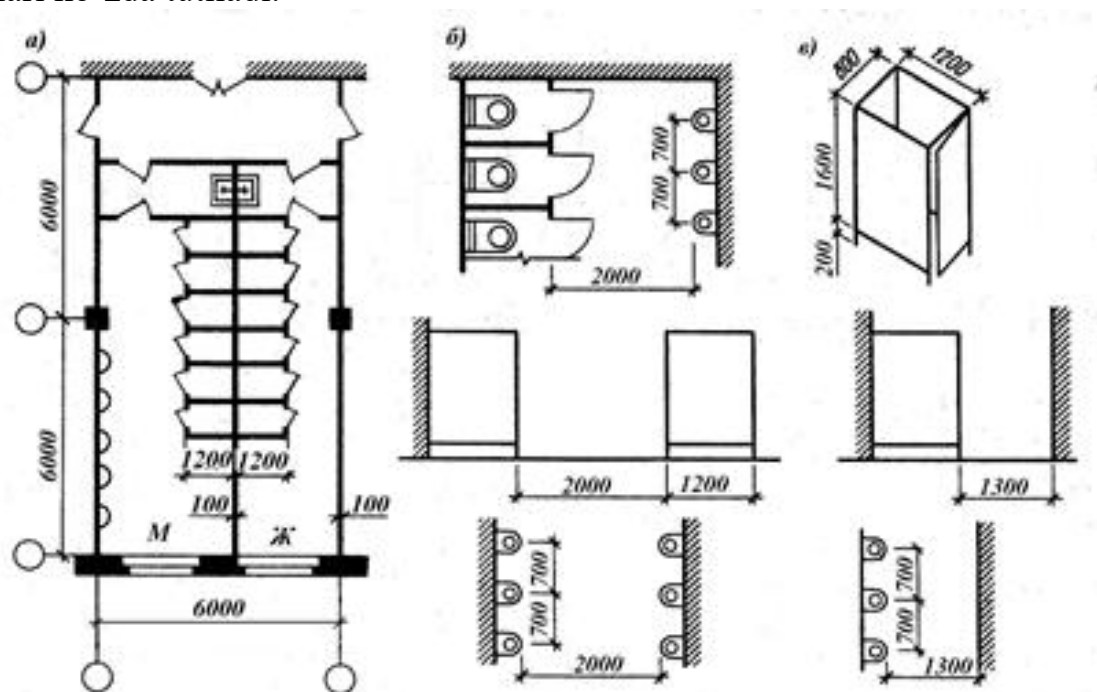
Dushxona katakchalari sonini ish sxemasiga to'g'ri keladigan eng ko'p ishchilar sonini bir katakchaga to'g'ri keladigan ?isobiy kishilar soniga bo'lib va ishlab chi?arish jarayoni guruhiga ko'ra aniqlanadi.

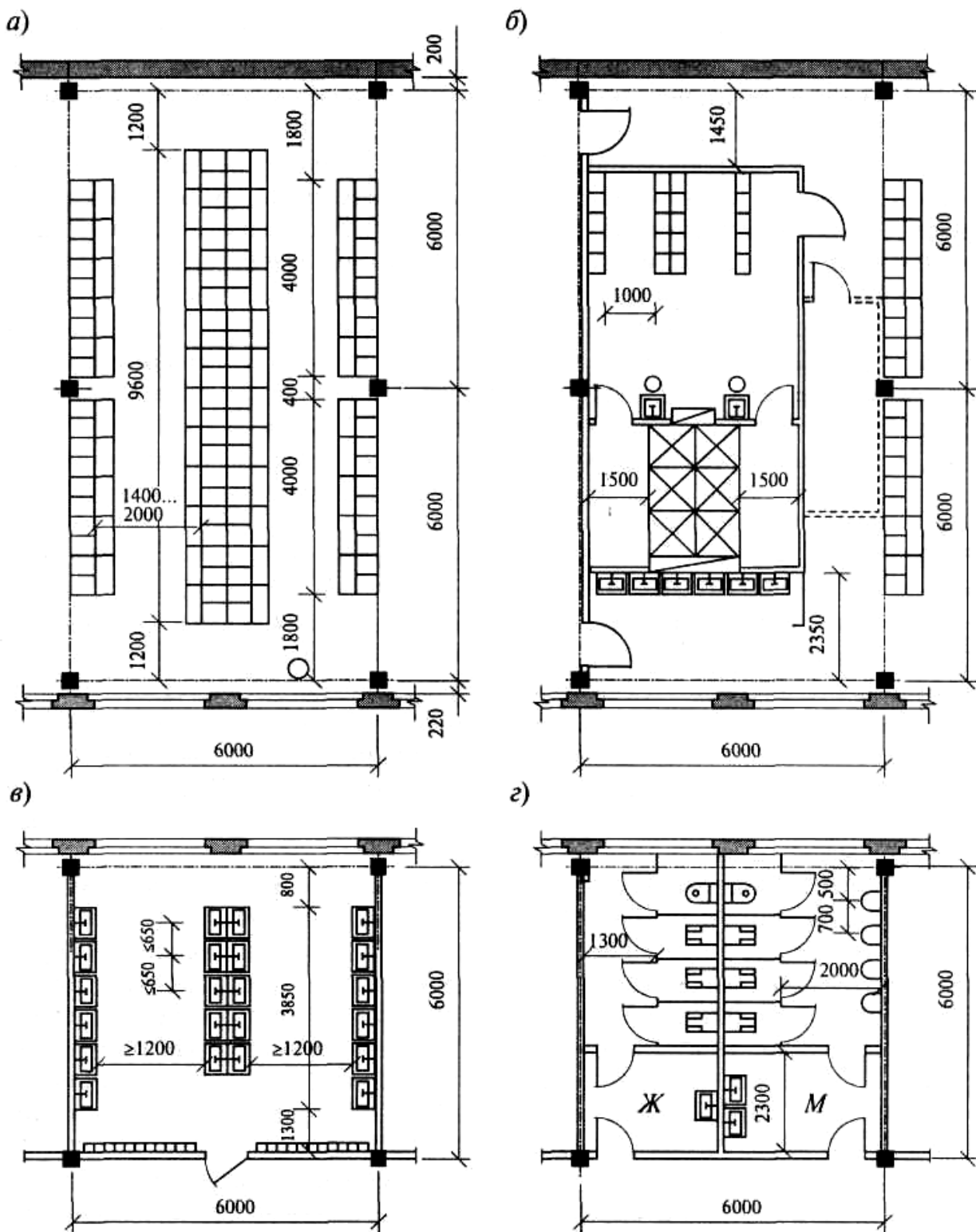
Misol uchun II (b, g, d) va III guru?lar uchun 3 kishiga bitta dush katagi, 1 (v), II (v, ye) va IV (a, b) guruxlar uchun 5 kishiga bitta dush katagi, II (a) – kishiga va 1 (b) – 15 kishiga bitta dush katagi to'g'ri keladi.

Bitta xonaga to'g'ri keladigan (joylashtirilgan) dush kataklari soni 30 ta dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Yuvinadigan xona (bet, qo'l yuvadigan xona) ish kiyimi saqlanadigan garderobxona bilan yonma-yon joylashtiriladi, ayrim qollarda esa to'g'ridan-to'g'ri garderobxona ichida joylashtiriladi, bunda garderoob bilan jihoz orasidagi masofa km dan kam bo'lmasligi kerak. Ularning soni ish smenasiga to'g'ri keladigan eng ko'p ishchilar soni bo'yicha belgilanadi. Masalan, 1 (a, v), II (g), III (a) va IV (v) guruhlari uchun 7 kishiga bitta bet-qo'l yuvadigan jihoz, 1 (b), III (b, v, g) va IV (a) uchun 15 kishiga bitta jihoz hamda II (a, b, d, ye) uchun 20 kishiga bitta jihoz to'g'ri keladi.

Ishchilar ishi davomida tebranadigan (vibratsiya) jarayon bilan bog'liq bo'lgan sohada ishlasa, u holda dushxona oldi va yuvinadigan xonalarida qo'l va oyoq vannalari ko'zda tutiladi.





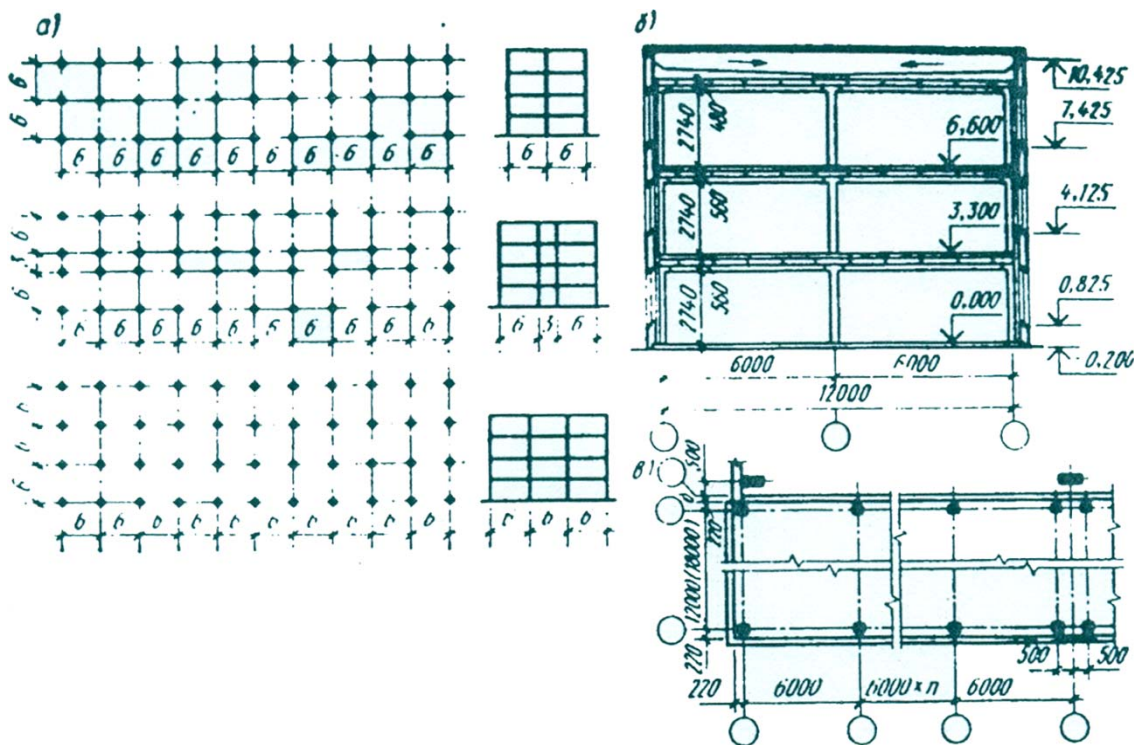
2.64-rasm. Ayrim maishiy xonalarni joylashtirishga doir misollar.

Ishlab chiqarish jarayoni guruhi 1 (b), II (a) bo'lgan hollarda har bir 50 kishi uchun bitta oyoq vannasi, 1 (v), II (v, ye) guruhlari uchun esa har bir 40 kishi uchun bitta vanna belgilanadi.

Hojatxonalarni ish joyidan 75m dan uzoq bo'lmagan masofalarda joylashtiriladi. Ko'p qavatli sanoat binolarida hojatxonalar har bir qavatda joylashgan bo'ladi. Hojatxonaga kirish o'zi yopiladigan eshik bilan jihozlangan daxlizlar orqali



Xojatxonalar unitazlar yoki polga o'rnatilgan "kosa"lar bilan jihozlangan bo'ladi. Erkaklar xojatxonalarida bulardan tashqari "pissuar"lar ham o'rnatilgan bo'ladi. Xojatxona kabinalari o'lchamlari 0,9x1,2m, balandligi esa 1,8m qilib olinadi.



Boshqa maqsadlarga mo'ljallangan maishiy xonalarni ham shu yo'sinda qurilish me'yorlari va qoidalari QMQ asosida loyihalanadi. Ma'muriy-maishiy binolar ko'pincha sinchli turda loyihalanib, jamoat binolarida ishlatiladigan kontsruktiv elementlardan quriladi. Ular ikkinchi sinfga to'g'ri keluvchi bino turiga mos keladi (2.65-rasm).

### **Binoga ta'sir etadigan kuchlar. Bir qavatli sanoat binolarining karkasi.**

SHuning uchun ikki chegara o'rtasida bo'lgan bu qabariq (ishlab chiqarish va tashqi) doimo ichki va tashqi faktorlar ta'sirida bo'ladi.

Loyihachilar va quruvchilarning asosiy vazifasi binolar qabariqligini shunday tashkil qilishlari kerakki, u ishlab chiqarishning hamma talablariga va ekspluatatsiya qilishning oxirgi bosqichlariga chidamliligini saqlab qolish kerak. Binoga bo'ladigan ta'sir kuchlarini, biz qurilish materiallarini tanlashda, tuzilmalar hisobini chiqarishda

va vaqtli yemirilishidan saqlash choralari qo'llashda hisobga olamiz. Ta'sir kuchlari **kuchli va kuchsiz** bo'ladi.

**Kuchli** ta'sir etish o'z navbatida doimiy va vaqtinchalikka bo'linadi.

Doimiy ta'sir kuchlariga yuk ko'taruvchi va yopma tuzilmalar og'irligi va tuproq bosimi kiradi.

Vaqtinchalik ta'sir kuchlariga kran jihozlaridan va yuklardan, texnologik asbob uskunalar og'irligidan, ishchilardan, ortiqcha xom – ashyodan, shamol bosimi, qor og'irligi, tebranishdan va maxsus yuklardan (zilzila, avariya va tuproqlarni cho'kishi natijasida) bo'ladi.

**Kuchsiz** ta'sir kuchlar iga, harorat (ichki va tashqi), havoning ichki va tashqi namligi, yog'ingarchilik, quyosh radiatsiyasi, ishlab chiqarishdan chiqayotgan kimyoviy reagentlar, shovqin, hamda biologik yemirishlar kiradi.

Bu hamma faktorlar, binolarga alohida yoki bir vaqtda ta'sir qilishi natijasida tuzilmalarni yemirilishiga va ishlab chiqarish ichki muhiti parametrlarini o'zgarishiga olib keladi. Bularga: materiallar strukturasini o'zgarishi natijasida tuzilmaning yuk ko'tarish qobiliyatini pasayishi, ortiqcha namlikdan yopmalarda issiqdan himoya qilish xususiyatini yo'qolishi, xonalarning sovushi yoki isib ketishi, tuzilma materiallarini kimyoviy korroziyaga uchrashi, tuzilmalarda yoriqlar bo'limi va h.k. kiradi.

Binolar mustahkam chidamli, foydalanish qulay bo'lishi uchun, tuzilmalari yemirilishini oldini olishda samarali himoyalash, tuzilmalarga ishlab chiqarishning yoqimsiz ta'sirini kamaytirish choralari ko'riladi (texnologik jarayonni germetiklash, havo almashuvi va h.k.).

### **Binolar karkasi materiali.**

Karkaslar uchun material tanlash: bir qavatli binolar karkasi asosan yig'ma temirbeton va metaldan, ayrim hollarda monolit temirbeton, g'isht (ustun), alyuminiy, yog'och va plastmassa ishlatiladi.

Karkas elementlari materialini tanlashda quyidagilarga e'tibor berish kerak: ustunlar qadami va oraliq o'lchami, bino balandligi, karkasga tushayotgan yuklarning xarakteri va kattaligi, tashqi muhitning ta'siri, qurilish joyi, yong'inga va chidamlilikka bo'lgan talabi, hamda texnik, iqtisodiy faktorlariga qaratiladi. Yuqorida ko'rsatilgan tuzilmalarining yutuq va kamchiliklari ustida to'xtalib o'tamiz.

**Temirbeton** tuzilmalari chidamliligi, yonmasligi va deformatsiyaga qarshiligi bilan ajralib turadi.

Qo'llashda temir iqtisod qilinadi va saqlash uchun xarajatlar ko'p talab etilmaydi. Kamchligiga uni og'irligi yuqori, birlashish joylari noqulay, tuzilmalarini ajratish va qayta qo'yish qiyinligi kiradi.

Armaturalarni oldindan zo'riqtirish, yuqori mustahkamlikdagi beton va armaturani qo'llash, samarali yupqa devorli kesimdan foydalanish natijasida temir beton tuzilmalarni og'irligi kamaytirildi, yuk ko'tarish qobiliyati ko'paydi va ularni qo'llash keng yo'lga qo'yildi.

**Temir tuzilmalar**, temirbetonga qaraganda yuki yengil, yuk ko'tarish qobiliyati yaxshi, montaj qilish qisqa vaqt ichida bo'ladi. Temir tuzilmalarni zo'riqtirishga ko'p mehnat sarflanmaydi.

Kamchiligi: korroziya ta'siri kuchli, yuqori harorat ta'sirida yuk ko'tarish qobiliyati pasayadi, hamda xalq xo'jaligida temir ishlatish qimmatga tushadi.

**Alyuminiy** tuzilmalari o'zining yengilligi, korroziyaga yaxshi chidashi, qattiq narsalar tekkanda yong'in chiqarmasligi bilan ajralib turadi. Kamchiligi: harorat ta'sirida kengayadi, bir – biriga biriktirish qiyin.

**Yog'och** tuzilmalari, vazni yengilligi, chidamligi va temir beton va temir tuzilmalariga nisbatan arzonligi bilan ajralib turadi. Kamchiligi: chiriydi, yonadi, yuklar ta'sirida deformatsiyalanadi, qurish va shishish natijasida yoriladi.

**Tosh** tuzilmalar, bu asosan tayanchlarga yuklar kam tushganda, kichik oraliqlar ko'priksimon kransiz bo'lganda qo'llaniladi. Yutug'iga chidamliligi (o'tga nisbatan ham) va toshlarni tabiatda ko'pligi kiradi. Kamchiligi: ularni qayta ishlash va qish vaqtida ishlatish va tayyorlash qiyinligi kiradi.

**Plastmassa** tuzilmalari asosan yopmalar (o'rash) uchun ishlatiladi. Yengil, korroziyaga chidamli, o'tga unchalik chidamli emas, tez ishdan chiqadi va qimmat turadi.

Sanoat binolarning yuk ko'taruvchi tuzilmalari asosan temirbetondan tayyorlanadi. Temir tuzilmalari bino oralig'i 30 m va undan ortiq, ishlayotgan ko'priksimon kranlari yuk ko'tarish qobiliyati 50 t ortiq va og'ir rejimda ishlaganda, bino balandligi (poldan ferma tag qismigacha) 18 metr va undan ortiq bo'lganda, ustunlar qadami 12 m dan ortiq bo'lganda qo'llaniladi.

### **Poydevor va poydevor to'sinlari.**

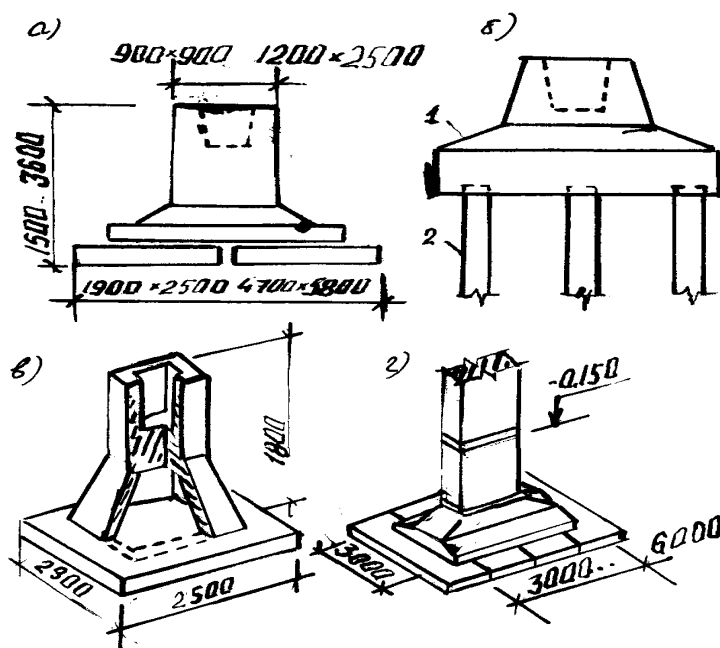
Karkas ustunlari asosan stakan shaklidagi **poydevorlarga**, devorlar esa **poydevor to'sinlariga** o'rnatiladi.

Tayyorlanishga qarab poydevorlar **yig'ma** va **quyma** bo'ladi

Tushayotgan yuklarga, ustun kesimiga va poydevor (podoshvasi) tovon qanday chuqurlikda o'rnatilishiga qarab poydevor quyidagi o'lchamlarda olinadi:

- balandligi 1,5 va 1,8 dan 4,8 m gacha (0,6 m o'sib boradi),
- tovon o'lchami rejada 1,5x1,5 dan 6,6x7,2 m modul 0,3 m o'sib boradi
- ustun tagi (podkolonnik) rejada o'lchami 0,9x0,9 dan 1,2x2,7 m gacha modul 0,2 m o'sib boradi.
- zina (stupen) balandligi 0,3 va 0,45 m,
- stakan chuqurligi 800, 900, 950 va 1250 mm qabul qilinadi.

Sanoat binolarida asosan yig'ma, quyma, qoziqsimon (svaylik), qabariqli /rebristiyl/, g'avak /pustoteliyl/ poydevorlar ishlatiladi. (Rasm 13)



Rasm 13. Sanoat binolari poydevorlari turlari

a – yig'ma tarkibli, b – qoziqsimon (svayli), v – yig'ma g'ovaksimon, g – ustun tagi to'nkasimon; 1 – rostverk, 2 - qoziq

Ustun o'lchamlari tipini kamaytirish maqsadida, poydevor qanday churuqlikda o'rnatilishiga qaramasdan poydevor tepasi 0,15 m belgida olinadi.

Karkas binolarining devorlari poydevorlar orasiga o'rnatilgan poydevor to'sinlariga o'rnatiladi. Poydevor va poydevor to'sinlarini o'rnatish 14 rasmda berilgan.

**To'sinlar** kesimi tavr va trapetsiya shaklida bo'lib, tepasini eni devorning qalinligi va turiga qarab 200 – 520 mm olinadi. O'z yukini ko'taruvchi g'ishtli, mayda blokli va panelli devorlar tagidagi to'sinlar balandligi 450 mm, osma devor panellari tagi to'sini – 300 mm olinadi.

b) ustun qadami 12 m da to'sin uzunligi 11930, 10750 va 10300 mm olinadi.

To'sin kesimi trapetsiya shaklida bo'lib, balandligi 400 va 600 mm, tepa qismini eni 300 va 400 mm bo'ladi.

Poydevor to'sini tepa qismi pol yuzasiga nisbatan 30 mm pastroq, qalinligi 20 mmli tsement-qumli qorishmaga quyiladi.

Devorlarni namdan himoyalash uchun poydevor to'sinlari ustiga 1-2 qatlam mastikali rulon materiali qo'yiladi. Qalinligi 300 mm tsement-qumli qorishmadan (1:2) gidroizolyatsiya qilinadi.

Bino perimetri bo'yicha eni 0,9 – 1,5 m qiyaligi devordan kamida 1:12 bo'lgan asfaltli yoki betonli otmostka o'rnatiladi.

Karkassiz yoki to'liqsiz karkasli binolar yuk ko'taruvchi devorlari, xuddi fuqaro binolaridagidek yig'ma elementli poydevorlarga tayanadi.

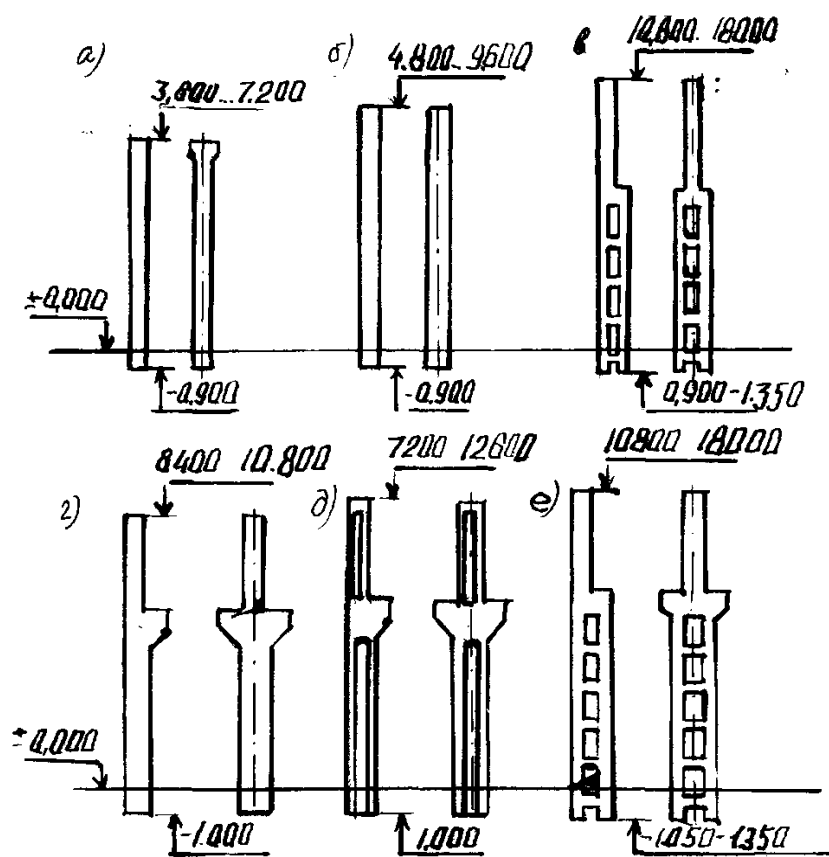


## Temirbeton ustunlar, faxverk va ustunlarni o'zaro bog'lash.

Ko'priksimon kranlari bo'lmagan binolarda konsolsiz ustunlar, krani bo'lgan binolarda konsolli ustunlar olinadi (chunki unga kran osti to'sinlari o'rnatiladi).

Joylanishiga qarab rejada **ustunlar** chetki va o'rta qatorlarga bo'linadi. Ustunlar chetki qatori ko'ndalang qo'yilgan harorat choklarida ham bo'ladi. Ustunlar ko'pincha temirbetondan tayyorlanadi.

**Temirbeton ustunlar** qirqimda to'g'ri burchakli, qo'shtavrli, hamda ikki shoxchali bo'ladi (Rasm 15).



**Rasm 15. Temirbeton ustunlarning asosiy turlari**

a – to'g'riburchak kesimli, ustunlar qadami 6 m ko'priksimon kransiz binolar uchun, b – shuni o'zi, qadami 12 m, v – ikki shoxchali, ustunlar qadami 6 va 12 m ko'priksimon kransiz binolar uchun, g – to'g'riburchak kesimli, ustunlar qadami 6 va 12 m ko'priksimon kranli binolar uchun, d – shuni o'zi, qo'shtavr kesimli, ye – ikki shoxchali, ustunlar qadami 6 va 12 m ko'priksimon kranli binolar uchun

Ikki shoxchali ustunlar binoning balandligi 10,8 m dan oshsa qo'llaniladi, lekin murakkab bo'lganligi uchun uni tayyorlash qiyin hisoblanadi. Ustunlarni qirqimda o'lchamlari quyidagicha bo'ladi:

- to'g'ri burchakli 400x400 dan 500x800 mm gacha;
- qo'shtavrli 400x600 va 400x800 mm,
- ikki shoxchali 400x1000 dan 600x1900 mm gacha, shoxchalar orasidagi tirgaklar 1,5 – 3,0 m balandlikda qo'yiladi.

Bir qavatli sanoat binolarida (ko'priksimon kran bo'lmasa ) kesimi halqa shaklidagi temir – beton ustunlar ham ishlatiladi. Tashqi diametri – 300 dan 1000 mm (har 100 mm. dan), devorining qalinligi – 50 – 100 mm, ustun og'irligi 1,2 – 9 t.

Temirbeton ustunlarga yordamchi temir elementlar qo'yiladi; ularga stropil tuzilmalar, kran osti to'sinlari, tashqi qator devor panellari, vertikal bog'lovchilar (svyazi) mahkamlanadi.

Mahkamlash ikki xil bo'ladi: anker boltlari yordamida va temir plastinkalari yordamida payvand qilinadi.

Ustunlar betoni markasi 200 – 600 gacha bo'lishi kerak.

Asosiy ustunlardan tashqari yordamchi (faxverk) ustunlar ham ishlatiladi, ular asosan bino yon tomoni, bo'ylama ustunlar qadami 12 m, devor paneli uzunligi 6 m bo'lganda qo'llaniladi.

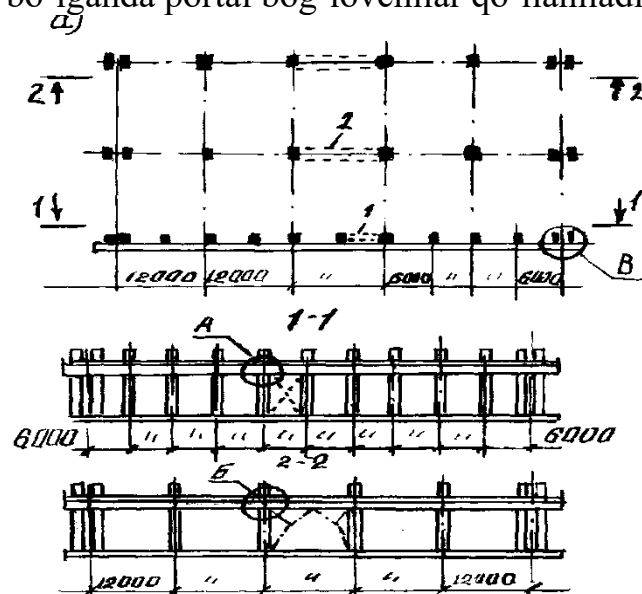
U devorni ushlab turish uchun ishlatiladi, unga devor og'irligi va shamol yuki ta'sir qiladi xolos. Faxverk ustunlar temir va temirbetondan tayyorlanadi. Kesimi 300x300 dan 400x600 gacha olinadi.

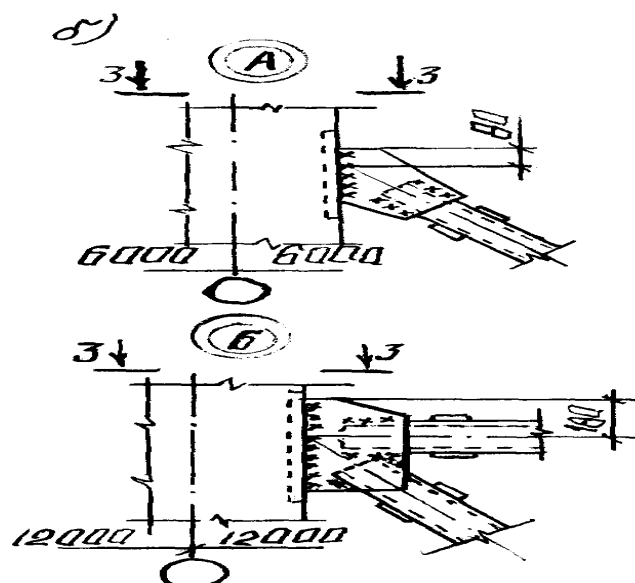
Halqasimon ustunlar diametri 300 mm bo'ladi. Ustunlar poydevorlarga anker boltlari bilan mahkamlanadi.

Ustunlar tepa qismi stropil tuzilmasiga, bo'ylama faxverk ustuni esa tom plitasi yoki vertikal bog'lovchi fermalarga mahkamlanadi.

Binoni uzunasi bo'yicha mustahkamligini oshirish uchun ustunlar va yopilmalar orasiga vertikal bog'lovchilar qo'yiladi. Binolarda ko'priksimon kran o'rniga, osma kranlar ishlatilsa, u holda bog'lovchi element ustunlar orasiga 9,6 m balandlikda qo'yiladi.

Binolar harorat bloki bilan bo'lingan bo'lsa, u holda vertikal bog'lovchilar shu blokni o'rtasiga har qatorga qo'yiladi. Ustunlar qadami 6 m bo'lganda X-simon va qadami 12 yoki 18 m bo'lganda portal bog'lovchilar qo'llaniladi.(Rasm 16)





Rasm 16. Temir beton ustunlar orasidagi bog'lovchilar  
 a – umumiy ko'rinishi, b – bog'lovchilarni ustunlarga mahkamlash detali;  
 1 – ikssimon bog'lovchilar, 2 – portal bog'lovchilar

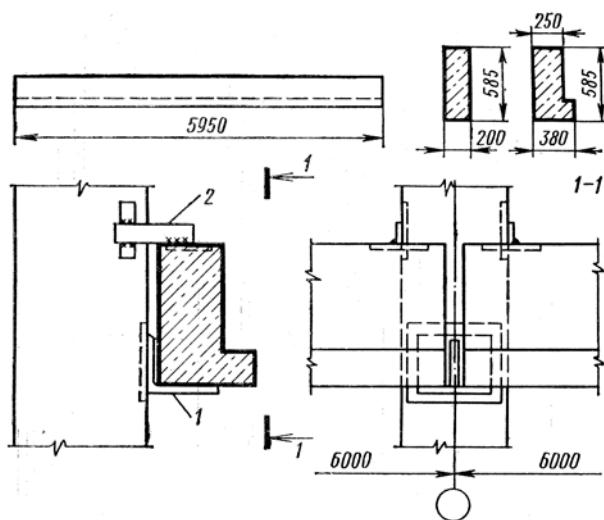
## 9- Ma'ruza

### Bir qavatli sanoat binosining po'lat karkasi.

#### Reja

1. Kran osti va borlovchi temirbeton to'sinlari
2. Bir qavatli sanoat binosining po'lat karkasi
3. Po'lat kolonnalar va ularning payi (baza)si
4. Faxverk yoki po'lat kolonnalar orasidagi bog'lovchilar

Kran osti to'sinlari va unga o'rnatilgan rel slar bilan ko'priksimon kranlarni harakat yo'lini tashkil etadi. Ular binoning qo'shimcha fazoviy birligini xam ta'minlaydilar.



7.8-rasm. Ulama (bog'lovchi) to'sin  
 va uning kolonkaga mahkamlanishi.  
 a-po'lat taxta (list) tayanch; 2-po'lat  
 planka; 3-payvod choki;



Temirbeton kran osti to'sin-larining kesim yuzasi, kolonna-ning qadami 6 m bo'lganda tavr va 12 m da qo'shtavr shaklida bo'ladi (7.7-rasm). Temirbeton kran osti to'sinlari kranlarni yuk ko'ta-rishi 20-30 t bo'lganda qo'llanadi.

Kran osti to'sinining baland-ligi 800, 1000 va 1400 mm, tokcha (polka)sini eni 550, 600 va 650 mm bo'ladi.

Kran osti to'sinlari markasi 300-500 betondan tayyorlanadi. To'sinlarning tepa qismi kolonnaga yordamchi elementlari yordamida payvandlanadi, pastki qismi esa ankerli boltlar bilan mahkamlanadi (7.7-rasm).

Rel slar kran osti to'siniga har 750 mm keyin lapkalar yordamida mahkamlanadi. Dinamik ta'sir kran harakati vaqtida chikadigan tovushni kamaytirish uchun, rel s bilan kran osti to'sini orasiga 8-10 mm qalinlikda qayishqoq kauchuq kistirma qo'yiladi.

Binoda ko'priksimon kran ishlayotanda enlama faxverk kolonnalarga urilmasligi uchun, kran osti to'sinining oxirga qattiq yog'och brusdan bo'lgan, amortizatorli metall to'skichlar qo'yiladi (7.7-rasm).

Balandligi har xil bo'lgan oraliqlarda g'isht, mayda blokli devor-larni ko'tarib turish va baland o'z yukini o'zi ko'taradigan devorlarni mustahkamligi va ustivorligini oshirish uchun bog'lovchi to'sinlar qo'llanadi.

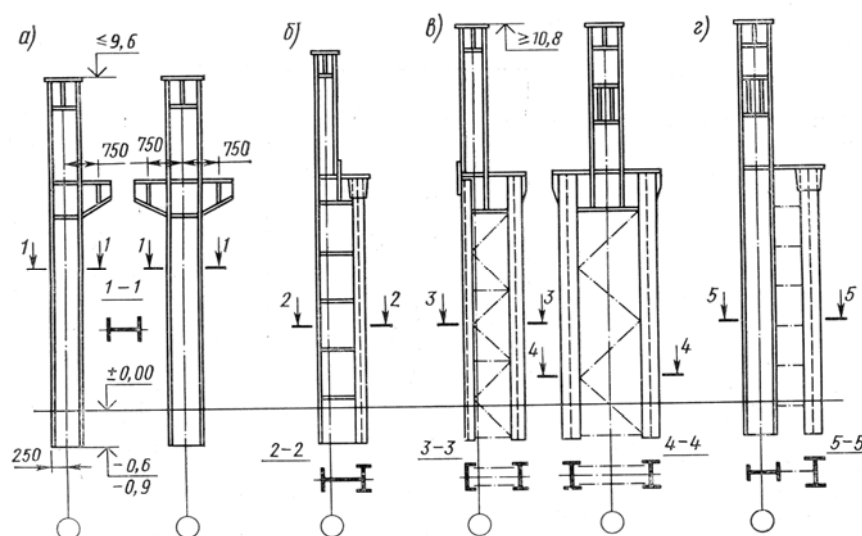
Bog'lovchi to'sinlarni balandligi bo'yicha orasidagi masofa hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. U binoning balandligi, devorli material va devordagi teshiklar (proyomo') va ularni o'lchamlariga bog'liq.

Bog'lovchi to'sinni balandligi 585 mm, eni 200,250 va 380 mm, uzunligi 5950 mm bo'lib, ko'pincha deraza ustidagi tepadan vazifasini bajaradi.

Bog'lovchi to'sinlarning markasi 200 bo'lgan betondan tayyorlanadi (7.7-pacm).

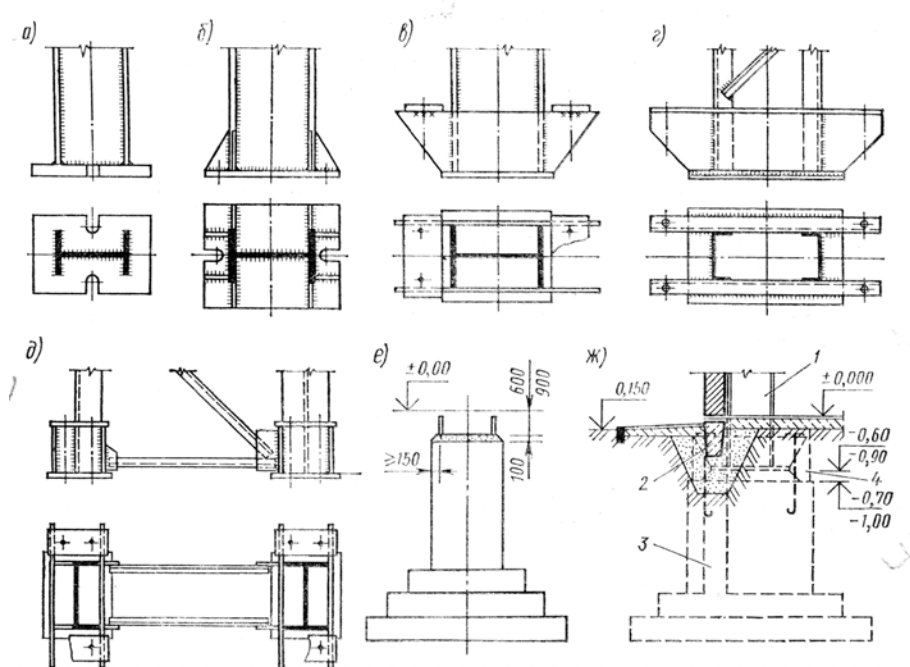
### Bir qavatli sanoat binosining po'lat karkasi

Po'lat karkaslar kolonna turi yiriklashtirilgan, binoni balandligi katta, og'ir ko'priksimon kranli, ekspluatatsion qurilmalarda va ayrim pollarda qurilayottan joyga borish qiyin tumanlarda ishlatiladi.



7.9- rasm. Po'lat kolonnalarning asosiy turlari.

*a*-kesim yuzasi balandligita muttasil (postoyanno'y); *b*, *v*-kesim yuzasi o'zgaruvchan (peremanno'y); *g*-ikki tarmoqli;



**7.10-rasm. Po'lat kolonnalarni poylari va ularning poydevorga tayanish usullari.**

*a*-po'lat plitali poy; *b*-plita va shvellerli yaxlit plitali poy; *v*-shuning o'zi traversali; *g*-plita va shvellerli yaxlit plita; *d*-aloxida tarmoqli kolonna poyi; *g*-po'lat kolonna poydevori; *j*-po'lat kolonnaning poydevorga tayanishi; 1-kolonna; 2-poydevor to'sini; 3-quyma beton; 4-betonlash.

Karkasga zavodda yengil po'latdan tayyorlangan konstruksiyalar ishlatish maqsadga muvofiq.

Bir qavatli binoning po'lat karkasini konstruksiyasi kompleks element (kolonna, stropila va stropila osti fermalari, kran osti to'sini, sarov , faxverk kolonna va bog'lovchi)lardan tashkil topgan.

Binoning asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyasi enlama sharnirli yoki bikr bog'langan rama bo'lib, o'zaro bog'langan kolonna va fermadan tashkil topgan. Kolonna poydevoriga bikr mahkamlanadi.

Po'lat konstruksiyani elementlari bir-biri bilan, payvandlash yo'li bilan bog'lanadi.

Qurilish amaliyotida montaj qilishga sarflanadigan mehnatni kamaytirish maqsadida boltlar yordamida ham ulanadi.

Karkas elementlari o'ta mustahkam po'latdan tayyorlanadi, chunki unda material sarflanishi kamayadi, konstruksiyani hajmi yengillashadi va ferma tuzilishi soddalashadi.

Agar konstruksiyani taxminan zo'riqtirilgan po'lat yoki effektiv profilni (egilgan , trubasimon va boshqa)lardan tayyorlansa, u holda ham material iqtisod qilinadi.

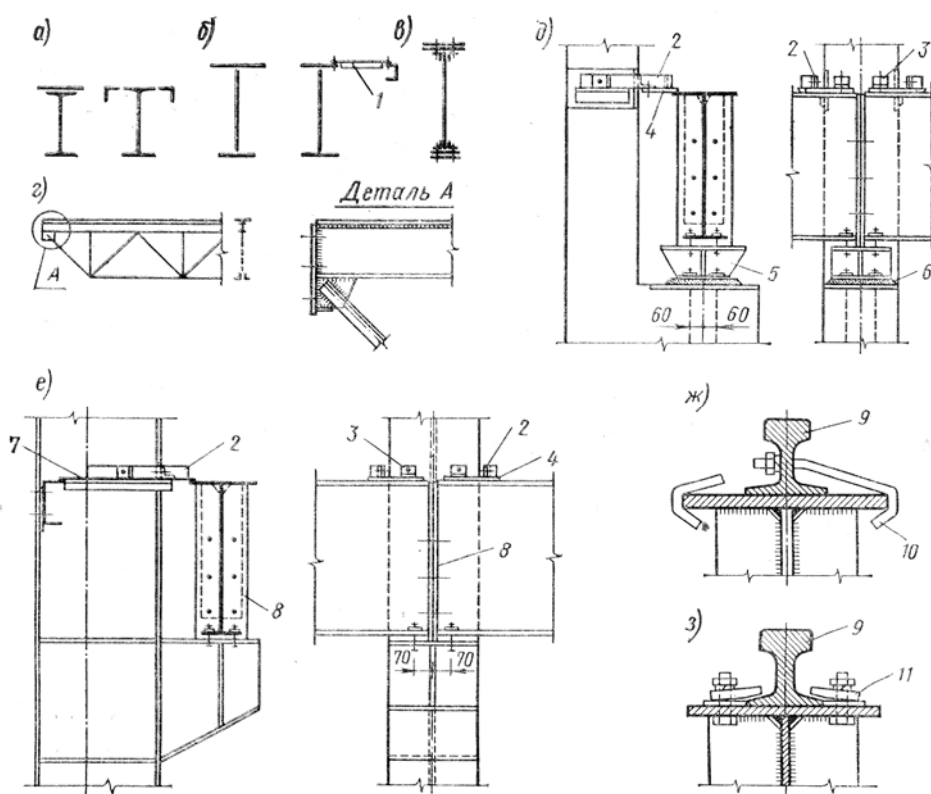
Po'latdan tayyorlangan karkasning korroziyaga chidamliligini oshirish uchun, uni sirti saqlovchi qatlam bilan bo'yaladi.

Agressiv muhitda ishlatiladigan konstruktsiya elementlar egilgan, doira shaklli, yopma devor fermali material ishlatish kerak, chunki ularni yuzasi tekis bo'lib, namlik, chang to'planib korroziyani taraqqiy etishi uchun g'adir-budir yuza yo'q.

### Po'lat kolonnalar va ularning payi (baza)si

Bir qavatli sanoat binosini po'lat kolonna yuzasi muttasil (postoyan-no'y) yoki o'zgaruvchan bo'lishi mumkin (7.9-rasm).

Kolonnalar yaxlit va ikki tarmoqliga bo'linadi. Konstruktiv sxemasiga asosan ikki tarmoqli kolonnalarni ikkala tarmoq birga ishlaydigan va tarmoqlari alohida-alohida ishlaydiganga bo'linadi, ya'ni chorqirrali tarmog'i alohida va kran osti tarmog'iga bo'linadi.

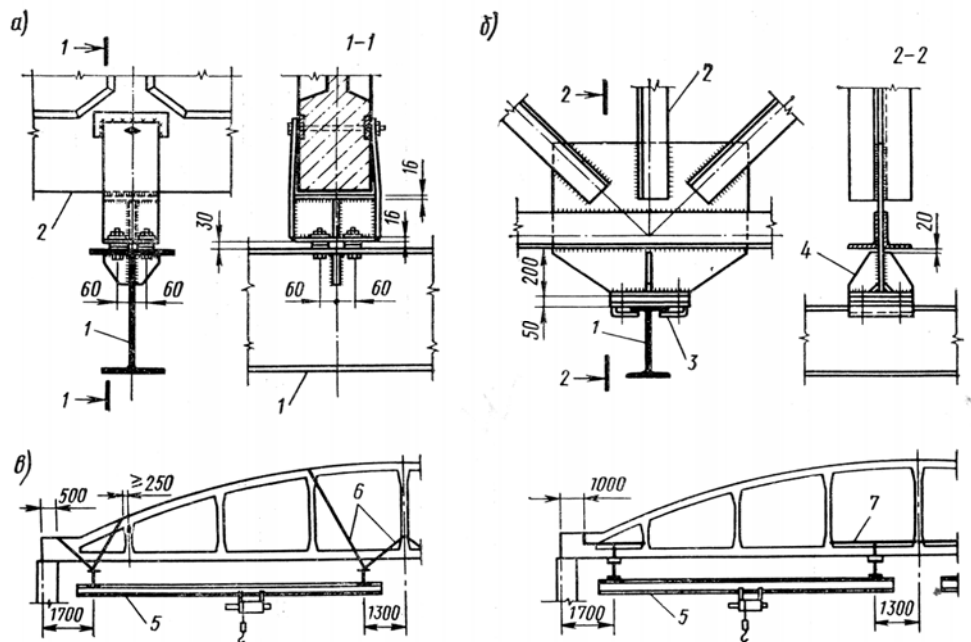


### 7.11-rasm. Po'lat kran osti to'sinining asosiy turlari.

a-v – yaxlit yuzali (kesimli); g – skvaznoy yuzali; d – to'sinni temir-beton kolonnaga ulanishi; ye-shuni o'zi po'lat kolonnaga; j-rel sni ilmoq bilan to'singa mahkamlash; z-shuni o'zi lapka bilan; 1 – tormoz to'sini; 2 – mahkamlaydigan planka; 3-tayanch burchaklisi; 4 – po'lat fasonka; 5 – taglik (podstavka); 6 – M200 tsement-qum qorishmasi; 7-tormozli to'sin; 8-tayanch qobirg'asi; 9-rel s; 10-ilgak; 11-po'lat lapka.

Yaxlit kesim yuzali kolonnalar balandligi 9,6 m gacha bo'lgan kransiz va yuk ko'tarishi 20 tonnagacha bo'lgan ko'priksimon kranlarda ishlatiladi, qolgan hollarda esa o'zgaruvchan yuzali kolonnalar qo'llanadi.

Markaziy siqiladigan yoki kichik ekstsentrik bo'ylama kuch ta'sir etadigan joylarda kesim yuzasi yaxlit bo'lgan kolonnalarni ishlatish maqsadga muvofiqdir.



**7.12 rasm. Stropila konstruktsiyasiga osma kranning yo'lini mustahkamlash.**

a-temir-beton to'siniga; b-po'lat fernasiga; v-qayishqoq ilgak va osma to'sin yordamida osma kran yo'lini mustahkamlash; 1-osma kranning yo'li; 2-stropila konstruktsiyasi; 3-lapka; 4-qalinligi 10 mm li qovurga; 5-osma kranni yuk ko'taruvchi to'sini; 6-burchaklidan qayishqoq ilgak; 7-shvellerdan osma to'sin.

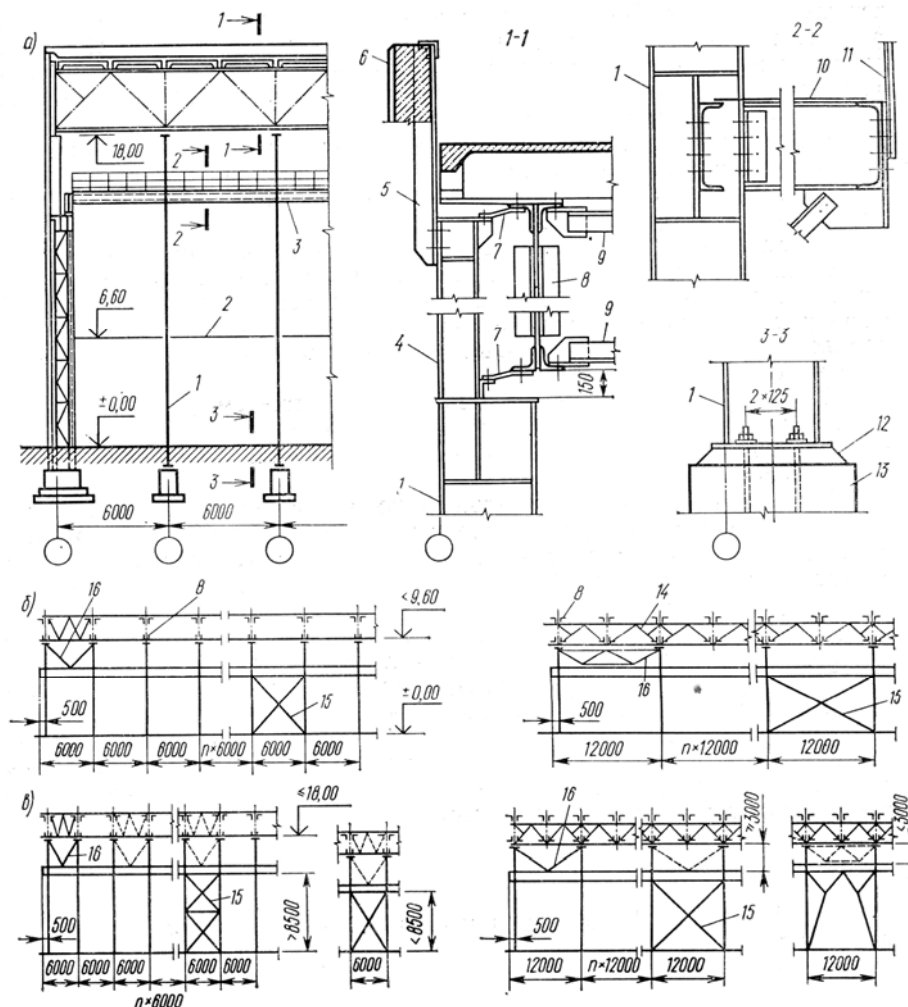
Ikki tarmoqli kolonnalar yuk ko'tarishi  $Q \leq 125$  t, ikki yarusli ko'priksimon kran o'rnatish mumkin bo'lgan binolarda va kengaytirish ehtimoli bor tsexlarda ishlatiladi.

Yaxlit kolonnalar keng elkali prokat yoki payvadlangan qo'shtavlardan, ikki tarmoqli esa, prokatli va payvadlangan ikki tavrli yoki prokatli shvellerdan tayyorlanadi. Tarmoqlar kashaklar yordamida bog'lanadi.

Kolonnaning tayanish nuqtasini kengaytirish va uni poydevor bilan bog'lanishini ta'minlash uchun, kolonnani pastki qismiga po'latdan poy (baza) o'rnatiladi. Eng ko'p tarqalgan pay sharnirsiz bo'lib, u konstruktsiyasining montaji soddaligi bilan farq qiladi (7.11-rasm). Markaziy siqiladigan kolonnalarni bitta po'lat plitali yoki bikrlilik qobirg'asi zo'riqtirilgan payga o'rnatilish tavsiya etiladi.

Kolonnalarni poydevor bilan bog'lashda eng ko'p qo'llaniladigan po'lat plita va travrdan yasalgan paylar hisoblanadi.

Ikki tarmoqli kolonnalarda, tarmoqlarning orasi uncha katta bo'lmaganda bitta umumiy payga o'rnatish mumkin. Ko'p hollarda ikki tarmoqli kolonnalar alohida-alohida paylarga o'rnatiladi.



### 7.13-rasm. Po'lat karkasda faxverk va kollonnalar orasidagi bog'lovchilar.

*a*-enlama faxverkni sxemasi va detallari; *b*-muttasil kolonnalardagi bog'lovchilar sxemasi; v-shuning o'zi ikki tarmoqli kolonnalarda; 1-po'lat faxverk kolonna; 2-shamol to'sadigan ferma; 3-kranni ta'mirlaydigan maydon; 4-kolonnaga unlab uzaytirish; 5-nasodka (uchlik); 6-parapet; 7-po'lat plastinka; 8-stropila fermasi; 9-fermani ostki va ustki tortqi (poyas) kamari. 10-taram-taram ferma; 11-to'siq (ograjdenie); 12-tsement qumli qorishma; 13- poydevor; 14-stropila osti fermasi; 15-asosiy bog'lovchilar; 16-tepadagi bog'lovchi;

Kolonnaning o'zagi va payi payvandlash yo'li bilan bog'lanadi.

Po'lat kolonnalar alohida turuvchi temir-beton poydevorlarga o'rnatiladi. Poydevorning tepa qismi pol yuzasidan 0,7-1 m pastda joylashadi, (payning balandligi 400 mm dan yoki kichik bo'lgan holda) poydevorning ustiga tarkibi 1:2 bo'lgan, qalinligi 100 mm li tsement qorishmasi yotqiziladi. Poy (baza) poydevorga ankerli boltlar yordamida mahkamlanadi.

Poyning balandligi uncha katta bo'lmaganda poydevorning tepasini pol yuzasi bilan bir tekislikda yoki tumani tagigacha joylashtirish mumkin. Bunda kolonnani montaj qilish yengillashadi, chunki u nul iy tsikl tugagandan keyin bajariladi va kolonnada po'lat sarfi kamayadi.

Kolonnaning pol osti qismini payi bilan birga korroziyadan saqlash maqsadida bir qatlam beton bilan berkitiladi. Agar poydevorning tepasi pol bilan bir tekislikda qo'yilsa bu ish bajarilmaydi.

Devorlar xuddi temirbeton karkasidek poydevor to'siniga qo'yiladi. Poydevor to'sini poydevorning pog'onasiga o'rnatiladi (7.10- rasm)

PO'LAT KRAN OSTI TO'SINI – statik sxemasi bo'yicha kran osti to'sinlari qirqimli va uzuluksiz bo'ladi. Eng ko'p qirqimsiz to'sinlar qo'llanadi, chunki uning konstruksiyasi oddiy, tayanch nuqtalarini cho'kishiga kam ta'sir qiladi, montaj qilish uncha murakkab emas, lekin qirqimsiz to'singa nisbatan ancha baland va ko'p po'lat sarflanadi. Qirqimsiz to'sinlarni montaj qilish va tashib keltirish murakkab.

Kran osti to'sinlari kesim yuzasiga nisbatan yopma (sploshnoy) va panjarasimonga (reshetchato'y) bo'linadi.

Kranni yuk ko'tarishi uncha katta bo'lmasa, kolonnani qadami 6 m bo'l-ganda, yopma kesim yuzali kran osti to'sini ishlatiladi. Bu to'sinlarning ustki kamari po'lat taxtalar (list) yoki burchakli bilan zo'riqtirilgan prokat qo'shtavrdan tayyorlanadi (7.11- rasm).

Ko'p holatda uchta po'lat taxtadan payvandlash yo'li bilan tayyorlangan qo'shtavr to'sinlar ishlatiladi (7.11-rasm). Kranga tormoz berish natijasida hosil bo'ladigan gorizontal kuchlanishni qabul qilish uchun tormoz fermasi yoki to'sini qo'llanadi.

Hovon (shprengel ) sistemasidagi panjarali kran osti to'sin yopma to'siniga nisbatan iqtisodiy bo'lib, 20% kam po'lat sarflanadi. Bu to'sinlarning qadami 6 metrdan katta, o'rta va yengil rejimli kranlarda qo'llanadi. Kran osti to'sin elementlari payvandlash yo'li bilan bog'lanadi. Yuk ko'tarishi katta bo'lgan ko'priksimon kranlar bilan jihozlangan binolarda kran osti to'sinini parchinlash (klyopka) yo'li bilan tayyorlash mumkin (7.11- rasm).

Epma yuzali to'sinning balandligi 650 dan 2050 mm (200 m oshib boradi) bo'ladi. To'sinning devorlari xar 1,2-1,5 m da enlama qobirg'alar bilan zo'riqtiriladi.

Kran osti to'sinlari kolonnaning rafaqi (konseli)ga ankerli boltlar va plankalar bilan mahkamlanadi (7.11-rasm). Bir-biri bilan esa tayanch qobirg'alaridan utkazilgan boltlar bilan bog'lanadi.

Ish rejimi og'ir ko'priksimon kran bilan jihozlangan binolarda kran osti to'sini tekisligida, boshdan oxirigacha uzunasiga eni 0,5 m maydonga o'rnatiladi.

Po'lat kran osti rel si to'siniga qo'shaloq ilgaklar yoki lapkalar yordamida mahkamlanadi (7.11-rasm).

Bog'lovchi qo'sshaloq ilgak yoki lapkalar orasidagi masofa yo'lni uzunasiga 750 mm qabul qilinadi.

Kranning binosi enlama devorga urilmasligi uchun, kran osti yo'lini oxiriga amortizatsiyali tayanch o'rnatiladi (7.11- rasm).

Osma kranlarninig yo'li maxsus yoki oddiy qo'shtavr (ayrim hollarda tavr) to'sinni bo'lib, u tomni yuk ko'taruvchi konstruksiyasi (to'sin yoki ferma)siga xomutlar yordamida montaj kilib osiladi.

Osma kranlar oralig'i 6 va 12 m (18 va 24 m ham bo'lishi mumkin) qabul qilinadi. Osma yo'l stropilaning tugun (uzel)lariga mahkamlanadi (7.12- rasm). Agar

osma to'sinni stropila fermasini tuguniga osishni iloji bo'lmasa, u holda fermaning pastki kamarini yo'l osiladigan joyi metall ilgagi yoki tashlama (perekidnoy) to'sini bilan zo'riqtiriladi (7.12- rasm).

### **Faxverk yoki po'lat kolonnalar orasidagi bog'lovchilar**

Bo'ylama va enlama devorlar yonidagi faxverk kolonnalar asosan keng tokchali qo'shtavrdan tayyorlanadi. Faxverk kolonnaning pastki qismi temir-beton poydevoriga, ustki qismi esa stropila konstruksiyasiga yoki yopma plitasiga oshiq-moshiq (sharnir)li mahkamlanadi.

Faxverk kolonnaning tepasi stropila konstruksiyasining pastki kamariga 150 mm yetmaydi. Stropila konstruksiyasining balandligigacha qo'shtavr ulab uzaytiriladi, paralet devorini balandligiga burchakli o'rnatiladi.

G'isht devorli binolarda, kranning ish rejimi og'ir bo'lsa, faxverk kolonnalar tarkibiga gorizontal rigellar qo'yiladi.

## **10- Ma'ruza**

### **Mavzu: Ko'p qavatli sanoat binolarining karkasi**

#### **Reja**

1. Ko'p qavatli sanoat binolari.
2. Ko'p qavatli sanoat binolarining asosiy parametrlari.

**Ko'p qavatli** sanoat binolarining tuzilmalari va qavatlariga qarab uchta asosiy guruhga bo'lish mumkin:

- ommaviy turdagi binolar oddiy hajmiy – rejali yechimi bo'lib uzunligi bo'yicha balandligi birxil, qavatlar soni 6 tagacha va ustunlar katagi  $(6 \times n) \times 6$ ,  $(9 \times n) \times 6$ ,  $(12 \times n) \times 6$ ,  $(6+3+6) \times 6$  va  $(9+3+9) \times 6$  bo'ladi.

- bloklashgan binolar, bir va ko'p qavatli ob'ektlar, hamda yuqori qavatida kranni bor binolardan tashkil topadi.

- aralash qavatli binolar, ularga hajmiy - rejali yechimi qiyin bo'lgan (ko'mir, tog' sanoati, rangli metallurgiya) inshootlar kiradi.

Kimyo sanoati uchun ishlab chiqarishda jarayoni bo'yicha yuqori qavatida krani bor binolar qo'llaniladi.

Yuqori qavat ustunlar katagi yiriklashtirilgan  $12 \times 6$ ,  $18 \times 6$  va  $24 \times 6$  va kranning yuk ko'tarishi 5 va 10 t bo'ladi.

Ko'p qavatli binolar karkasi asosan temirbetondan, ayrim hollarda temirdan tayyorlanadi.

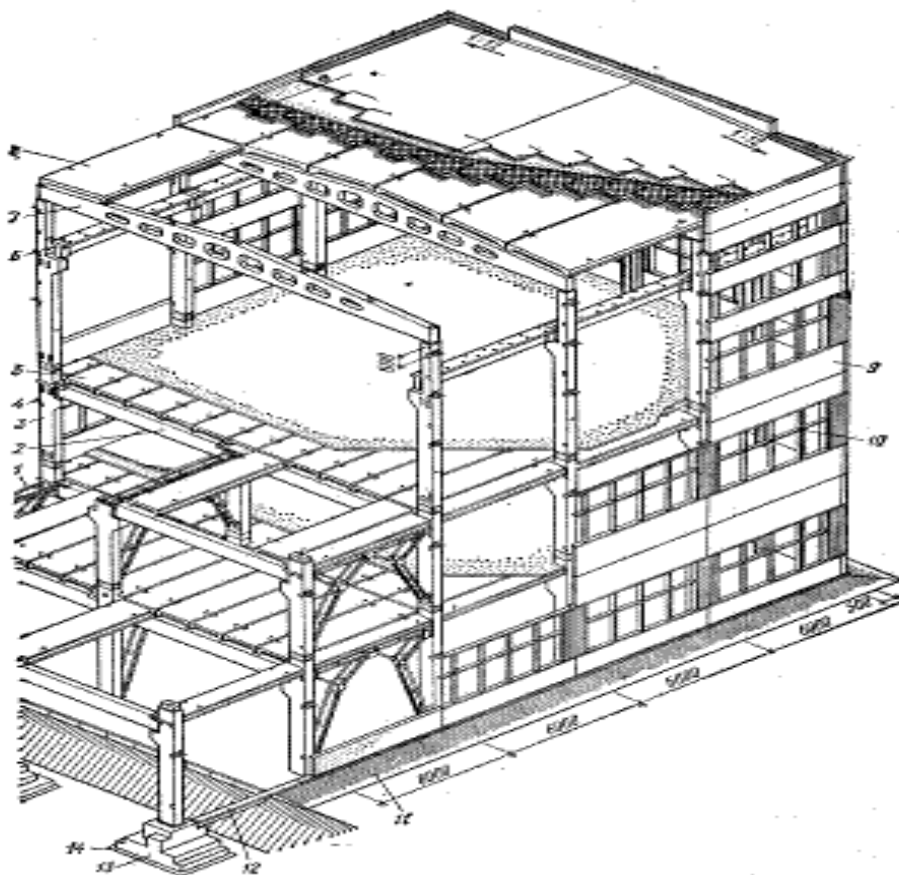
Temirbeton karkaslar mustahkam, yong'inga chidamli va kam metall sarf bo'ladi. Tayyorlanishi bo'yicha temirbeton karkaslar yig'ma va quyma bo'ladi.

Yig'ma temirbeton karkaslar to'sinli va to'sinsiz bo'lishi mumkin.

**To'sinli karkas** binolarda katta fazoviy mustahkamlik hosil qiladi. Ko'ndalang yo'nalishda karkaslar mustahkamligi va bikirligini ustun va to'sinlari mahkam biriktirish natijasida hosil bo'ladigan ramalar tashkil etsa, bo'ylama yo'nalishda shu

xususiyatlarni bog'lovchilar yoki bir oraliqli ko'ndalang rama o'rnatish orqasi amalga oshiriladi.

Ko'p qavatli binolar to'sinli karkasi poydevorlar, poydevor to'sinlari, ustunlar, to'sinlar (rigellar), orayopma plitalar va po'lat bog'lovchilardan tashkil etiladi. Ustun tagi poydevorlari, bir qavatli binolar tuzilmalariga o'xshagan bo'lib, ustunlar poydevor stakanlarga o'rnatiladi. Tepa qismi -0,15 m belgida joylashtiriladi (ustunni stakanga kirishi 600 mm). (Rasm 17)



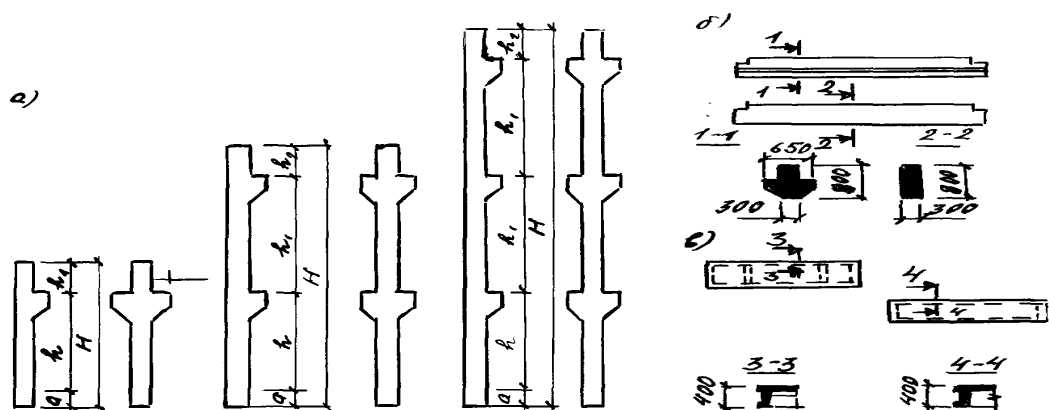
**Rasm 17. Ko'p qavatli binolar konstruktiv yechimlari:**

1 – ustun, 2 – devor panellari tayanadigan montaj stolchasi, 3 – ustunlar orasidagi vertikal metalli portal bog'lovchi, 4 – to'sin (rigel), 5 – temirbetonli qobirg'asimon orayopma plita, 6 – temirbetonli kran osti to'sini, 7 – temirbetonli ikki qiyali yopma to'sin, 8 – temirbetonli yopma plita, 9 – devor paneli, 10 – oynali deraza tuzilmalari, 11 - tashqi devor atrofi to'shamasi (otmostka), 12 – poydevor to'sini, 13 – poydevor to'sini o'rnatilishi uchun betondan qilingan supacha, 14 – qum bilan to'ldiriladi

TSokol devor panellari, poydevor beton supachalariga o'rnatilgan poydevor to'sinlariga tayanadi.

Montaj birliklari sonini kamaytirish va karkas binolar ishonchliligini oshirish maqsadida balandligi ikki qavatga mo'ljallangan ustunlar olinadi. Undan tashqari nomenklaturaga bir va uch qavatga mo'ljallangan ustunlar ham olinishi kiradi. (Rasm 18)

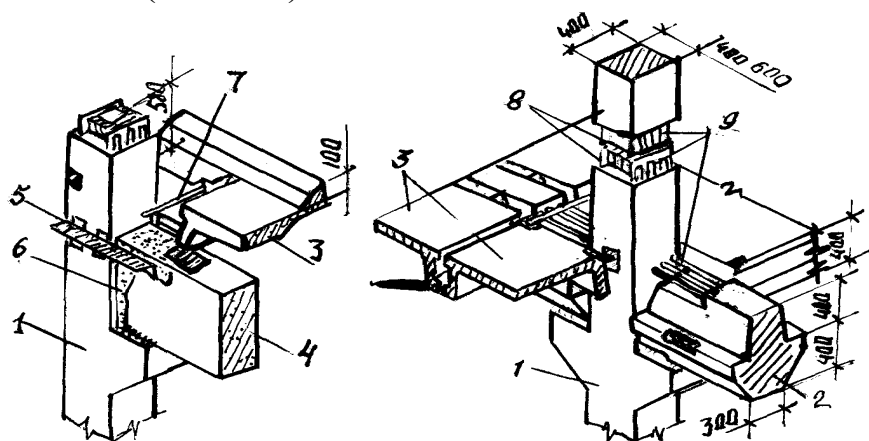




Rasm 18. Orayopma to'sini tayanadigan ko'p qavatli ishlab chiqarish binolarining unifikatsiyalangan yig'ma temirbeton elementlari:  
a – ustunlar, b – rigel (to'sin), v – yopma plitalar

**Ustunlar** kesimi 400 x 400 va 400 x 600 mm bo'lib markasi 200 – 600 m betondan tayyorlanadi.

Ustunlar choki (stqk) orayopma plita ustidan 600 – 1000 mm balandlikda joylashadi, hamda 6 va 9 m li oraliqlarda qavatlararo yopmalar rigeli kesimi tavr shaklida va to'g'riburchak olinadi. (Rasm 19)



Rasm 19. Orayopmalarni rigellarga (to'sinlarga) o'rnatish uzellari  
a – to'g'riburchakli rigellarga, b – polkali rigellarga:

1 – ustun, 2 – polkali rigel, 3 – bog'lovchi orayopma plita, 4 – to'g'riburchak shaklidagi rigel, 5 – rigel metall qismlarini ustunlarga payvandlash, 6 – beton, 7 – orayopma metall qismlarini rigellarga payvandlash

Tavr shaklidagi to'sin (rigel) eni plitalar tayanishi uchun 650 mm va balandligi 800 mm olinadi.

To'g'ri burchakli rigellar yirik o'lchamli jihozlardan tushayotgan katta yukli korxonalarda qo'llaniladi. Uning kesimi 300 x 800 mm olinib, plitalar tepa qismiga tayanadi.

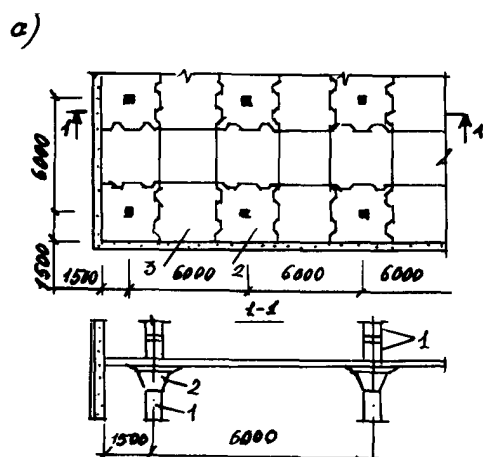
Oralig'i 12 m bo'lganda rigellar kesimi to'g'ri burchakli bo'lib, balandligi 800 mm, eni qovurg'asimon plita bo'lsa 650 mm va ko'p teshikli plita bo'lsa 550 mm qo'llaniladi.

**Rigel** uzunligi oraliq, ustun kesimi balandligi va ustun bilan rigel orasidagi joy qiymatini hisobga olib 4980 dan 11480 mm gacha olinadi. Qavatlararo orayopma plitalar qobirg'asimon va bo'shliqli tekis qilib chiqariladi. Asosiy plitalar eni 1 dan 3 m gacha, yordamchilar - 590 va 740 mm bo'ladi.

Qovurg'asimon plitalar balandligi 400, ko'p bo'shliqligi – 220 mm, olinadi. Rigel tokchalariga tayanadigan plitalar uzunligi 5050 dan 5650 mm gacha rigel ustiga qo'yiladiganlarniki – 5950 mm olinadi.

Rigellar ustunlarga konsolli va konsolsiz tayanish mumkin.

**To'sinsiz karkasli** ko'p qavatli binolarga oziq – ovqat sanoati, muzlatkichlar va tozaligiga yuqori talablar qo'yiladigan ishlab chiqarishlar joylashadi. Bunday binolar ustunlar o'qi setkasi 6 x6 m, qavatlar balandligi 4,8 va 6,0 m deb qabul qilinadi. To'sinsiz karkasni poydevorlar, poydevor to'sinlari, kapitelli ustunlar, ustun usti va oraliqli plitalar, bog'lovchilar tashkil etadi. (Rasm 20)



**Rasm 20. Ko'p qavatli ishlab chiqarish binolarining yig'ma to'sinsiz orayopma tuzilmalari**

*a – reja; 1- ustun, 2- kapitel plitasi, 3- shuni o'zi, ustun usti plitasi*

Balandligi bir qavatli va kesimi 400 x 400, 500 x 500 mm ustunlar qo'llaniladi.

Birinchi qavat ustunlari poydevor stakanlariga to'sinli karkasdagi kabi qo'yiladi.

Kapitellar (rejada o'lchami 2700 x 2700 va 1950 x 2700 mm, balandligi 600 mm) konsolli to'rt tomonli ustunlarga tayanib, payvand bilan mahkamlanadi.

Kapitelg'ni ikkala yo'nalishi bo'yicha qalinligi 180 mm, rejada o'lchami 3100 x 3540 va 2150 x 3540 bo'lgan ustun usti plitalari yotqiziladi.

To'sinsiz karkas elementlariga markasi M 200 – 500 bo'lgan beton tayyorlanadi.

Temir karkasli ko'p qavatli binolar yopmalarga katta yuklar tushganda, unifikatsiya qilinmagan hajmiy – rejaviy parametrlil, hamda binolar qurishi qiyin sharoitli tumanlarda to'g'ri kelganda ruxsat beriladi.

Nazorat savollari:

1. Ko'p qavatli binolarni guruhlariga bo'linishini ayting.
2. To'sinli karkas.
3. To'sinsiz karkas.
4. Ustunlar kesimi va o'lchamlari.
5. Rigellar ko'rinishi.
6. Kapitel o'lchamlari.

## Sanoat binolarining devorlari. Devorlarga qo'yiladigan talablar

Sanoat binolari qurilishining umumiy tannarxiga nisbatan tashqi devorlar (derazalar, eshiklar, darvozalar birgalikda) bir qavatli binolarda o'rtacha 12% ni, ko'p qavatli – 20% ni tashkil etadi.

**Devorlarga qo'yiladigan talablar:** bino xonalarida texnologik jarayon bo'yicha berilgan harorat namlik rejimini saqlab turish: statik va dinamik yuk ta'siri ostida chidamlilik va mustahkamligini saqlash, iqtisodiy tejash va industrial bo'lishi, montaj va remont qilinishi, massasi uncha og'ir bo'lmasligi hamda ko'proq mahalliy (mestniy) materiallarni qo'llash kerak bo'ladi.

Devorlar zamonaviy badiiy - me'morchilik talablariga ham to'g'ri kelish kerak.

Devorlar tuzilmasi va materiali qurilish tumani iqlimiga va xonalarning harorat namlik rejimiga qarab olinadi.

Konstruktiv sxemalari bo'yicha devorlar **yuk ko'taruvchi, o'z yukini ko'taruvchi va osma** bo'ladi.

**G'ishtdan, kichik va katta bloklardan** tayyorlangan yuk ko'taruvchi devorlar unchalik katta bo'lmagan karkassiz va to'liqsiz karkasli binolarda qo'llaniladi. Bir vaqtni o'zida ham yuk ko'taruvchi, ham o'rovchi vazifasini bajaruvchi bunday devorlar yopma, orayopma og'irligini, shamol ta'siri bahzi hollarda ko'tarish – tashish jihozlari yukini ham qabul qiladi. Yuk ko'taruvchi devorlar mustahkamligi va bikirligi; ichki yoki tashqi tomoniga pilyastr o'rnatish hisobiga oshiriladi.

**O'z yukini ko'taruvchi** devorlar bino umumiy balandligi bo'yicha o'z og'irligini ko'tarib poydevor to'sinlariga uzatadi. Devorlarga ta'sir qiluvchi shamol yuklarini bino karkasi qabul qiladi. O'z yukini ko'taruvchi devorlar balandligi materialni mustahkamligi va devor qalinligi, devorlararo ustunlar qadami shamol yuklari kattaligiga bog'liq holda chegaralangan bo'ladi. Bunday devorlar g'ishtdan, blok yoki paneldan qilinadi.

O'z yukini ko'taruvchi panel devorlar qalinligi kamida 300 mm bo'lib, uni texnologik jarayoni nam va ho'l, kimyoviy moddalar ta'sir qiladigan ishlab chiqarish binolarida qo'llangani mahqul bo'ladi.

**Osma devorlar** asosan o'rash vazifasini bajaradi. Poydevor to'sinlariga tayanadigan pastki deraza tagi yarusdan tashqari, hamma osma devorlar og'irligini karkas ustunlariga uzatadi. Ustunlar osma devorlar og'irligini bog'lovchi to'sinlar, rigellar yoki panel devorlar tayanch temir stolchalari orqali qabul qiladi.

Sanoat binolarida eng ko'p tarqalgani osma devor tuzilmalaridir. Yon devorlarda tayanchlar orasidagi masofa katta (oraliq eniga teng) bo'lgani uchun qadamlari 6 va 12 m bo'lgan qo'shimcha (faxverk) ustunlar ko'riladi.

Faxverk ustunlar yon devor mustahkamligini oshiradi, unga devor panellari mahkamlanadi.

Unifikatsiya va bog'lash talablarini yaxshi yechimni topish uchun yopmalarni ustunlarni tashqi tomoniga chiqargan mahqul hisoblanadi.

G'ishtli va mayda blokli devorlar ko'pincha nam ko'p bo'lgan va kimyoviy ta'sir etadigan moddalar chiqaradigan korxonalarda ishlatiladi, hamda darvozalar, eshiklar soni ko'p bo'lgan va texnologik teshiklar bor joylarda ishlatiladi.

Devorlarni terish yoppa va yengillashtirilgan bo'lishi mumkin. Konstruktiv sxema, balandlik va texnologik talablarga bog'liq holda, devorlar qalinligi 250 dan 510 mm gacha olinadi. Devordagi derazalar, eshiklar o'rni tepasiga temirbeton tepadonlar (peremichka) o'rnatiladi. Devorlar baland yoki lentasimon ochiq o'rinlar ko'proq bo'lca karkasga bog'lovchi to'sinlar kiritiladi.

G'ishtli va mayda blokli devorlar balandligi bo'yicha 120 sm masofada, diametri 10 – 12 mm bo'lgan sterjenlarda qilinadigan ankerlar yordamida ustunlar karkasiga mahkamlanadi.

Devor bloklari joylashishiga qarab qatorli, burchakli, tepadonli (peremichechnie) bo'linadi.

Qatorli bloklar uzunligi 990 dan 2990 mm gacha, burchaklining uzunligiga devor qalinligi ham qo'shiladi, to'siqchali blokniki 5990 mm.

Qatorli va burchakli bloklar balandligi 585, 1185 va 1785 mm, tepadonli 585 va 1185 mm. Bloklar qalinligi 300, 400 va 500 mm.

Blokli devorlar o'z yukini ko'taruvchi hisoblanadi, shuning uchun ular poydevor to'sinlariga tayanadi.

Panel devorlar g'ishtli va blokli devorlarga nisbatan o'zining industrialligi va binolarda material hajmini kamaytirishi bilan ajralib turadi.

**Temirbeton** va yengil betondan bo'lgan panel devorlar, o'zining boshqa bino devorlariga nisbatan uzunligi, qalinligi kamroqligi, isitiladigan va isitilmaydigan binolarda qo'llanilishi bilan ajralib turadi.

Panel devorlar balandligi 1,2 va 1,8 m, parapet va karniz tagi paneli 0,9 va 1,5 m olinadi. Panelni tagi yuzasi belgisi bilan teng qilib olinadi.

a) Isitilmaydigan binolar devorini montaj qilishda: agar ustunlar qadami 6 m bo'lsa, tekis temirbeton panellar qo'llaniladi. Bunday panellar 5930 va 2980 mm, balandligi 385, 1185 va 1785 mm, qalinligi 70 mm. Burchak panellari ko'ndalang devorlarni «0» va «250» ga bog'lash hisobiga uzunligi 6080 va 6330 mm bo'ladi.

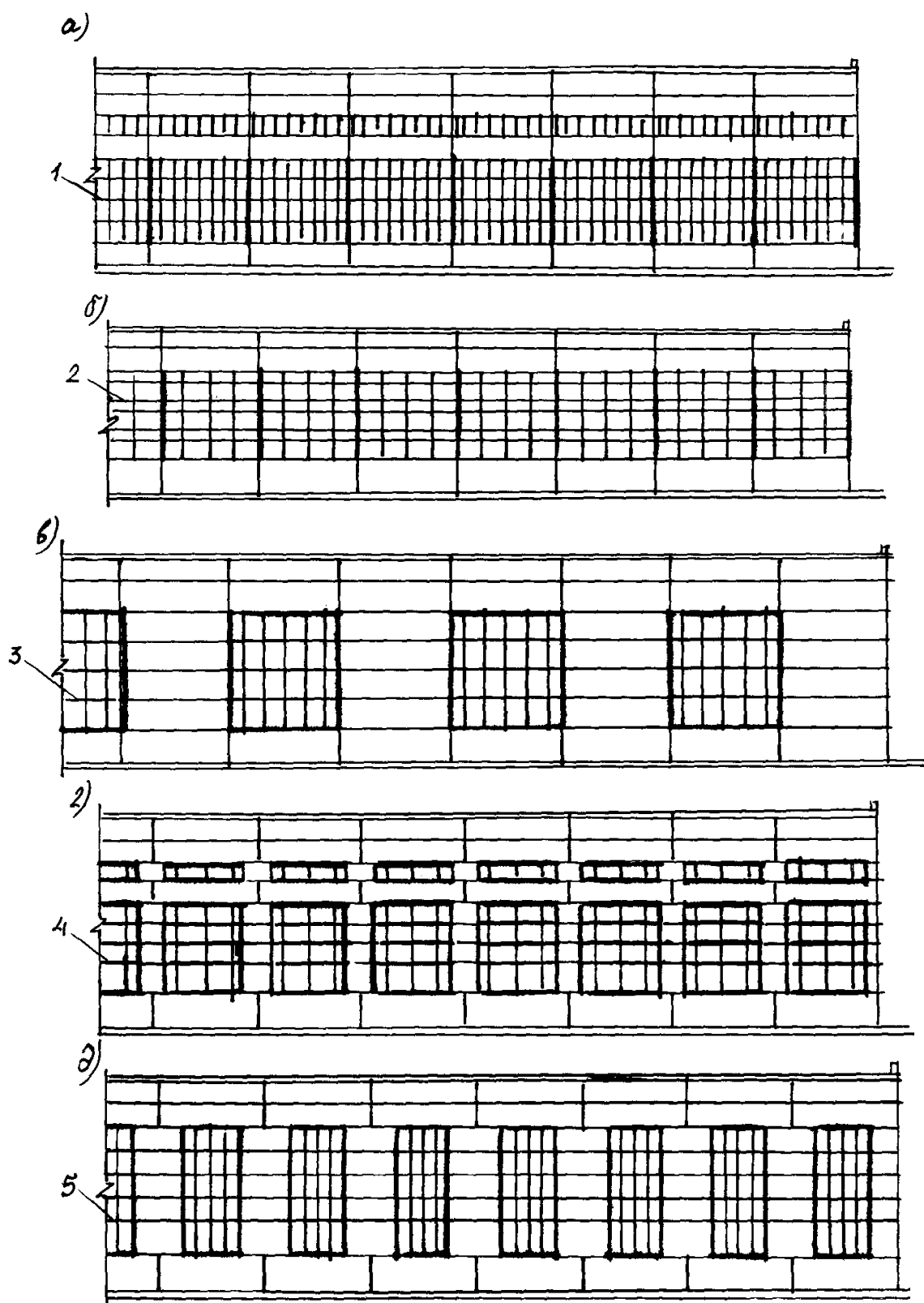
b) Agar ustunlar qadami 12 m bo'lsa, u holda qabirg'ali temirbeton panellari ishlatiladi. Ularning uzunligi 11970 mm, balandligi 1185, 1785 va 2385 mm. Konturli qabirg'a balandligi 300 mm, uning maydoni qalinligi 30 mm bo'ladi.

v) Isitiladigan binolar ustuni qadami 6 m bo'lsa bir qatlamli yengil betondan qilingan tekis panellar ishlatiladi.

G'ovak betonli  $\gamma = 700 - 800 \text{ kg/m}^3$  va yengil betonli  $900 - 1200 \text{ kg/m}^3$  devor panellar uzunligi 5980, 2980 va 1480 mm, balandligi 885, 1185, 1485 va 1785 mm, qalinligi 160+300 mm, tsement-qumli loydan qilingan faktura qatlami 20 mm bo'ladi.

g) Ustunlar qadami 12 m bo'lsa, uzunligi 11970 mm, balandligi 1185, 1785 mm, qalinligi 200 + 300 mm bo'lgan keramzibeton panellar ishlatiladi ( $\gamma = 1000 - 1100 \text{ kg/m}^3$ ).

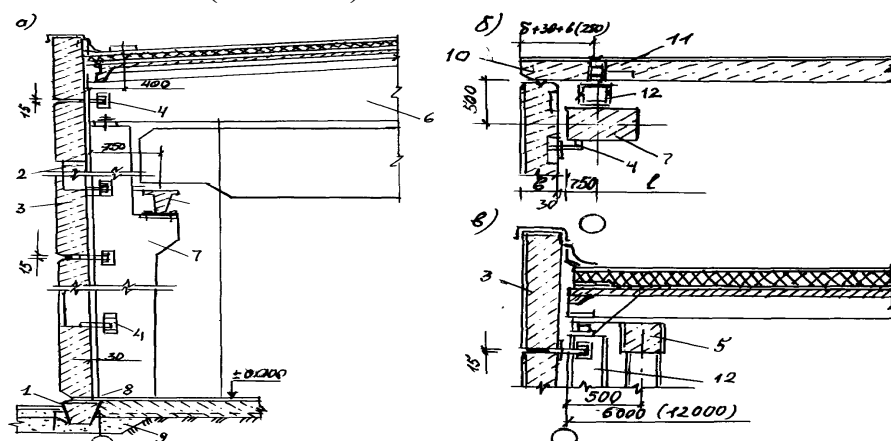
Panel devorlar lenta shaklidagi yorug'lik yoki ochiq o'rinli osma bo'lishi mumkin (Rasm 21).



**Rasm 21. Bir qavatli binolar devorlari qirqimidan variantlar**

*a – lentasimon oyna oʻrnatilganda, b – shuni oʻzi, yoppasiga, v-d – alohida oʻrinli: 1 – oʻlchami 1,2 x 6 m li yogʻoch deraza panellari, 2-1, 8 x 6 m quvurdan qilingan deraza panellari, 3 – shuni oʻzi, egiladigan profillardan, 4 – 1,2 (1,8) x 4,5 m li yogʻoch tavaqali bloklar, 5 – 1,2 (1,8) x 3 m yogʻoch deraza panellari*

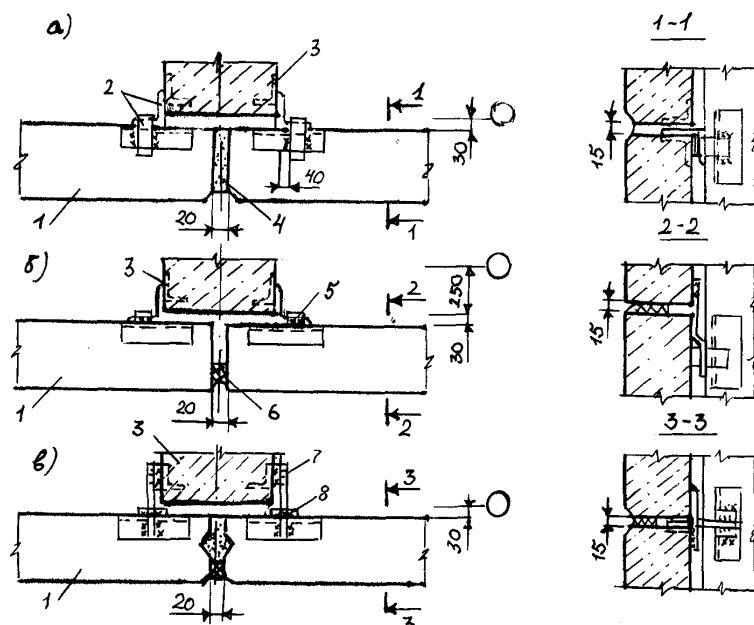
**Osma panel** devorlarni ustunga boltlar yordamida, anker yordamida, changak yordamida va ilmoqlar yordamida mahkamlanadi. O'zaro panellar sterjenlar yordamida birlashtiriladi. (Rasm 22)



**Rasm 22.**

*a* – bo'ylama devor qirgimi, *b* – burchak panelli yon faxverk ustunlarga mahkamlash  
*v* – parapet panelini bino yon devoriga mahkamlash; 1 – poydevor to'sini, 2 – temir tayanch stolchasi, 3 – yengil betonli panel, 4 – mahkamlovchi element, 5 – yopmaning yuk ko'taruvchi tuzilmasi, 6 – kranosti to'sini, 7 – ustun, 8 – himoya qatlam, 9 – qum, 10 – yordamchi blok, 11 – o'rta qatlam (70 x 6 mm), 12 – yon faxverk ustuni, 13 – temir taglik

Panellar orasidagi gorizontall choklar 15 mm, vertikal choklar 20 va 30 mm (panel uzunligi 6 va 12 m) qabul qilinadi, hamda ular harxil elastik va germetik materiallar bilan to'ldiriladi. (Rasm 23)



**Rasm 23. Devor panellarini ustunga mahkamlash detallari**

*a* – ikki burchak yordamida, *b* – burchak va changak yordamida, *v* – anker yordamida: 1 – devor paneli, 2 – 125 x 14 mm li burchak, 3 – ustun, 4 – tsementli qorishma M 50, 5 – 60 x 16 mmli metall changak, 6 – elastik material, 7 – diametri 14 mm li sterjen, 8 – 100 x 50 x 6 mm li plastinka

Sanoat binolari devorlari asbestotsement listlar va panellardan ham bo'ladi. Ular yengil, tejamli va dinamik ta'sirlariga chidamli bo'lib, asosan osma bo'ladi.

Asbestotsement listdan bo'lgan devorlar mexanik kuchlar va namlik ta'sir etmasligi uchun 3 m balandlikdan boshlanadi, uning tagida g'isht, temir beton va blok devor bo'lish mumkin.

Asbestotsement listli devorlar uzunligi 1200 – 2500, eni 994 – 1154 mm, to'lqin balandligi 32 – 54 mm va qalinligi 6 – 8 mm bo'ladi.

Listlar temir yoki yog'och to'sinlarga (rigelga) tsokoldan karniz yo'nalishi bo'yicha qator qilinib devorni o'rash uchun osib chiqiladi. Joylashtirish masofasi 600 mm. Listlar bir oraliqli sxemada tayanadi, ko'ndalang kirishishi (naxlestka) kamida 100 mm, bo'ylama bir to'lqin eniga teng qilib qabul qilinadi. To'siqlarga listlar ilmoqlar va shuruplar bilan mahkamlanadi.

Me'yoriy harorat – namlik rejimli binolar devori ko'p qatlamli asbestotsementli panellardan qilinadi, bunday panellar o'lchami 5980x1180x136 mm ni tashkil etadi.

Metall listli va panelli devor yopmalari boshqa devor tuzilmalariga nisbatan unchalik og'ir emasligi, tiklanishi tez va foydalanish qulayligi bilan ajralib turadi, lekin metall ko'p sarflanadi, yong'inga unchalik chidamli emas. Sanoat binolarining isitilmaydigan devorlari to'lqinsimon, profillangan temir, alyuminiy listlardan (qalinligi 0,7 ; 108 mm va eni 1,5 m gacha) qilinadi. Listlar uzunligi 2 dan 10 – 12 m gacha. Bular ham to'sinlarga to'lqinsimon asbestotsementli listlarga o'xshab mahkamlanadi. Ko'p qavatli binolar devorlari ham bir qavatli binolarnikiday, faqat o'z yukini ko'taruvchi devorlar kam qo'llaniladi, asosan osma devorlar keng tarqalgan.

Nazorat savollari:

1. Devorlarga qo'yiladigan talablarni ayting.
2. Konstruktiv sxemasiga qarab devorlarni bo'linishi.
3. G'ishtli va mayda blokli devorlarni qo'llanilishini ayting.
4. O'z yukini ko'taruvchi devorlar.
5. Osma devorlarni qo'llanilishini ayting.
6. Panel devorlar o'lchami va qo'llanilishi.
7. Asbestotsement listlar va panellar.
8. Metal listli devor tuzilmalari.

11-ma'ruza

**Mavzu: Tomlar va ularning konstruktiv elementlari.**

**Reja**

1. Tom konstruktsiyalari.
2. Temirbeton to'sinlar.
3. Temirbeton ferma va arkalar.

Sanoat binolari tomlaridan juda og'ir sharoitda foydalaniladi, chunki ularga atmosferadan tashqari ishlab chiqarishni ta'siri ham bo'ladi.

**Tomlarning** mustahkamligiga va suv o'tkazmasligiga binoning notekis harorat deformatsiyalari, temirbeton nastillar kirishishlari (usadkalari) ta'sir qiladi.

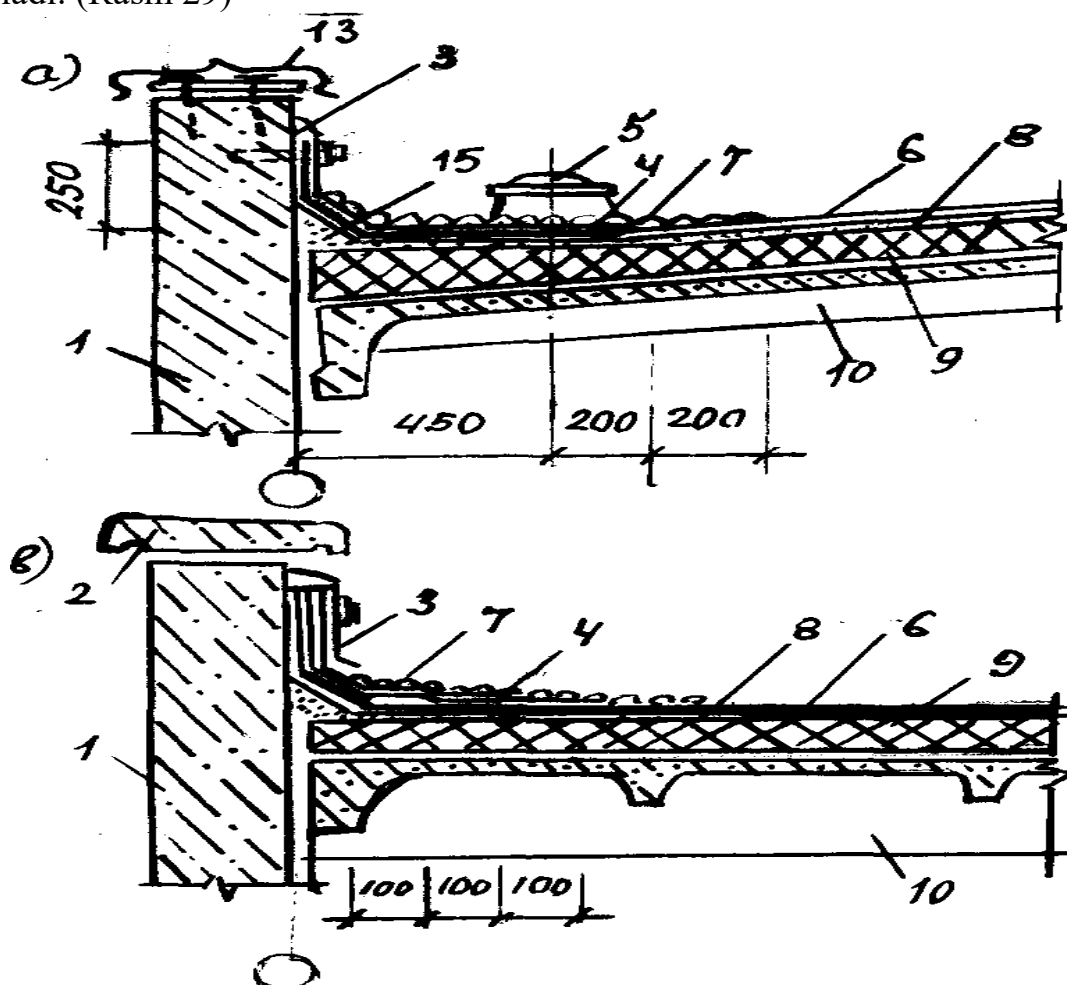
**Tom tuzilmalari** va materialini tanlashda, materialning fizik-kimyoviy xususiyatlari qurilish tumani va qiyaligidan tashqari, ishlab chiqarish spetsifikatsiyasi va mikroiklimini ham hisobga olish zarur.

Tom materiali yengil, chidamli, deformatsiya va yong'in talablariga javob berishi, ularni o'rnatish va ta'mirlash oddiy bo'lishi kerak.

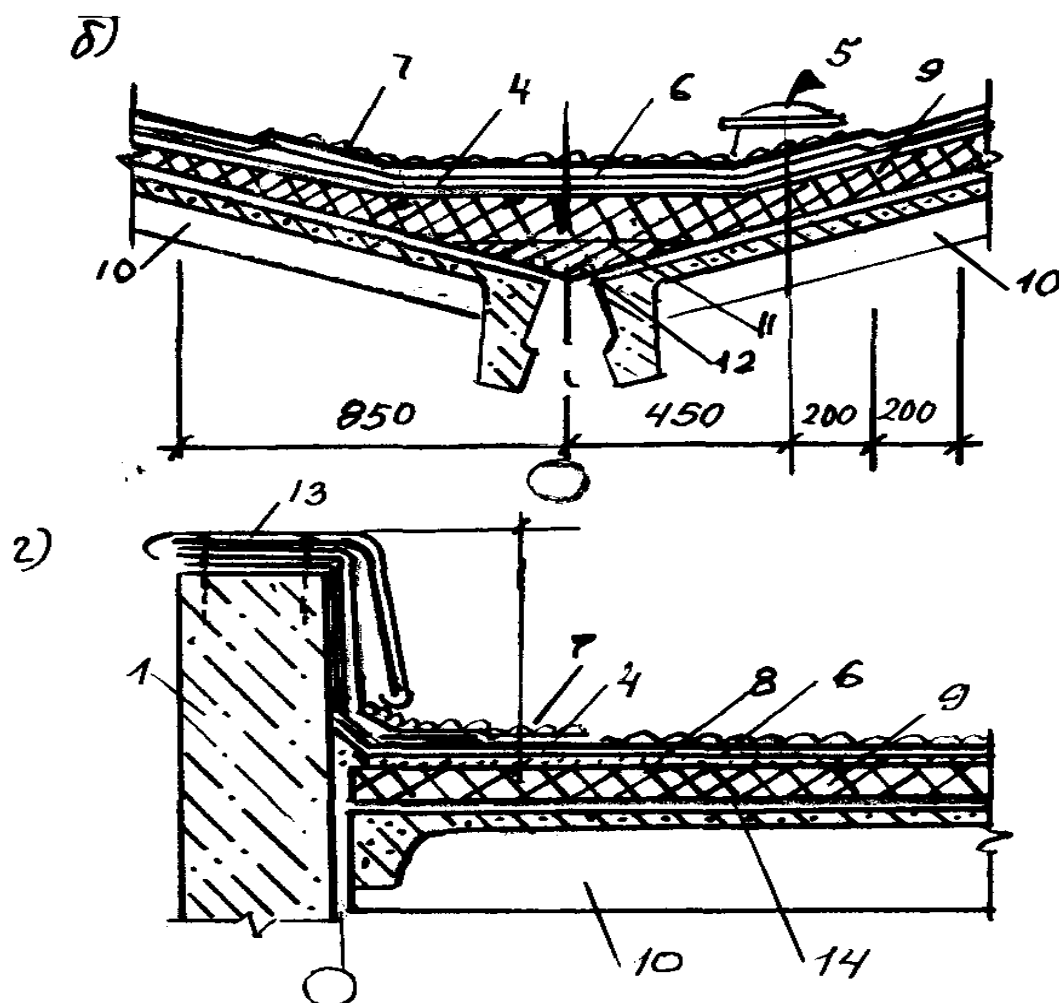
Sanoat binolari tomlari materiallarining ko'rinishga qarab rulonli, mastikali, asbestotsementli va metalliga bo'linadi. Rulonli tomlar tol, ruberoid, pergamin, gidroizolyatsiyadan tayyorlanadi.

**Rulon gilamining** qatlamlar soni, yopma qiyaligiga va tomga ta'sir etuvchilar turiga bog'liq: agar qiyalik 2,5 % dan kam bo'lsa – 4 qatlam,  $2,5 \div 10$  % da 3 qatlam himoya qatlami,  $10 \div 25$  % - 3 qatlam faqat oqovalar tushib ketadigan joylarda ishlatiladi.

**Materialiga** qarab rulonlar bitum, qatron va boshqa mastikalar bilan yelimlanadi. Rulonli tomlar birlashadigan (parapet, fonar) joylarga qo'shimcha 2 - 4 qatlam qo'yiladi. Yopmaning chiqib turgan joylarga tom gilami mixlar va dyubellar bilan mahkamlanadi. Tomlar doimiy harorat, atmosfera va mexanik ta'sir ostida bo'ladi va ularni ta'sirini kamaytirish maqsadida qiyaligi kam bo'lgan tomlarda himoya qatlami o'rnatiladi. (Rasm 29)







**Rasm 29. Rulon tom yopma detallari**

*a* – ustunlarni nulevoy bog'lashda tomni parapetga birlashtirish, *b* – qiyaligi 1:3 tomning o'rta yendovasi, *v, g* – balandligi 450 mm bo'lgan frontonga (parapetga) tomni birlashtirish: 1 – devor, 2 – parapet plitasi, 3 – 40 x 4 mm li temir list yotqiziladi (polosa); tunikadan qilingan tom fartuki, har 600 mm da dyubel, mastika, 4 – rulon gilamini qo'shimcha qatlamlari, 5 – voronka, 6 – asosiy rulon gilami; 7 – himoya qatlami; 8 – tekislovchi qatlam, 12 – ruberoid yotqiziladi, 13 – har 600 mm da qoziq mix qo'yiladi; tunikadan, 14 – pardan himoya qatlam (paraizolyatsiya), 15 – eritma

**Himoya qatlami** donalar kattaligi 5 – 10 mm li shag'al bo'lib, qalinligi 10 – 20 mm olinadi, hamda ular tom bilan mastikalar yordamida bog'lanadi.

**Oqova suvlarni** tomdan ketishi ichki va tashqi bo'ladi.

Oqova suvlari tashqaridan ketadigan trubalar orasi 24 m bo'lishi va binoning balandligi 10 m dan oshsa tom qiyaligi  $5 \div 35 \%$  bo'lganda tomga balandligi 600 mm bo'lgan temir panjaralar o'rnatiladi.

Oqova suvlar bino ichida ketganda voronkalar orasidagi masofa qiyalik yopmalarda 48 m, tekis yopmalardan 60 m olinadi.

Voronka o'qidan bo'ylama o'q chizig'ining chetki va o'rta yondovalari orasidagi masofa 450 mm, hamda yaqin ko'ndalang o'q chizig'igacha masofa 500 mm olinadi.

**Yondovalar** eni tomning qiyaligi va bog'lanishlar o'lchamiga qarab olinadi. Nulevoy bog'lanishda chetki yondovalar eni 0,4 m gacha (qiyalik 1:3) va 0,75 m gacha (qiyalik 1:8, 1:12). O'rta yondovalar eni shu qiyaliklarda 0,8 va 1,5 m olinadi.

Nazorat savollari:

1. Yopmalarni yuk ko'taruvchi va qoplovchi qismi haqida ayting.
2. Yopma ko'rinishlari.

### **Temirbeton stropila osti to'sinlari.**

Sanoat binolari **yopmalari** tuzilma sifatida asosiy rolni bajaradi. U binoni uzoq chidashini aniqlaydi, ichki va tashqi qiyofasi o'zgarishiga taosir qiladi.

Yopmalar bino tannarxini 30% gacha tashkil etadi.

Sanoat binolari asosan chordoqsiz bo'lib, u yuk ko'taruvchi va qoplovchi tuzilmalardan iborat.

**Yopma yuk ko'taruvchi** qismi ferma, to'sin, rama shaklida bo'lib qoplovchi qismida materialiga mos kerakli qiya hosil qiladi.

**Yopmaning qoplovchi** qismi xonalarni tashqi muhit taosiridan saqlash bilan birga yuk ko'taruvchi qismi bilan binoning mustahkamligini oshiradi. Sanoat binolarida asosan tekis tomli yopmalar qo'yiladi, shuning uchun ulardan foydalanish qulay.

Yopma turlari va ularga qo'yiladigan talablar.

Yon tomondan ko'rinishiga qarab yopmalar **bir, ikki va ko'p tomonga qiyali**, tekis, shedasimon va qiyshiq chiziqlilarga bo'linadi.

**Bir tomonga qiyali** yopma asosan oralig'i 9-12 m bo'lgan binolarda ishlatiladi.

**Ikki tomonga qiyali** har qanday enli bo'lgan oraliqda, ayrim hollarda ko'p oraliqli binolarda ham ishlatiladi. Kamchiligi, o'rta oraliqlarda tomni balandligi yuqori va rulon gilamining xizmat qilish muhlari kamroq bo'ladi.

**Ko'p qiyali** yopmalar (asosan ikki qiyali) enli ko'p oraliqli binolarda qo'llaniladi. Oqova suvlar bino ichidagi quvurlardan tushib ketadi.

**Tekis yopmalar** qiyaligi juda oz miqdorda yoki qiyali bo'lmaydi. Kamchiligi yomg'ir va qorlarni tomda uzoq turishi va gidroizolyatsiya qatlamlarini ko'p olinishi natijasidir.

**SHedasimon** yopma yo'nalishi shimol tomonga bo'lgan vertikalp va qiya holida deraza o'rnatilgan tekisliklaridan iborat. Bunda quyoshning tik nurlari bino ichiga tushadi.

**Qiyshiq chiziqli** yopmalar sistemasi ko'proq juda katta oraliqli binolar tomini yopishga ishlatiladi.

Teplotexnik xususiyatiga qarab yopmalar isitiladigan va isitilmaydaganga bo'linadi.

Qanday ko'rinishda bo'lishidan qat'iy nazar yopmalarni gidroizolyatsiyasi yaxshi bo'lishi, par va issiqlikdan saqlashi, yong'inga, korroziyaga qarshi bo'lishi,

Temirbeton **stropil va stropil tagi to'sin va fermalar** 26 rasmda ko'rsatilgan.



*bolti, 4–shayba, 5–to'sin tayanch listi, 6 – to'sinlarni mahkamlovchi element, 7 – stropila osti to'sini*

Stropila to'sinlari oraliqlari 6 m dan 18 m gacha bo'lgan bir tomonga qiyali, ko'p qiyali va tekis yopmali binolarda qo'llaniladi. Bir tomonga qiyali va tekis yopmalar yuqori poyasi to'g'ri chiziqli, ikki va ko'p qiyali yopmalar siniq poyasli (qiyalik 1:12) bo'ladi. Oraliqlar 6 va 12 m bo'lsa, ularni yopish uchun balandligi 590 va 890 mm li tavr shaklidagi to'sinlar 12 va 18 m oraliqlarda kesimi qo'sh tavrli va to'g'ri burchakli tayanchlarda balandligi 890, 1190 va 1490 mm bo'lgan to'sinlardan foydalaniladi.

Kesimi to'g'ri burchak teshikli to'sinlarni tayyorlash oddiy, tepadan tarmoqlar o'tishini osonlashtiradi, lekin unga kesimi tavrli va qo'sh tavrli bo'lgan to'sinlarga nisbatan ko'p beton sarf bo'ladi. To'sinlarni tayyorlash uchun markasi 200-500 li beton va oldindan zo'riqtirilgan armatura ishlatiladi.

To'sinlarni yuqori belbog'ida yopma panellarni, progonlarni mahkamlash uchun, pastki belbog'ida osma transportlar yo'lini mahkamlash uchun, tayanch qismida to'sinni ustunga mahkamlash uchun zakladnoy elementlar va metall listlar qo'yiladi.

Stropila to'sinlari ustunlarga ankerlar yordamida mahkamlanadi.

Stropila tagi to'sinlarini qo'llash, agar yopmalarda stropila to'sini tuzilmalari qadami 6 m, ustunlar qadami 12 m bo'lganda tavsiya etiladi.

Stropila tagi to'sinlari kesim tokchasi pastki qismi trapetsiya va tavr ko'rinishida bo'ladi. Uzunligi 12 m, oraliqda balandligi 1500 mm, tayanchda 600 mm, tokcha eni 700 mm olinadi. Stropila tagi to'sinini ustunga payvandlash orqali mahkamlanadi.

**Stropila fermalari** quyidagicha bo'lishi mumkin: segmentli, arkasimon, havonsiz, parallel poyasli va uchburchak fermalar to'sinlarga nisbatan yaxshi texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarga ega, ular 18,24 va 30 m (ayrim vaqtlarda 12 va 36 m) oraliqlarda qo'llaniladi. (Rasm 27)

**Stropila tagi fermalari** uzunligi 12 va 18 m. bo'lib, unga qadami 6 m bo'lgan stropila fermalar tayanadi.

Stropila va stropila tagi fermalari pastki poyaslariga oldindan zo'riqtirilgan yuqori mustahkamlikdagi armaturalar qo'yiladi. Ularni ustunga va o'zaro mahkamlash payvandlash orqali amalga oshiriladi.

**Metall stropila** va stropila tagi fermalari tayyorlashning asosan uch xili mavjud: parallel belbog'li, poligonal va uchburchak shaklida. Rulonli tomlar oldingi, ikki turdagi fermalarga o'rnatiladi, shuning uchun tepa belbog'i qiyaligi 1,5 % va 1:8 qilib olinadi.

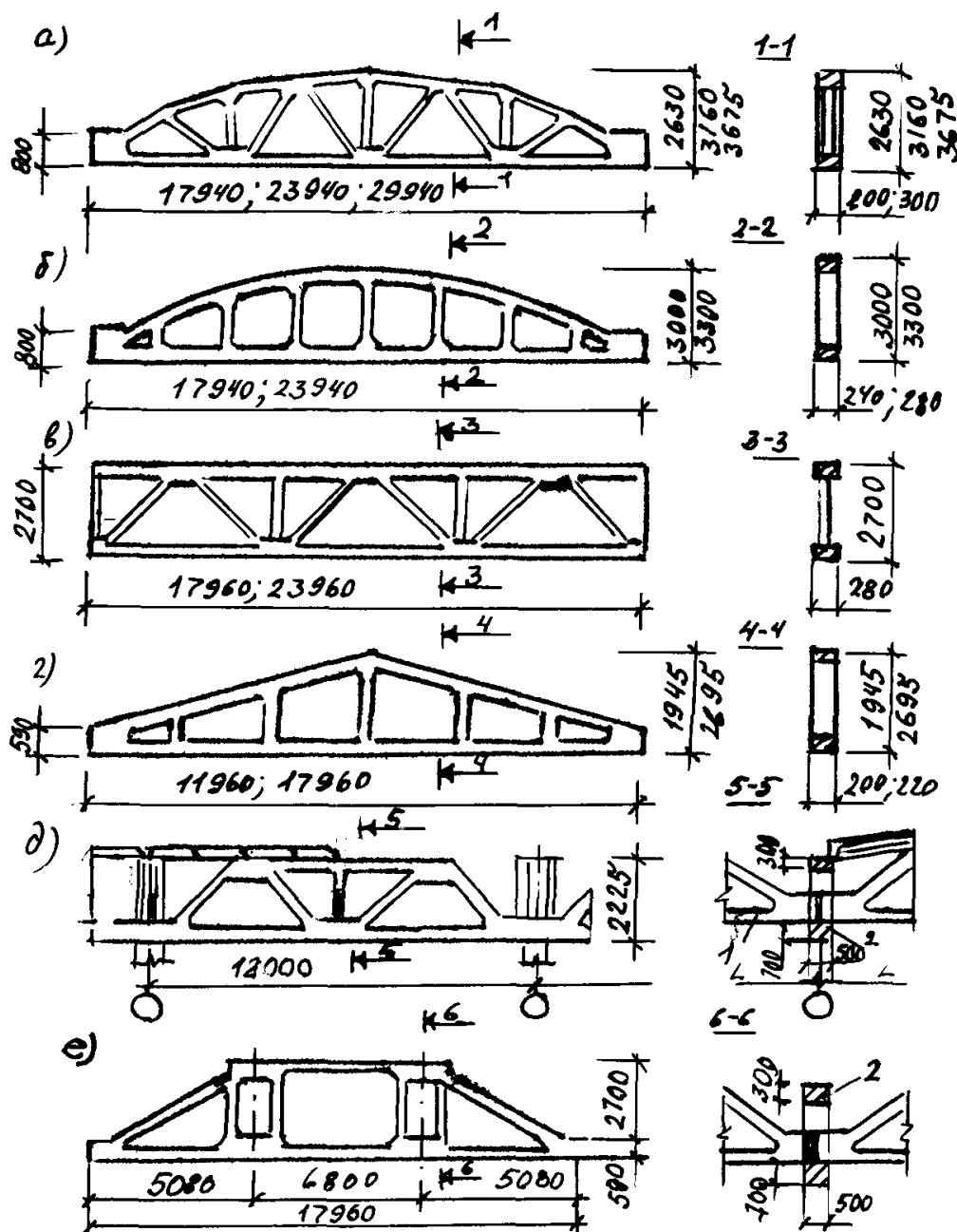
Asbestotsement va metall listlar – uchburchak fermalarga (qiyaligi 1:3,5) o'rnatiladi.

Metall fermalar oralig'i 18, 24, 30 va 36 m qilib tayyorlanadi, u holda ustunlar qadami 6, 12 m va undan ortiqroq qilib olinadi. Tayanchlarda fermalar balandligi : parallel belbog'li 2550-3750 mm, poligonal - 2200 mm va uchburchak 450 mm bo'lib, ferma yuqori belbog'iga 3 metrli panellar qo'yiladi.

Stropila tagi fermalari parallel belbog'li bo'lib, uzunligi 12, 18 va 24 m va balandligi (stropila fermalari turiga va ularning oralig'iga bog'liq holda) 3130, 3270 va 3750 mm qilib tayyorlanadi.

Fermalar ustunlarga anker boltlar yordamida mahkamlanadi. Fermalar metall quvurlardan ham tayyorlanadi.

Metall to'sinlar yupqa devorli, keng polkali qo'shtavrdan qilinadi. Agar ishlab chiqarishda tuzilmalarga har-xil agressiv muhit taosir qilsa, u holda bunday binolarda yog'ochdan qilingan yuk ko'taruvchi to'sinlar yog'ochli va yog'och+metall fermalar ishlatiladi.



Rasm 27. Yopmaning temir beton fermalari

a – segmentli stropila fermasi, b – shuni o'zi, arkali havonsiz, v – parallel belbog'li (poyasli), g – shuni o'zi, uch burchakli, d - 12 m li stropila osti fermasi (o'rnatilgan)

holatda), ye – 18 m li stropila osti fermasi (qirqimda o'rnatilishi ko'rsatilgan): 1 – stropila fermasi, 2 – stropila osti fermasi

Segmentli, arkasimon, parallel poyasli fermalar tomi rulonli, uchburchak fermalar tomi asbestotsement va metall to'lqinsimon listli materiallardan qilinganda qilinadi.

Yopma bog'lovchilar tuzilmasini tanlash karkas ko'rinishiga, yopma turiga, bino balandligi, tsex ichidagi ko'tarish-tashish jihozlari ko'rinishiga, ularni yuk ko'tarishiga va ish rejimiga bog'liq bo'ladi.

Yopma tekis tomli bo'lsa temirbeton stropila tuzilmalari tayanchlari orasiga vertikal bog'lovchilar qo'yiladi. Stropila tagi to'zilmalari bo'lmagan binolarda bunday bog'lovchilar har ustunlar qatoriga, stropila tagi tuzilmalari borlarida qadami 6 metrli chetki ustunlar

qatoriga joylashtiriladi. Ferma va to'sin tayanchlari orasiga bir ustun qadami tashlab vertikal bog'lovchilar o'rnatiladi. Vertikal bog'lovchilar yo'q joylarda, ustun tepasiga tirgaklar joylashtiriladi. O'rta qator ustunlarining oxirgi stropila tagi fermalari har bir harorat blokida stropila fermalarining yuqori belbog'lariga gorizontal tirgaklar bilan biriktiriladi. Yopmalarning chetki va o'rta qatorlar ustuni qadami 12 m bo'lganda gorizontal bog'lovchi fermalari (portal) qo'yiladi va ular stropila fermalar pastki belbog'i balandligida har bir oraliqdagi harorat bloklari yon tomoniga joylashtiradi.

Yopmalarning vertikal va gorizontal **bog'lovchilari** burchaklardan, shvellerlardan va quvurlardan tayyorlanib temirbeton tuzilmalarga boltlar va payvandlash orqali mahkamlanadi.

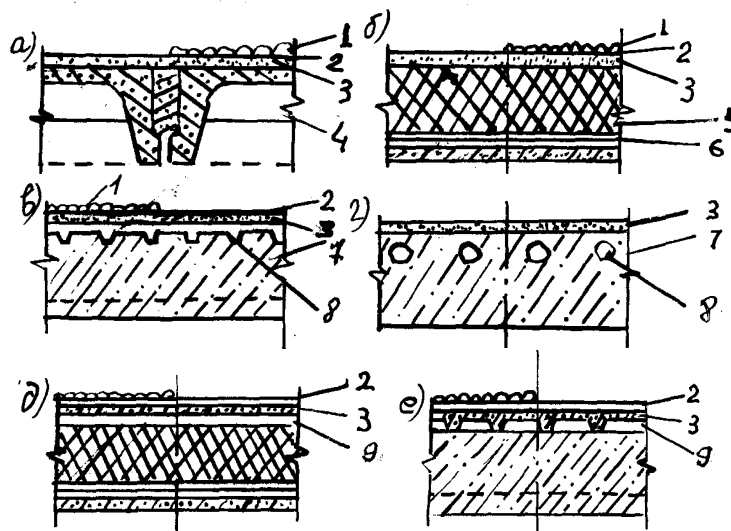
Yopmalarni o'rovchi tuzilmalari isitiladigan va isitilmaydigan bo'lishi mumkin.

**Isitilmaydigan** yopmalarning asosiy elemnetlari yuk ko'taruvchi nastil va tom hisoblanadi.

To'lqinsimon asbesttsement va metal listli bunday yopmalarda yuk ko'taruvchi nastil va tom funktsiyasi qo'shilib ketadi.

**Istiladigan** yopmalarga nastil va tomdan tashqari isitgich (uteplitel) va paroizolyatsiya ham kiradi.

Foydalanish rejimiga qarab yopmalarning o'rovchi qismi shamolatiladigan, qisman shamolatiladigan va shamolatilmaydiganga bo'linadi. (Rasm 28)



*Rasm 28. Sanoat binolari tom yopmalarning asosiy turlari*

*a, b – shamollatilmaydigan, v, g – qisman shamollatiladi, d – diffuziya qatlamli, ye – shamollatiladigan: 1 – himoya qatlami, 2 – tom gilami, 3 – tekislovchi qatlam (qorishma) 4 – temirbeton yuk ko'taruvchi nastil (plita), 5 – isitgich, 6 – pardan himoya qatlam, 7 – kompleks plitasi, 8 – kanallar yoki ariqlar, 9 – havo bo'shliq qatlami*

Quruq va Me'yoriy namlik holatidagi xonalar tepasi shamollatilmaydigan yopmalardan loyihalanadi.

Nam va ho'l rejimli isitiladigan xonalar yopmalari ichki yuzasida namlik kondensatsiyasi bo'lmasligi va boshqa konstruktiv choralar yopmaning Me'yoriy namlik holatini saqlay olmagan holda shamollatiladigan, hamda qisman shamollatadigan yopmalar o'rnatiladi.

**Progonli yopmalar.** Bunday yopmalarga armotsementli va yengilbetonli plitalar, asbestotsement va metal listlar, hamda metal panellar joylashtiriladi.

Metal progonlar uzunligi 6 m bo'lib, ular shveller, qo'shtavr va korobkasimon kesimli va uzunligi 12 m bo'lgan panjarasimon sortamentlardan tayyorlanadi.

Temirbeton progonlar shveller va tavr kesimli bo'ladi, ular og'ir bo'lgan uchun kam qo'llaniladi.

Eng ko'p qo'llaniladigan nastillar tuzilmasi quyidagilar:

- armotsementli plitalar uzunligi 1,5 va 3,0 metr, eni 0,5 m, qalinligi 20 mm gacha qilib tayyorlanadi;
- engil betonli plitalar uzunligi 1,5 va 3,0 m, eni 0,5 va qalinligi 80 – 160 mm li bo'ladi.
- to'lqinsimon asbestotsement listlar UV – 2 turi 1750 - 2500 mm, eni 1125 mm, to'lqin balandligi 54 mm, qalinligi 7,5 mm; VU – K listlari uzunligi 1750 – 2800 mm, eni 994 mm, to'lqin balandligi 50 mm, qalinligi 80 mm bo'ladi.

Sanoat qurilishida profillangan temir (tunika) va alyuminiy nastillar ham qo'llaniladi. Ularni qobirg'asimon yoki to'lqinsimon qilib tayyorlanadi. Tunika nastillar qalinligi 0,8 – 1,5 mm, eni 600 – 1000 mm, balandligi 40 – 80 mm alyuminiy nastillar qalinligi 0,5 – 1,2 mm, eni 800 – 1200 mm, balandligi 25 – 70 mm. Nastillar uzunligi ikkidan o'n ikki metrgacha bo'ladi.

**Progonsiz yopmalarni** o'rnatishda metall kam sarflanadi. Progonsiz yopmalarni joylashtirish uchun yopma yuk ko'taruvchi tuzilmalariga tayanadigan yirik o'lchamli panellar qo'llaniladi. Panellar uzunligi yopma stropila tuzulmalari qadamiga teng qilib (6 va 12 m) olinadi. Panel eni 3 m, bahzi hollarda 1,5 m, qabul qilinadi.

Progonsiz yopmalarda beton markasi 300 – 500 bo'lgan temirbeton panellar qo'llaniladi. Temirbeton panellarning quyidagi ko'rinishlari bo'ladi: qobirg'asimon o'lchamlari 3x6, 1,5x6, 3x12 va 1,5x12 m, segment shaklidagi panel qobiqlar o'lchami 3x6, 3x12, 3x18, 3x24 m, uzun o'lchamli 2T nastillar eni 3 m va uzunligi 12, 18 va 24 m bo'ladi.

Yirik o'lchamli plitalar yopma yuk ko'taruvchi tuzilmalariga plitaning tayanchlarida va ferma yoki to'sin yuqori belbog'idagi bog'lovchi (zakladnoy) elementlari

payvandlab mahkamlanadi. Har bir plita uch nuqtasidan payvandlanib, ular orasidagi choklar og'ir yoki yengil beton bilan to'ldiriladi.

Yengil va ko'pik betonli nastilli yopmalar qo'shimcha isitilmaydi, chunki bu nastillarda yuk ko'taruvchi va issiqdan himoya qilish xususiyatlari qo'shib ketadi.

Temirbeton plitali yoki panelli yopmalarni isitish uchun yopma tuzilmasiga isitgichlar kiritiladi, ularning qalinligi teplotexnik hisob bilan aniqlanadi.

Yopmalarni issiqdan himoya qilish uchun ko'pik betonli, perlitobetonli, mineral vata, penopolistrolli plitalar qo'llaniladi.

Ichki havo suv bug'larini isitgich qatlamiga kirmasligi uchun isitgich tagiga bo'g'dan himoya qilish qatlami (paroizolyatsiya) qo'yiladi.

Bug'dan himoya qilish qatlami rulonli yoki surtiladigan bo'ladi. Rulonligiga bir, ikki qatlam ruberoid, pergament, tol, gidroizollar mastikalar bilan yelimlanadi, surtiladigan suyuq qatron yoki boshqa mastikalar yopma plita yuzasiga bir va ikki marta surtiladi.

Yuk ko'taruvchi nastillarning notekis yuzalari tsement – qumli qorishma bilan to'g'rılanadi. Tekislovchi qatlam markasi 50 – 100 bo'lgan tsement - qumli qorishma yoki mustahkamligi  $8 \text{ kg/sm}^2$  dan kam bo'lmagan qalinligi 15 - 20 mm asfaltbetondan qilinadi.

#### Nazorat savollari

1. Tomlarda ishlatiladigan metall to'sin va fermalar.
2. Stropila to'sinlari va fermalari.
3. Stropila tagi to'sin va fermalari.

#### Tomlardan atmosfera yog'in suvlarini oqizib yuborish usllari.

Nam va ho'l rejimli isitiladigan xonalar yopmalari ichki yuzasida namlik kondensatsiyasi bo'lmasligi va boshqa konstruktiv choralar yopmaning Me'yoriy namlik holatini saqlay olmagan holda shamollatiladigan, hamda qisman shamollatadigan yopmalar o'rnatiladi.

**Progonli yopmalar.** Bunday yopmalarga armotsementli va yengilbetonli plitalar, asbestotsement va metal listlar, hamda metal panellar joylashtiriladi.

Metal progonlar uzunligi 6 m bo'lib, ular shveller, qo'shtavr va korobkasimon kesimli va uzunligi 12 m bo'lgan panjarasimon sortamentlardan tayyorlanadi.

Temirbeton progonlar shveller va tavr kesimli bo'ladi, ular og'ir bo'lgan uchun kam qo'llaniladi.

Eng ko'p qo'llaniladigan nastillar tuzilmasi quyidagilar:

- armotsementli plitalar uzunligi 1,5 va 3,0 metr, eni 0,5 m, qalinligi 20 mm gacha qilib tayyorlanadi;
- engil betonli plitalar uzunligi 1,5 va 3,0 m, eni 0,5 va qalinligi 80 – 160 mm li bo'ladi.
- to'liqinsimon asbestotsement listlar UV – 2 turi 1750 -



2500 mm, eni 1125 mm, to'liq balandligi 54 mm, qalinligi 7,5 mm; VU – K listlari uzunligi 1750 – 2800 mm, eni 994 mm, to'liq balandligi 50 mm, qalinligi 80 mm bo'ladi.

Sanoat qurilishida profillangan temir (tunika) va alyuminiy nastillar ham qo'llaniladi. Ularni qobirg'asimon yoki to'lqinsimon qilib tayyorlanadi. Tunika nastillar qalinligi 0,8 – 1,5 mm, eni 600 – 1000 mm, balandligi 40 – 80 mm alyuminiy nastillar qalinligi 0,5 – 1,2 mm, eni 800 – 1200 mm, balandligi 25 – 70 mm. Nastillar uzunligi ikkidan o'n ikki metrgacha bo'ladi.

**Progonsiz** yopmalarni o'rnatishda metall kam sarflanadi. Progonsiz yopmalarni joylashtirish uchun yopma yuk ko'taruvchi tuzilmalariga tayanadigan yirik o'lchamli panellar qo'llaniladi. Panellar uzunligi yopma stropila tuzulmalari qadamiga teng qilib (6 va 12 m) olinadi. Panel eni 3 m, bahzi hollarda 1,5 m, qabul qilinadi.

Progonsiz yopmalarda beton markasi 300 – 500 bo'lgan temirbeton panellar qo'llaniladi. Temirbeton panellarning quyidagi ko'rinishlari bo'ladi: qobirg'asimon o'lchamlari 3x6, 1,5x6, 3x12 va 1,5x12 m, segment shaklidagi panel qobiqlar o'lchami 3x6, 3x12, 3x18, 3x24 m, uzun o'lchamli 2T nastillar eni 3 m va uzunligi 12, 18 va 24 m bo'ladi.

Yirik o'lchamli plitalar yopma yuk ko'taruvchi tuzilmalariga plitaning tayanchlarida va ferma yoki to'sin yuqori belbog'idagi bog'lovchi (zakladnoy) elementlari payvandlab mahkamlanadi. Har bir plita uch nuqtasidan payvandlanib, ular orasidagi choklar og'ir yoki yengil beton bilan to'ldiriladi.

Yengil va ko'pik betonli nastilli yopmalar qo'shimcha isitilmaydi, chunki bu nastillarda yuk ko'taruvchi va issiqdan himoya qilish xususiyatlari qo'shib ketadi.

Temirbeton plitali yoki panelli yopmalarni isitish uchun yopma tuzilmasiga isitgichlar kiritiladi, ularning qalinligi teplotexnik hisob bilan aniqlanadi.

Yopmalarni issiqdan himoya qilish uchun ko'pik betonli, perlitobetonli, mineral vata, penopolistrolli plitalar qo'llaniladi.

Ichki havo suv bug'larini isitgich qatlamiga kirmasligi uchun isitgich tagiga bo'g'dan himoya qilish qatlami (paroizolyatsiya) qo'yiladi.

Bug'dan himoya qilish qatlami rulonli yoki surtiladigan bo'ladi. Rulonligiga bir, ikki qatlam ruberoid, pergament, tol, gidroizollar mastikalar bilan yelimlanadi, surtiladigan suyuq qatron yoki boshqa mastikalar yopma plita yuzasiga bir va ikki marta surtiladi.

Yuk ko'taruvchi nastillarning notekis yuzalari tsement – qumli qorishma bilan to'g'rilanadi. Tekislovchi qatlam markasi 50 – 100 bo'lgan tsement - qumli qorishma yoki mustahkamligi  $8 \text{ kg/sm}^2$  dan kam bo'lmagan qalinligi 15 - 20 mm asfaltbetondan qilinadi.

## 12- **Ma'ruza**

### **Sanoat binolari eshik va derazalari.**

#### **Reja**

1. Devorlarga deraza o'rinlarini
2. Temirbeton tavaqalar

Devorlarga **deraza o'rinlarini** joylashtirish va ko'rinishlari. Deraza o'rinlari tashqi devorlar maydonining 60% ni tashkil etadi.

Deraza o'rinlari o'lchamlari, shakli va joylashishi ishlab chiqarish xonalarida ish rejimini hisobga olgan holda ish joylarini yorug'lik bilan qulay tahminlanish sharoiti va qurilish iqlimiy tumani ko'rsatkichlariga qarab, yorug'likka hisoblanib tanlab olinadi.

Sanoat binolarini yoritish alohida o'rinlar, lenta shaklida, yoppa va uchallasini har xil ko'rinishda joylashtirish orqali amalga oshiriladi.

Yuk ko'taruvchi va o'z yukini ko'taruvchi g'ishtli devorlarga ochiq o'rinli, panel devorlarga **lenta shaklidagi** derazalar o'rnatiladi.

Binolar nima maqsadda ishlashiga, ichki va tashqi harorat farqi va havosi, iqlim ta'siri natijasida deraza o'rnini to'ldirish bittalik, ikkitalik va uchtalik tavaqalardan iborat bo'lishini aniqlab beradi.

Deraza o'rinlari eni va balandligini nominal o'lcham bo'yicha 600 mm deb qabul qilinadi. Poldan o'rin tagigacha bo'lgan masofa 1,8 m va undan ortiqqa teng qilib olinadi. Deraza o'rinlari alohida tavaqalar va panellar bilan to'ldiriladi.

Deraza tavaqalari va panellari yog'ochdan, temir-betondan va metallardan bo'lishi mumkin.

Yog'och tavaqa va panellarni vaqtinchalik va Me'yoriy harorat – namlik, rejimlik binolarda qo'llash tavsiya etiladi.

Alohida tavaqa–bloklar, kesaki va tavaqa (bittalik va qo'shilgan) dan iborat.

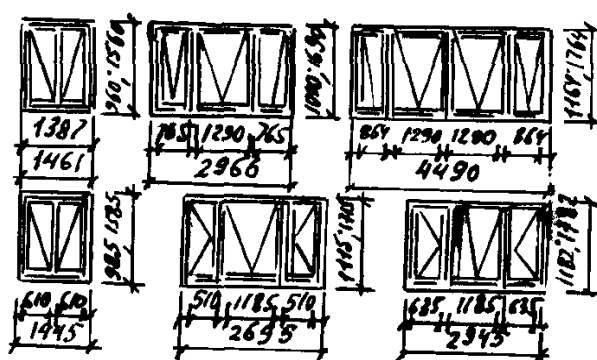
Bunday bloklar bir yoki bir necha yarusli joylashtiriladi, o'rin balandligi 7,2m dan oshiq bo'lgan yaruslarda bloklar orasiga yog'och rigellar qo'yiladi.

O'rin eni bo'yicha har 3 m da qo'yilgan, bu rigel va yog'och impostlar shamol kuchini qabul qiladi.

Deraza bloklari qiyaliklarga, tepadonlarga, to'sinchalarga, rigellarga va impostlarga mixlar va yershlar bilan mahkamlanadi.

Yirik panelli devorlarda lentasimon va yoppa yorug'lik o'rinlarini yog'och panellar bilan to'ldirilgani qulay.

(Rasm 24)



**Rasm 24. Blokli to'ldirishda yog'och tavaqalar o'lchamlari turi**

Panellar nominal o'lchamlari 1,2x6 va 1,8x6 m bo'lib, tavaqasi ochiladigan yoki ochilmaydigan bo'ladi. Panelni o'rovchi qismi 144x47 va 174x72 mm bruslardan, impostlarni kesimi 44x54 mm qilib bajariladi. Tashqi tavaqalar 54x67 mm li, ichkilari esa 44x44 mm li bruslardan tayyorlanadi. Deraza panelining hamma elementlari orasi shiplar bilan biriktirib yelimlanadi. Deraza panellari ustunlarga

ugoloklardan qilingan ulanmalar bilan mahkamlanadi, o'zaro esa choklari qalinligicha qo'yilgan yog'och chaspaklarga mixlanadi.

Deraza o'rinlarini yog'ochdan tayyorlash oson, og'irligi kamroq, faqat u yonadi, chiriydi, hamda boshqalarga nisbatan mustahkam emas.

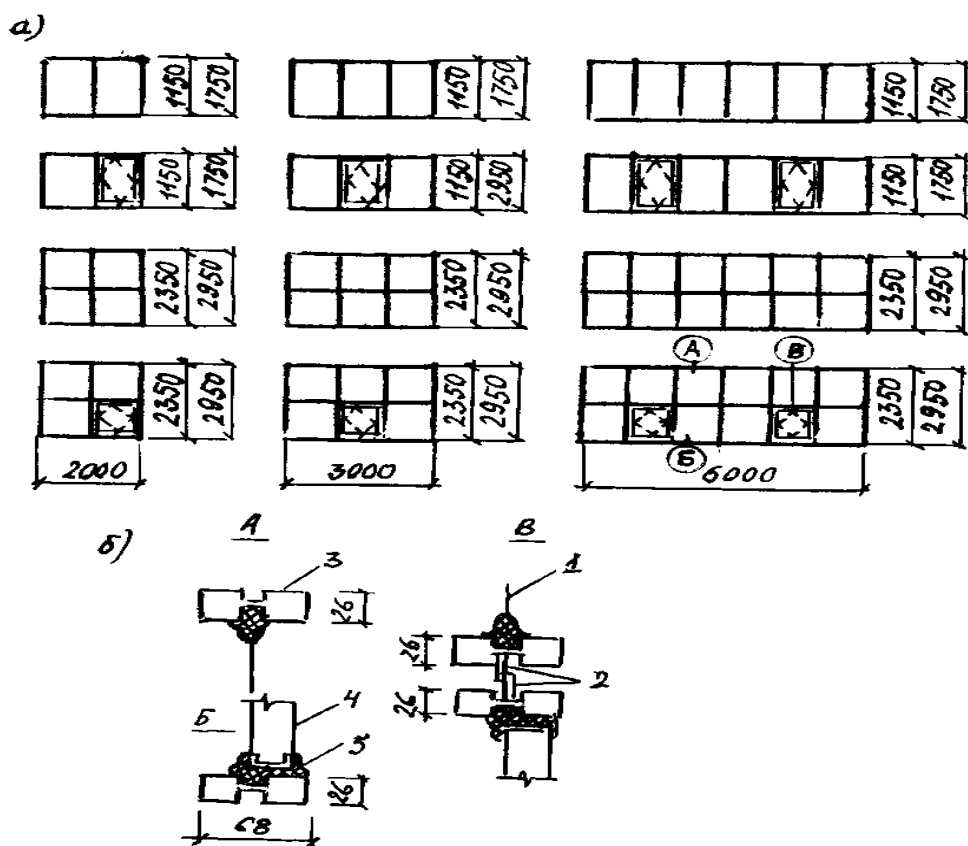
**Temirbeton tavaqalarni** havo namligi yuqori bo'lgan, hamda Me'yoriy harorat – namlik holatli binolarda o'rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Temirbeton tavaqalarni bir necha turli o'lchamlari nazarda tutilgan: balandligi 1185 va 1085 mm, eni 1490, 1980, 2970 va 3970 mm bo'ladi, uzunligi 6 m deraza paneli shaklida ham bo'lishi mumkin. Temirbeton tavaqalar kesakisi yo'q deraza balandligida birlashtirilib, ular orasini tsement- qumli qorishma bilan to'ldiriladi.

Temirbeton tavaqalar korroziyaga uchramaydi, yaxshi foydalanish sifatlariga ega, faqat ular og'ir va o'rnatish noqulay.

**Temirdan** qilingan deraza tavaqalari va panellari asosan mustahkamligi yuqori bo'lgan, issiq tsexlarda, hamda Me'yoriy harorat-namlik holatli binolarda qo'llaniladi.

Tavaqalar balandligi 1150 va 2950 mm va eni 1,5 dan 6 m gacha olinadi. Ular bir-biri bilan payvandlash orqali qo'shilgan maxsus prokat profillaridan tayyorlanadi.(Rasm 25)



**Rasm 25. Metal tavaqalar**

a – o'lchamlar turi, b – egilgan va prokatli profildan qilingan detallar: 1 – oyna, 2 – rezina taglik pritvor, 3 – rama, 4 – rezina taglik

**Temir tavaqalarda** deraza kesakisi bo'lmaydi, o'rinni to'ldirishda tavaqalar biri ikkinchisiga qo'yiladi.

To'ldirishda mustahkamlik o'rin perimetri bo'yicha qo'yilgan burchaklar, tavaqalar orasiga qo'yilgan impostlar orqali amalga oshiriladi. O'rinlar balandligi 8,4 m va undan oshiq bo'lsa, shveller yoki burchaklardan qilingan shamol rigellari o'rnatiladi.

Temir tavaqalar bir-biri bilan impostlarga, rigellarga boltlar yordamida birlashtiriladi.

Temir deraza panellari maxsus egilgan profillardan qilinib, nominal o'lchamlari 1,2x6 va 1,8x6 m bo'ladi. Bitta, ikkita oyna o'rnatilgan ochiladigan va ochilmaydigan tipovoy panellar ham chiqariladi. Panellar bir-biri bilan temir plankalar va boltlar bilan, ustunlarga esa devor panellariga o'xshab birlashtiriladi. Panelni pastki yarusi tsement-qumli qorishmaga o'rnatiladi. Vertikal choklar berkitgichlar bilan, gorizontal choklar mastikalar bilan to'ldiriladi. Oynalar tavaqalarga reshinali profillar yoki alyuminiydan qilingan tutqichlar bilan mahkamlanadi.

Xonalarni shamollatish va oynalarni tozalab turish uchun deraza o'rinlaridagi tavaqalarni maolom qismi ochiladigan qilinadi.

Ochiladigan tavaqalarni joylashtirish uchun poldan o'rin tagigacha bo'lgan masofa yozda kamida 1,8 m, qishda kamida 3,6- 4,8 m bo'ladi.

**Tavaqalarni** ochish mexanik asboblardan orqali amalga oshiriladi. Osilishi bo'yicha tavaqalar gorizontal va vertikal osilganga bo'linadi.

Tavaqa tashqariga ochilganda tepasidan, ichkariga ochilganda pastidan osib qo'yiladi. Loyihada tavaqani tashqariga ochilishi to'g'ri chiziqda, ichkariga ochilishi punktir (uzuq-uzuq) chiziqda ko'rsatiladi. Tavaqalarga oyna o'rnatishda qalinligi kamida 3 mm bo'lgan oyna qo'llaniladi.

Deraza o'rinlarini to'ldirishda ikki, uch yoki to'rt qatlam **oyna** o'rnatilgan oyna paketlardan ham foydalaniladi.

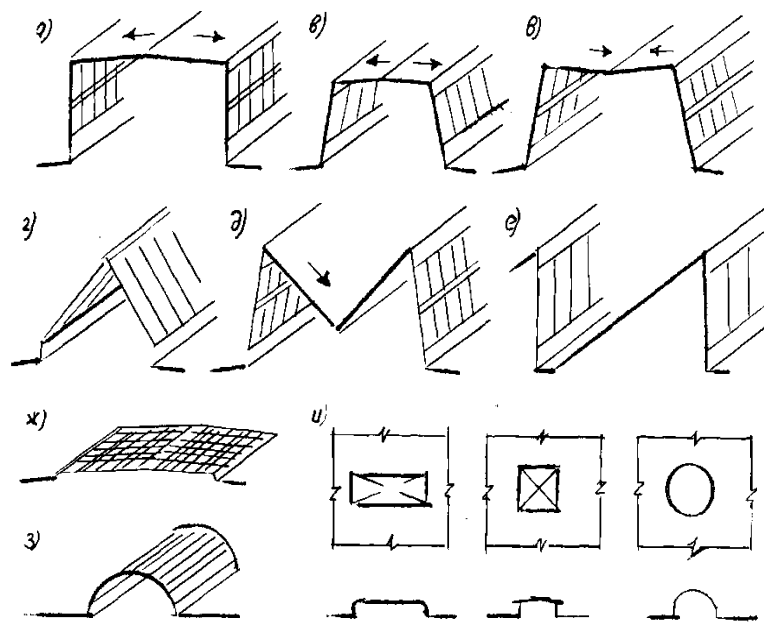
Devordagi yorug'lik o'rinlarini tavaqasiz ham to'ldirish mumkin, u holda o'rinlarni to'ldirish uchun yirik oyna bloklar, oyna plastik listlari va profillangan oynalar qo'llaniladi.

#### **Yuqoridan yoritadigan va shamollatish fanarlari.**

**Yorug'lik fonarlari** turi va qo'llanilishi. Bino tom yopmalarida oyna o'rnatilgan maxsus o'rinlar, yahni yorug'lik fonarlar ko'riladi.

Bu fonarlar yoritish bilan bir qatorda xonalardagi havo almashuviga ham xizmat qiladi, shuning uchun ularni yorug'lik aeratsiya fonarlari deyiladi.

Fonarlar quyidagi **ko'rinishlarda** bo'ladi: to'g'riburchakli, trapetsiya shaklida uchburchakli, M – shaklida, shedasimon va zenit fonarlar. (Rasm 30)



Rasm 30. Yorug'lik (yorug'lik+aeratsiya) fonarlarini asosiy turlari  
*a – to'g'riburchakli, b,v – trapetsiyasimon, g – uch burchakli, v – M- shaklida, ye – shedasimon, j-i – zenit*

**To'g'ri burchakli** fonarlarli yorug'lik oynalari vertikal joylashgan, insolyatsiya va kirlanish ko'p emas, suv o'tkazmaydi va tozalash oson.

Bunday fonarlarni o'rnatish oddiy va undan foydalanish yaxshi, kamchiligi yorug'lik aktivligi nisbatan kamroq.

**Trapetsiya** shaklidagi fonarlar oynalari gorizontga nisbatan  $70 - 80^\circ$  burchak ostida joylashgan, shuning uchun uni yorug'lik aktivligi yaxshi, lekin insolyatsiya va kirlanishi yuqori, ochiq tavaqalarda suv oqishi mumkin va konstruktiv yechimi murakkabroqdir.

**Uchburchakli** fonarlar profili uchburchak bo'lgani uchun oynalar o'rnatilgan yuza qiyaligi gorizontga nisbatan  $45^\circ$  bo'ladi. Ulardan faqat yoritishda foydalanilgani uchun oynalari ochilmaydigan qilinadi. Yoritish xususiyati yaxshi bo'lgani bilan, bunday fonarlar kam o'rnatiladi, chunki ularda insolyatsiya yuqori, tuzilmalari murakkab va tozalash qiyin bo'ladi.

**M shaklidagi** fonarlarga oynalar vertikal va qiya joylashtiriladi, kamchiliklari yuqorida ko'rilgandan ular faqat havo almashishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish binolarda qo'llaniladi.

**SHedasimon** fonarlarni ham oynalari vertikal va qiya o'rnatiladi, hamda orientatsiyasi shimol tomonga qaragan bo'ladi. Bunday fonarlar xonalarni to'g'ri tushayotgan quyosh nurlaridan saqlaydi, yorug'likni teng va tarqoq bo'lishini tahminlaydi, lekin ularni o'rnatish qiyin, hamda tuzilmalar xillashini (tipizatsiyasini) qiyinlashtiradi.

**Zenit** fonarlar tuzilmalari yopma tekisligiga o'rnatiladi. Yorug'lik o'tkazuvchi yopmalar oyna blok, oyna plastik va organik oynadan tayyorlanadi. Zenit fonarlarda yorug'lik aktivligi yuqori yorug'lik o'rni boshqa fonarlarga nisbatan 2 marta kam maydonni egallaydi, ish joylarini tekis yoritadi, og'irligi kam va foydalanish qulay. Kamchiligi changlar ta'sirida yuqori darajada ifloslanadi.

Yorug'lik fonarlari turi va o'lchamlarini tanlash.

Yorug'lik fonarlari **turini** tanlashda xonani tabiiy yorug'lik talablari (texnologik jarayon xarakteri, binoning hajmiy - rejaviy va konstruktiv yechimi, qurilish tumani iqlimiy sharoiti, yorug'likka nisbatan bino orientatsiyasi, fonarlarning yorug'lik aktivligi, intererga bo'lgan talablar hisobga olinadi). Undan tashqari fonar turi qurilish tannarxiga va binodan foydalanishga katta ta'sir qiladi.

Fonarlar yorug'lik aktivligi ishchi tekisligiga nisbatan joylashgan oynalarning qiyaligi va maydoniga bog'liq bo'ladi. Gorizontga nisbatan  $60^\circ$  burchak ostida oyna o'rnatish vertikalga nisbatan yorug'lik aktivligini 60% oshiradi.

Fonar o'lchamlari yorug'lik texnikasi hisoblari asosida aniqlaniladi.

Ko'p oraliqli binolarda to'g'riburchakli va trapetsiyasimon fonarlar eni oraliq enini  $0,4 \div 0,6$  qismini tashkil etadi, fonar balandligini eniga nisbati  $\approx 0,3$  (0,45 oshmasin). SHedosimonlar eni oraliqni 0,7 – 0,9 qiymatiga teng qilib olinadi.

Unifikatsiyalangan to'g'ri bo'rchakli fonarlar eni 12 va 18 m oraliqlar uchun 6, 24, 30 va 36 m li oraliqlar uchun 12 m qabul qilinadi.

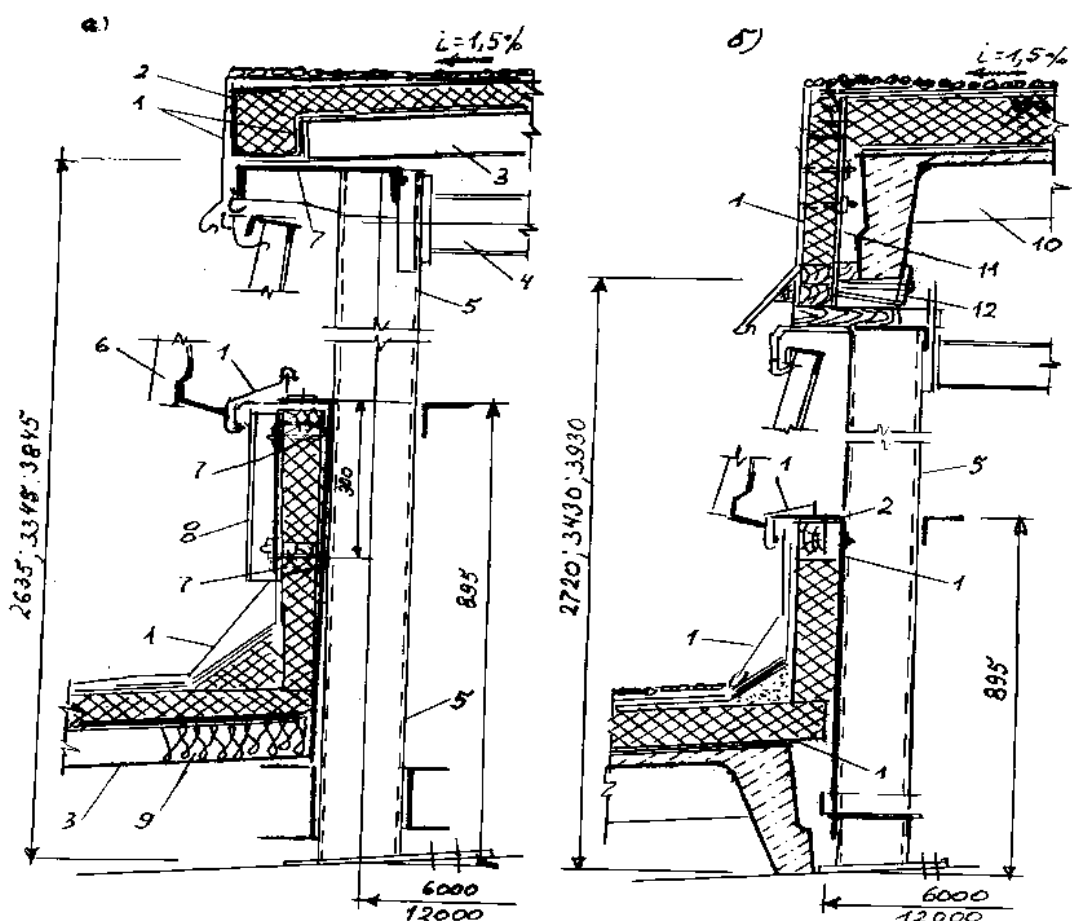
Oynalar nominal balandligi eni 6 m li fonarlarda - 1500, 1750 va 2x1250 mm, eni 12 m li fonarlarda - 1750, 2x 1500 mm olinadi.

Fonarlar uzunligi 84 m dan oshmasligi kerak fonarlar yon devorlar va yon devordan bino devorigacha bo'lgan masofa stropila tuzilmalari qadamiga teng qilinadi.

Yoruqlik aktivligiga fonarlarni rejadagi shakli, shaxtalar chuqurligi, tayanch stakan (ramalar) yon tomonlarini qiyalik burchagi, xonaning geometrik parametrlari ta'sir qiladi. Kvadratli va to'g'ri burchakli (uzunligini eniga nisbati kamida ikki marta) samaradorli hisoblanadi.

**Yorug'lik fonarlari tuzilmalari.** Yorug'lik (yorug'lik aeratsiya) fonarlari yuk ko'taruvchi va yopma tuzilmalarni montaj qilishdan hosil bo'ladi. Fonarning yuk ko'taruvchi tuzilmasi rama ko'rinishida bo'lib: yopmalar temirbeton ferma va to'sinlardan iborat bo'lganda, temir va temirbeton ramalar, yopmalar metal fermalardan bo'lganda metal ramalar, yog'och ferma va to'sinlarda yog'och ramalar ishlatiladi.

To'g'ri burchakli fonarlarning yuk ko'taruvchi metal tuzilmalariga fonar paneli, fonar fermasi, fonar yon tomoni paneli va bog'lovchilar kiradi. (Rasm 31)



Rasm 31. To'g'riburchakli fonarlar konstruktiv detallari

*a* – temir profilli yopmani ochayotganda, *b* – yopma temirbeton plitadan bo'lganda:  
 1 – ruxlangan tom tunikasi, 2 – shveller, 3 – profilli yopma (nastil), 4 – fonar fermasi, 5 – fonar paneli, 6 – tavaqa, 7 – yog'och bruslar, 8 – asbesttsementli yoki tunika listlar, 9 – yong'inga qarshi tiqin, 10 – temirbeton plita, 11 – asbesttsementli karniz paneli, 12 – mahkamlovchi anker

**Fonar paneli** ustunchalardan, fonar yoni (borti) balandligi chegarasida ko'rilgan gorizontalar elementlar va listlardan tashkil topadi. Panellar fonarni oynalar tekisligiga joylashadi va stropila tuzilmasiga tayanadi, yuqori gorizontalar tayanch bo'lib fonar fermasi va fonar yon tomoni paneli xizmat qiladi.

Stropila tuzilmalarning qadami (6 va 12m) qanday bo'lishiga qaramay, panellarning nominal uzunligi 12 m qilib olinadi.

**Fonar fermalari** va fonar yon tomon panellari stropila tuzilmalari ustiga qo'yiladi. Ularning eni 6 va 12 m bo'lib, bu sistema ustuncha (stock), gorizontalar elementlar va tirkaklardan iborat.

Oynalarga bog'liq holda fonar elementlarining balandligi quyidagicha olinadi: yopmalar temirbeton plitali bo'lsa – 2740, 3430 va 3930 mm, profillangan metal nastilda – 2635, 3345 va 3845 mm, (oyna balandligiga mos holda 1750, 2x1250 va 2x1500 mm)

**Fonar yuk ko'taruvchi tuzilmalari** shveller va burchaklardan tayyorlanib, ular ferma va to'sinlarga boltlar va payvandlash orqali mahkamlanadi.

To'g'riburchakli fonar o'rovchi qismi yopmalardan, yon (bortovoy) elementlardan, oyna o'rnatilgan yuza va yon devorlardan tashkil topadi. Fonar yopma tuzilmasi tsex yopmasiga o'xshagan qilib olinadi. Fonar yopmasidan oqova suvlar tashqariga oqiziladi.

**Fonar borti** (past tomoni) fibrolit yoki boshqa samarador material bilan isitiladi.

Isitgich tashqi tomoni to'lqinsimon asbesttsement yoki metal listlar bilan himoya qilinadi.

**Fonar yon devorlari** profillangan nastillar, isitgichli to'lqinsimon metal va asbesttsement listlardan qilinadi.

To'g'riburchakli fonarlar derazalariga metal tavaqalar montaj qilinadi, ularning uzunligi 5344 mm, eni 1195, 1445 va 1693 mm bo'ladi.

**Tavaqalar** fonar panellariga sharnirlar yordamida osiladi, hamda ular maxsus mexanizmlar yordamida ochiladi. Tavaqalar qalinligi 4 – 8 mm va eni 575 mm oynalar bilan to'ldiriladi.

**Oynalar** surkamalar yoki rezinali qatlamlarga qo'yilib, klyammerlar bilan mahkamlanadi.

Zenit fonarlarda qalinligi 3 – 4 mm li orgsteklo ishlatiladi va ular (tochechniy) haqiqiy yorug'lik o'rni o'lchami 1200x1400 mm va panelli yorug'lik o'rni 1400x1600 mm ga bo'linadi.

Fonar metal stakan yog'och ramali tayanch va yorug'lik o'tkazuvchi elementlardan tashkil topadi.

Me'yoriy harorat - namlik rejimi binolarda aeratsiyalash (shamollatish) maqsadida tavaqalarga ochiladigan yorug'lik fonarlardan foydalanish mumkin. Bunday fonarlarda shamol esishi natijasida xonalarda talab qilingan havo almashuvi kamayishi va ifloslangan havoni ishchi zonasiga qaytarishi mumkin.

Aeratsiya qilish maqsadida zenit fonarlardan ham foydalanish mumkin, uning uchun yorug'lik o'tkazadigan qolpoqlarni ochiladigan qilinadi yoki stakan qismida to'sqichlar (jalyuzlar) bilan boshqariladigan teshikchalar qo'yiladi.

### 13-ma'ruza

#### **Mavzu: Sanoat binolarini pollari.**

##### **Reja**

1. Pollarga qo'yiladigan talablar.
2. Pollarning konstruktiv elementlari
3. Tekis yuzali yopma pollar.
4. Donabay va rulon materialli pollar.

**Pollarga** qo'yiladigan talablar. Pol tuzilmalari va turini tanlashda unga ishlab chiqarishni taosiri, chidamliligi taominlanganligi va undan foydalanish qulayligi hisobga olinadi.



Sanoat binolari pollariga ishlab chiqarishda bo'ladigan taosirlar quyidagicha: mexanik taomirlash, montaj va demontaj, texnologik jarayon vaqtida urilishlar; ishchilar va relpssiz transportlar harakati, jihozlar va har hil narsalarning og'irligi va o'rnilarini almashtirish, suyuqliklar - suv, kislot, ishqor, yog'lar; issiqliklar – issiq narsalar, suyuqliklar va issiq bosim ostida havo va h.k.

SHuning uchun ham sanoat binolar pollari quyidagi talablarga javob berishi kerak: yuqori mexanik mustahkamlik, tekis bo'lishi, sirg'anmasligi, yong'inga chidamli, suv o'tkazmasligi, hamda har hil kimyoviy moddalarga qarshi bo'lishi, tez va oson taomirlanishi, oson tozalanishi va tashqi ko'rinishini saqlash.

Amaliyotda shunday pol tuzilmasi yo'qki yuqoridagi talablarni barchasini qondirsin.

Pollar maksimal darajada ishlab chiqarish spetsifikatsiyasidan kelib chiqadigan talablarni qanoatlantiradi. Agar pollarga bir necha qarama – qarshi faktorli talablar taosir etadigan bo'lsa, u holda berilgan ishlab chiqarish uchastkasi uchun kerak bo'lgan pol turi tanlanadi.

Har qanday texnologik jarayon alohida operatsiyalarga bo'linib ketadi, shuning uchun bitta binoda har hil ishlab chiqarish uchastkalarida pollarni bir necha turlarini qo'llashga to'g'ri keladi.

Loyiha hujjatlarida pol rejalarining har bir bo'limlarida turlari, detallari va unga qo'llaniladigan materiallar va buyumlar ko'rsatilgan bo'ladi.

Birinchi qavat pollari yuzasi maydonga birikadigan rejalar belgilaridan 150 mm ga yuqori bo'ladi.

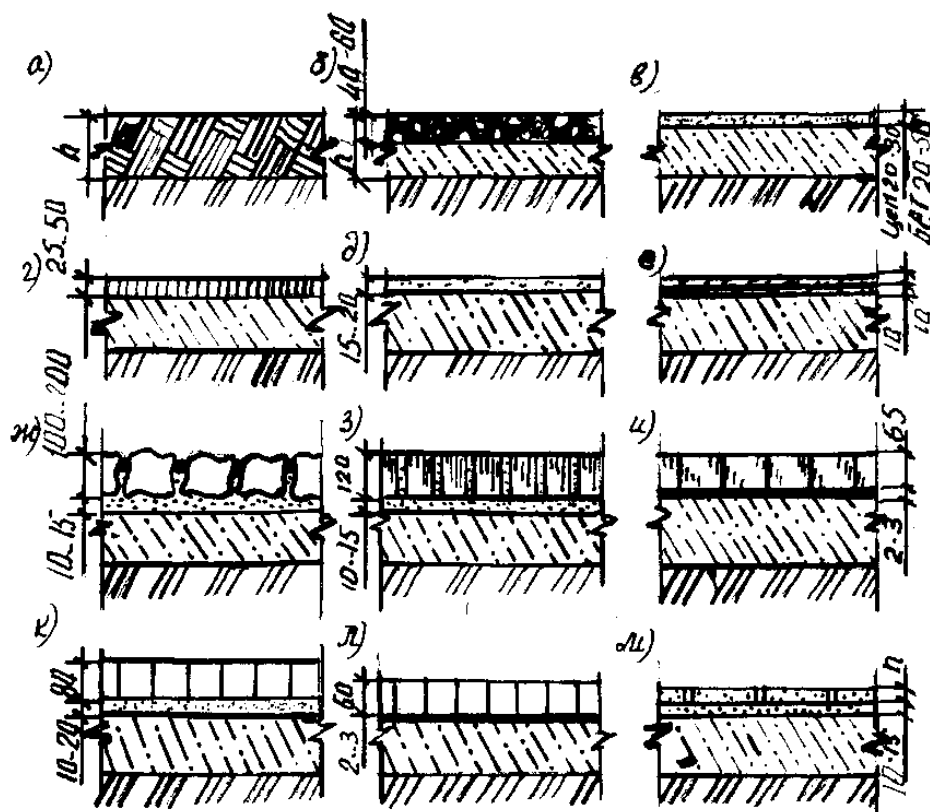
### **Pollarning konstruktiv elementlari.**

Bir qavatli binolarda pollar grunt ustiga, ko'p qavatli orayopmalar ustiga o'rnatiladi.

**Asos gruntlari** pollarda umumiy va mahalliy deformatsiya bo'lmasligini ta'minlashi kerak. Pol o'rnatiladigan gruntlar kuchsiz bo'lsa, ular zichlanadi yoki zichlangan va shakli o'zgarmaydiganlarga almashtiriladi.

Polning asosiy konstruktiv elementlariga yopma, tayyorlovchi qatlam (podgotovka), oraliq qatlam, tekislovchi qatlam, oqova suvdan va issiqdan himoya qatlamlari kiradi.

**Yopma**—bu polning yuqori elementi bo'lib, foydalanilayotganda hamma taosir qiluvchilarni qabul qiladi. Pol yopmasi tekis yuzali (sploshnoy) (betonli, asfaltbetonli, ksilolitli, mastikali va h. k.), rulon materiallardan (linoleum va h.k.), donabay (beton, keramik, plastmassa, cho'yan va boshqa plitalar, serqirratosh, g'isht va h. k.) bo'ladi. (Rasm32)



Rasm 32. Asosiy pol turlari

a – soztuproqli, b – shag'al yoki shebyonkali, v – betonli, g – asfaltbetonli, d, e – ksilolitli, j – qirqilgan toshli, z, i – g'ishtli, k, l – yon tomonli, m – plitali

Pol yopmasi qalinligi polga tushadigan yuklar miqdori va taosir xarakteri, qo'llanilayotgan materiallar va grunt xususiyatiga qarab tanlanadi.

**Tayyorlovchi qatlam** (podgotovka) polni gruntidagi elementi, tushayotgan yuklarni asosga uzatadi.

Bu qatlam betondan, shag'aldan, shebendan, qumdan, shlakdan, toshdan va h.k. qilinadi. Tayyorlovchi qatlam qalinligi hisoblanib aniqlanadi va kamida: betonlida-100 mm, qumli-60, toshli-120, shag'alda-80 mm. olinadi.

**Oraliq qatlam** yopma bilan pastki elementni bog'lovchi yoki yopma uchun elastik to'shak vazifasini o'taydi. Oraliq qatlami sifatida tsement-qumli qorishma (qatlam qalinligi 10-15mm), suyuq shisha (10-25mm), bog'lovchi mastika (1-3mm) va qum (10-15mm) ishlatiladi. Metall plitalardan qilingan pollar qalinligi 60-220mmli, yirik beton plitali pollar qalinligi 35-40mmli qumli oraliq qatlamlarga qo'yiladi.

**Tekislovchi qatlam** pol elementlari (yoki ora yopma) yuzasini tekislash yoki yopmaga kerakli qiyalik hosil qilish uchun quyiladi. Tekislovchi qatlam tsement-qumli qorishmali M150-200 (qalinligi 20-50mm), ksilolitli M50-75 (15mm), betonli M100 (20-40mm), yengil betonli M50-75 (20-60mm) bo'ladi.

**Himoya qatlami** pollardan har xil oqova suvlar va suyuqliklar o'tmasligi va yer osti suvlari kirmasligi uchun qo'yiladi. Birinchi holatda pol yopmasi tagiga yopishtiriladigan materiallar, ikkinchisida qo'yiladigan, asfaltli yoki tayyorlov qatlami tagiga yopishtiriladigan materiallar qo'llaniladi.

Yopishtiriladigan himoya qatlami mos tushadigan mastikalarga qo'yilgan 3-5 qatlam toldan, 2-4 qatlam gidroizoldan, 1-2 qatlam poliizobutilendan, quyiladigan butum yoki degtiga shimdirilgan bir qatlam shebandan iborat bo'ladi.

Issiq va tovushdan himoya qilish uchun pollarga mineral vatali va shisha tolali matalar va plitalar, yog'och tolali plitalar, yengil betonli va boshqa materiallar o'rnatiladi.

### **Tekis yuzali yopma pollar.**

Namligi yuqori bo'lgan tsexlar, pollarga mineral yog'lar, ishqorlar, organik qorishmalar tomishi, hamda mexanik va yuqori harorat taosirida bo'lgan xonalar poli beton va mozaikadan qilinadi.

Alohida sharoitlarda pol yopmasi issiqqa va kislotaga chidamli betonlardan qilinadi. Beton pollar to'ldiruvchisi shag'al va shebenli markasi 200-400 li betondan tayyorlanadi.

TSementni ko'rinishi va to'ldiruvchilar pollarga bo'lgan talablar asosida tanlanadi.

Namligi yuqori va transporti doimiy harakatda bo'lgan tsexlarda beton pollar qo'llaniladi.

Qalinligi 20-25 mm mozaik yopmalar markasi 200-300li betondan qilinib, unga toshli ushshoqlar botiriladi. Ushshoqlar marmardan, granitdan va bazalptdan tayyorlanadi.

**Betonli va mozaik** yopmalar tayyorlovchi qatlamga, ora yopma plitaga va tekislovchi qatlamga yotqiziladi. Mozaik pollar yuqori tozalikdagi ishlab chiqarish binolarida, laboratoriyalarda va h.k. larda qo'llaniladi.

**TSement-qumli va metall tsementli** pollar betonli pollar sharoitiga o'xshash joylarga qo'yiladi. Metall tsementli pollarni gusenitsali va g'ildaragi metaldan qilingan transport yuradigan tsexlarda o'rnatiladi.

TSement-qumli yopmalar qalinligi 20-30 mm. bo'lib, qorishma markasi 200-300 olinadi. Metall tsementli yopmalar metall strujkasi, tsement va suv aralashmasidan tayyorlanib qalinligi 15-20 mm olinadi, yopmaning qalinligi 20 mm tsement-qumli tekislovchi qatlam ustiga yotkiziladi.

**Asfaltbeton** pollar kam harakat bo'ladigan, suv, kislota va ishqorlarni polga taosiri kamroq tsexlarda qo'llaniladi. Uni qalinligi 25-50 mm bo'lib, tarkibi bitum aralashmasi, changsimon to'ldirgichlar, qum va shag'aldan iborat.

Bunday pollar elastik, shovqinsiz va dielektrik xususiyatlarga ega bo'lib, beton, tosh yoki shebenli tayyorlov qatlami ustiga yotqiziladi.

**Ksilolitli** pollar odamlar intentsiv harakatsiz uzoq vaqt bo'ladigan xonalarda, foydalanishda rejimi quruq va portlash bo'lmaydigan tsexlarda qo'llaniladi.

Ksilolit yopma tarkibi kaustik magnezit, magniy xlorni suvli aralashmasi, yog'och qipidlari, qum va mineral pigmentdan iborat. Yopmalar bir yoki ikki qatlamli qo'yiladi. Bir qatlamli yopma qalinligi 15-20 mm, ikki qatlamli har bir qatlam qalinligi 8-10 mm olinadi. Yopma tsement qumli qorishma ustiga yotkiziladi. Tayyorlovchi qatlam betondan qilinadi.

**Polimer** tsement-betonli, polivinilatsetatli pollar yuqori mustahkamligi, kam changlanishi, yaxshi elastik xususiyatlarga ega.

### **Donabay va rulon materialli pollar.**

**Plitali** pollar xonalarga yuqori tozalik talab etilgan sanoat binolarida qo'yiladi.

Plitalar turi polga taosir etuvchilarga bog'liq holda tanlaniladi. Yopma uchun betonli, tsement-qumli, mozaik, ksilolitli, asfaltbetonli, keramik plitkalar qo'llaniladi.

Betonli, tsement-qumli, mozaik va ksilolitli plitalar qalinligi 10-15 mm. tsement qumli qorishma ustiga qo'yiladi.

**Keramik** va toshdan qilingan plitalar tsement-qumli qorishmadan tashqari, bitumli yoki qatron mastikalar (qalinligi 2-3 mm) va suyuq shisha qorishmasiga (qalinligi 25 mm) qo'yiladi.

**Asfaltbeton plitkalar** bitumli yoki qatron mastikali qatlamlarga teriladi.

**Plitali pollar** polivinilxloridli va fenol polimerlaridan ham tayyorlanadi va ular kvadrat, to'g'ri burchakli va figurali bo'lib, har xil rangda tekis va reflenniyl qilib chiqariladi. O'lchamlar 100x200 dan 500x500 mm gacha qalinligi 1,5-7,5 mm. Plitalar tsement-qumli qorishma qatlami ustiga kerakli mastikalar yoki yelimlar bilan yopishtiriladi. Bir qavatli binolar plitali pollari tagi tayyorlovchi qatlami betondan, ko'p qavatli binolarda ora yopma plitalariga o'rnatiladi. Bunday pollarni kamchiligi choklar sonini ko'pligi, ya'ni uzoqqa chidamliligini kamaytiradi.

**Serqirra toshli (bruschatiy)** pollarni yuqori haroratli ishlab chiqarish uchastkalarida, og'ir zarbalanadigan joylarda, kimyoviy reagentlar taosir etganda, hamda harakat joylarida og'ir transport ishlatilganda qo'llaniladi.

Serqirra toshlar granitdan, bazaltdan, diobazdan va boshqa mustahkam materiallardan tayyorlanadi. O'lchamlari 150x200 mm, balandligi 120-160 mm. Serqirra toshli yopmalar betonli tayyorlov qatlamga qo'yiladi.

**Klinkerli (g'ishtli)** pollar ham xuddi serqirra toshli kabi qo'llaniladi. G'ishtlar yon tomoni bilan qo'yiladi.

Yon tomonli (tortsovoy) pollar elastik va shovqinsiz, shuning uchun ularni ko'proq odamlar tikka turib ishlaydigan xonalarda qo'llaniladi.

**Yon tomonli** yopmalar qattiq yog'ochlardan to'g'ri burchakli yoki olti qirrali shashka qilinadi, o'lchamlari: eni 60 – 100 mm, uzunligi 80-250 mm va balandligi 60-80 mm.

Yon tomonli shashkalar qalinligi 10-15 mm beton tayyorlov qatlami ustiga qum qatlam qo'yib yotqiziladi.

**Metall** pollar, metall ko'p sarf bo'lishi natijasida narxini oshishini hisobga olib, bunday pollarni ayrim holatlarda qo'llaniladi.

Og'ir narsalar tushadigan, erigan metal quyiladigan, yuqori harorat ta'sir qiladigan issiq tsexlar pollari metaldan qilinadi.

Yopma sifatida teshikli cho'yan va metal plitalardan foydalanadi. Cho'yan plitalar o'lchami 248x248 mm. va 298x298 mm, qalinligi 6 mm, qobirg'asi bilan qo'shib balandligi 42 va 30 mm. Temir plitalar o'lchami 300 x 300 mm, qalinligi 2,5 – 3 mm va balandligi 19 mm.

Metal plitalar qumdan yoki mayda donali betondan qilingan qatlamga qo'yiladi.

**Rulon matreialli** pollarni mexanik yoki suyuq agresiv muhit ta'siri kamroq bo'lgan sharoitda qo'llagan mahqul bo'ladi.

Bunday pollar yopmasi materiali polivinilxlorid, alkid, rezina, linoleumdan bo'lishi mumkin.

Linoleumlar uzunligi 6 dan 20 m gacha, eni 1 – 2 m va qalinligi 1,5 dan 6 mm gacha qilib chiqariladi.

Ular ni elastikligi, yumshoqligi va qalinligini hisobga olib tekis va mustahkam asosga yotqaziladi.

Tayyorlov qatlami betondan, tekislovchi qatlami tsement – qumli qorishma bo'lib, linoleumlar mastikalar bilan yopishtiriladi.

Pollarning turiga va qanday ishlab chiqarishda qo'llanilayotganligini hisobga olib pollarni devorlar, jihozlar tagi poydevorlari, ustunlar bilan birlashadigan joylari taxtadan, plitadan, polimerdan, quyma toshdan qilingan plintuslar bilan berkitiladi.

## 14- *Ma'ruza*

### **Sanoat binolarining zilzilabardoshligi.**

#### ***Reja***

- 1.Yer silkinadigan xududlardagi qurilishlar
- 2.Binolarining zilzilabardoshligi va hajmiy rejalashtirish, kontsruktiv yechimlarining xususiyatlari

#### **1. Yer silkinadigan xududlardagi qurilishlar**

Maxsus geofizik sharoitlarga ega bo'lgan joylardagi qurilish deganda binolarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish chog'ida ularning buzilishiga hamda sanitariya gigiena holatlarini yomonlashishiga olib keluvchi qo'shimcha ta'sirni hisobga oluvchi qurilishlar tushuniladi. Bunday qo'shimcha ta'sirni ko'proq tarqalganlaridan biri yer silkinishi natijasida hosil bo'luvchi zilzila (seysmik) ta'sir hisoblanadi.

Zilzila deb vulqon otilishi, yerning qatlamlarida tog' jinslarining bir-birlariga nisbatan surilishi natijasida kelib chiqadigan tektonik jarayonlar natijasida yer sirtqi qatlamining elatsik silkinishiga aytiladi.

Zilzila kuchi ballarda o'lchanadi. Ko'p davlatlarda zilzila kuchi uchun 12 balli shkala qabul qilingan. Zilzila kuchi 6 ballgacha bo'lganda bino va inshootlarga zarar yetmaydi. Bunday hollarda bino kontsruksiyalari yoki devor sirtlarida alohida yoriqlar hosil bo'ladi va asosan bino pardoz qismi zarar ko'rish mumkin.

Zilzila kuchi 6 ball bo'lganda u kuchli hisoblanib, bunda suvoqlar to'kilishi, o'rab turuvchi kontsruksiyalarda havfli bo'lmagan yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Zilzila kuchi 7 ball va undan ortiq bo'lgan zilzilalar havfli hisoblanadi. Bunda binolarga ko'proq ziyon yetkazilib binolar buzilishi yoki ularning ayrim qismlari qulab tushishi mumkin. yer silkinishi natijasida yer qatlamidagi jinslarning buzilishi va ularda katta qoldiq deformatsiyalar ko'zga tashlanadi. Siljish jarayoni boshlangan yer qobig'idagi cheklangan maydonni zilzila giposentra (yoki fonusi) deb ataladi.

Fonusni yer sirtidagi proektsiyasi episentr deb ataladi. Episentrdan yer sirtidagi har qanday nuqtagacha bo'lgan masofani episentral masofa deb ataladi. Episentral zonlardagi vertikal tashkil etuvchilar gorizontal tashkil etuvchilardan ortiq bo'ladi va u episentrdan uzoqlashgan sari kamayib boradi. Bunda gorizontal tashkil etuvchi asosiy bo'lib qoladi, bu esa bino va inshootlar uchun havfli bo'ladi.

Er silkinishi mumkin bo'lgan xududlarda quriladigan bino va inshootlarga zilzilabardoshlik bo'yicha alohida talablar qo'yiladi. Loyihalashda zilzila darajasini me'yorlar yordamida aniqlanadi va loyihalanayotgan bino uchun hisoblangan zilzilabardoshlik qiymati belgilanadi.

## **2. Binolarning zilzilabardoshligi va hajmiy rejalashtirish, kontsruktiv yechimlarining xususiyatlari**

Zilzilabardoshlik deb, bino va inshootlarni zilzila ta'siriga chidamliligini ta'minlashga aytiladi. yer qimirlaydigan xududlarda binolarni yetarlicha zilzilabardoshligini ta'minlash uchun uning kontsruksiyalariga faqat oddiy kuchlar ta'sirini hisobga olmasdan, balki yer qimirlash natijasida hosil bo'ladigan va takrorlanib turuvchi xarakterga ega bo'lib, har xil yo'nalishda ta'sir etishi mumkin.

qurilish me'yorlari hisoblash ishlarini osonlashtirish maqsadida bino eng katta va eng kichik birligiga to'g'ri keluvchi simmetriya o'qlari bo'yicha yo'nalgan birgina gorizontal seysmik kuchlarni hisobga olishni tavsiya etadi.

Bino va inshootlarning zilzilabardoshligini shahar qurilishi, hajmiy rejalashtirish va kontsruktiv tadbirlarni amalga oshirish orqali ta'minlash mumkin. yer qimirlaydigan xududlarda aholi yashaydigan joy rejalashtirish masalalarini yechishda maydon ko'proq ko'kalamzorlashtirilgan zonlardan va binolar oralig'ida katta bo'shliq joylar qoldirilgan bo'lishi kerak. Bu tadbir va talablar asosan yong'inga qarshi tadbir hisoblanib, yong'in tarqalishining oldi olinadi. Bulardan tashqari me'yorlar bo'yicha ko'cha kengligi va binolar oralig'ini 15-20% kattaroq qilib olinadi.

Bino va inshootlar loyihasini ishlab chiqishda quyidagi asosiy qoidalarga amal qilish talab etiladi.

Hajmiy rejalashtirish va kontsruktiv yechimlar simmetriya hamda massa birlikni barobar taqsimlanishi shartlarini qoniqtirishi kerak.

Agar bino vazifasiga va me'moriy-rejalash talablariga ko'ra nosimmetrik va murakkab shaklda qurilish talab etilgan bo'lsa, bunda bino planini antiseysmik choklari bilan oddiy shakllarga ega bo'lgan bo'laklarga bo'linib chiqiladi. Bu choklar o'lchamlari me'yorda ko'rsatilgandan katta bo'lgan bino tarhlarini alohida qismlarga ajratishda qo'llaniladi. Devorlari ko'taruvchi bo'lgan binolarda antiseysmik choklar qo'shdevor o'rnatish bilan sinchli binolarda esa yonma-yon ramalar (qo'shloq ramalar) o'rnatish orqali hosil qilinadi. Choklar eni elementlari erkin gorizontal siljishlarni ta'minlashi kerak. Poydevorda choklar, agarda bir vaqtni o'zida cho'kish choki bo'lmasa, qoldirilmasa ham bo'ladi.



## **Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni**

Talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllarda foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi qurilish texnikalari, jarayon va texnologiyalarni o'rganish;
- talabaning o'quv va ilmiy– tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. Sanoat binolarining hajmiy– tarxiy yechimlarini tahlil qilish.
2. Sanoat binolarining konstruktiv yechimlarini tahlil qilish.
3. Yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruktsiyalarni solishtirma tavsifi.
4. Yordamchi binolar va xonalarning tasnifi;
5. Sanoat binolarining devorlari va deformatsiya choklari.



## GLOSSARIY

**Poydevor** – Bino va inshootlardan tushayotgan yukni zaminga yo yer osti yoki suv osti qismi poydevor deb ataladi.

**Qurilish pasporti** - bir turdagi loyihalarni, turli jamoat, sanoat va yer osti inshootlarining bir-biri bilan bog'lash uchun xizmat qiladigan texnik hujjatlar jamlamasiga aytiladi.

**Bino inter yeri**- bino ichki ko'rinishi

**Proleti**- Uzunasiga ketgan qator ustunlari koordinatsion o'klari orasidagi masofa sanoat binolari

**Angar** – samolyot va vertolyotlar saqlanadigan, remont qilinadigan va ularga texnika xizmati ko'rsatiladigan inshoot.

**Anizotrop materiallar** – turli yo'nalish bo'yicha xossalari bir xil bo'lmagan materiallar.

**Anker bolti** – poydevorga anker plitasi yordamida biriktiriladigan bolt.

**Anti korrozion qoplamalar** – buyumlarni tashqi muhitning korrozion ta'sirlaridan saqlash.

**Antiseysmik qurilish** – seysmik mustaxkam qurilishning boshqacha nomi.

**Arka** – orasidagi bo'shliq ustidagi egri chiziqli orayopma arka asosan, nagruzka ostida siqilishga ishlaydi.

**Balka, to'sin** – asosan egilishga ishlaydigan, ya'ni binolar, ko'priklar, estakadalar, transport vositalari, mashinalar, stanoklar va boshqa konstruksiyalarida ko'plab ishlatiladi.

**Bikrlik** – jismlar yoki konstruksiyalarning deformatsiya xosil bo'lishiga qarshilik ko'rsata olish xususiyati.

**Bolt** – maxkamlash detali.

**Gisterezis** – fizik jismning ba'zi tashqi ta'sirlarga turlicha reaksiyasi.

**Deformatsiya** – jism zarralarining nisbiy xolati o'zgarishiga olib keluvchi tashqi kuchlar – isitish, sovutish, namlik va boshqa omillar ta'sirida jism (yoki jism qismlari)ning shakli yoki o'lchamlari o'zgarishi.

**Po'lat** – bu temir quymasi va kam miqdordagi metallurgiya qo'shimchalaridan tashkil topgan material.

**Qurilish po'lati** – mustahkam, yetarlicha plastik, yaxshi payvandlanadigan va dinamik kuchlarga brdan bzilish tizimiga o'tmasdan chidamli materialdir.

**Po'latning mexanik xossalari** - po'latning elastik holatda ishlashi (oquvchanlik chegarasi), vaqtinchalik qarshiligi, cho'zilishdagi buzilishi, nisbiy uzayishi (platiklik darajasi), zarbiy qovushqoqligi.

**Po'latning fizik xossalari** – bu og'irlik, zichlik, issiq o'tkazvchanlik, g'ovaklik kabi materialning fizik holatidir.

**Sortament** – bu po'latlarning o'lchami, inertsia momenti yuzasi, qarshilik momenti, inertsia radiusi va bir metrining og'irligi keltirilgan tizimlashgan jadval.

**Payvandlash** – bu metallarni biriktirish turi bo'lib, bunda tayyorlash texnologiyasi kam mehnat talabli, metallarni bevosita biriktiriladi, kuchsizlangan yuza hosil bo'lmaydi, sodda atomatlashtirilgan jarayon.

## **Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yhati**

### **Asosiy darslik va o'quv qullanmalar**

1. L.F. Shubin – “Arxitektura grajdanskix i promo'shlennix zdaniy” tom 5- “Promo'shlenno'e zdaniya” M.Stroyizdat 1986.
2. B.Ya. Orlovskiy, Ya.B.Orlovskiy – “Arxitektura promo'shlenno'x i grajdanskix zdaniy” - “Promo'shlenno'e zdaniya” M. “Vo'sshaya shkola” 1991.
3. N. N. Kim –“Promo'shlennaya arxitektura”-M “Stroyizdat” 1988.
4. Qambarov X.U. Turar joy binolarining konstruktiv yechimlari O'quv qo'llanmasi. Toshkent. 1992.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

5. B.Ya. Orlovskiy, S.V. Kazakov – “Tipologiya v proektirovanie promo'shlenno'x predpriyatii”- M. ”Stroyizdat” 1990.
6. V.I. Bondarenko, X.N. Nuretdinov, D.M Xaydarova – “Zilzila bo'ladigan rayonlarda karkasli sanoat binolarini loyihalash” Toshkent. “O'qituvchi” 1992.
7. X.A. Akramov, R.A. Kuchkarov va boshqalar “Ko'p qavatli sanoat binolarini zilzilaviy xududlarda loyihalash asoslari” Toshkent. 2002.
8. Seriya 1.020.1-2S konstruksii karkasa mejvidavogo primeneniya mnogoetajnix obhestvennix zdanii, proizvodstvenno'x i vspomogatel no'x zdaniy promo'shlenno'x predpriyatii dlya stroitel stva v rayonax seysmichnost yu 7, 8, 9 - ballov.
9. QMQ 2.01.01-94 - “ Loyihalash uchun iqlimiy va fizikaviy geologik ma'lumotlar” Toshkent. 1994.
10. QMQ 2.01.03-96-“Zilzilaviy xududlarda qurilish” Toshkent. 1996.
11. QMQ 2.07.01-94 - “Shaharsozlik. Shahar va qishloq manzilgohlarini rejalashtirish va qurish” Toshkent. 1994.
12. QMQ 2.09.04-98 - “Korxonalarning ma'muriy va maishiy binolari” Toshkent. 1998.

**ILOVALAR**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI**  
**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**  
 Ro'yhatga olindi:  
 № No 200  
 «18» » 08 2021 y.



«Tasdiqlayman»

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

dots. M. Dadamirzayev

» 2021 y.

**SANOAT VA FUQARO BINOLARI ARHITEKTURASI**  
**fanining**

**ISHCHI FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 300 000 - Ishlab chiqarish-texnik soha

Ta'lim sohasi: 340 000 - Arxitektura va qurilish

Ta'lim yo'nalishi 5340200 - Bino va inshootlar qurilishi (sanoat va fuqaro binolari)  
 5111000 - Kasb ta'limi (5340200-Bino va inshootlar qurilishi).

| Semestr         | Fan tarkibi |                   |                      |                    |                 |                      | Nazorat turi | Jami o'quv soati |
|-----------------|-------------|-------------------|----------------------|--------------------|-----------------|----------------------|--------------|------------------|
|                 | Ma'ruza     | Amaliy mashg'ulot | Laboratoriya ishlari | Seminar mashg'ulot | Mustaqil ta'lim | Kurs ishi (loyihasi) |              |                  |
| Kunduzgi bo'lim |             |                   |                      |                    |                 |                      |              |                  |
| V               | 28          | 28                | -                    | -                  | 50              | kl                   | test         | 106              |

Namangan-2021 y.

Fanning ishchi o'quv dasturi OO'MTV ning 20.07.2019 dagi №654 -sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan № BD-5340200-2.06 raqamli «Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini» fanining o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

**Tuzuvchilar:**

B.Jo'rayev - «Binolar va inshootlar qurilishi» kafedrasida katta o'qituvchisi

D.Akramova - «Binolar va inshootlar qurilishi» kafedrasida katta o'qituvchisi

**Taqrizchilar:**

N.Xodjiev - NamMQL, «Bino va inshootlar qurilishi» kafedrasida dotsenti

X.Azizova - Namangan "Arxdizayn" MCHJ, bosh muhandisi

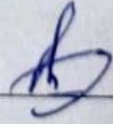
Fanning ishchi o'quv dasturi «BIQ» kafedrasining "18" 08 2021 yildagi 1 -sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:  dots.A.A.To'xtaboyev

Fanning ishchi o'quv dasturi "Qurilish" fakulteti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_-sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi:  dots.B.Jamalov

Kelishildi:

O'quv uslubiy bo'limi boshlig'i  dots.T.Jo'raev

## **Kirish**

Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini fanini hamma vaqt ijtimoiy, siyosiy va g'oyaviy omillarni hisobga olgan, ularga mos holda rivojlangan. Muhandis-quruvchilar arxitekturaning, asosan texnik masalalari bilan ish ko'rib, konstruksiyalar qurilish usullarini o'ziga aks etgan estetik imkoniyatlarni yaqqol tasavvur qilishlari kerak. Bu jihatdan qaraganda, arxitekturaning rivojlanish tajribasi nafaqat keng ma'lumot beradi, shuningdek, u muammoni nazariy o'ylashga o'rgatadi, konstruksiyalar va badiiy shakllarning o'zaro bog'liqligiga oid ko'p qirrali nazariy masalalarini hal qilishga yordam beradi.

Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini fanini uch qismdan iborat bo'lib: turar-joy binolari, jamoat binolari va sanoat bino va inshootlari.

Binolarning xajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimlari hamda bino konstruktiv element va detallarining vazifalari va xususiyatlarini hamda bino konstruksiyalarida sodir bo'ladigan fizik jarayonlarni o'rganishda ushbu yo'nalishdagi talabalar bino loyihalash asoslari va qurilish nazariyalari bo'yicha tasavvurga ega bo'lishi zarur bo'ladi.

### **O'quv fanining maqsadi:**

Talabalarda arxitekturaviy bilimlarning nazariy asoslarini, xonalarni mikroiklimini shakllanish xususiyatlarini, ularni ishonchliligini va uzoq muddatga chidamliligini, turar-joy, jamoat va sanoat binolarini amaldagi qurilish me'yorlari va qoidalari asosida loyihalashni o'rganish hamda ularni amaliyotda tadbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun "Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini" fanini talabalarini nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari, binolarni loyihalash jarayoniga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyo qarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Talabalarda binolari va inshootlarini loyihalash asoslari va ularning konstruktiv elementlari; binolarni loyihalashning fizika-texnikaviy asoslari; shaharsozlik asoslari; binolarni qayta tiklash va qayta qurish bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

### **O'quv fanining vazifalari:**

Talabalarga binolarni qurish va barpo etishda bino arxitekturaviy loyihasidan foydalana olishni, qurilish va konstruktorlar amaliyotida binolar va inshootlar arxitekturaviy loyihalarni yaratish va undan foydalana olishni o'rgatishdan iborat.



## **Fan bo'yicha talabaning malakaga qo'yiladigan talablar**

“Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini” fani bo'yicha talabalar quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari zarur:

- turar-joy, jamoat hamda sanoat bino va inshootlarining turlari va o'ziga xos xususiyatlari;
- turar-joy, jamoat hamda sanoat bino va inshootlariga qo'yiladigan talablar;
- turar-joy, jamoat hamda sanoat bino va inshootlarning loyihaviy va konstruktiv yechimlarini baholash;
- bino va inshootlarni loyihalash me'yorlari va qoidalari *haqida tasavvurga ega bo'lish*;
- turar-joy, jamoat hamda sanoat bino va inshootlarni loyihalash asoslari va ularning konstruktiv elementlarini;
- turar-joy, jamoat hamda sanoat bino va inshootlar arxitekturasini fanning mohiyati, tushunchalari va masalalarini;
- arxitekturaviy-qurilish loyihalash asoslarini;
- loyihalashda namunaviy loyihalardan foydalanish;
- turli tipdagi bino va inshootlarini loyihalash asoslarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- turar-joy, jamoat va sanoat binolarini loyihalash;
- turli tipdagi bino va inshootlarni loyihalashda yong'inga va zilzilaga qarshi talablarni e'tiborga olish;
- arxitekturaviy-qurilish loyihalashida issiqlik texnikasi, akustika va yorug'lik texnikasi bo'yicha hisoblashlarni bajarish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

## **O'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi**

“Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini” fani talabalarning malaka bilimlarini shakllantirishda asosiy fanlardan biri bo'lib, u Oliy matematika; Qurilishda fizika; Qurilishda axborot texnologiyalari; CHizma geometriya va injenerlik grafikasi; Qurilish materiallari va buyumlari; injenerlik geodeziyasi; Qurilish mexanikasi fanlari bilan uzviy bog'liq.

## **Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologilar**

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimedial vositalaridan foydalanish, talabalarni undaydigan, o'ylantiradigan

muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, yerkini muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish.

“Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasi” kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy kontsepsual yondoshuvlardan foydalaniladi:

**SHaxsga yo'naltirilgan ta'lim.** Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondoshuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

**Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.** SHaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

**Dialogik yondoshuv:** Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruratini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'zini-o'zi faollashtirish va o'zini-o'zi ko'rsata olish kabi faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lim.** Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy va foliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash:**

-yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

**O'qitishning usullari va texnikasi**-ma'ruza (kirish, mavzuga oid vizuallash) muammoli ta'lim, keys-stadi, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O'qitishni tashkil etish shakllari:** dialog, poliolog, muloqot, xamkorlik va o'zaro hamkorlikka asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O'qitish vositalari:** o'qitishning an'anaviy shakllari(darslik, ma'ruza matnlari) bilan bir qatorda-kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikatsiya usullari:** tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga bevosita o'zaro aloqalar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blits so'rov, oraliq, joriy va yakuniy so'rov natijalari tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.



**Boshqarish usullari va vositalari:** o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va o'quvchining birgalikdagi xarakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

**Monitoring va baholash:** o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test to'shriqlari yoki og'zaki ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi. Fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, AvtoCAD; CorelDRAW; Arhitekt hom 3D MAX dasturlaridan foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimni baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. "Internet" tarmog'idagi rasmiy iqtisodiy ko'rsatkichlaridan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

## **ASOSIY QISM**

### **Maruza mashg'ulotlari**

#### **"Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini"**

##### **1-mavzu. Sanoat binolari xaqida umumiy ma'lumotlar.**

Sanoat binolarining asosiy turlari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar. Sanoat binolari hakida umumiy ma'lumotlar. O'zbekiston Respublikasida sanoat korxonalarini va sanoat qurilishini maqsadi va roli. O'zbekiston sharoitida qo'shma ishlab chiqarish korxonalarini qurilish uchun mablag' ajratish. Sanoat binolarining arxitekturaviy yechimi va qurilish sifatini oshirishdagi asosiy talablari.

##### **2-mavzu. Sex ichidagi yuk ko'taruvchi va tashuvchi transportlar.**

**Bir va ko'p qavatli sanoat binolarini loyihalash.** Sanoat binolarining yuk ko'taruvchi konstruksiyalari tosh va betondan iborat bo'lgan mahalliy va industrial qurilish tizimlari. **Ko'tarma transport uskunalari.** Ishlab chiqarish binolarida kishilar va yuk (transport) oqimi

##### **3-mavzu. Sanoat qurilishida yagona modul tizimi.**

Sanoat binolari va konstruksiyalarini bixillash va bir-biriga moslashtirish. Ishlab chiqarish–texnologik sxemasining binolar hajmiy-tarxiy yechimlariga ta'siri. TSex rejalarini ko'rinishi va blokirovka qilish.

#### **4-mavzu.Canoat binolarini loyihalash asoslari**

Sanoat binolarini loyihalashda yong'inga qarshi tadbirlar. Sanoat binolarini texnik-iqtisodiy baholash. Universal sanoat binolari. Sanoat binolari arxitekturaviy kompozitsiyalarining asosiy tamoyillari va omillari. Ishchilarning ish sharoitini va ularga ko'rsatiladigan maishiy xizmatni yaxshilash. Ishlab chiqarish binolarining intereri.

#### **5-Mavzu: Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimi Xonalarda havoni almashtirish usullari**

Sanoat binolarida yoritish va havo almashuvi. Eksploatatsiya qilinadigan tomalar. Turli tipdagi yig'ma temirbeton tomlarining ishlatilish sohalari hamda tomlar detallarini konstruksiyalashda va tizimlar tanlashda qo'yiladigan asosiy talablarni ta'minlash uslublari. Loyiha yechimlariga misollar.

Ishlab chiqarish binolarida shovqin va titratish (vibratsiya) ga qarshi kurash. SHovqin manbai. SHovqinni me'yorlash. Tovush va tebranish hosil bo'lish turlari, spektri, xarakteristikasi, bosimi, ularni me'yorlash va tovush o'tkazmaslik chorasi.

#### **6-Mavzu: Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi, ishlab chiqarish – texnologik sxema.**

Texnik, arxitekturaviy–badiiy va iqtisodiy faktorlarning ta'siri. Binolar hajmiy–tarxiy yechimlarini qabul qilish usullari. Sanoat binolarini qavatlarini tanlash. Binolar konstruksiyalarida qavatlararo yopmalarning vazifalari bo'yicha tasnifi. Qavatlararo yopmalarga ta'sir etuvchi tashqi ta'sirlar va konstruksiyalarga qo'yiladigan talablar. Yuk ko'taruvchi qismlari temirbeton panellardan yoki nastillardan, monolit temirbetondan, to'sinlar bo'yicha qavatlararo yopmalardan (temirbetonli, po'lat va yog'ochli) iborat bo'lgan qavatlararo yopmalarning mustahkamlik, bikrlilik va yong'inga chidamlilik talablarini ta'minlash uslublari. Binolarni enini, oraliqlarini, balandligi va kolonnalarni qadamini tanlash.

#### **7-mavzu. Sanoat binolarining bosh rejasi.**

Ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish. Sanoat tumanining maydonini tanlash. Sanoat korxonalarining bosh tarxi. Korxona bino va inshootlarini joylashtirish talablari va maydonini zonalashtirish. Sanoat korxonalarini transporti. Sanoat inshootlarini loyihalashda funktsional-texnikaviy asoslari.

## **8-mavzu. Sanoat korxonalarining ma'muriy maishiy binolari.**

Sanitar maishiy xonalarining tarkibi va ularning hisobi. Yordamchi xonalarining joylashtirish usullari. Hajm-tarhiy va konstruktiv yechimlari. Sanoat binolarining konstruktsiyalari. Sanitar maishiy xonalarining tarkibi va ularning hisobi. Yordamchi xonalarining joylashtirish usullari. Ishchilarning ish sharoitini va ularga ko'rsatiladigan maishiy xizmatni yaxshilash. Ishlab chiqarish binolarining inter'eri.

## **9-mavzu. Bir qavatli binolar karkasi.**

Poydevor va poydevor to'sinlari. Temirbeton ustunlar. Faxverkalar va ustunlar orasidagi bog'lovchilar. Kran osti va bog'lovchi temirbeton to'sinlar. Bir qavatli sanoat binosining po'lat karkasi. Po'lat kolonnalar va ularning payi (baza)si. Sanoat binolarining devorlari. G'isht va mayda bloklardan terilgan devorlar. Yirik beton bloklardan terilgan devorlar. Panelli devorlar.

## **10-mavzu. Ko'p qavatli binolar karkasi.**

Ko'p qavatli sanoat binolari hakida umumii ma'lumotlar. Ikki va undan ortiq qavatli sanoat binolar. Ko'p qavatli sanoat binolarining asosiy parametrlari. Bog'lovchi to'sinlar

## **11-mavzu. Tomlar va ularning konstruktiv elementlari.**

Tom konstruktsiyalari. Temirbeton to'sinlar. Temirbeton ferma va arkalar. Temirbeton stropila osti to'sinlari. Tomlarda ishlatiladigan metall to'sin va fermalar. Tomlardan atmosfera yog'in suvlarini oqizib yuborish usllari. Fazoviy yuk ko'tarvchi konstruktsiyalar.

## **12-mavzu. Sanoat binolarining eshik, derazalari. Sanoat binolarining darvozalari.**

Turlari, konstruktiv yechimlari va ularga qo'yiladigan talablar. Devordagi deraza o'rnini tavaqasiz derazalar bilan to'ldirish. Yuqoridan yoritadigan va shamollatish fanarlari. Fonarlarni tasniflash va konstruktiv sxemalari.

## **13-mavzu. Sanoat binolarining pollari.**

Pollarga qo'yiladigan talablar. Polarning konstruktiv elementlari va yechimlari

## **14-mavzu. Sanoat binolarining zilzilabardoshligi.**

Bir qavatli va ko'p qavatli sanoat bino va inshootlarida zilzilaga qarshi choralar.

**“SANOAT VA FUQARO BINOLARI ARXITEKTURASI” FANIDAN  
MASHG’ULOTLARNING MAVZULAR VA SOATLAR BO’YICHA  
TAQSIMLANISHI:**

| <b>№</b> | <b>Ma’ruzaning nomi va qisqacha mazmuni</b>                                     | <b>Ma’ruza</b> | <b>Amaliy mashg’ulot</b> | <b>Mustaqil ta’lim</b> |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------|
| 1.       | Sanoat binolari xaqida umumiy ma’lumotlar                                       | 2              | 2                        | 2                      |
| 2.       | TSex ichidagi yuk ko’taruvchi va tashuvchi transportlar                         | 2              | 2                        | 4                      |
| 3.       | Sanoat qurilishida yagona modul tizimi                                          | 2              | 2                        | 4                      |
| 4.       | Canoat binolarini loyihalash asoslari                                           | 2              | 2                        | 2                      |
| 5.       | Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimi Xonalarda havoni almashtirish usullari    | 2              | 2                        | 2                      |
| 6.       | Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi, ishlab chiqarish – texnologik sxema | 2              | 2                        | 4                      |
| 7.       | Sanoat binolarining bosh rejasi.                                                | 2              | 2                        | 4                      |
| 8.       | Sanoat korxonalarining ma’muriy maishiy binolari.                               | 2              | 2                        | 4                      |
| 9.       | Bir qavatli binolar karkasi.                                                    | 2              | 2                        | 4                      |
| 10.      | Ko’p qavatli binolar karkasi.                                                   | 2              | 2                        | 4                      |
| 11.      | Tomlar va ularning konstruktiv elementlari                                      | 2              | 2                        | 4                      |
| 12.      | Sanoat binolarining eshik, derazalari. Sanoat binolarining darvozalari.         | 2              | 2                        | 4                      |
| 13.      | Sanoat binolarining pollari.                                                    | 2              | 2                        | 4                      |
| 14.      | Sanoat binolarining zilzilabardoshligi                                          | 2              | 2                        | 4                      |
|          | <b>Jami:</b>                                                                    | 28             | 28                       | 50                     |

**Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

Asosiy qismda (ma’ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo’yicha talabalarga DTS asosida yetkazilishi zarur bo’lgan bilim va ko’nikmalar to’la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo’yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish yehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo’layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o’zgarishlar, iqtisodiyotni yerkinalashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalardagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so’ngi yutuqlari ye’tiborga olinishi tavsiya yetiladi.

**Fan bo'yicha o'tiladigan mavzular va ularni  
mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlar taqsimoti**

| <b>№</b>     | <b>Ma'ruzaning nomi va qisqacha mazmuni</b>                                   | <b>Dars soatlari hajmi</b> |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.           | Sanoat binolari xaqida umumiy ma'lumotlar                                     | 2                          |
| 2.           | Sex ichidagi yuk ko'taruvchi va tashuvchi transportlar                        | 2                          |
| 3.           | Sanoat qurilishida yagona modul tizimi                                        | 2                          |
| 4.           | Canoat binolarini loyihalash asoslari                                         | 2                          |
| 5.           | Ishlab chiqarish xonalari mikroiklimi Xonalarda havoni almashtirish usullari  | 2                          |
| 6.           | Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi, ishlab chiqarish texnologik sxema | 2                          |
| 7.           | Sanoat binolarining bosh rejasi.                                              | 2                          |
| 8.           | Sanoat korxonalarining ma'muriy maishiy binolari.                             | 2                          |
| 9.           | Bir qavatli binolar karkasi.                                                  | 2                          |
| 10.          | Ko'p qavatli binolar karkasi.                                                 | 2                          |
| 11.          | Tomlar va ularning konstruktiv elementlari                                    | 2                          |
| 12.          | Sanoat binolarining eshik, derazalari. Sanoat binolarining darvozalari.       | 2                          |
| 13.          | Sanoat binolarining pollari.                                                  | 2                          |
| 14.          | Sanoat binolarining zilzilabardoshligi                                        | 2                          |
| <b>Jami:</b> |                                                                               | <b>28 soat</b>             |

**Amaliy mashg'ulotlar mavzulari**

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil yetish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga yerishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop yetish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya yetiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar psixologiya va pedagogikaning dolzarb zamonaviy muammolari, ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil yetish, va

boshqarishga doir amaliy topshiriqlar bajariladilar, mashg'ulotlarda baxs-munozaralar tashkil yetiladi.

| <b>№</b>     | <b>Amaliy mashg'ulotning nomi va qisqacha mazmuni</b>                                                                                        | <b>Dars soatlari hajmi</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1            | Sanoat binolarining xajmiy-tarxiy va konstruktiv elementlarini namunaviylashtirish, birxillashtirish va yagona muvofiqlashtirish sistemalari | 2                          |
| 2            | Sanoat binolarining yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruktiv elementlarini bo'luvchi o'q chizilqlariga bog'lash usullari                     | 2                          |
| 3            | Sanoat korxonalarining ma'muriy-maishiy binolarini hisoblash.                                                                                | 2                          |
| 4            | Ko'priksimon va osma kranlarining bino o'q chiziqlariga bog'lanish turlari.                                                                  | 2                          |
| 5            | Sanoat binolarining yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruktiv elementlarini reja o'qlariga bog'lash usullari                                  | 2                          |
| 6            | Bir qavatli sanoat binolarining temirbeton konstruksiyalari                                                                                  | 2                          |
| 7            | Bir qavatli sanoat binolarini loyihalash va qurilishda zilzilaga qarshi choralar                                                             | 2                          |
| 8            | Ko'p qavatli sanoat binolari konstruktiv elementlarining zilzilabardoshlik talabi bo'yicha yechimi                                           | 2                          |
| 9            | IIS-20 va 1.020.1-2S seriyadagi ko'p qavatli sanoat binolarining tarxi, bino bo'ylama va ko'ngdalang qirqimlari                              | 2                          |
| 10           | Sanoat binolarining Konstruktiv elementlarini bog'lanishi                                                                                    | 2                          |
| 11           | Sanoat binolari fonarlarining turlari va konstruktiv elementlari                                                                             | 2                          |
| 12           | Sanoat korxonalarining ma'muriy-maishiy binolarini hisoblash                                                                                 | 2                          |
| 13           | Sanoat korxonalarning pollari va ularning konstruktiv elementlari.                                                                           | 2                          |
| 14           | Sanoat binolarining eshik, dereza va zinalari, ularning turlari va konstruktiv elementlari.                                                  | 2                          |
| <b>Jami:</b> |                                                                                                                                              | <b>28 soat</b>             |

### ***Kurs loyihasi 5- semestr***

#### **Kurs loyihasining grafika qismi:**

1. Kavatlari rejalari (birinchi va takrorlanuvchi qavatlardan birining), 1:100 yoki 1:200 masshtabda;
2. Kundalang va (zarur bo'lgan hollarda) bo'ylama qirqimlar, 1:100 yoki 1:50 masshtabda;
3. Binoning old ko'rinishi, 1:100 yoki 1:50 masshtabda;
4. Bosh reja, 1:1000 yoki 1:500 masshtabda;

5. Binoning poydevor, orayopma, tomyopma va tom to'shama rejalari, 1:100 yoki 1:200 masshtabda;
6. Konstruktiv birikmalar (3-4 ta), 1:10 yoki 1:20 masshtabda;
7. Xonalar tartibi, yig'ma temirbeton va duradgorlik buyumlari ruyhatlari.

### **Kurs loyihasining tushuntiruv yozuv qismi:**

1. Loyihani bajarish uchun topshiriq
2. Loyiha bajarish uchun zarur ma'lumotlar.
3. Binoning xajmiy-rejaviy yechimi va uning texnik iqtisodiy ko'rsatkislari
4. Binoning konstruktiv yechimi.
5. Binoning tashqi va ichki pardozi.
6. Foydalanilgan adabiyotlar va me'yoriy xujjatlar ruyhati.

CHizmalar oq vatman chizma qog'oziga A2 formatdagi (22 format., 420x594 mm) qalam qilan Qurilish chizmachiligi qoidalariga asosan chiziladi. Tushuntirish xati oq yozuv qog'ozi A4 ga (11 format) yoziladi.

### **Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni.**

«Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini» fani bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifasini bajaradi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. SHuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin yemas.

Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan berilgan vazifalarni tekshirish va baholash yesa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

### Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

| №  | Ishlarni bajarish                                                          | Bajarilishi                                         | Taqsimot    | Soat |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|------|
| 1  | Berilgan ma'lumotlarni yig'ish.                                            | Mustaqil topshiriqlarni bajarish                    | 1 hafta     | 2    |
| 2  | Qavatlar tarxlarini ishlab chiqish.                                        | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 2-hafta     | 4    |
| 3  | Konstruktiv elementlarni tanlash.                                          | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 3- hafta    | 2    |
| 4  | Tarzni qurish va chizish.                                                  | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 4- hafta    | 4    |
| 5  | Zina bo'yicha qirqimni chizish.                                            | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 5 -hafta    | 4    |
| 6  | Poydevor tarxlarini tahlil qilish va chizish.                              | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 6-hafta     | 4    |
| 7  | Qavatlararo yopmalarni tahlil qilish va chizish.                           | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 7-8- hafta  | 4    |
| 8  | Tomlarni tahlil qilish va chizish.                                         | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 9-10 -hafta | 4    |
| 9  | Tom qoplamalarini ishlab chiqish.                                          | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 11 -hafta   | 6    |
| 10 | Konstruktiv tugunlarni chizish.                                            | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 12- hafta   | 6    |
| 11 | Bosh tarxni ishlab chiqish.                                                | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 13- hafta   | 4    |
| 12 | Tushuntirish xatini yozish va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash. | Chizmalar chizish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish | 14- hafta   | 2    |
| 13 | Chizmalar rasmiylashtirish.                                                | Mustaqil topshiriqlarni bajarish                    | 15- hafta   | 4    |
|    | Jami                                                                       |                                                     |             | 50   |



## **Talabalar bilimini baholash mezonlari umumiy ma'lumotlar**

Talabalar bilimini nazorat qilish **oralik** va **yakuniy nazorat turlarini** o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

### **Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:**

- talaba **mustaqil xulosa** va **qaror qabul qiladi**, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini **amalda qo'llay oladi**, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha **tasavvurga ega** deb topilganda — **5 (a'lo) baho**;
- talaba **mustaqil mushohada yuritadi**, olgan bilimini **amalda qo'llay oladi**, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha **tasavvurga ega** deb topilganda — **4 (yaxshi) baho**;
- talaba olgan bilimini **amalda qo'llay oladi**, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha **tasavvurga ega** deb topilganda — **3 (qoniqarli) baho**;
- talaba fan **dasturini o'zlashtirmagan**, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha **tasavvurga ega** emas deb topilganda — **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

Talabalar bilimini baholash **5 baholik tizimda** amalga oshiriladi.

Talaba uzrli sabablarga ko'ra oraliq va (yoki) yakuniy **nazorat turiga kirmagan** taqdirda ushbu talabaga tegishli nazorat turini **qayta topshirishga fakultet dekanining farmoyishi asosida ruxsat beriladi**.

### **Oraliq nazorat**

**Oraliq nazorat** semestr davomida ishchi fan dasturining tegishli bo'limi tugagandan keyin talabaning bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashg'ulotlari davomida o'tkaziladi.

Oraliq nazorat turi **har bir fan bo'yicha** fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda **2 martagacha** o'tkazilishi mumkin.

Semestr davomida **haftasiga 2 akademik soatdan** (tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida 4 akademik soatdan) kam bo'lgan fanlar bo'yicha oraliq nazorat turi o'tkazilmaydi.

Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda, uning **o'quv mashg'ulotlari davomida** olgan baholari inobatga olinadi.

Oraliq nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv **mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi** tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli o'quv yili yakuni bo'yicha fanlar bo'yicha «3» (qoniqarli) yoki «4» (yaxshi) yoxud «5» (a'lo) baho bilan baholangan talaba keyingi kursga o'tkaziladi.

Talaba tegishli fan bo'yicha **yakuniy nazorat** turi o'tkaziladigan muddatga qadar **oraliq nazorat turini topshirgan bo'lishlari shart**.

Oraliq nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan **talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi**.

### **Yakuniy nazorat**

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv **mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi** tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan **professor-o'qituvchi** yakuniy nazorat turini o'tkazishda **ishtirok etishi taqiqlanadi**.

**Yakuniy nazorat turiga kirmagan** yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba **akademik qarzdor hisoblanadi**.

Bir kunda **1 tadan ortiq fan bo'yicha** yakuniy nazorat turi o'tkazilishiga yo'l qo'yilmaydi. Yakuniy nazorat turlarini o'tkazish **kamida 2 kun oralig'ida** belgilanishi lozim.

### **Baholash natijalarini ko'rib chiqish**

Baholash natijasidan norozi bo'lgan talabalar fakultet dekani tomonidan tashkil etiladigan Apellyatsiya komissiyasiga **apellyatsiya berish huquqiga ega**.

Apellyatsiya komissiyasi tarkibiga talabani baholashda ishtirok etmagan tegishli fan **professor-o'qituvchilari orasidan** komissiya raisi va kamida **4 nafar** a'zo kiritiladi.

Talaba baholash natijasidan norozi bo'lgan taqdirda, baholash natijasi e'lon qilingan **vaqtdan boshlab 24 soat davomida** apellyatsiya berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan apellyatsiya Apellyatsiya komissiyasi tomonidan **2 kun ichida ko'rib** chiqilishi lozim.

Talabaning apellyatsiyasini ko'rib chiqishda **talaba ishtirok etish huquqiga ega**.

Apellyatsiya komissiyasi talabaning apellyatsiyasini ko'rib chiqib, uning natijasi bo'yicha tegishli **qaror qabul qiladi**. Qarorda talabaning tegishli fanni **o'zlashtirgani yoki o'zlashtira olmaganini ko'rsatiladi**.

### **Fan bo'yicha baholash me'zoni**

1. Oraliq nazorati ma'ruza va amaliy mashg'ulotlaridagi mavzularni qamrab oladi. Talaba amaliy darslarida "3", "4" yoki "5" baho olgandagina oraliq nazoratiga kiritiladi.
2. Semesterlar uchun ajratilgan ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha ikkitadan oraliq nazorati test shaklida o'tkaziladi. *(1-oraliq nazorati 1-7 mavzular, 2-oraliq nazorati 8-15 mavzularni qamrab olgan savollar asosida)*
3. Semesterlar uchun ajratilgan amaliy mashg'ulotlari bo'yicha har bir talabaga berilgan topshiriqlarni bajarganliklari asosida baholanadi *(loyiha chizmalarini qismlar bo'yicha yakunlaganliklari asosida)*
4. Fan bo'yicha belgilangan kurs loyiha bajarish bo'yicha har bir talaba berilgan topshiriqlarni bajarganliklari asosida baholanadi *(Kurs loyihasiga qo'yilgan talabalar asosida yakunlaganliklari asosida)*
5. Yakuniy nazorat test shaklida bo'lib, bunda o'tilgan mavzular bo'yicha tuziladi. Oraliq nazoratlarida "2" baho olgan va kurs loyihasini bajarmagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

### **Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti**

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy uslublari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni kompyuter texnologiyalari;
- texnik vositalar (plakatlar) dan foydalanish;
- tarqatma materiallardan foydalanib olib borishi mo'ljallangan;
- binolarning asosiy o'lchamlarini aniqlash, o'qlarini belgilash;
- mashg'ulotlarda pedagogik texnologiyalarni qo'llash nazarda tutiladi.

## **Darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

### **Asosiy adabiyotlar:**

1. R.Walter . Jaggard Francis Ye. Drury Architectural Building Construction: Volume I A. Text Book for the Architectural and Building student Cambridge Univ Press Angliya, Kembridj. 2013.
2. Francis D.K. CHing Building Construction Illustrated 5th Yedition Wiley: 5 yedition SSHA, 2014.
3. M.M.Miralimov, S.Sayfiddinov, M.B.Babajanov. Arxitektura darslik.-T.: 2016, 316 bet.
4. SH.R.Mirzaev, M.M. Vaxitov. Me'morchilik: II-qism. Fuqorolik binolari. Darslik.-T.: «Tafakkur», 2010, 256 bet.

### **Qo'shimcha adabiyotlar :**

5. SH. M.Mirziyoev. Tanqidiy taxlil. Qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T. "O'zbekiston". 2017 y. 102 b
6. SH. M.Mirziyoev Qonun ustivorligi va inson mafaatlari ta'minlash –yurt taraqqiyoti va halq farovonligining garovi. T., "O'zbekiston". 2016 y. 486 b.
7. SH. M.Mirziyoev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob halqimiz bilan birga quramiz. T., "O'zbekiston" . 2016 y. 486 b.
8. Maklakova T.G., Nanasova S. M., SHarapenko V.G proektirovanie jilyx i obshchestvennyx zdaniy / pod red. T.G. maklakovoy, M. ASB, 1998. -400 stil.
9. M.M.Miralimov "Bino va inshootlar arxitekturasi". Darslik.-T.: 2012 y. -184 b
10. Qambarov X.U. Turar-joy binolarining konstruktiv yelemenntlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. 1992. -130 b.
11. QMQ 2.01.01–94. Loyihalash uchun iqlimiy va fizikaviy–geologik ma'lumotlar. Toshkent. 1994 y.
12. SHNQ 2.08.01– 05.Turar-joy binolari.Toshkent.2006 y.
13. SHNQ 2.08.02– 09. Jamoat binolari va inshootlari. Toshkent. 2009 y
14. QMQ 2.01.03–96. Zilzilaviy xududlarda Qurilish. Toshkent. 1996 y.
15. QMQ 2.01.03–97. Qurilish issiqlik texnikasi. Toshkent. 2011 y.

### **Internet va Ziyonet saytlari:**

1. [www.gow.uz](http://www.gow.uz)-O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)-O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari malumotlari milliy bazasi.
3. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
4. [www.Setkov-psk.perm.ru](http://www.Setkov-psk.perm.ru)
5. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com);

**5340200-Bino va inshootlar qurilishi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun  
"Sanoat binolari arxitekturası" fanidan test savollari to'plami (200 ta)**

**№1; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Agar ko'priksimon kran 50 t dan oshiq yuk ko'tarsa:**

- \*1000 mm
- 900 mm
- 1100 mm
- 950 mm

**№2; Fan bobi-3; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-3;  
Asbestotsement listli devorlar uzunligi ..... olinadi.**

- \*1200-2500 mm
- 1000-2200 mm
- 1100-2200 mm
- 1500-2500 mm

**№3; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino balandligi (poldan tuzilma pastigacha) 3.0 m dan 6,0 m gacha bo'lsa necha metrdan oshib boradi?**

- \*0,6 m dan
- 0,5 m dan
- 0,7 m dan
- 0,75 m dan

**№4; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino balandligi (poldan tuzilma pastigacha) 0,6 m ga karrali olinadi?**

- \*6 m gacha
- 7.2 m gacha
- 12 m gacha
- 12 dan 18 m gacha

**№5; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Bino balandligi (poldan tuzilma pastigacha) 1.2 m ga karrali olinadi?**

- \*7.2 dan 18 m gacha
- 12 m gacha
- 7.2 m gacha
- 6 m gacha

**№6; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Bino balandligi 7,2 m dan 18 m gacha bo'lsa necha metrdan oshib boradi?**

- \*1,2 m dan
- 1,0 m dan
- 2,0 m dan
- 1,4 m dan

**№7; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino interyeri nima?**

- \*bino ichki ko'rinishi

bino tomi  
bino tashqi ko'rinishi  
bino proetlari

**№8; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino proleti 30 m dan oshganda qanday tuzilmalar ishlatiladi?**

\*temir  
temirbeton  
yogoch  
tosh

**№9; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Metall fermalar oraliq necha metrdan katta bo'lsa ishlatiladi ?**

\*30  
36  
24  
18

**№10; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Temirbeton fermalar necha metr oraliqqacha ishlatiladi?**

\*30  
36  
42  
24

**№11; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Binolarni loyihalash va qurishda asosiy modul qilib necha mm qabul qilingan?**

\*100 mm  
1000 mm  
500 mm  
600 mm

**№12; Fan bobi-3; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Binolarga ta'sir etuvchi kuchlari necha xil bo'ladi?**

\*2 xil  
3xil  
4 xil  
5 xil

**№13; Fan bobi-3; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Binolarga ta'sir etuvchi kuchlar?**

\*Doimiy, vaqtinchalik, mahsus  
Doimiy, vaqtinchalik, qisqa muddatli  
Doimiy, qisqa muddatli, mahsus  
Doimiy, uzoq muddatli, mahsus

**№14; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Binoning balandligi qancha masofadan oshsa ikki shoxchali ustunlar qo'llaniladi?**

\*10,8 m dan  
12,0 m dan  
13,6 m dan  
14,6 m dan

**№15; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Yahlit keimli ustunlar binoning balandligi qancha masofagacha qo'llaniladi?**

- \*10,8 m dan
- 12,0 m dan
- 13,6 m dan
- 14,6 m dan

**№16; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Bir qavatli sanoat binolarida ustun qadami necha metr olinadi?**

- \*6,0-12 m
- 4,0-10 m
- 5,0 m
- 7,0 m

**№17; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Bir qavatli sanoat binolarida chetki qator ustun qadami necha metrgacha bo'ladi?**

- \*12 m
- 14 m
- 24 m
- 18 m

**№18; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Bir tomoni qiyali yopmalar bino proleti necha metr bo'lganda qo'llaniladi?**

- \*9,0-12,0 m
- 10,0-13,0 m
- 9,0-14,0 m
- 10,0-15,0 m

**№19; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Bloklashtirish natijasida bir tom ostida qanday binolar joylashadi?**

- \*asosiy, qo'shimcha, yordamchi bino va omborlar
- hamma asosiy binolar
- asosiy va yordamchi binolar
- qo'shimcha bino va omborlar

**№20; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-3;**  
**Bloklashtirish natijasida kurilish tannarxi necha foizga pasayadi?**

- \*10-15%
- 15-20%
- 20-25%
- 5-10%

**№21; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**  
**Bosh reja bo'yicha sanoat korxonalarini ko'kalamzorlashtirish necha foiz bo'lishi kerak?**

- \*15%
- 20%
- 30%
- 25%

**№22; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Darvozalar moduli necha mm qilib olinadi?**

- \*600 mm

500 mm  
700 mm  
400 mm

**№23; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Ustun qadami necha modulga karrali olinadi?**

\*60 M  
50 M  
30 M  
40 M

**№24; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Deformatsiya choklariga ..... kiradi.**

\*xarorat, cho'kish, zilzila choklari  
xarorat, cho'kish choklari  
cho'kish, zilzila choklari  
xarorat, zilzila choklari

**№25; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Deraza proyomlari tashqi devorlar maydonini necha foizini tashkil etadi?**

\*60%  
50%  
70%  
40%

**№26; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Deraza proyomlarida nominal o'lcham .... qabul qilingan.**

\*600 mm  
300 mm  
400 mm  
500 mm

**№27; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Devordagi yorug'lik proyomlarini perepletsiz ham to'ldirish ....mumkinmi?**

\*mumkin  
mumkin emas  
kisman mumkin  
pereplet kuyiladi

**№28; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Devorlar necha xil konstruktiv sxemaga ega?**

\*3 xil  
5 xil  
2 xil  
1 xil

**№29; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-3;  
Doimiy ta'sir kuchlariga nimalar kiradi?**

\*yuk ko'taruvchi va yopma tuzilmalar og'irligi, tuprok bosimi  
Qor og'irligi, shamol bosimi, odamlar va jihozlar og'irligi  
Kran yuklamasi  
Zilzila va avariya dan hosil bo'ladigan yuklar



**№30; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Vaqtinchalik ta'sir kuchlariga nimalar kiradi?**

\* Qor og'irligi, shamol bosimi, odamlar va jihozlar og'rli  
Yuk ko'taruvchi va yopma tuzilmalar og'irligi, tuprok bosimi  
Kran yuklamasi  
Zilzila va avariya dan hosil bo'ladigan yuklar

**№31; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Mahsus ta'sir kuchlariga nimalar kiradi?**

\* Zilzila va avariya dan hosil bo'ladigan yuklar  
Qor og'irligi, shamol bosimi, odamlar va jihozlar og'rli  
Kran yuklamasi  
yuk ko'taruvchi va yopma tuzilmalar og'irligi, tuprok bosimi

**№32; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Hamma ishlab chikarish jarayoni sanitar harakteristikasiga qarab nechta guruhga bo'linadi?**

\*4 ga  
6 ga  
5 ga  
3 ga

**№33; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Ishchi zonasi deb polga nisbatan kanday balandlik qabul qilinadi?**

\*2,0 m  
2,4 m  
1,8 m  
1,5 m

**№34; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Ishlab-chikarish texnik klassifikatsiyasiga qarab sanoat korxonalari maydoni nechta zonaga bo'linadi?**

\*4 ta  
3 ta  
5 ta  
2 ta

**№35; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Karkaslar temirbetondan qilinganda necha foiz temir tejaladi?**

\*50-60%  
40-50%  
70%  
30%

**№36; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Qaysi holatda kirish joylarigacha bo'lgan yo'llardan foydalaniladi?**

\*korxonada ko'p odam ishlasa  
texnologik jarayon o'zgarsa  
bino ko'p kavatli bo'lsa  
bino bir kavatli bo'lsa

**№37; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Qaysi materialdan qilingan tuzilmalar faqat yopma vazifasini o'taydi?**

\*plastmassa  
alyuminiy  
temirbeton  
metall

**№38; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Qaysi materialdan qilingan tuzilmalar yengil yuk ko'taruvchi konstruksiya vazifasini o'taydi?**

\* metall  
alyuminiy  
temirbeton  
plastmassa

**№39; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Qaysi materialdan qilingan tuzilmalar yuk ko'taruvchi konstruksiya vazifasini o'taydi?**

\* metal, temirbeton  
alyuminiy  
yog'ch  
plastmassa

**№40; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Ko'ndalang qator ustunlari reja o'qlari orasidagi masofa sanoat binolari ..... deyiladi.**

\*oralig'i  
qadami  
parametri  
balandligi

**№41; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Bo'ylama qator ustunlari reja o'qlari orasidagi masofa sanoat binolari ..... deyiladi.**

\* qadami  
oralig'i  
parametri  
balandligi

**№42; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**  
**Ko'p qavatli binolarda ustunlar kesimi....olinadi**

\*400x400 va 400x600  
400x400 va 500x600  
400x400 va 500x500  
300x300 va 400x400

**№43; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Ko'p qavatli sanoat binolari tuzilmalari va qavatlariga qarab necha guruhga bo'linadi?**

\*3 ga  
5 ga  
4 ga  
2 ga

**№44; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Ko'p qavatli binolar karkasi ..... bo'ladi.**

\*to'sinli va to'sinsiz  
to'sinli  
to'sinsiz

ikklasi ham ko'llanilmaydi

**№45; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Ko'priksimon kranlar necha tonnagacha yuk ko'tara oladi:**

\*1 t dan 500 t gacha  
500 kG gacha  
1 t dan 5 t gacha  
1 t dan 400 t gacha

**№46; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Tallar qancha yuk ko'tara oladi:**

\*500 kG gacha  
1 t dan 500 t gacha  
1 t dan 5 t gacha  
1 t dan 400 t gacha

**№47; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Osma kranlar necha tonnagacha yuk ko'tara oladi:**

\*1 t dan 5 t gacha  
500 kG gacha  
1 t dan 500 t gacha  
1 t dan 400 t gacha

**№48; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Kran tagi yo'llarini asosiy o'q chiziklariga nisbatan joylashishi agar ko'priksimon kran 50 t gacha yuk ko'tarsa .....**

\*750 mm  
500 mm  
600 mm  
700 mm

**№49; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Kranlarni yuk ko'tarish necha tonnadan oshsa kran osti to'sinlari qo'yiladi?**

\*20-32t  
20-25t  
15-20t  
30-35t

**№50; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Kuchli ta'sir etuvchi kuchlar qanday bo'ladi?**

\*doimiy va vaktinchalik  
doimiy  
vaktinchalik  
quyosh radiatsiyai, namlar, bakterbyalar

**№51; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Kuchsiz ta'sir etuvchi kuchlar qanday bo'ladi?**

\* quyosh radiatsiyai, namlar, bakterbyalar  
doimiy  
vaktinchalik  
doimiy va vaktinchalik

**№52; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-3;  
Biologok ta'sirkar qaysi tuzilmaga nisbatan ta'siri kuchli?**

\* yogoch  
temirbeton  
alyuminiy  
temir

**№53; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Korroziyani qaysi tuzilmaga nisbatan ta'siri kuchli?**

\*temir  
temirbeton  
alyuminiy  
yogoch

**№54; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Quyosh radiatsiyai qaysi tuzilmaga nisbatan ta'siri kuchli?**

\* alyuminiy  
temirbeton  
temir  
yogoch

**№55; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
6 m qovurg'ali plitalar balandligi ..... olinadi**

\*300 mm  
220 mm  
450 mm  
400 mm

**№55; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
12 m qovurg'ali plitalar balandligi ..... olinadi**

\*450 mm  
220 mm  
300 mm  
400 mm

**№56; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Mashinalar soni nechta bo'lganda sanoat korxonasida garaj binosi qo'llaniladi?**

\*5 ta  
15 ta  
10 ta  
3ta

**№57; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Metal progonlar panjarasimon sortamentlardan qilingan uzunligi ... bo'ladi.**

\*12,0 m  
9,0 m  
15,0 m  
6,0 m

**№58; Fan bobi-3; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Nam ko'p bo'lgan va kimeviy modda ta'sir etadigan korxona devorlari kanday materialdan kilinadi?**

\*g'ishtli va maydablokli  
panelli  
temirbetonli  
engilbetonli

**Necha xil yoruglik turlari bor?**

\*3 xil  
5 xil  
4 xil  
2 xil

**№59; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**№60; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Panel uzunligi 12,0 m bo'lganda vertikal choklar .... bo'ladi.**

\*30 mm  
15 mm  
25 mm  
20 mm

**№61; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Panellar orasidagi gorizonttal choklar qancha olinadi?**

\*51 mm  
10 mm  
8-12 mm  
20 mm

**№62; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Perepletlarga qalinligi ..... bo'lgan oyna o'rnatiladi.**

\*3 mm  
5 mm  
4 mm  
4,5 mm

**№63; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Proletni xajmiy-rejaviy parametrlariga nimalar kiradi?**

\*eni, balandligi, ustun qadami  
balandligi va eni  
ustun kadami va harorat choki  
eni, ustun qadami

**№64; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Proyom balandligi necha metrdan oshganda yogoch rigellar qo'yiladi?**

\*7,2 m dan  
6,0 m dan  
7,6 m dan  
3,6 m dan

**№65; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Pojar zinalari binoning karniz va parapetgacha balandligi necha metrdan oshsa quyiladi?**

\*10,0 m dan  
5,0 m dan  
8,0 m dan

6,0 m dan

**№66; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-2;  
Poydevor tepasi qanday belgida olinadi?**

\*-0,15 m

-0,10 m

-0,20 m

-0,25 m

**№67; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Qanday fonarlarni yorug'lik proyomi boshqa fonarlarga nisbatan kam maydoni egallaydi?**

\*zenitlini

to'g'ri burchaklini

trapetsiyasimonlini

uch burchaklini

**№68; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Qanday holatlarda bog'lovchi to'sinlar qo'yiladi?**

\*balandligi xar xil bo'lgan proletlarda

balandligi bir xil bulgan proletlarda

fonarlar bor joylarda

xarorat choklari bor joylarda

**№69; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Qanday holatlarda faxverk (yordamchi) ustunlar qo'llaniladi?**

\*ustunlar kadami 12 m bo'lsa, devor paneli 6 m bo'lsa

binolarda ko'llanilmaydi

ustunlar kadami 12 m dan oshsa

ustunlar kadami 6 m dan bo'lsa

**№70; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Qanday joylarga poydevor to'sini qo'yilmaydi?**

\*darvozalar bor joyda

prolet uzunligi buyicha

derazalar bor joyda

ustun orasiga

**№71; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Qanday xolatda stropila tagi tuzilmalari qo'llaniladi?**

\*agar ustunlar kadami stropila tuzilmalari kadamidan oshsa

proletlar katta bo'lganda

xar kanday xolatda

faxverk ustunlar bo'lganda

**№72; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Qaysi fonarlarni orientatsiyasi shimol tomonga qaragan bo'ladi?**

\*Shedosimon

to'g'ri burchaklini

trapetsiyasimonlini

uch burchaklini

**№73; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Qaysi fonarlarni oynalari ochilmaydigan bo'ladi?**

\*uch burchaklini  
tugri burchaklini  
trapetsiyasimonlini  
zenitlini

**№74; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Qaysi materialdan qilingan tuzilma xarorat ta'siridaneng ko'p kengayadi?**

\*alyuminiy  
plastmassa  
temirbeton  
temir

**№75; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Qaysi materialdan qilingan tuzilmalarni qayta ishlash va tayyorlash qiyin?**

\*tosh  
temirbeton  
yogoch  
plastmassa

**№76; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Qaysi qatlam bog'lovchi vazifasini o'taydi?**

\*tayyorlovchi elementi  
oralik  
himoya  
yuqori

**№77; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Qaysi qatlam tushayotgan yuklarni asosga uzatadi?**

\*tayyorlovchi  
oralik  
himoya  
yukori elementi

**№78; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Qurilishni industrializatsiyalash deganda nimani tushunasiz?**

\*binolarni tiklashda zavodda tayyorlangan tuzilma va detallarni ko'llashdan kompleks-mexanizatsiyalashtirilgan jarayon  
kurilishda zamonaviy kurilish materiallarini ko'llash  
kurilishni potok usulini tashkil kilish  
eng kerakli kurilish ishlarini mexanizatsiyalash

**№79; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Rejalash o'qlaridan konstruktiv elementi chetigacha yoki geometrik o'qigacha bo'lgan masofa ..... deyiladi.**

\*rejalash o'lchami  
konstruktiv o'lchami  
naturali o'lchami  
o'zaro boglash

**№80; Fan bobi-3; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Rulon gilami qatlamlar soni yopma qiyaligi necha foiz bo'lganda 4 qatlam olinadi?**

- \*2,5% gacha
- 3% gacha
- 3,5% gacha
- 1,5% gacha

**№81; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanitar-ximoya zonalari norma bo'yicha nechta sinfga bo'linadi?**

- \*5 tadbqiqiy
- 6 tadbqiqiy
- 8 tadbqiqiy
- 4 tadbqiqiy

**№82; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanuzellar sanoat binosi ichida ish joyiga nisbatan necha metrdan joylashadi?**

- \*75 m
- 100 m
- 90 m
- 80 m

**№83; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat binolari chidamligiga karab nechtaga bo'linadi?**

- \*3 taga
- 4 taga
- 2 taga
- 5 taga

**№84; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat binolari fasadida bir xil me'morchilik shakllarini qaytarilishi..... deyiladi.**

- \*ritm
- proportsiya
- masshtab
- tektonika

**№85; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat binolari nechta sinfga bulinadi?**

- \*4 taga
- 3 taga
- 2 taga
- 5 taga

**№86; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat binolari qo'llanilishiga qarab nechtaga bo'linadi?**

- \*7 taga
- 6 taga
- 8 taga
- 5 taga

**№87; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat binolarida ko'proq qaysi tuzilmalar qo'llaniladi?**

- \*temirbeton
- temir



yogoch  
plastmassa

**№88; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat binolariga asosan nechta talab quyiladi?**

- \*4 tadbqiqiy
- 3 ta
- 5 tadbqiqiy
- 6 ta

**№89; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat ishlab-chiqarayotgan mahsulotiga klassifikatsiya bo'yicha nechta bo'lim va guruxlarni birlashtiradi?**

- \*250 ga yaqin
- 300 ga yaqin
- 400 ga yaqin
- 350 ga yaqin

**№90; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-3;  
Sanoat korxonalarida ishchilar soni necha kishidan oshganda yordamchi binolarda davolash xonalari bo'ladi?**

- \*300 kishi
- 200 kishi
- 250 kishi
- 400 kishi

**№91; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat korxonalarida ishchilar soni necha kishidan oshganda yordamchi binolarda oshhona loyihalanadi?**

- \* 200 kishidan ko'p
- 300 kishidan ko'p
- 250 kishidan ko'p
- 400 kishidan ko'p

**№92; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Sanoat korxonalarida ishchilar soni necha kishidan oshganda yordamchi binolarda bufet loyihalanadi?**

- \* 200 kishidan kam
- 300 kishidan kam
- 250 kishidan kam
- 400 kishidan kam

**№93; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-3;  
Sanoat korxonalari oshhona va bufetlarida zaldagi o'rinlar soni?**

- \* Smenadagi eng ko'p ishchilar sonining to'rtidan biriga
- Smenadagi eng ko'p ishchilar sonining ikkidan biriga
- Smenadagi eng kam ishchilar sonining to'rtidan biriga
- Smenadagi eng ko'p ishchilar sonining ikkidan biriga

**№94; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat korxonalari oshhona va bufetlarida zaldagi bitta o'ringa .....m<sup>2</sup> olinadi?**

- \*1

2  
2.5  
3

**№94; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Sanoat korxonalarida oshhona va bufetlarida zali kamida .....m2 olinadi?**

\*12  
21  
25  
36

**№95; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Majlislar zali smenadagi eng ko'p ishchilar soni 100 ta gacha bo'lsa, har bir o'rin .....m2 olinadi?**

\*1,2  
1,0  
1,3  
0,9

**№96; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;  
Majlislar zali smenadagi eng ko'p ishchilar soni 100 tadan ortiq bo'lsa, har bir o'rin .....m2 olinadi?**

\*0,9  
1,0  
1,3  
1,2

**№97; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat korxonalarida yordamchi binolar qavatgacha loyihalanadi?**

\* 6  
8  
4  
12

**№98; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sanoat korxonalarida yordamchi binolar ishlab – chiqarish binolariga nisbatan necha hil joylashtiriladi**

\* 3  
4  
2  
5

**№99; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;  
Sanoat korxonalarida yordamchi binolar ishlab – chiqarish binolariga nisbatan qanday joylashtiriladi**

\* Ichida, yonida, alohida  
Ichida, yonida, orqasida  
Ichida, alohida  
Ichida, yonida,

**№100; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Odamlar yordamchi bino xonalarning qaysi yerida bo'lishidan qat'iy nazar chiqish joygacha bo'lgan masofa**

\*50 m

60 m

72 m

48 m

**№101; Fan bob-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Ish joyidan hojatxonagacha bo'lgan masofa ... – ... m dan oshmasligi lozim.**

\*75 – 100 m

72 – 90 m

60 – 72 m

48 – 75m

**№103; Fan bob-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;**

Agar smenadagi ayollar soni gacha bo'lsa, ayollar gigienaviy dushxona bo'lishi tavsiya etiladi.

\*15 nafardan 100 nafargacha

25 nafardan 150 nafargacha

30 nafardan 180 nafargacha

10 nafardan 100 nafargacha

**№104; Fan bob-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Sanoat korxonalariga xizmat qiladigan tashqi transportlarni necha xil turlarini bilasiz?**

\*3 xil

4 xil

5 xil

2 xil

**№105; Fan bob-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Sanoat qurilish tannarxini pasaytirish uchun .....**

\*ko'p kavatli binolar quriladi

aralash kavatli binolar kuriladi

balandligi va eni bir xil bir tomonga proletli yo'nalgan bir kavatli binolar kuriladi

balandligi va eni xar xil xar tomonga yo'nalgan proletli ko'p kavatli binolar kuriladi

**№106; Fan bob-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Sanoat uzeli kaday sxema asosida quriladi?**

\*lentasimon va chukurlashtirilgan

chukurlashtirilgan

lentasimon

kvadrat va lentasimon

**№107; Fan bob-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Smenada ishchilar soni necha kishidan ortiq bo'lsa oshxona loyihalanadi?**

\*200 kishi

500 kishi

400 kishi

600 kishi

**№108; Fan bobi-1; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Sovuq paytida ishlab-chikarish binolari iqlim qanday bo'lishi kerak?**

\* $t=16-22^{\circ}$  yq30-60% $v=0,2-0,3$  m/sek

$t=15-20^{\circ}$  yq20-40%  $v=0,1-0,2$  m/sek

$t=18-20^{\circ}$   $y=30-70\%$   $v=0,3-0,4$  m/sek

$t=20^{\circ}$   $y=20-80\%$   $v=0,2-0,5$  m/sek  $t=19-21^{\circ}$  yq30-50%  $v=0,2-0,4$  m/sek

**№109; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Tabiiy yorug'lik bilan ta'minlash necha xil bo'ladi?**

\*3 xil

2 xil

4 xil

bulmaydi

**№110; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Tanlab olingan tuzilmalarni bir necha marta qaytarilishi..... deyiladi**

\*tipizatsiya

unifikatsiya

standartizatsiya

koordinatsiya

**№111; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Teplotexnik xususiyatiga qarab yopmalar nechtaga bo'linadi?**

\*2 taga

4 taga

bulinmaydi

3 taga

**№112; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Texnologik jarayonga qarab kranlar necha xil ish rejimini bajarishga bo'linadi?**

\*4 xil

bo'linmaydi

3 xil

5 xil

**№113; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**To'g'ri burchakli rigellar kesimi ..... bo'ladi.**

\*300x800 mm

300x700 mm

300x600 mm

250x700 mm

**№114; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**To'sinsiz karkasli binolarda kavatlar balandligi..... olinadi.**

\*4,8 va 6,0

3,6 va 6,0

4,2 va 4,8

3,6 va 4,2

**№115; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Trapetsiya shaklidagi fonar oynalari qanday burchak ostida joylashtiriladi?**

\*70-80%

60-70%  
50-60%  
80-90%

**№116; Fan bob-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;  
Sex ichidagi ko'tarish-tashish jihozlari ishlashiga qarab:**

\*2 taga  
4 taga  
3 taga  
5 taga

**№117; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Tuzilma qalinligiga agressiv qattiq moddalar qanday xolatda kirib qoladi?**

\*tuzilma, karama-karshi yuzalarning xarorat gradienti ta'siri ostida  
shamol bosimi ostida  
tuzilma yuzasidagi ishlab-chikarish changlarini kullanishi va erishi natijasida  
kirmaydi, kimeviy reaksiyalar natijasida kalinlikda xosil buladi

**№118; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Tomdan oqova suvlar tashqaridan ketganda trubalar orasidagi masofa ..... olinadi.**

\*24 m  
42 m  
36 m  
30 m

**№119; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Unifikatsiya qilingan tipovoy proekt va sektsiyalar nechinchi yili qabul qilingan?**

\*1962 yili  
1972 yili  
1958 yili  
1969 yili

**№120; Fan bob-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Ustunlar qadami necha metr bo'lganda qobirgali panellar qullaniladi?**

\*12,0 m da  
10,0 m da  
6,0 m da  
15,0 m da

**№121; Fan bob-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Uzunasiga ketgan qator ustunlari koordinatsion o'qlari orasidagi masofa sanoat binolari.....  
deyiladi**

\*proleti  
qadami  
parametri  
balandligi

**№122; Fan bob-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Vaqtinchalik ishchi turgan joy binoni yorug'likka hisoblashda qancha masofada olinadi?**

\*0,8 m da  
1,0 m da  
1,5 m da

1,2 m da

**№123; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Xona mikroiqlimini qaysi faktorlar aniqlaydi?**

\*xarorat, nisbiy namlik, xavo xarorati tezligi  
yuzalar eni, uzunligi va balandligi  
ichki yuzalar pardozi kurishini  
tashki muxit xarorat-namlik xolati

**№124; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Xona mikroiqlimini qaysi faktorlar aniqlaydi?**

\*harorat, nisbiy namlik, havo harorati tezligi  
yuzalar eni, uzunligi va balandligi ichki  
yuzalar pardozi ko'rishini  
tashki muhit harorat-namlik holati

**№125; Fan bob-3; Bo'lim-4; Qiyinchilik darajasi-1;  
Yopma polning qaysi elementi hisoblanadi?**

\*Yukori elementi  
Oralik  
Tayyorlovchi  
himoya

**№126; Fan bob-3; Bo'lim-4; Qiyinchilik darajasi-1;  
Yopmalar bino tannarxini..... tashkil etadi.**

\*30%  
20%  
35%  
15%

**№127; Fan bob-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Yordamchi binolar ishlab chiqarish binolariga nisbatan qanday joylashadi?**

\*bino ichida, yonida va alohida  
bino ichida, yonida  
yonida va alohida  
fakat bino ichida

**№128; Fan bob-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Yorug'lik qiymati bo'yicha MDX nechta poyaslarga bo'lingan?**

\*5 taga  
4 taga  
6 taga  
3 taga

**№129; Fan bob-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Yorug'lik panellari nominal o'lchamlari .... olinadi.**

\*1,2x6 va 1,8x6  
1x6 va 1,5x6  
1,2x6 va 1,4x6  
1x6 va 1,2x6

**№130; Fan bob-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Yulaklarni burilish radiusi necha m olinadi?**

- \*10,0 m
- 12,0 m
- 8,0 m
- 9,0 m

**№131; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Yuqori qavatlarda kranni yuk ko'tarishi ..... bo'ladi.**

- 5 va 10
- 1 va 5 t
- 3 va 5 t
- 5 va 8 t

**№132; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**O'rayopma plita ustidan qanday balandlikda ustun choki joylashadi?**

- \*600-1000 mm
- 300-600 mm
- 400-800 mm
- 900-1100 mm

**№133; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Osma kranlar necha tonnagacha yuk ko'tara oladi?**

- \*0,25 dan 5 t gacha
- 0,25 dan 1 t gacha
- 0,25 dan 2 t gacha
- 0,25 dan 3 t gacha

**№134; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Osma kranli binolarda bog'lovchi elementlar ustunlar orasidagi qaysi balandlikda qo'yiladi?**

- \*9,6 m
- . 8,4 m
- 7,2 m
- 10,8 m

**№135; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Osma va ko'priksimon kranlar nechta yo'nalishda harakat qiladi?**

- \*3 ta
- 4 ta
- 2 ta
- 1 ta

**№136; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**O'z yukini ko'taruvchi panel devorlar qalinligi.... olinadi.**

- \*300 mm
- 200 mm
- 240 mm
- 280 mm

**№137; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Hamma ko'rinishdagi rejalashtirish nechta tipga bo'linadi?**

- \* 2 taga
- 3 taga

4 taga  
Bo'linmaydi

**№138; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Havo namligi yukori bo'lgan binolar deraza perepletlari qanday materialdan qilinadi?**

\*temirbetondan  
yogochdan  
temirdan  
plastmassadan

**№139; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Urama materiallar tomning nishabligi kanda yulganda yogin suvlari (kor yomgir) ning okish yunalishiga perpendikulyar kilib yopishtiriladi?**

\* 15% gacha  
20% gacha  
25% gacha  
10% gacha

**№140; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Sanoat binosida fanar nima uchun ishlatiladi**

\*Binoni tabiy yoritilganligini oshirish maqsadida  
Binoni tabiy yoritilganligini kamaytirish maqsadida  
Binoni suniy yoritilganligini kamaytirish maqsadida  
Binoni suniy yoritilganligini oshirish maqsadida

**№141; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Sanoat binosini yo'l buyidan necha metr uzoqlikdagi masofada quriladi**

\*50  
100  
75  
25

**№142; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Sanoat binosida ishchilarga ovqatlanishlari uchun oshxona maydoni qanday aniqlanadi**

\*Smenadagi eng ko'p ishchilar sonini 4dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon  
Jami ishchilar sonini 4dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon  
Jami ishchilar sonini 8dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon  
Smenadagi eng ko'p ishchilar sonini 4dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon

**№143; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Sanoat binosida zinalarni qadami ko'pi bilan nechta bo'lishi kerak**

\*16  
14  
12  
10

**№144; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Ishchilarni kiyimini almashtirish uchun 1ta ishchi uchun qancha maydon kerak bo'ladi**

\*1,5 m<sup>2</sup>  
1 m<sup>2</sup>  
0,5 m<sup>2</sup>  
0,4 m<sup>2</sup>



**№145; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Ma'muriy binodagi majlislar zali nimaga asoslanib aniqlanadi**

\*Smenadagi eng ko'p ishchilar sonini 0,9m<sup>2</sup> maydon

Jami ishchilar sonini 4dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon

Jami ishchilar sonini 8dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon

Smenadagi eng ko'p ishchilar sonini 4dan 1ga 1m<sup>2</sup> maydon

**№146; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino balandligi (poldan tuzilma pastigacha) 3.0 m dan 6,0 m gacha bo'lsa necha moduldan oshib boradi?**

\*6 M dan

5 M dan

7 M dan

7,5 M dan

**№147; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino balandligi (poldan tuzilma pastigacha) 6 modulga karrali olinadi?**

\*6 m gacha

7.2 m gacha

12 m gacha

12 dan 18 m gacha

**№148; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino balandligi (poldan tuzilma pastigacha) 1.2 modulga karrali olinadi?**

\*7.2 dan 18 m gacha

12 m gacha

7.2 m gacha

6 m gacha

**№149; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino balandligi 7,2 m dan 18 m gacha bo'lsa necha moduldan oshib boradi?**

\*12 M dan

10 M dan

20 M dan

14 M dan

**№150; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Maishiy binolarni sanitariya xususiyatlariga asosan jarayonlari nechta guruhga ajratildi?**

\*4 guruhga

3 guruhga

2 guruhga

5 guruhga

**№151; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;  
Ochiq dushxonalarning o'lchamlari**

\*0,9x0,9m

0,9x1,8m

0,9x1.2m

0,9x1.5m

**№152; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Yopiq dushxonalarning o'lchamlari**

\*0,9x1,8m  
0,9x0,9m  
0,9x1.2m  
0,9x1.5m

**№153; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**II (b, g, d) va III guruhlar uchun ..... bitta dush katagi to'g'ri keladi.**

\*3 kishiga  
5 kishiga  
7 kishiga  
15 kishiga

**№154; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**I (v), II (v, ye) va IV (a, b) guruxlar uchun ..... bitta dush katagi to'g'ri keladi.**

\*5 kishiga  
3 kishiga  
7 kishiga  
15 kishiga

**№155; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**II (a) – kishiga va I (b) – ..... bitta dush katagi to'g'ri keladi.**

\*15 kishiga  
3 kishiga  
7 kishiga  
5 kishiga

**№156; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Bitta xonaga to'g'ri keladigan (joylashtirilgan) dush kataklari soni ..... dan ko'p bo'lmasligi kerak**

\*30 ta dan  
36 ta dan  
32 ta dan  
25 ta dan

**№157; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Xojatxona kabinalari o'lchamlari ....., balandligi esa .....m qilib olinadi**

\*0,9x1,2 m, balandligi 1,8 m  
0,9x1,2 m, balandligi 2,0 m  
0,9x0,9 m, balandligi 1,8 m  
0,9x1,2 m, balandligi 2,2 m

**№158; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Yordamchi binolar eni ..., .... metr olinai.**

\*12, 18 metr yoki undan katta  
12, 18 metr yoki undan kichik  
6, 12 metr yoki undan katta  
6, 12 metr yoki undan kichik

**№159; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
**Yordamchi binolar balandligi 6 qavatdan baland bo'lmay, har bir qavat balandligi ..... metrga teng bo'ladi**

\*3,3; 3,6 va 4,2  
3,0; 3,3 va 4,2  
2,7; 3,3 va 3,3  
3,3; 3,6

**№160; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

Agar ma'muriy – maishiy binolar ishlab chiqarish binosi ichida joylashgan bo'lsa, u holda bu bino qavati balandligi.....qilib olinadi

\*3 metr  
2,7 metr  
3,3 metr  
3,6 metr

**№161; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Quyidagi umumiy va maxsus xonalar maishiy xonalar tarkibiga kiradi:**

\*garderob, dushxona, yuz-qo'l yuviladigan xona, hojatxona, ayollarning shaxsiy gigiena xonasi, emizikli ayollar xonasi, dam olish xonasi, chekish xonasi, kir yuvish xonasi, quritish xonasi, kiyimlarni changdan tozalash xonasi, ishchilarning yechinish xonasi, tibbiy punktlar, konstruktorlik  
garderob, dushxona, yuz-qo'l yuviladigan xona, hojatxona, ayollarning shaxsiy gigiena xonasi, emizikli ayollar xonasi, dam olish xonasi, chekish xonasi, , ishchilarning yechinish xonasi, tibbiy punktlar, konstruktorlik va boshqa xonalar  
garderob, dushxona, yuz-qo'l yuviladigan xona, hojatxona, ayollarning shaxsiy gigiena xonasi, emizikli ayollar xonasi, , kir yuvish xonasi, quritish xonasi, kiyimlarni changdan tozalash xonasi, ishchilarning yechinish xonasi, tibbiy punktlar, konstruktorlik  
garderob, dushxona, yuz-qo'l yuviladigan xona, emizikli ayollar xonasi, dam olish xonasi, chekish xonasi, kir yuvish xonasi, quritish xonasi, kiyimlarni changdan tozalash xonasi, ishchilarning yechinish xonasi, tibbiy punktlar, konstruktorlik va boshqa xonalar

**№163; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Hojatxonalarni ish joyidan ....m dan uzoq bo'lmagan masofalarda joylashtiriladi.**

\*75 m  
60 m  
72 m  
90 m

**№164; Fan bobi-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Tarmoqlardan qat'iy nazar sanoat binolarini ..... guruhga,**

**.....turlarga ajratiladi.**

\*4 guruhga- ishlab chiqarish, energetika, transport, ombor xo'jaligi binolari  
3 guruhga- ishlab chiqarish, energetika, transport  
3guruhga- ishlab chiqarish, transport, ombor xo'jaligi binolari  
4 guruhga- ishlab chiqarish, yordamchi, transport, ombor xo'jaligi binolari

**№165; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Ko'p qavatli sanoat binolariga joylashtirish mumkin.**

\* yengil sanoat, oziq-ovqat, radiotexnika  
yengil sanoat, oziq-ovqat, tog' metallurgiya  
yengil sanoat, ogir, radiotexnika  
yengil sanoat, oziq-ovqat, transport

**№166; Fan bobi-3; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Sanoat korxonalarida ishlab chiqarishning turiga ko'ra, ishchi va xizmatchilar uchun zarur..... bo'lgan ko'zda tutiladi.**

\*sanitariya-gigiyena va madaniy maishiy xizmat ko'rsatish xonalarini, ya'ni kiyim kiyish va yechinish, yuvinish, hojatxona, tabobat, umumiy ovqatlanish, dam olish hamda ishlab chiqarishni boshqaruvchi xodimlar uchun mo'ljallangan xonalar

sanitariya-gigiyena va madaniy maishiy xizmat ko'rsatish xonalarini, ya'ni kiyim kiyish va yechinish, yuvinish, umumiy ovqatlanish, dam olish hamda ishlab chiqarishni boshqaruvchi xodimlar uchun mo'ljallangan xonalar

sanitariya-gigiyena va madaniy maishiy xizmat ko'rsatish xonalarini, ya'ni kiyim kiyish va yechinish, yuvinish, hojatxona, tabobat, ishlab chiqarishni boshqaruvchi xodimlar uchun mo'ljallangan xonalar

sanitariya-gigiyena va madaniy maishiy xizmat ko'rsatish xonalarini, ya'ni kiyim kiyish va yechinish, yuvinish, hojatxona, tabobat, ishlab chiqarishni boshqaruvchi xodimlar uchun mo'ljallangan xonalar

**№167; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-3;**

**Bino va inshootlarning narxlariga .....omillar ta'sir qiladi.**

\* ularning joylashish o'rni, ularni qurishda mahalliy qurilish buyumlaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini, transport xizmatlariga ketadigan xarajatlar, industrial, har tomonlama mexanizatsiyalashgan usullar bilan yig'ma qurilmalardan binolarni qurish

ularning joylashish o'rni, ularni qurishda mahalliy qurilish buyumlaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini, transport xizmatlariga ketadigan xarajatlar, yig'ma qurilmalardan binolarni qurish ularning joylashish o'rni, ularni qurishda mahalliy qurilish buyumlaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini, har tomonlama mexanizatsiyalashgan usullar bilan yig'ma qurilmalardan binolarni qurish

ularning joylashish o'rni, ularni qurishda mahalliy qurilish buyumlaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini, transport xizmatlariga ketadigan xarajatlar

**№168; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Sanoat binolariga qo'yiladigan asosiy talablar nechta.**

\*4

5

6

3

**№169; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Sanoat binolariga qo'yiladigan talablar.**

\* Funktsional talab, texnik talab, mehmorchilik - badiiy talab, iqtisodiy talab

Funktsional talab, mehmorchilik - badiiy talab, iqtisodiy talab, maxsus talab

Funktsional talab, texnik talab, iqtisodiy talab, maxsus talab

Funktsional talab, texnik talab, mehmorchilik - badiiy talab, maxsus talab

**№170; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Sanoat binolar qo'llanishi va asosiga qarab nechta guruhlarga bo'linadi:**

\*7

6

5

8

**№171; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Tuzilma chidamliligi nechta darajaga ajratiladi.**

\*3

4  
2  
5

**№172; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
I daraja - xizmat muddati kamida .....yil**

\*100 yil  
80 yil  
50 yil  
20 yil

**№173; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
II daraja - xizmat muddati kamida .....yil**

\*50 yil  
80 yil  
20 yil  
100 yil

**№174; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
I daraja - xizmat muddati kamida .....yil**

\*20 yil  
80 yil  
50 yil  
100 yil

**№175; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino I-sinfiga bog'liq holda yopma tuzilmalar chidamligi**

\* kamida I. daraja  
kamida II. daraja  
kamida III daraja  
chidamlilik me'yorlanmaydi

**№176; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino II-sinfiga bog'liq holda yopma tuzilmalar chidamligi**

\* kamida II. daraja  
kamida I. daraja  
amida III darajka  
chidamlilik me'yorlanmaydi

**№177; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino I-sinfiga bog'liq holda yopma tuzilmalar chidamligi**

\* kamida III. daraja  
kamida II. daraja  
kamida I daraja  
chidamlilik me'yorlanmaydi

**№178; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-1;  
Bino I-sinfiga bog'liq holda yopma tuzilmalar chidamligi**

\* chidamlilik me'yorlanmaydi  
kamida II. daraja  
kamida III daraja  
kamida I. daraja

**№179; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-3;**

Ko'tarish-tashish jihozlari ishlashiga qarab .....guruhga bo'linadi:.

- \*2 guruhga: vaqti - vaqti bilan va to'xtovsiz harakat qiladigan
- 3 guruhga: vaqti - vaqti bilan, polda xarakat qiladigan va to'xtovsiz harakat qiladigan
- 4 guruhga: vaqti - vaqti bilan, polda xarakat qiladigan, gildirakli va to'xtovsiz harakat qiladigan
- 2 guruhga: vaqti - vaqti bilan va polda xarakat qiladigan

**№180; Fan bobi-1; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-2;**

Ko'tarish-tashish jihozlari ishlashiga qarab .....guruhga bo'linadi:

- \*2 guruhga
- 3 guruhga
- 4 guruhga
- 5 guruhga

**№181; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Bir oraliqli kranlar uzunligi .....**

- \*3,6 dan 18 m gacha
- 16,2 dan 27 m gacha
- 28,2 dan 34,8 m gacha
- 32,2 dan 48 m gacha

**№182; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Ikki oraliqli kranlar uzunligi .....**

- \*16,2 dan 27 m gacha
- 28,2 dan 34,8 m gacha
- 3,6 dan 18 m gacha
- 32,2 dan 48 m gacha

**№183; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Uch oraliqli kranlar uzunligi .....**

- \*28,2 dan 34,8 m gacha
- 3,6 dan 18 m gacha
- 16,2 dan 27 m gacha
- 32,2 dan 48 m gacha

**№184; Fan bobi-2; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

Ko'priksimon kranlar ..... m / min tezlikda harakat qiladi

- \*80 m / min
- 60 m / min
- 70 m / min
- 90 m / min

**№185; Fan bobi-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Shovqinni darajasi** va spektrga bog'liq holda, odamga tahsir qiladigan shovqinning bosqichlari, I – darajasi...

- \*120 –140 dB dan yuqori

100 – 120 dB li shovqin past chastotalarda va 80 – 90 dB li  
past darajali shovqin odamning nerv sistemasiga  
80 – 90 dB li

**№186; Fan bob-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**  
**SHovqinni darajasi** va spektrga bog'liq holda, odamga tahsir qiladigan shovqinning bosqichlari, II – darajasi...  
\*100 – 120 dB li shovqin past chastotalarda va 80 – 90 dB li  
120 –140 dB dan yuqori  
past darajali shovqin odamning nerv sistemasiga  
80 – 90 dB li

**№187; Fan bob-1; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**  
**SHovqinni darajasi** va spektrga bog'liq holda, odamga tahsir qiladigan shovqinning bosqichlari, III – darajasi...  
\* past darajali shovqin odamning nerv sistemasiga  
100 – 120 dB li shovqin past chastotalarda va 80 – 90 dB li  
120 –140 dB dan yuqori  
80 – 90 dB li

**№188; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-2;**  
**Karkas binolarda chetki va devorlar bo'ylama rejalash o'qlariga nisbatan..... ga bog'lanadi**  
\*0 mm, 250 mm va 500 mm  
100 mm, 250 mm va 500 mm  
250 mm va 500 mm  
250 mm, 500 mm va 1000 mm

**№189; Fan bob-2; Bo'lim-1; Qiyinchilik darajasi-2;**  
**Konstruktiv sxemalari bo'yicha sanoat binolar .....bo'linadi.**  
\* karkasli, karkassiz, to'liqsiz karkasliga  
karkasli, to'liqsiz karkasliga, birlashgan  
karkasli, karkassiz, birlashgan  
karkasli, karkassiz, to'liqsiz karkasliga

**№190; Fan bob-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
Himoya zonalar minimal enin: I sinf – ..... m  
\*1000 m  
500 m  
300 m  
100 m

**№191; Fan bob-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
Himoya zonalar minimal enin: II sinf – .... m  
\*500 m  
1000 m  
300 m  
100 m

**№192; Fan bob-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**  
Himoya zonalar minimal enin: III sinf – ..... m,  
\*300 m

500 m  
1000 m  
100 m

**№193; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

Himoya zonalari minimal enin: IV sinf – ..... m

\*100 m  
500 m  
300 m  
1000 m

**№194; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

Himoya zonalari minimal enin: V sinf – ..... m

\*50 m  
500 m  
300 m  
100 m

**№195; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Korxona maydonidan funktsional foydalanishga qarab....zonalarga ajratiladi**

\*4  
3  
5  
6

**№196; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1; Har bir binoga kirish uchun yo'laklar agar harakat ikkala tomonga bo'lsa yo'lak eni.....**

\* kamida 5 m  
3,5 m  
6

**№197; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-1;**

**Har bir binoga kirish uchun yo'laklar agar harakat bir tomonga bo'lsa yo'lak eni.....**

\* 3,5 m  
kamida 5 m  
6  
4  
4

**№198; Fan bobi-2; Bo'lim-3; Qiyinchilik darajasi-2;**

Bino perimetri bo'yicha eni 0,9 – 1,5 m qiyaligi devordan kamida .....bo'lgan asfaltli yoki betonli o'tmostka o'rnatiladi.

\*1:12  
1:10  
1:14  
1:12

**№200; Fan bobi-3; Bo'lim-2; Qiyinchilik darajasi-2;**

**Progonli yopmalar afzalliklari**

\*tom engil  
montaj osonligi  
kam mehnat sarfi



kam metall sarfi

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**  
**NAMANGAN MUHANDISLIK - QURILISH INSTITUTI**

**QURILISH FAKUL'TETI**

**BINO VA INSHOOTLAR QURILISHI KAFEDRASI**

**SANOAT VA FUQARO BINOLARI**  
**ARXITEKTURASI FANIDAN**



*“Sanoat binolari” qismi bo’yicha kurs loyihasini  
bajarish uchun*

**USLUBIY K O’ R S A T M A**

Namangan-2021 yil

Ushbu uslubiy ko'rsatma 534200-Bino va inshootlar qurilishi ta'lim yo'nalishi bo'yicha taxsil olayotgan talbalar uchun "Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini" fanidagi "Sanoat binolari" kursi bo'yicha kurs loyihasini bajarish uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar: Axmedov P. - "Binolar va inshootlar qurilishi" kafedrasini katta o'qituvchisi .

Jo'raev B. - "Binolar va inshootlar qurilishi" kafedrasini katta o'qituvchisi .

Akramova D. - "Binolar va inshootlar qurilishi" kafedrasini katta o'qituvchisi ..

Taqrizchilar: J.Xojiev – "Kommunal ta'mirlash" MCHJ rahbari, dotsent  
X.Azizova – "Arxitektura loyihasini" MCHJ, loyiha bosh muhandisi

"Sanoat binolari" kursi bo'yicha tayyorlangan ushbu uslubiy ko'rsatma «BIQ» kafedrasining "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 yildagi \_\_\_-sonli yig'ilishi damuhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ dots. A.To'xtaboev

Uslubiy ko'rsatma Qurilish fakulteti kengashida muhokama etilgan va institut Kengashiga tavsiya qilingan (2021 yil iyundagi \_\_\_-sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi: \_\_\_\_\_ B.Jamalov

Kelishildi:

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i \_\_\_\_\_ T.Jo'rayev

Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashida chop etish uchun ruxsat etilgan, 2021 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_ dagi «\_\_\_» - son majlis bayoni bilan ma'qullangan.

## KIRISH

Rivojlanayotgan yangi O‘zbekiston Respublikasida qurilish sohasiga katta e‘tibor qaratilib, yangi ishlab chiqarish binolari, sanoat korxonalari qurilishi jadallik bilan o‘rib kelmoqda. Яъни tizimli demokratik bozor islohotlarini joriy etish, iqtisodiyotni erkinlashtirish jarayonlarini yanada chuqurlashtirish, sanoat tarmoqlaridagi tarkibiy o‘zgarishlarni izchil amalga oshirish, modernizatsiyalash va diversifikatsiyalash jarayonlarini davom ettirish – O‘zbekiston muvaffaqiyatining asosiy omilidir. Mamlakat yalpi ichki mahsulotining muttasil o‘sishi an‘anaviy xom-ashyo tarmoqlari yoki jahon bozoridagi qulay kon‘yunktura, ayrim xom-ashyo va materiallar narxining yuqoriligi hisobidan emas, aksincha, raqobatbardosh tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, zamonaviy xizmat ko‘rsatish sohalarini jadal hamda ustuvor rivojlantirish hisobiga ta‘minlanmoqda.

Sanoat binolari – bu biror bir mahsulotni ishlab chiqarishga mo‘ljallangan bo‘lib, ularda ishlab chiqarish vositalari joylashtiriladi. Kerakli ishlab chiqarish vositalari bilan jihozlangan bunday binolarda qayta ishlanuvchi xom ashyolar yarim tayyor va tayyor mahsulotlarga aylantiriladi bu esa o‘z navbatida ishlab chiqarish binolari mos keluvchi sanoat sohalarining asosiy fondlari hisoblanadi va talab etilgan sharoitlarni ta‘minlagan holda, ishlab chiqarish jarayonining joylashtirilishiga xizmat qiladi.

Sanoat qurilishida binolarning ayrim elementlarini industrialashtirish, qo‘l mehnatini mexanizmlarga almashtirish asosida qurilish jarayonining texnik darajasini ko‘tarish muhim ahamiyat kasb etadi. Ko‘pchilik holatlarda bino va inshootlar namuna loyihalar asosida yig‘ma temirbeton va metall konstruksiyalardan quriladi. Shu sabab sanoat binolarining gabarit o‘lchamlari soha va sohalararo unifikatsiyalanadi.

Sanoat korxonalarini bitta hududda to‘plash, ya‘ni hududiy ishlab chiqarish majmualarini yaratish katta iqtisodiy samara beradi. Iqtisodiy samaradorlikka quyidagilar orqali erishiladi:

-yordamchi korxonalarni (issiqlik, energiya man‘balari, suv ta‘minoti, kanalizatsiya va shunga o‘xshashlar) takrorlash;

-qurilish materiallarini ishlab chiqarish hajmini oshirish, narxini kamaytirish, qurilish muddatlarini qisqartirish, mehnat unumdorligini oshirish, qurilish sifatini yaxshilash va industrialligini ko'tarish.

Qurilish mahsulotining sifati uni yaratishning uch bosqichida shakllanadi:

-loyihalash;

-konstruksiya, buyumlar va uskunalarni tayyorlash;

-qurilish-montaj ishlarini amalga oshirish.

Qurilish mahsuloti sifatini ko'tarishda loyiha asosiy o'rin tutadi. Loyihaning ilg'or yechimiga yaratilayotgan asosiy fondlar, mahsulotlar tannarxi, foyda rentabelligi, mehnat sharoiti va unumdorligi bevosita bog'liq. Binobarin, sanoat fondi sifatini va samaradorligini yetarli darajada yangi korxonalar loyihalarini yaratish va amaldagilarini qayta ta'mirlash bosqichida oldindan aniqlanadi. Loyihalarda korxonalarning iqtisodiy samaradorligiga dastlabki poydevori qo'yiladi.

Loyiha yechimining samaradorligiga ta'sir etuvchi muhim omillardan biri loyihaning texnologik va qurilish qismlarining o'zaro bog'liqligi hisoblanadi.

Mamlakat xalq xo'jaligi rivojlanishining hozirgi bosqichi inson faoliyati muhitini shakllantirish ob'yektlariga yuqori talablar qo'yilishi bilan xarakterlanadi. Bu to'la ma'noda sanoat binolariga tegishlidir.

Sanoat binolari shahar tizimida yoki tabiat landshaftida joylashib, ularning funksional tizimida faol ishtirok etadi.

Sanoat binolarining o'ziga xos tomoni shundaki, ularda yuritilgan hajm va muhit insonning psixofiziologik talablarini va texnologik jarayon sharoitlariga muvofiq kechishlarini ta'minlash shartlarini qanoatlantirishi kerak.

Sanoat binolarining hajmiy-rejaviy yechimi uning funksional vazifasi va unda sodir bo'ladigan texnologik jarayonning injener-texnik ta'minoti xarakteri bilan belgilanadi. Bunda binoning turi, qavatliqligi, geometrik parametrlari, konstruksiyaga bo'lgan zo'riqlilari aniqlanadi.

Ishchilar sog'lig'ini saqlashda va ular mehnatining samaradorligini oshirishda qulay, xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish, ishlab chiqarish sexlarining interyerini majmualar arxitekturaviy-badiiy loyihalash muhim rol o'ynaydi.

## 1.SANOAT BINOLARI TURLARI

Sanoat binolar **qo'llanishi** (naznacheniyu) va **asosiga** (kapital'nost') qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- ✓ Ishlab - chiqarish, korxonani asosiy texnologik jarayoni joylashadi (prokat, yig'ish, to'qish, konditer tsexlari)
- ✓ Yordamchi ishlab chiqarish, qo'shimcha ishlab chiqarish korxonalari joylashadi (ta'mirlash, asbob uskunalar turadigan joy va h.k.);
- ✓ Energetik, korxonalarni elektr energiyasi, gaz, qisilgan havo, par bilan ta'minlab turadi (tets, kompressorlar, gazogeneratorlar va h.k.)
- ✓ Transport, korxona ixtiyorida bo'lgan transportlarni ishlatish va joylashtirish binolari (garajlar, elektrovoz depolari);
- ✓ Omborlar, ishlab chiqarishga kerak bo'lgan xom ashyoni saqlash va chiqarilgan mahsulotlarni joylashga xizmat qiladi;
- ✓ Sanitar - texnik, korxonani suv, chiqindi, hamda atrof muhitni tozalash binolari (tozalovchi nasos stantsiyalari, suv to'plash minoralari, suv hovuzlari) kiradi;
- ✓ Umum korxona va yordamchi binolar (MMK, KXK yong'in deposi)

Bundan tashqari sanoat korxonalarini **maxsus inshootlariga** quyidagilar kiradi, (rezervuar, trubalar, oporalar, machtalar, gradirnilar).

Yuqorida sanab o'tilgan bino va inshootlar guruhi har bir sanoat korxonasida bo'lishi shart emas, korxonani quvvati va qo'llanishiga qarab tarkibi aniqlaniladi.

**Sanoat binolari chidamliligiga** qarab to'rtta klassga bo'linadi. Birinchi klassga yuqori talablar qo'yilgan binolar kirsa, 4 klassdagi binolardan minimal mustahkamlik va chidamlilik talab etiladi. Har bir klasslar uchun sifatli foydalanish, hamda binoning asosiy konstruksiyalarini chidamliligi va yong'inga chidamliligi talablari qo'yiladi. Sifatli foydalanish bu butun xizmat davomida kerak bo'ladigan normal mehnat sharoiti va texnologik jarayon bo'lishi, kerakli oraliqlar o'lchami va ustunlar qadami, ma'qul keladigan texnologik jihozlarni o'rnatilishi, uning qulay montaji, sifatli pardozi, texnologik jarayonni o'tash davrida ishchilarga qulayligi ta'minlanganligidir.

Bino konstruksiyaviy elementlarini kerakli chidamliligini va yong'inga chidamliligini ta'minlash uchun, mos keladigan qurilish materiallari va buyumlari qo'llaniladi va ularni konstruksiyalarda foydalanish paytida yemirishdan himoya qilinadi.

**Konstruksiyalar chidamliligi** - berilgan foydalanish rejimi va iqlim sharoitida o'zining talab qilingan sifatini xizmat qilish muddati davomida yo'qotmasligidir.

Yopma konstruksiyalarning uch darajali chidamliligi aniqlangan: I daraja - xizmat muddati kamida 100 yil, II daraja - kamida 50 yil va III daraja - kamida 20 yil

Sanoat binolari mustahkamlik va chidamligiga qarab 4 klassga bo'linadi.

**Bino klassiga** bog'liq holda yopma konstruksiyalar chidamligi quyidagicha qabul qilinadi.

**I -klass** yopma konstruksiyalar chidamligi kamida **I** -daraja (stepen);

**II -klass** yopma konstruksiyalar chidamligi kamida **II** – daraja;

**III -klass** - yopma konstruksiyalar chidamligi kamida **III** -daraja;

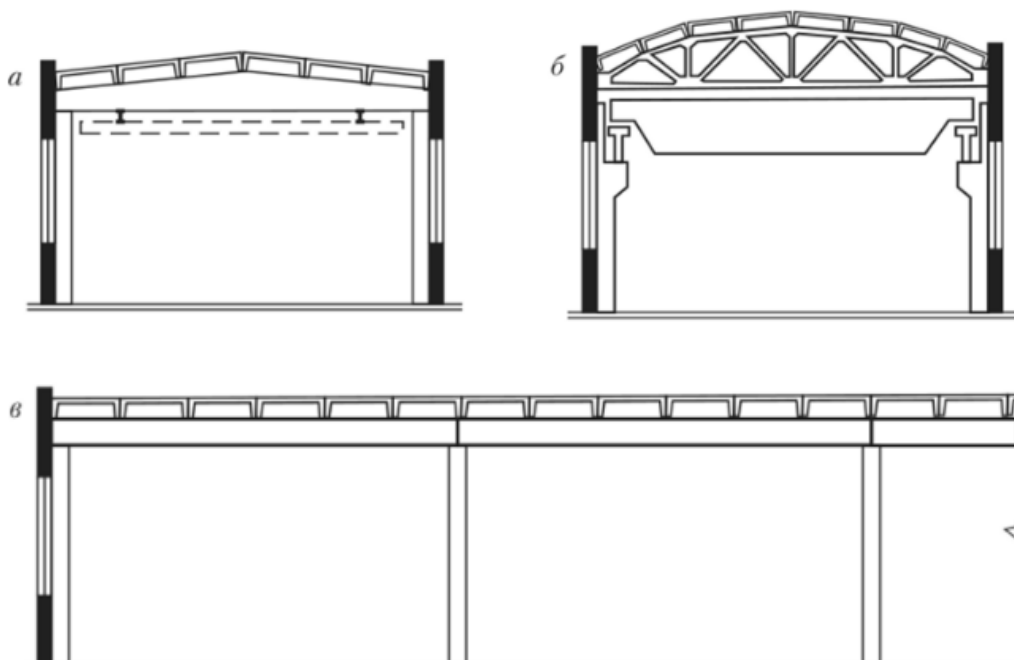
**IV -klass** - chidamlilik me'yorlanmaydi.

Loyihalanayotgan binolarni chidamlilik klassi quyidagi faktorlarga bog'liq bo'ladi: xalq xo'jaligidagi ahamiyati, korxona o'lchami va quvvati, binoga o'rnatilgan texnologik jihozni qulayliligi, binodan foydalanish faktori, loyihalanayotgan ob'ektni shaharsozlikdagi ahamiyati.

Sanoat binolari me'morchilik **konstruksiyaviy xususiyatlariga** qarab bir qavatli, ko'p qavatli va aralash qavatlilarga bo'linadi:

- **bir qavatli binolarga** texnologik jihatdan asbob uskunalari katta hajmli, og'ir va chiqaradigan mahsuloti katta gabaritli bo'lgan (prokat, yig'ish tseklari), ishlab chiqarish joylashadi. Bir qavatli binolar sanoatni 75% tashkil etadi.

**Oraliq'iga** qarab bir va ko'p oraliqli bo'ladi. Oraliq ishlab chiqarish hajmi bo'lib, bir oraliqli sxema perimetri bo'yicha ustunlar qatori va orayopma bilan chegaralangan bo'ladi. Ustunlar ko'ndalang qatori orasidagi masofa oraliq eni hisoblanadi (1-rasmga qarang).



Rasm-1. Bir qavatli sanoat binolariing asosiy ko'rinishlari

a - bir oraliqli osma krani bilan, b – bir oraliqli ko'priksimon krani bilan, v – ko'p oraliqli

Oraliq 12 m dan 60 m va undan yuqori bo'lishi mumkin (samolyotsozlik).

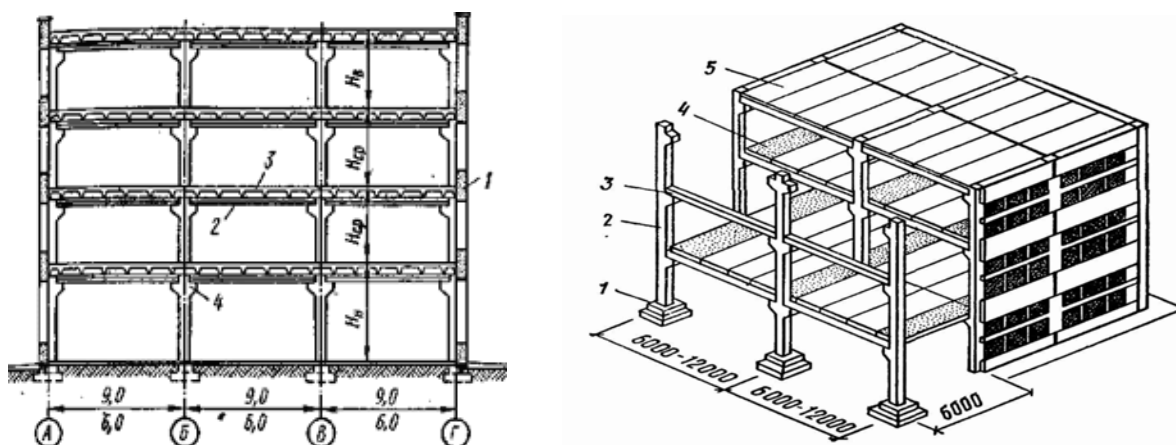
Rejaviy shakliga qarab bir qavatli binolar pavilonli (qisqa enli va oraliq'i kam), katta o'lchamli (sploshnoy) va ko'p oraliqli bo'ladi.

Ichki tayanchlarini qo'yilishiga qarab bir qavatli sanoat binolari yacheykali (kvadratl), oraliqli, zalli (tayanchlar orasi 100 m va undan oshiq) bo'ladi.

- Ko'p qavatli binolarga texnologik jarayoni tik yo'nalgan ishlab chiqarish joylashadi (engil, oziq - ovqat, radio ishlab chiqarish va h.k).

**Ko'p qavatli binolar** sxemasi ko'p oraliqli bo'lib o'rta oraliqlarda ikkinchi darajali ishlab chiqarish joylashadi, chunki ularga kam miqdordagi tabiiy yorug'lik yetarlidir. Ko'p qavatli binolar birinchi qavatida katta va og'ir jihozli ishlab chiqarish joylashsa, yuqori qavatida portlash va yong'in chiqishiga yaqin bo'lgan havoga yoqimsiz gazlar chiqaradigan ishlab chiqarish joylashadi.

Ko'p qavatli binolar guruhiga tepa qavat ustunlar setkasi yiriklashtirilgan ikki qavatli binolar guruhchasi ham kiradi. Bunday binolar yuqori qavatida asosiy ishlab chiqarish, birinchi qavatida yordamchi xizmatlar (ta'mirlash bo'limi, elektrokablar deposi, maishiy xonalar), hamda energetika va sanitar texnik tarmoqlar joylashadi. Ikki qavatli binolarda mashinasozlik, yengil, oziq – ovqat, poligraf va boshqa sanoat korxonalarini joylashtirish imorat maydoni va bino qurilish hajmini kamayishi hisobiga iqtisodiy samara keltiradi.

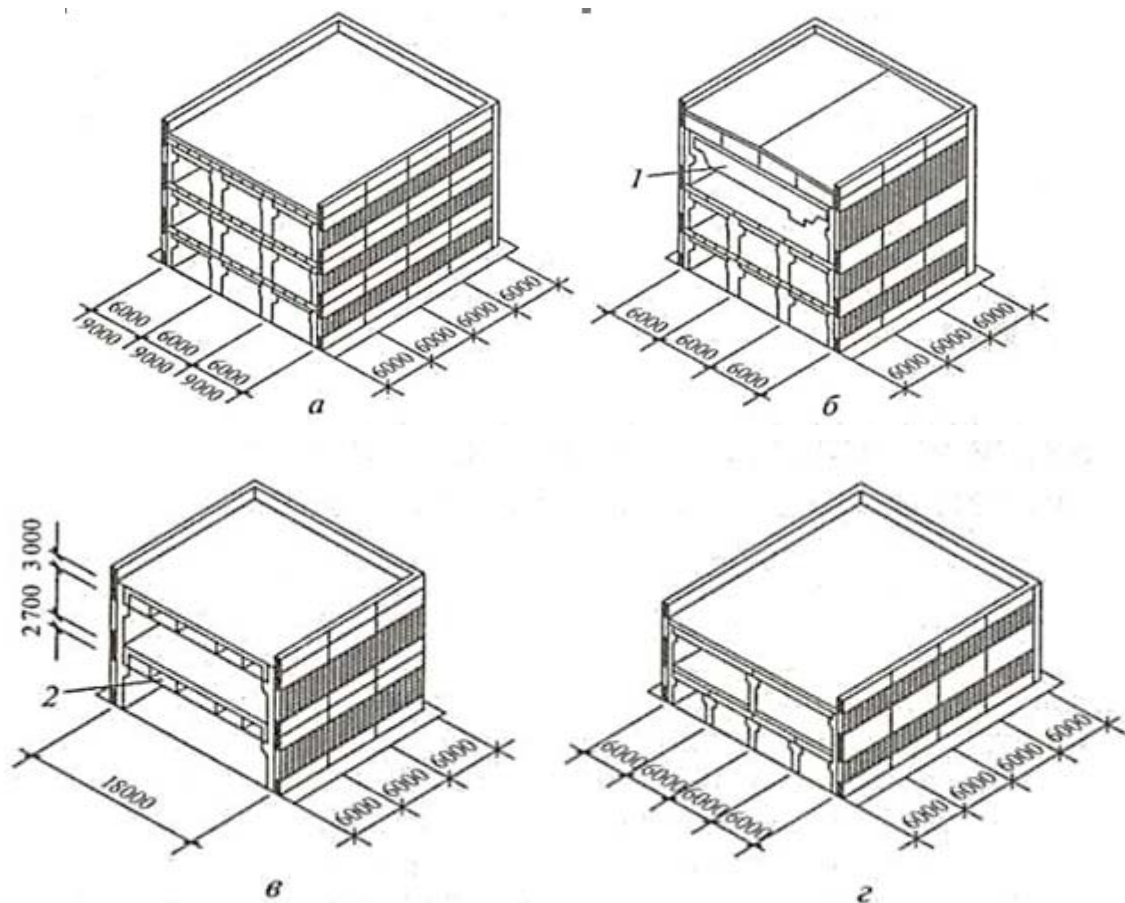


- **Aralash qavatli binolar** ishlab chiqarish gorizonta va tik yo'nalgan texnologik jarayonga mo'ljallangan (kimyo zavodlar) bo'ladi.

Yengil mashinasozlik, to'qimachilik, oziq – ovqat, korxonalari, chinni zavodlarini bir qavatli yoki ko'p qavatli binolarga joylashtirish mumkin.

Bu holda bino qavatini tanlashda berilgan, qurilish sharoitlari va texnik iqtisodiy hisoblarga amal qilish kerak.





### MODUL SISTEMASI VA BINO PARAMETRLARI.

Binolarning hajmiy - rejali va konstruksiyaviy holatini unifikatsiya qilishda **modul sistemasidan** foydalanamiz.

Binolar o'lchami va ularning elementlari, qurilish konstruksiyalari sanitar - texnik jihozlari bilan birga mahlum qonuniyat asosida asosiy modulga (M - 100 mm) bo'ysunadi.

Lekin sanoat qurilishida asosiy modulga asoslangan holda katta (ukrupnenniy) modullar ham qo'llaniladi (misol uchun 6M – 600 mm, 12M – 1200 mm.).

Hajmiy - rejali o'lchamlarni qo'llashda quyidagi **kattalashtirgan modullardan** foydalaniladi:

- **Bir qavatli** binolarda oraliq eni va ustun qadami 60M, poldan yopma yuk ko'taruvchi konstruksiyaning pastki qismigacha 6M (6m gacha bo'lsa), 6M dan yuqorisi 12M olinadi.

- **Ko'p qavatli** binolarda oraliq eni - 30M (oraliq 6 va 12 m bo'lganda) va 60M (oraliq 12 m dan yuqori bo'lganda), ustun qadami 60M qavatlar balandligi 6M va 12M olinadi (balandligi 4,8 m va ortiq bo'lsa.)

Unifikatsiya qoidalariga va binoni parametrlariga qarab:

Bir qavatli sanoat binolarining:

- oraliq eni 12, 18, 24, 30 va 36 m (yuqori);

- ustun qadami - chetki qatorlarda 6m (12 m), o'rta qatorlarda 6 va 12 m;
- balandligi (poldan konstruksiya pastigacha) 3 m dan 6 m gacha, 0,6 dan oshib boradi, 7,2 m dan 18 m gacha 1,2 dan oshib boradi.

Ko'p qavatli binolar uchun oraliq eni 6, 9, 12 m va undan ortiq (kratni 6 m) bo'lsa ustun qadami 6 m olinadi.

Ustunlar setkasi quyidagi o'lchamlarda olinadi:

- yig'ma temirbeton to'sinli karkas binolarda 6x6, 6x9, 6x12, (6x3x6)x6, (9x3x9)x6 m.

Yuqori qavatlar ustunlar setkasini 6x18 m va 12x36 m olish mumkin.

- agarda fermalar orasida texnik qavatlar bo'lsa 6x12, 6x18 m va 6x24 m olinadi.

Ko'p qavatli binolar to'sinli yopmalar (perekritiya) bo'lsa, balandligi:

- oraliq eni 6 m va 9 m da – 3,6; 4,2 va 6,0 m, birinchi qavat uchun 7,2 m bo'ladi.

- oraliq eni 12 m bo'lsa - 4,2; 4,8 va 6,0 m olinadi.

Hajmiy - rejali va konstruksiyaviy elementlarni qo'llashda nominal o'lchamlardan foydalanamiz.

Nominal yaxlitlangan o'lcham bu binoning o'q chiziqlari orasidagi masofa bo'lib, modulga teng qilib olinadi. Konstruksiyaviy o'lcham nominal o'lchamdan choklarni qalinligi, qo'shimcha qo'yiladigan elementlarning uzunligi bilan farq qiladi.

Masalan qadami 6 m bo'lgan joyga 5980 mm devor paneli qo'yilayapti, lekin uni uzunligini 6000 mm deb qabul qilamiz. Zavoddan chiqarilgan konstruksiyaning haqiqiy o'lchami natural o'lcham deyiladi.

Sanoat qurilishida yirik modullarni qo'llash konstruksiya va detallarni yiriklashtirishga va montaj elementlarning sonini kamaytirishga olib keladi.

Yig'ma konstruksiyalar qulay (optimal) gabariti va og'irligini tanlash qurilish mexanizmlari va ularni yuk ko'tarish qobiliyati, transport turi va gabariti, hamda texnologik jarayonga bog'liq bo'ladi.

## **1.2. BINONING KONSTRUKSIYAVIY ELEMENTLARINI REJALASH O'QLARIGA BOG'LASH.**

Unifikatsiyalangan hajmiy – rejali va konstruksiyaviy yechimli sanoat binolaridan foydalanish konstruksiyaviy elementlarni **rejalash o'qlariga** bog'lash qoidalari asosida amalga oshiriladi.

**Bog'lash o'lchami** deb rejalash o'qidan chetigacha, yoki konstruksiyaviy element qismi geometrik o'qigacha bo'lgan masofa tushuniladi.

Karkas binolarda chetki va devorlar bo'ylama rejalash o'qlariga nisbatan «nulevoy», **250 mm va 500 mm** ga bog'lanadi.

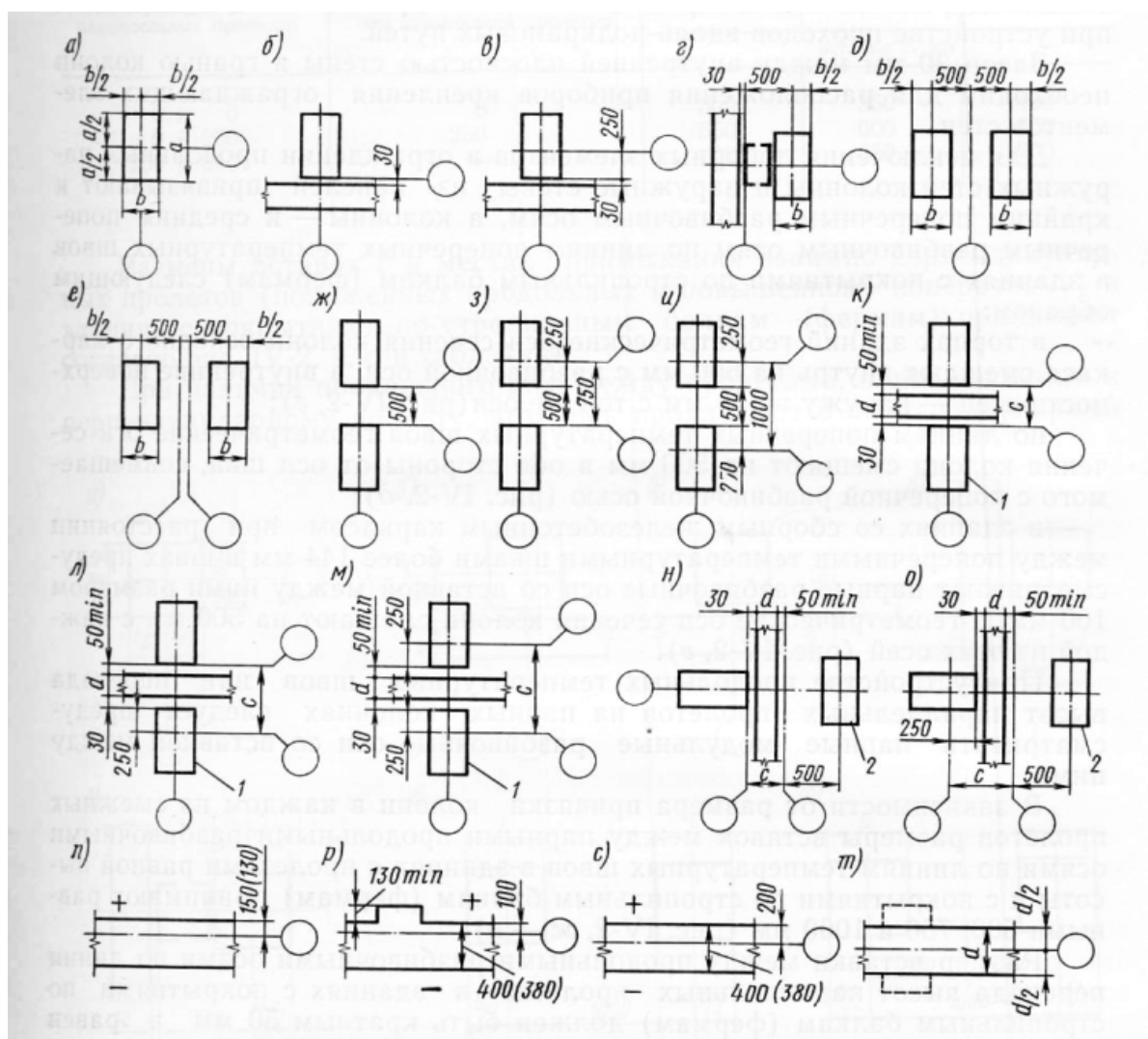
«Nulevoy» bog'lanishda o'q chizig'i ustunning tashqi tomonidan va devorning ichki qismi tashqi tomonga 30 mm siljigan bo'ladi. Bu qo'yidagi hollarda qo'llaniladi:

a) bino temirbeton karkasli, kransiz, chetki ustunlar qadami

6 m va 12 m.

b) bino kransiz, temirbeton va aralash karkasli, devorlari panelli chetki qator ustunlar qadami 6 m va 12m

v) bino temirbeton va aralash karkasli, ko'prik kranli (20 t gacha), chetki ustun qadami 6 m va balandligi 14,4 m gacha.



2-rasm. Bir qavatli binolar ustun va devorlarini ko'ndalang va bo'ylama rejalash o'qlariga bog'lash

a – ustunlari o'rta o'q chiziqlariga bog'lash, b-v – shuni o'zi, ustun va devorlarni chetki bo'ylama o'q chiziqlariga, g-e – shuni o'zi, bino yon tomonidagi ko'ndalang o'q chiziqlarga va ko'ndalang harorat choklari bor joylarda, j-i – oralig'i bir xil balandlikda bo'lgan binolarning ko'ndalang harorat choklaridagi ustun va qo'shimcha qo'yilgan elementlarni bog'lash, k-m – shuni o'zi, balandligi har xil bo'lgan parallel oraliqlarda, n-o – shuni o'zi, o'zaro perpendikulyar birlashagan oraliqlarda, p-t – yuk ko'taruvchi devorlarni bo'ylama rejalash o'qlariga bog'lash; 1 – yuqori

oraliqlar ustuni, 2 – past oraliqlar ustuni, qaysiki yuqori ko'ndalang oraliqlarga yon tomoni bilan birlashadi

**250 mm** ga bog'lanish, ustun tashqi qismi o'q chizig'iga nisbatan tashqi tomonga 250 mm ga siljiydi, devorlarning ichki qismi va ustun orasidagi 30 mm bo'shliq bo'ladi, bu qo'yidagi hollarda qo'llaniladi:

- a) bino temir va aralash karkasli, kransiz, chetki ustunlar qadami 12 m.
- b) bino yig'ma temirbeton va aralash karkasli, kranni yuk ko'tarishi 20 tonnagacha, chetki ustun qadami 12 m, hamda kran yuk ko'tarishi 30 va 50 tonna, bino balandligi 12 m va yuqori, chetki qator ustunlar qadami 6 m.
- v) (b) punktidagiday faqat temir – karkasli va chetki ustun qadami 6 m.

**500 mm** ga bog'lanish: a) asosiy yuk ko'taruvchi ustun, yordamchi ustunni o'rnatish uchun yon devordan 500 mm ga siljiriladi.

b) ko'ndalang harorat choqlaridagi juft ustunlarning o'qlari reja o'qlariga nisbatan 500 mm ga siljiriladi.

v) paralel oraliqlar yoki o'zaro ko'ndalang oraliqlarining balandliklari har hil bo'ladi.

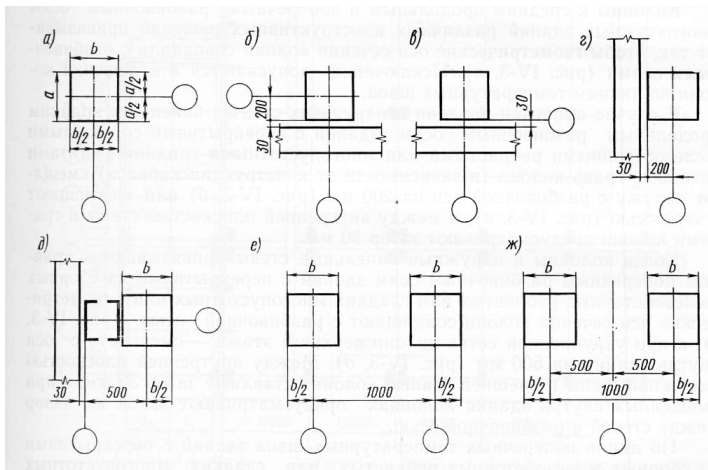
Ustun tashqi qismi bilan devor ichki qismi orasidagi 30 mm bo'shliq devorni mahkamlash priborlarini joylashtirish uchun qoldiriladi.

Binolarni reja o'qlariga bog'lanishi 4 rasmda berilgan.

Orayopmasi to'singa o'rnatilgan ko'p qavatli binolarda chetki qatorlar ustunning bo'ylama ketgan rejalash o'qlariga bog'lash yopmaga tushayotgan me'yoriy yuklarga bog'liq. Agar binoga 5-10 kPa yuklar tushayotgan bo'lsa, ustunning tashqi cheti rejalash o'qi bilan birga tashqariga 200 mm ga siljiydi, devorning ichki yuzasi bilan ustun orasida 30 mm bo'shliq qoladi. Agar binoda orayopmaga 10-25 kPa yuk tushayotgan bo'lsa, u holda ustunning tashqi cheti bilan rejalash o'qi qo'shiladi, ustun va devor o'rtasida 30 mm bo'shliq qoladi.

Ko'p qavatli binolar yon tomoni ustunlari tashqi cheti, chetki ko'ndalang rejalash o'qlaridan 200 mm da bo'ladi, yoki chetki ustunlar kesimi geometrik o'qlari rejalash o'qlarini ichkariga 500 mm ga siljitadi.

Birinchi holatda yon devor ichki yuzasi bilan ustun tashqi cheti orasida 30 mm bo'shliq qoldiriladi, ikkinchi holatda shunday bo'shliq devor bilan rejalash o'qi orasida o'lchami 1000 mm bo'lgan qo'shimcha ikki qatorli ustunlarda qo'yiladi, yoki geometrik o'qlar rejalash o'qlari bilan qo'shiladi, ikkinchi holda harorat choki bittalik rejalash o'qiga qo'shib, har bir ustun rejalash o'qiga nisbatan 500 mm siljiydi (3-rasmga qarang).



3-rasm. Ko'p qavatli binolar ustun va devorlarini rejalash o'qlariga bog'lash

a – ustunlarni o'rta qatorlarga bog'lash, b-v – ustun va devorlarni chetki bo'ylama ketgan o'q chiziqlariga bog'lash, g, d – shuni o'zi, bino yon tomonida, ye, j – ustunlarni ko'ndalang harorat choklari chiziqlari bo'yicha bog'lash

## 2. SANOAT KORXONALARI YORDAMCHI BINO VA XONALARI.

Sanoat korxonalarini loyihalashda o'sha xududda ishchilar uchun tibbiyot, sotsial – madaniy, o'z-o'ziga xizmat qilish va boshqaruv (administrativnoy) xonalari bo'lishi kerak.

Buning uchun **yordamchi binolar** xizmat qiladi va ularda umumiy ovqatlanish, madaniy dam olish, tibbiy yordam, konstruktorlik byurosi, o'quv va boshqaruv tashkilot xonalari joylashadi.

Yordamchi bino va xonalar qurilishni industrializatsiyalash chidamlilik va iqtisodiy talablarga javob berishi kerak.

Yordamchi bino va xonalarni sanitar – texnik jihozlarini maydoni va sonini ishlayotgan ishchilarni soniga qarab topiladi.

Ularda xizmat qilish xonalarini joylashtirish **umumiy va alohida** bo'lishi mumkin.

**Umumiylariga** garderoblar, yuz-qo'l yuvgichlar, hojatxonalar, ish vaqtida dam olish xonalari, bolalar xonasi, chekish va suv ichish joylari kiradi.

**Alohidasiga**, dushlar, yuvish, quritish, changdan tozalash xonalari, yarim dushlar, isitish xonalari, manikyur xonalari va h.k. kiradi. O'z-o'ziga xizmat qilish xonalari va jihozlarini turini aniqlash ishlab chiqarish jarayoni guruhlariga bog'liq. Hamma ishlab-chiqarish jarayoni sanitar xarakteristikasiga qarab 4-ga bo'linadi. (jadval 1)

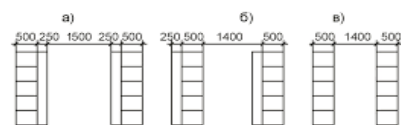
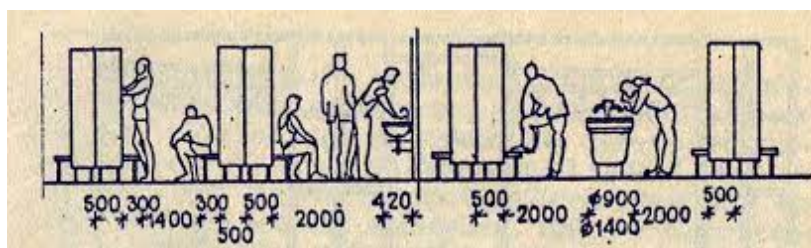
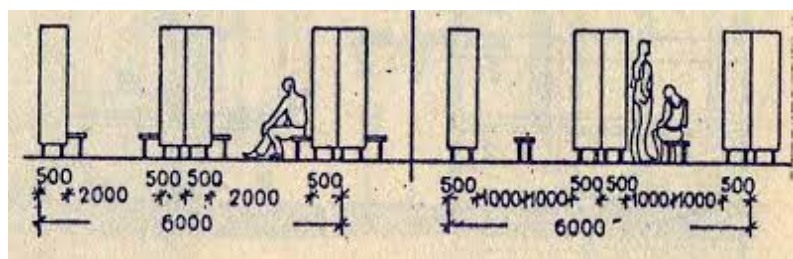
Ishchilarni ishlab chiqarish jarayoni bo'yicha guruhlariga bo'lib bo'lgandan keyin, o'z-o'ziga xizmat qilish xonalarini, ya'ni me'yor bo'yicha sanitariya jihozlarini (jilvarak dush setkasi, yuvinish xonalari, hojatxonalar, garderoab shkaflarining soni va ularning joylashtirish) ma'muriy xonalar ro'yxati va ularning o'lchamlari hisoblanadi.

**Garderoblar.** Garderoblardan ko'cha, uy va ish kiyim – kechaklarini saqlash maqsadida foydalaniladi.

Kiyim – kechaklarni ochiq holda ilgaklarda, ochiq shkaflarda, yopiq holda (bir xil ko'rinishdagi kiyimlar ochiq, ayrimlari esa yopiq) saqlanishi mumkin.

Kiyim – kechaklarni saqlash usuli texnologik jarayonning sanitariya xarakteristikasiga bog'liqdir. Garderoblar maydoni kiyim – kechaklarni saqlash usuliga, jihozlarni ko'rinishga, ishchilar soniga va tarkibiga (ayol yoki erkak) qarab aniqladi.

| Ishlab chiqarish jarayonni guruhi | Ishlab chiqarish sanitar xarakteristikasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ishlab chiqarish korxonalarining nomi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>                          | <p>Ortiqcha issiqlik ta'siri ko'p bo'lmaydi (-20 kkal) m<sup>3</sup> G gacha (va namlik, chang, ifloslangan moddalar ajralib chiqmaydigan ishlab-chiqarish:</p> <p>A) qo'l va ish kiyimi ifloslanishi unchalik ko'p emas;</p> <p>B) qo'l va ish kiyimi, ayrim hollarda badan ham ifloslanadi;</p> <p>V) qo'l va ish kiyimi ifloslanadi;</p>                                                                                                                                                                            | <p>Tikuv korxonalari, aniq priborlar ishlab chiqaradigan va soatsozlik zavodlari. Metalni sovutilgan holda qayta ishlash, mexanik yig'uv, instrumental, modeli mashinasozlik zavodi tsexlari.</p> <p>Plastmassa va metalni sovuq holda qayta ishlash dastgohlarni sozlash ishlari, mexanik ta'mirlash ishlari va h.k.</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>II</b>                         | <p>Nam, chang ajralib chiqadigan va kuchaytirilgan jismoniy ish bilan bog'liq ishlab chiqarish</p> <p>A) ortiqcha issiqlik ta'siri ko'p (20 kkal S) asosan konvektsiyali issiqlik ajraladi.</p> <p>B) ortiqcha issiqlik ta'siri ko'p (2kkal S) asosan nurli issiqlik ajraladi.</p> <p>V) ko'p miqdorda chang ajralib chiqadi (er osti ishlari);</p> <p>G) suv ko'proq qo'llaniladi;</p> <p>D) chang va namlik birgalikda ta'sir qiladi;</p> <p>E) ochiq havoda yoki xonalarda havo harorati 5°S dan kam bo'lganda.</p> | <p>Yigiruv va to'quv tsexlari, har hil ishlab-chiqarishni quritish bo'limlari.</p> <p>Eritish va quyish tsexlari, g'isht va tsement zavodlari.</p> <p>Paxtani qayta ishlash fabrikasining titish tsexi, shisha tayyorlash tsexi, tegirmonlar, har xil materiallarni maydalash tsexlari.</p> <p>Tikuv fabrikalarining yuvish va bo'yash tsexlari, sun'iy tola zavodining pardozlash tsexi.</p> <p>Er osti ishlari, temir-beton va chinni mahsulotlari tayyorlash jarayoni.</p> <p>Kar'erlar, ochiq omborxonalar va sovuqxonadagi ishlar.</p> |
| <b>III</b>                        | <p>Ishlab-chiqarish jarayoniga keskin ta'sir etuvchi faktorlar:</p> <p>A) ajralib chiqishi va qo'llanishi xavfli ta'sirga ega bo'lgan moddalar bilan bog'liq bo'lgan ishlab chiqarish.</p> <p>B) xavfli va kuchli hid chiqadigan va qo'llaniladi-gan modda bilan bog'liq bo'lgan ishlab chiqarish.</p> <p>V) har-xil hid chiqaradigan materiallarni qayta ishlaydigan ishlab chiqarish.</p> <p>G) ochiq joylashgan nurlanishda qo'llaniladigan ishlab chiqarish.</p>                                                   | <p>Ko'p miqdorda ajraladigan va qo'llaniladigan tsexlarda xlor, fenol, mishyak, simob, fosfor va ularning qo'shilmalari, bo'yash tsexi, ruberoid zavodlarining shimdirish bo'limlari, kislota, ishqor, neft mahsulotlari va ularni qayta ishlash.</p> <p>Radioaktiv moddalarni dozirovkalash va joylashtirish (rasfasovka)</p>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>IV</b>                         | <p>Mahsulot sifati maxsus talablar asosida bo'lgan ishlab chiqarish jarayoni:</p> <p>A) oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash bilan bog'lik bo'lgan;</p> <p>B) sof tozalangan material (mato)larni ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan;</p> <p>V) mahsulotni tayyorlashda maxsus tozalikni talab qiluvchi ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'ladi.</p>                                                                                                                                                             | <p>Non va sut zavodlari, qandolat va makaron fabrikalari, go'sht va baliq kombinatlari, konserva va qand zavodlari.</p> <p>Sof tozalangan material ishlab chiqarish tsexlari (vaktsina, zardob).</p> <p>Radiotexnik priborlar, elektron sanoati uchun mahsulotlar ishlab chiqarish tsexi.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |



Шкафлар орасидаги масофа

а) Икки томонида ўриндиқлар жойлаштирилган;

б) Бир томонлама ўриндиқли;

в) Ўриндиқсиз



Garderoxbonadagi o'rinlar soni quyidagicha olinadi:

1. Kiyim – kechaklarni ilgaklarda saqlash – 2 ta smenada, eng ko'p ishlaydigan ishchilar soniga bog'liq.
2. Kiyim – kechaklarni shkaflarda saqlash barcha smenada ishlaydigan ishchilar soniga (har ishchining o'z shkafi bo'lishi) bog'liq.

Ochiq va yopiq shkaflarning rejadagi o'lchamlari:

Bir bo'limli shkafta uy va ish kiyimlarini saqlash 30x33 sm bir bo'limli shkafta yengil ish kiyimlarini saqlash – 25x20 sm ikki bo'limli shkafta 2 xil turli kiyimlarni saqlash - 50x40 sm.

2-jadval

| Ishlab chiqarish guruhi | Kiyim kechaklar ko'rinishi | Garderozb jihozlarini ko'rinishi                     | Eslatma                                                     |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ia.                     | Ko'cha, uy, maxsus         | Eni 35 va 40 sm.li ikki tavaqali yopiq shkaft        | Kiyim kechaklarni barcha ko'rinishi uchun umumiy garderozb. |
| II a dan Tashqari       | Ko'cha va uy               | Eni 33 sm li ikki tavaqali yopiq shkaft              | Kiyim kechak garderozlari.                                  |
| III                     | Maxsus                     | Eni 25 va 33 sm li bir tavaqali yopiq eshikli shkaft | Ishlab-chiqarish jarayoni guruhlariga qarab aniqlanadi      |



Har bir qatordagi shkaflarga, ularning uzunligi bo'yicha, eni 30 sm li o'rindiqlar o'rnatiladi.

O'rindiqli shkaflar oralig'i – 2 m;

SHkaflar bilan devor oralig'i – 1,5 m;

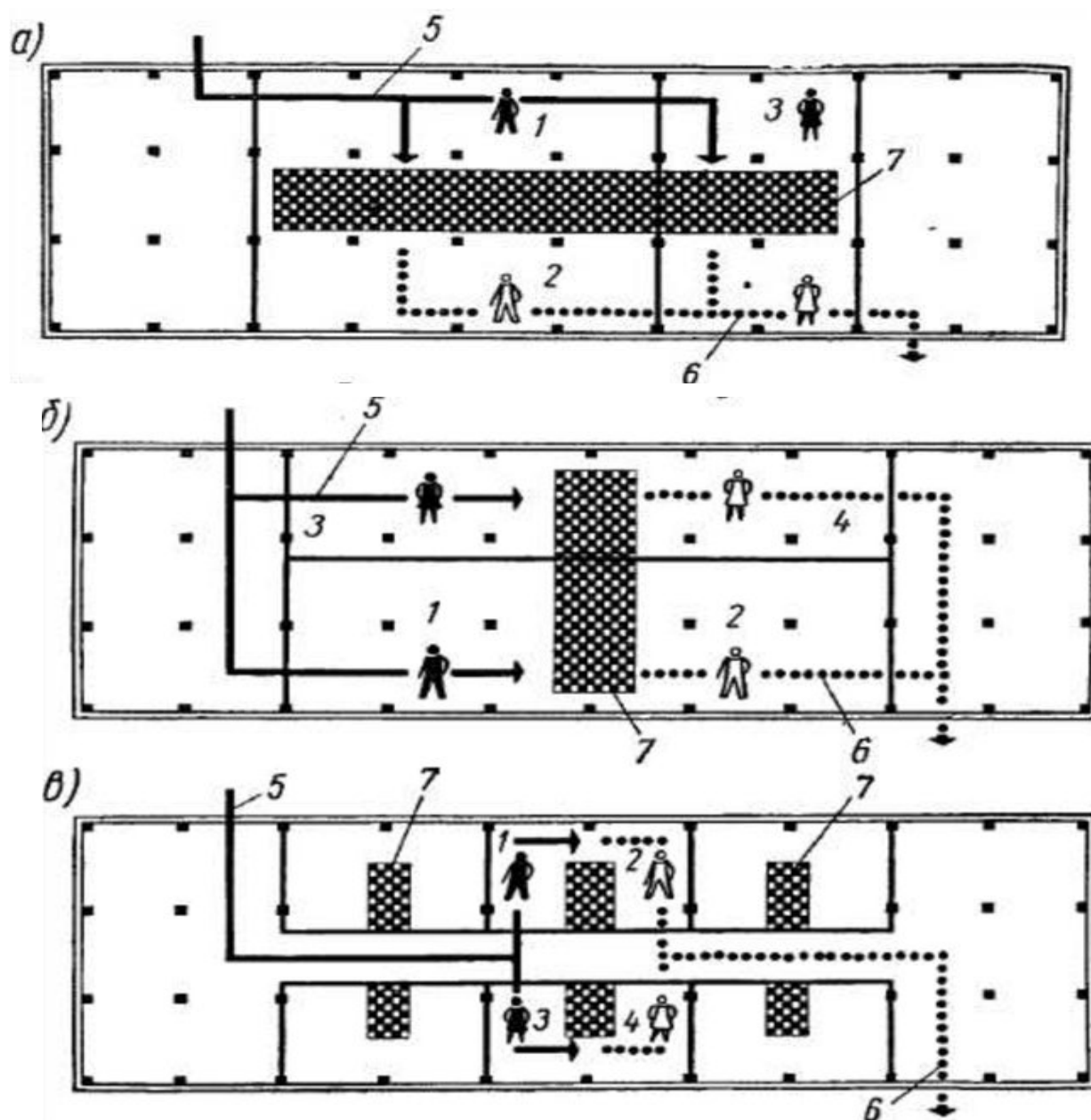
O'rindiqsiz shkaflar oralig'i – 1,3 m;

O'rindiqsiz shkaflar bilan devor oralig'i – 1,0 m olinadi.

SHkaflarni joylashtirishda yuqoridagi oraliq masofalarga amal qilmoq darkor.

Garderoblarning jihozlash tartibi 2- jadvalda ko'rsatilgan

**Dushxonalar.** Dushxonalar garderob xonalari bilan yonma-yon joylashadi. Ko'pincha dushxonalar markaziy – bo'ylama va markaziy-ko'ndalang reja sxemada joylashtiradi (4-rasmga qarang).



4-rasm. Garderob+dush bloklarni rejalash sxemalari

a – markaziy bo'ylama joylashgan dush kabinalari, b – shuni o'zi, markaziy – ko'ndalang, v – shuni o'zi, alohida – sektsiyali: 1 – erkaklar uy kiyimi garderobi, 2 – shuni o'zi, ish kiyimi, 3 – «kirlangan» odamlar oqimi, 4 – ayollar ish kiyimi garderobi, 5 – shuni o'zi, uy kiyimi, 6 – «toza» odamlar oqimi, 7 – dush xonalar

Dushxonalar soni smenadagi eng ko'p ishchilar soniga, ishlab chiqarish guruhiga asoslangan holda tanlanadi. Dushxonalarining o'lchami 90x90 sm olinadi. Dushxonalar orasidagi masofa 2 m, dushxonalar va devor oralig'i me'yor bo'yicha 1,2 m olinishi kerak. Dushxonalarga yechinish xonalari orqali o'tiladi. Yechinish xonalarida har bitta dush uchun uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m bo'lgan o'rindiqlar qo'yiladi. O'rindiqlar oralig'i esa 1 m dan kam bo'lmasligi kerak.



Dushxonalar tashqi devorga biriktirilmaydi. Bitta dushxonaga to'g'ri keladigan odamlar hisobi 3 – jadval bo'yicha olinadi.

3 - jadval

| <b>Ishlab chiqarish guruhi</b> | <b>1 ta dushga to'g'ri keladigan kishi hisobi</b> |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| I buyurtma                     | 15                                                |
| II a                           | 7                                                 |
| I v, II b                      | 5                                                 |

#### **Yuvinish xonalar (yuz-qo'l yuvadiganlar).**

Yuz– qo'l yuvadigan xonalar ham kiyim yechiladigan garderoblar yaqiniga joylashtiriladi. Yuz-qo'l yuvadigandagi kranlar soni ishlab–chiqarish guruhiga 4 – jadvalda smenadagi eng ko'p ishlaydigan ishchilar soniga qarab topiladi. Jumraklar oralig'i - 0,65 m, ikki qatorli yuz-qo'l yuvgichlarning soni 5 dan ortiq bo'lsa oralig'i 2 m, 5 dan kam bo'lsa oralig'i 1,8 m devor va jumrak oralig'i 1,5 m olinadi. 1 ta suv quvuri jumragiga to'g'ri keladigan odamlar hisobi 4 – jadvalda ko'rsatilgan.

| Ishlab chiqarish guruhi | 1 ta suv quvuri jumragiga to'g'ri keladigan odamlar (soni) |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| I a, I v, II g.         | 7                                                          |
| I b.                    | 15                                                         |
| II a, II b, II v.       | 20                                                         |

**Hojatxonalar.** Sanitar–texnik jihozlar hisobiga qarab, ularni issiq joylarga yaqin bo'lgan tsex hojatxonalariga joylashtirish kerak. Ish joyidan hojatxonagacha bo'lgan masofa 75-100 m dan oshmasligi lozim. Garderob dush bo'linmalarida ham 1-2 unitaz o'rnatish ko'zda tutiladi. Hojatxonalar polga o'rnatilgan unitaz yoki chashkalar bilan jihozlanadi. Hojatxona eshigi tashqariga ochiladi. Hojatxona xonachalari balandligi 1,8 m bo'lgan bo'limlar bilan ajratiladi. Bo'linmalar polga nisbatan 20 sm balandlikda joylashtiriladi. Xonalarining rejali o'lchami 1,2x0,8 m. Xonachalar orasidagi o'tish joylari quyidagicha qabul qilinadi:

- bir qatorda xonachalar soni 6 va undan ko'p bo'lsa – 2 m.
- bir qatorda xonachalar soni 6 tadan kam bo'lsa – 1,5 m olinadi.

Hojatxona bilan devor oralig'i 1,3 m olinadi. Priborlar soni smenadagi eng ko'p ishchilar soniga qarab 15 kishiga bir sanitar jihozi qabul qilinadi. Hojatxonaga dahliz (tambur) orqali kirish tavsiya etiladi, dahlizda hisob bo'yicha 4 ta unitaz uchun bir yuz-qo'l yuvgich bo'lishi kerak. Umuman hojatxonalarda kamida 1 ta yuz-qo'l yuvgich bo'lishi shart. Hojatxonalarni «quruq» xonalar ustiga joylashtirish tavsiya etilmaydi.

**Oyoq vannaxonasi.** Bunday vannalar dush oldi xonalarida, yuz-qo'l yuvgich va garderoblarning shu maqsad uchun ajratilgan maydonlariga joylashtiriladi. Smenadagi eng ko'p ishchilar soniga qarab 50 ta erkakga, yoki 40 ta ayolga 1 ta oyoq vannasi olinadi. Oyoq vannalari qatori orasidagi masofa- 2 m., oxirgi qator bilan devor orasidagi masofa- 1,2 m. olinadi.

**Boshqa xonalar.** Agar smenadagi ayollar soni 15 dan 100 gacha bo'lsa, ayollar hojatxonasi yoniga 2,4x2,4 m. o'lchamli gigienaviy dushxona bo'lishi tavsiya etiladi.

Binoning birinchi qavatda birinchi yordam ko'rsatish xonasi joylashtiriladi va uning maydoni 18 m<sup>2</sup> dan kam bo'lmasligi kerak.

Ishchilar soni 300 kishidan oshganda yordamchi binolarda davolash xonalari bo'ladi.

**Umumiy ovqatlanish xonalari.** Ishchilarni oziq-ovqat bilan ta'minlash uchun sanoat korxonalarida qoshida quyidagicha ovqatlanish xonalari bo'lishi nazarda tutiladi:

**Oshxona** - smenadagi eng ko'p ishchilar soni 200 kishi va undan ortiq bo'lsa, bufetlar - smenadagi eng ko'p ishchilar soni 200 kishidan kamroq bo'lsa, ovqatlanish xonalari- smenadagi eng ko'p ishchilar soni 30 kishidan kamroq bo'lsa. Oshxona va

bufetlarda o'rinlar soni smenadagi eng ko'p ishchilar soniga qarab 4 kishi uchun 1 o'rin qabul qilinadi.

Ovqatlanish xonasining maydoni esa 1 kishi uchun  $1\text{ m}^2$  hisobida olinib,  $12\text{ m}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak. Oshxona va bufetlar birinchi qavatda joylashgan bo'lib, mahsulotlarni tashish uchun alohida eshik bilan ta'minlanadi.

Oshxona va bufetlarning taxminiy maydonlari:

Oshxona - 1 ta o'ringa  $4\text{ m}^2$ , shu jumladan ishlab- chiqarish xonalari bir o'rin uchun  $2\text{ m}^2$ . **Bufet** - 1 ta o'ringa  $2,5\text{ m}^2$ , ishlab - chikarish xonasi 1 o'ringa-  $0,6\text{ m}^2$ .

Oshxonada qo'l yuvish xonasi va hojatxona bo'lishi shart. Ovqatlanish va ovqat tayyorlash xonalari tabiiy yorug'lik bilan ta'minlanishi lozim.

### **Ma'muriy (administrativ) idora xonalari va umumiy tashkilotlar.**

**Ma'muriy idora** xonalarining maydoni  $12-18\text{ m}^2$  bo'lib, xonalar soni 4- 5 ta olinadi.

Madaniy - ommaviy xizmat xonalari quyidagicha olinadi:

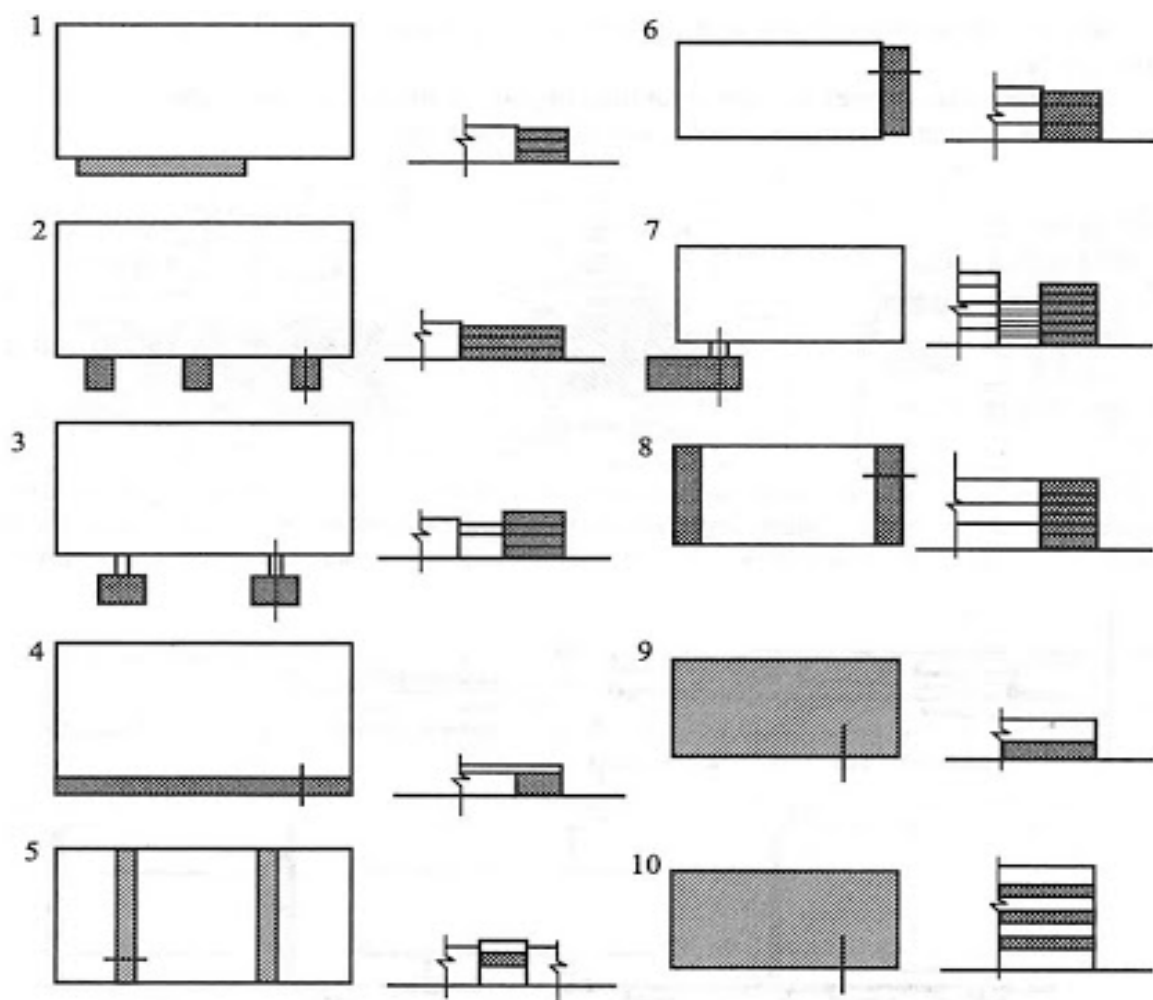
majlis zali - agar smenadagi eng ko'p ishchilar soni 100 ta gacha bo'lsa, har bir o'rin uchun  $1,2\text{ m}^2$  olinadi, 100 tadan ko'p bo'lsa, har bir o'rin uchun  $0,9\text{ m}^2$  olinadi.

Ma'muriy - idora, kasaba uyushmasi xonalari-  $12\text{ m}^2$  dan bo'lib, xonalar soni 3 ta gacha olinishi mumkin. Ma'muriy - idora xonalari va umumiy tashkilot xonalari tabiiy yorug'lik bilan ta'minlanadi.

### **HAJMIY – REJALI VA KONSTRUKSIYAVIY YECHIMI.**

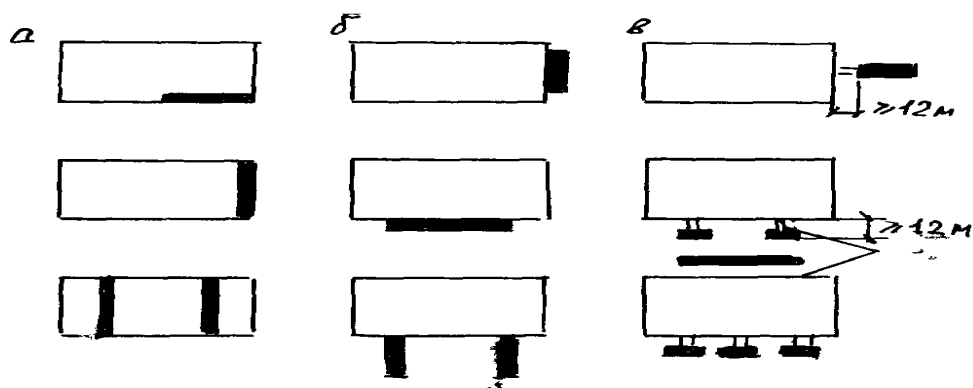
Yordamchi binolarni va xonalarni loyihalash qurilish Me'yor va qoidalariga (QMQ 2.09.01-98 «Korxonalarining ma'muriy va maishiy binolari») asoslangan holda bajariladi. Yordamchi binolar ishlab – chiqarish binolariga nisbatan: **bino ichida, yonida**, yoki **alohida** binoda joylashishi mumkin. Yordamchi binolarning joylashishi 2 - rasmda ko'rsatilgan. Alohida joylashgan yordamchi binolar sanoat korxonalari bilan yer ustidan, yerdan va yer osti isitiladigan o'tish joyi orqali bog'lanishi mumkin.

Sanoat binolari bilan yordamchi bino oralig'i 12 m, dan kam bo'lmasligi kerak. Yordamchi binolar va xonalardan **chiqish joylari** kamida 2 ta bo'lishi shart. Agar bir qavatda 50 ga yaqin kishi ishlasa, ikkinchi va yuqori qavatlardan ikkinchi chiqish joyi qilib, tashqi ochiq temir pillapoyalar olinishi mumkin. U holda zinapoya eni 0,7 m, va qiyaligi 1:1 dan kam bo'lmasligi kerak. Odamlar yordamchi bino xonalarining qaysi yerida bo'lishidan qat'iy nazar chiqish joygacha bo'lgan masofa 50 m, dan oshmasligi kerak.



6-rasm.Yordamchi xonalarni joylashtirish bo'yicha namunalar: 1-5 – bir qavatli sanoat binolarida;

6-10 – ko'p qavatli sanoat binolarida; 1,6 – maishiy bino, ishlab chiqarish binosining bo'ylama yo'nalishda qurilgan; 2 – maishiy bino, ishlab chiqarish binosining yon tomonida joylashgan; 3,7 – alohida turuvchi bino, ishlab chiqarish binosiga isitiladigan yo'lak orqali qurilgan; 4 – ishlab chiqarish binosining chetki oralig'iga joylashtirilgan; 5 – ishlab chiqarish binosini ichida qurilgan; 8 – ishlab chiqarish binosini yon tomonlarida qurilgan; 9 – ishlab chiqarish binosining 1 va 2 qavat maydonlarida qurilgan; 10 – fermalar orasidagi fazoviy bo'shliqqa qurilgan.



6.1.-rasm. Yordamchi bino va xonalarni joylashtirish sxemasi

a – bino ichida, b – bino yonida, v – alohida

**Zinapoya** zinasining eni va maydoni, evakuatsiya vaqtida kerak bo'lgan o'tish joylari, eshiklar hisoblash yo'li bilan topiladi va qo'yidagicha olinadi:

Zinapoya maydoni va qadami (marshi) - 1,2 m.

Yo'laklar..... - 1,4 m.

O'tish joylari..... - 1,0 m.

Eshiklar..... - 0,8 m.

Zinapoya maydoni va qadami (marshi)ning eni 2,4 m dan ko'p bo'lishi tavsiya etilmaydi.

Yordamchi binolar uchun dahliz (vestibyul)dan ikkinchi qavatga ko'tarilish uchun ochiq pillapoyalar loyihalashga ham ruxsat beriladi. U holda vestibyul yonmaydigan materialdan qilingan eshigi bor pardadevor bilan ajratilishi kerak. Binoga uzunligi 1,2 metrdan kam bo'lmagan tambur orqali kirish tavsiya etiladi.

Birinchi qavat polining sathi rejalangan yer o'lchami sathidan qamida 0,15 m, yuqorida bo'lishi kerak.

Yordamchi binolar 6 qavatdan oshmasligi kerak, qavatlar balandligi 3,3 m olinadi. Agar qavatda zallik xonalar maydoni 60 % dan ko'p bo'lsa, qavatlar balandligi 3,6 va 4,2 m olinadi. Yordamchi binolar asosan karkasli quriladi (karkas ko'ndalang yoki bo'ylama qo'yiladi).

**Poydevorlari** stakan shaklida bo'lib, o'lchamlari 1,0x1,0 dan 2,0x2,0 gacha, balandligi 0,7 m. olinadi.

**Ustuni** yig'ma temirbetondan ko'ndalang kesimi 300x300 mm da bo'lib, 1 yoki 2 qavatga mo'ljallangan bo'ladi.

**Rigeli** tavr kesimi shaklida bo'lib, balandligi 0,45, uzunligi 5,7 m tokchasini eni 400 mm, devori 200 mm olinadi.

**Yopma** plitalari tsilindr shaklidagi teshiklardan iborat bo'lib, uzunligi  $L=5,8$  m, eni 1,2 va balandligi  $h=0,22$  m. Ustunlar orasidagi plitalar teshiksiz va eni 0,8; 1,2 m olinadi.

**Devor** panellari uzunligi  $L=6$  m, balandligi  $h=0,9+1,8$  m va qalinligi 240 va 320 mm.li yengil betondan qilinadi.

Zinapoya maydoni o'lchami 6x3, ikki marshli, marshlar eni 1,35 m, balandligi 1,65 m.

**Tom yopmalari** chordoqsiz, tekis qiyaligi 1%. Oqova suvlar bino ichidan o'tadi. Yorug'lik o'rinlar orqali o'tadi, deraza tavaqalari yog'ochdan bo'ladi. Pardadevorlari temirbeton va yengil betonli paneldan, stekloblok va h.k. dan qilinadi.

Yordamchi binolarda kamida ikkita chiqish joylari bo'lishi shart.

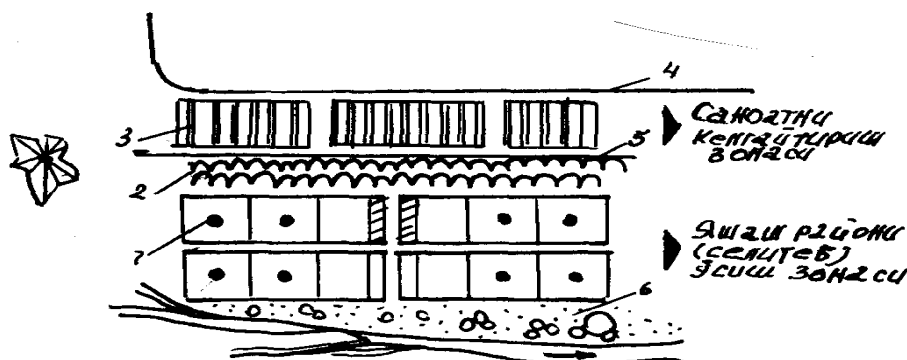
**Sanoat korxonalarini** shaharlar hududiga joylashtirish quyidigi talablarga rioya qilgan holda joylashtiriladi:

- tabiatga va shahar mikroiklimiga yoqimsiz ta'sir etuvchi sanoatni imkon qadar qisqartirish yoki qurmaslik.
- SHaharda sanoat zonasi va yashash joylaridagi transport aloqalari qisqaroq bo'lishini ta'minlash (30 – 45 min yo'lga ketish vaqti)
- maydondan iqtisodiy foydalanish va sanoat qurilishi talablarini relg'efga va qurilish maydoni gruntlariga nisbatan qanoatlantirilishi.
- Sanoat uzeli yoki rayoni umumiy maydonida korxonalarni joylashtirishni markazlashtirish.

Sanoat korxonalari mahsulot ishlab chiqarilayotgan vaqtda atrof muhitga ta'sir etuvchi zaharli yoki yoqimsiz hidli moddalar, tutunlar, changlar, qurumlar, shovqinlar, ulg'ratovush, elektromagnit to'lqinlar, radioaktiv nurlar va h.k. ajralib chiqadi. Loyihaning texnologik qismida atrof muhitga ishlab chiqarishning yoqimsiz ta'sir etishini maksimal qisqartirish yoki yo'q qilish choralari ko'riladi. Zamonaviy texnologik yechimlar bilan ham ishlab chiqarishining yoqimsiz ta'sirini yo'qotib bo'lmaydi, shuning uchun sanitar himoya zonalari ko'riladi. Sanitar himoya zonasi yashash va jamoat binolaridan alohida, korxonalar atrofidagi obodonlashtirilgan va ko'kalamzorlashtirilgan maydondir.

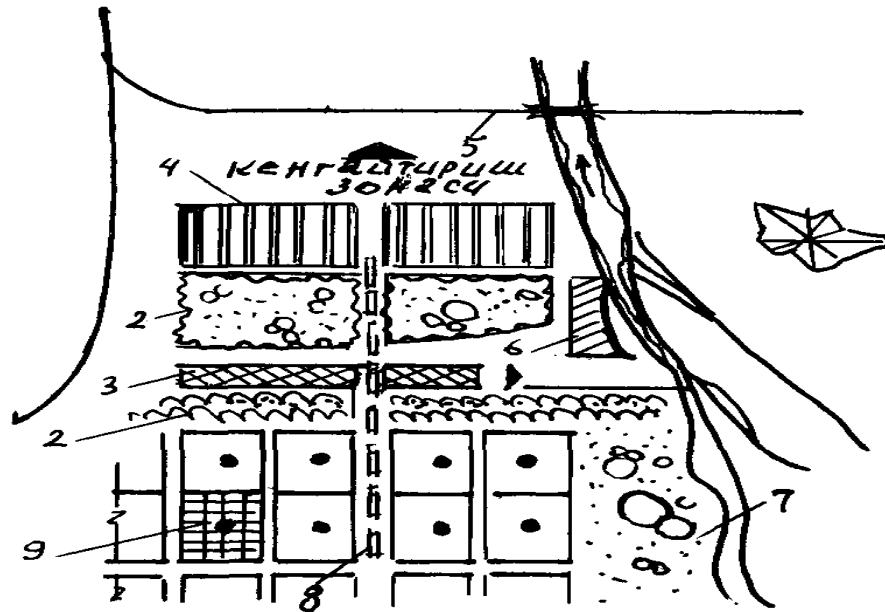
Korxona quvvatiga, undan ajralib chiqayotgan yoqimsiz moddalar soniga va shovqin darajasiga qarab korxonalar sanitar tasnifi bo'yicha sanitar – himoya zonalarini minimal enini qanoatlantirish asosida beshta klassga bo'linadi: I klass – 1000 m, II klass – 500 m, III klass – 300 m, IV klass – 100 m, V klass – 50 m.

Sanoat korxonalaridan umumiy foydalanish va qurilish materiallardan tejimli foydalanish maqsadida ularni sanoat uzellariga birlashtiriladi. **Sanoat uzeli** umumiy rejasi yechimi lentasimon yoki chuqurlashtirilgan sxema asosida quriladi. (Rasm 9, 10)



Rasm-7.Sanoat rayonini rejalashni lentasimon sxemasi:

1 - seliteb zona (yashash rayoni), 2- sanitar - himoya zonasi, 3 - sanoat rayoni zonasi 4- tashqi temir yo'l transporti, 5 - yuklar uchun avtomagistral,6-ko'kalamzor zona



Rasm-8.Rejalashni chuqurlashgan sxemasi

1 – seliteb zona, 2 – sanitar – himoya zonasi, 3 – II va III klassli korxonalar, 4 – I klassli korxona, 5 – tashqi transport zonasi, 6 – yuklar turadigan joy, 7 – ko'kalamzor zona, 8 – avtotransport magistrali, 9 – sanoat – seliteb rayoni

Ular bilan yonma-yon yordamchi ishlab - chiqarish binolari, transport, o'z-o'ziga xizmat qilish binolari, bir sistemaga keltirgan muhandislik jihozlari ham joylashtiriladi.

Sanoat uzellari va korxonalar maydonini rejalashtirishda bino va inshootlar joylashishi, transport yo'llaridan umumli foydalanish natijasida ishlab chiqarish jarayoni va mehnat, yer uchastkalarining ratsional va iqtisodiy samaradorligi oshiriladi.

Sanoat uzellari maydonidan funktsional foydalanish qo'yidagi zonalar bo'yicha amalga oshiriladi: korxona maydoni, jamoat markazlari, yordamchi va qo'shimcha ishlab chiqarish binolari, omborxonalar.

Loyihada har bir sanoat binosi uchun bosh reja ishlab chiqiladi.

Korxona maydonidan funktsional foydalanishga qarab, u **to'rtta asosiy zonalarga** bo'linadi: korxona oldi, ishlab – chiqarish, qo'shimcha binolar va omborxonalar. Maydonni zonalarga bo'lish natijasida sanoat korxonalari rejalarini ratsional hal qilgan bo'lamiz, bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilish, sanitar - gigienik va yong'inga qarshi talablarga javob beradi.

**Zonalarga** bo'linish shart sharoitlarini yaxshilash uchun qo'yidagi talablar bajarilishi kerak:



- Yuqori yong'in havfi bor ishlab chiqarish binolarini korxona maydonining shamolga teskari tomonga joylashtirish;
- Texnologik jarayoni yaqin bo'lgan tsexlarni birlashtirish;
- Omborxonalar, tayyorlov tsexlarini temir yo'lga yaqin joylashtirish;
- Yordamchi tsexlarni asosiy tsexlar yoniga qurish;
- Energetika guruhiga kiruvchi tsexlarni (TETS, yoqilg'i ombori, kompressorlar va h.k.) temir yo'llarga yaqin bo'lgan tayyorlov tsexlari yoniga joylashtirish;
- Xizmat ko'rsatish binolari guruhi (oshxona, poliklinika, KXK, MMK va h.k.) korxonaga kiriladigan va korxona oldi maydoniga joylashtirish kerak.

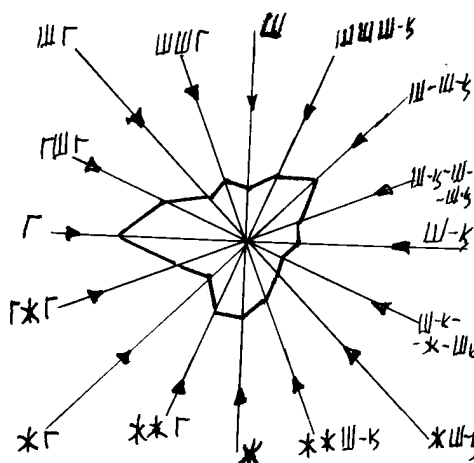
Korxona maydonini rejalashtirish va qurish, ketma-ket bo'lib, ular texnologik jarayon, asosiy binolar qavati va ularning o'lchamlariga bog'liq bo'ladi. Eng ko'p tarqalgani panel shaklida loyihalash, qurish, yahni ishlab chiqarish binolari to'g'ri to'rtburchak shaklida korxona maydoniga joylashgan bo'lib, ko'chalar, kirish – o'tish joylari ham shu shaklda bo'ladi.

Har bir binoga kirish uchun yo'laklar (kamida 2 ta ) va yordamchi binolarga o'tish joylari qo'yiladi.

Agar harakat ikkala tomonga bo'lsa yo'lak eni kamida 5 m, bir tomonga bo'lsa 3,5 m olinadi. Ularni burilish radiusi- 10 m, trotuar (kichik yo'laklar) kamida 2,25 (0,75 oshib boradi) bo'ladi.

Korxonalarda ko'p odam ishlasa kirish joylarigacha yo'llardan ham foydalansa bo'ladi.

Korxona bosh rejasida yong'inga qarshi suv havzalari, dam olish joylari, sport maydonchalari, obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish tadbirlari ko'rsatilishi kerak. Korxona oldi zonalariga kirish shahar magistrali orqali bo'lishini hisobga oladigan bo'lsak, u holda ishchi xizmatchilarning mashinalari turadigan joylar (3-4 ta mashina) bo'lishi kerak. Bosh rejada shamol yo'nalishi, yorug'lik orientatsiyasi va texnik iqtisodiy ko'rsatgichi ko'rsatilishi kerak bo'ladi. (9-rasmga qarang)



**Bosh reja texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlari qo'yidagicha bo'ladi.**

- hududni umumiy maydoni, ga;
- imorat qurilish maydoni, ga;
- hududdan foydalanish maydoni (yo'llar, yo'laklar, otmostkalar, imorat qurilish maydoni ham hisoblanadi), ga;
- ko'kalamzor maydon, ga, korxona umumiy maydonining kamida 15% ni tashkil qilish kerak.
- Imorat qurish koeffitsienti, %.

$$K_I = \frac{\text{imorat qurilish maydoni}}{\text{hudud umumiy maydoni \%}} \quad (2)$$

- hududdan foydalanish koeffitsienti, %

$$K_{X.F.} = \frac{\text{hududdan foydalanish maydoni}}{\text{hudud umumiy maydoni \%}} \quad (3)$$

- hududni ko'kalamzorlashtirish koeffitsienti, %

$$K_{K.O'K.} = \frac{\text{ko'kalamzor maydon}}{\text{hudud umumiy maydoni \%}} \quad (4)$$

## **Foydalanilgan asosiy darslik va o'quv qllanmalar ro'yxati**

### **Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar**

1. С.В.Дятков, А.П.Михеев “Архитектура промышленных зданий” Учебник.М.:Изд-во АСВ,2010. 560 с.
2. Б.Я.Орловский, Я.Б.Орловский “Архитектура промышленных и гражданских зданий” – “Промышленные здания” М. :“Высшая школа” 1991.
3. Ю.П.Сербинович и др. “Архитектурное проектирование промышленных предприятия” – М.: “Высшая школа” 1972.
4. Л.Ф.Шубин “Архитектура гражданских и промышленных зданий” том 5- “Промышленные здания” М.:Стройиздат 1986.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

- 1.К.Эргашев–“Многоэтажные промышленные здания в сейсмических районах” Ташкент. 1996.
- 2.Серия 1.020.1–2С конструкции каркаса межэтажного применения многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий для строительства в районах сейсмичностью 7, 8, 9 – баллов.
- 3.В.И. Бондаренко, Х.Н. Нуретдинов, Д.М Хайдарова – “Зилзила бўладиган раёнларда каркасли саноат биноларини лойиҳалаш” Тошкент. “Ўқитувчи” 1992.
4. Х.А. Акрамов, Р.А. Кучкаров ва бошқалар “Кўп қаватли саноат биноларини зилзилавий ҳудудларда лойиҳалаш асослари” Тошкент. 2002.
- 5.Н. Н. Ким “Промышленная архитектура” – М.: “Стройиздат” 1988.
- 6.ҚМҚ 2.01.01– 94 “Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар” Тошкент. 1994.
- 7.ҚМҚ 2.01.03– 96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” Тошкент. 1996.
- 8.ҚМҚ 2.09.04–98 “Корхоналарнинг маъмурий ва маиший бинолари” Тошкент. 1998.

«Bino va inshootlar qurilishi»  
kafedrası

«Tasdiqlayman»  
Kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots. A.To`xtabayev  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_\_ yil

Sanoat va fuqaro binolari arxitekturası fanidan \_\_\_\_\_ guruh talabasi  
\_\_\_\_\_ ga kurs loyihasi bajarishga

### Topshiriq varaqasi № 1

1. Sanoat binosi loyihasini ishlab chiqilsin.

2. Boshlang'ich ma'lumotlar:

|                                      |           |            |           |                 |
|--------------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------------|
| a) oraliq soni va o'lchami           |           |            |           | <u>2/30</u>     |
| b) ustun qadamining soni va o'lchami |           |            |           | <u>12/6</u>     |
| c) qavatlar soni                     |           |            |           | <u>1</u>        |
| d) qavat balandligi                  |           |            |           | <u>132</u>      |
| e) stropila konstruksiyasi           |           |            |           | <u>ferma</u>    |
| f) kranning yuk ko'tarish qobiliyati |           |            |           | <u>30/5</u>     |
| g) qurilish joyi                     |           |            |           | <u>namangan</u> |
| h) ishchilar soni:                   |           |            |           | <u>520</u>      |
| <i>erkaklar</i>                      | 1-smenada | <u>180</u> | 2-smenada | <u>160</u>      |
| <i>ayollar</i>                       | 1-smenada | <u>95</u>  | 2-smenada | <u>85</u>       |
| j) sxemaraqami                       |           |            |           | <u>I</u>        |

3. Chizma qismining mazmuni

- a) ishlab chiqarish binosining rejasi M1:100, M1:200
- b) qirqimlar (bo'ylama, ko'ndalang) M1:50, M1:100
- c) ma'muriy-maishiy qavatlar reejasi M1:100, M1:200
- d) poydevor, orayopma, tomyopma, tom to'shama rejalari M1:200, M1:400
- e) tugunlar (3-4 ta) M1:10, M1:20
- f) binonig old ko'rinishi M1:100, M1:200
- g) bosh reja M1:500, 1:1000

4. Tushuntiruv yozuv qismining mazmuni

- a) kirish
- b) binolarning xajmiy-rejaviy yechimlari
- c) binolarning konstruktiv yechimlari
- d) zilzilaga qarshi chora tadbirlar

5. Qo'shimcha vazifa va ko'rsatmalar \_\_\_\_\_

6. Loyihani topshirish muddati " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_\_ yil

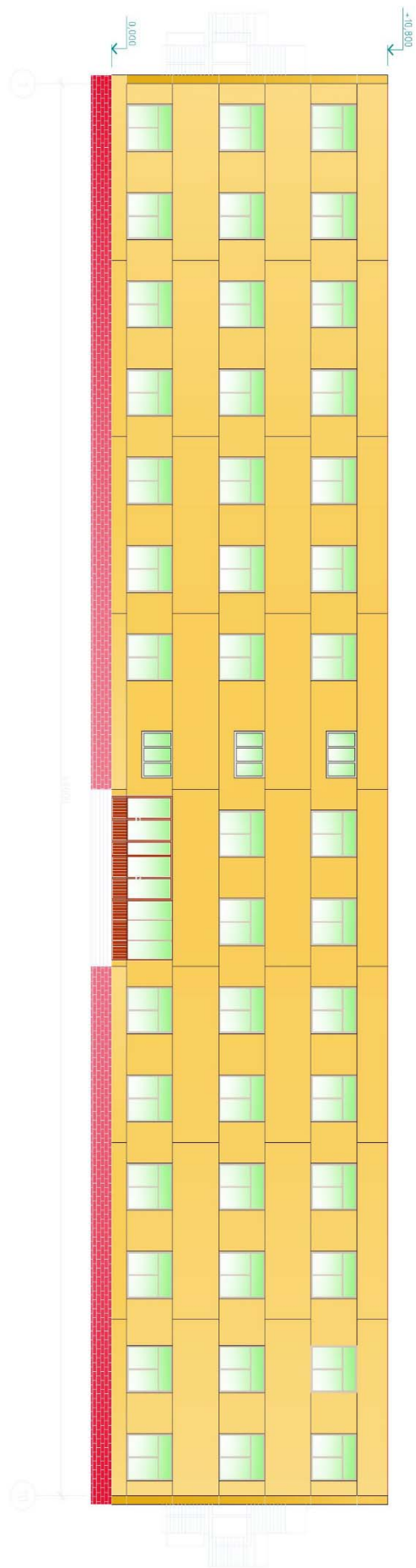
Talaba: \_\_\_\_\_

Rahbar: \_\_\_\_\_

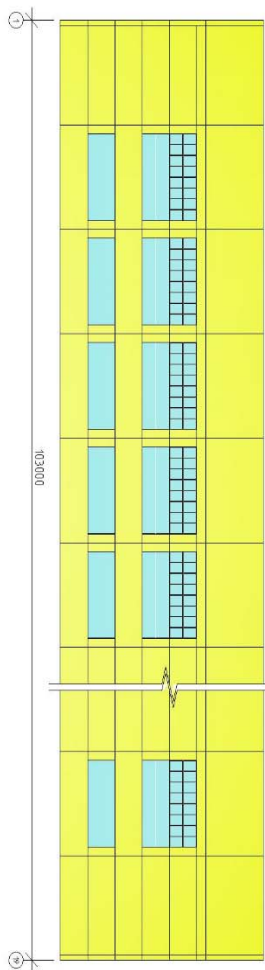
imzo

katta o'qituvchi B.Jo`rayev  
katta o'qituvchi D.Akramova

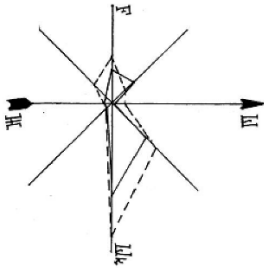
MAMURIY BINO OLD KO'RINISHI M 1:200



ISHLAB CHIQARISH BINOSINING OLD KO'RINISHI M 1:200



|                                                |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|
| Shahar 3101 35102004-Ertislar va Irtiqlar 2020 |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
| CINAR                                          |  |  |  |  | F. I. SH. |  |  |  |  |
| Tasvirlar                                      |  |  |  |  | Irtiqlar  |  |  |  |  |
| Gobul qili                                     |  |  |  |  | Sana      |  |  |  |  |
| SANOAT BINOLARINI                              |  |  |  |  | Layihalar |  |  |  |  |
| LOYHALASH                                      |  |  |  |  | Layihalar |  |  |  |  |



BOSH REJA TASNIFI

| T/r | Nomlanishi                       | Yuzasi,<br>m² |
|-----|----------------------------------|---------------|
| 1   | Ishlab chiqarish binosi          | 3528,36       |
| 2   | Ma'muriy-maishiy bino            | 817,00        |
| 3   | Yordamchi bino                   | 2835,00       |
| 4   | Qo'shimcha bino                  | 2520,00       |
| 5   | Hom ashyo ombori                 | 2191,00       |
| 6   | Tayyor mahsulot ombori           | 2178,00       |
| 7   | Avtokorxona                      | 7056,72       |
| 8   | Laboratoriya                     | 864,00        |
| 9   | Qozonxona                        | 432,00        |
| 10  | Suv inshooti                     | 90,00         |
| 11  | Yong'inga qarshi suv havzasi     | 100,00        |
| 12  | Chiqindi joyi                    | 81,00         |
| 13  | Transformator                    | 108,00        |
| 14  | Qorovulkona                      | 48,00         |
| 15  | Avioutargoh                      | 540,00        |
| 16  | Besedkalar                       | 615,75        |
| 17  | Matbuot                          | 144,00        |
| 18  | Dorixona                         | 144,00        |
| 19  | Maishiy xizmat ko'rsatish binosi | 288,00        |
| 20  | Tashqi oshxona                   | 720,00        |
| 21  | Savdo do'konlari                 | 1008,00       |
| 22  | Kafe                             | 432,00        |



SHARTLI BELGILAR

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Loyihalangan bino              |
| 2 | Ko'kalamzorlashtirilgan maydon |
| 3 | Yo'laklar                      |
| 4 | Avioutargoh                    |
| 5 | Mashinalar yo'li               |
| 6 | Piyodalar o'tish joyi          |

T.I.K.

| T/r | Nomlanishi               | Maydon,<br>m² (gkt) | Maydon,<br>% |
|-----|--------------------------|---------------------|--------------|
| 1   | Hududning umumiy maydoni | 82600,00 (82,60)    | 100,00       |
| 2   | Umumiy qurilish maydoni  | 39966,46 (39,97)    | 48,39        |
| 3   | Yo'l va yo'laklar        | 28833,54 (28,83)    | 34,91        |
| 4   | Ko'kalamzorlashtirish    | 13798,00 (13,8)     | 16,70        |

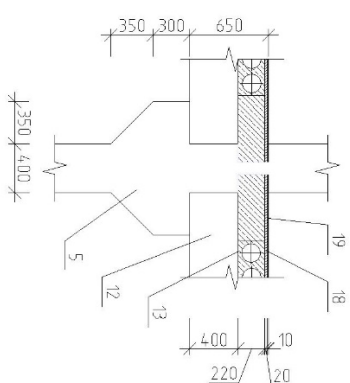
СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

|                  |  |                  |  |                  |  |
|------------------|--|------------------|--|------------------|--|
| Bosh reja        |  | M 1:1000         |  | L 1:1000         |  |
| F.L.S.H.         |  | Bino             |  | Bosh reja        |  |
| Tasvirlash       |  | Tasvirlash       |  | Tasvirlash       |  |
| Savdo do'konlari |  | Savdo do'konlari |  | Savdo do'konlari |  |
| Kafe             |  | Kafe             |  | Kafe             |  |

Tuqun 1M1:25



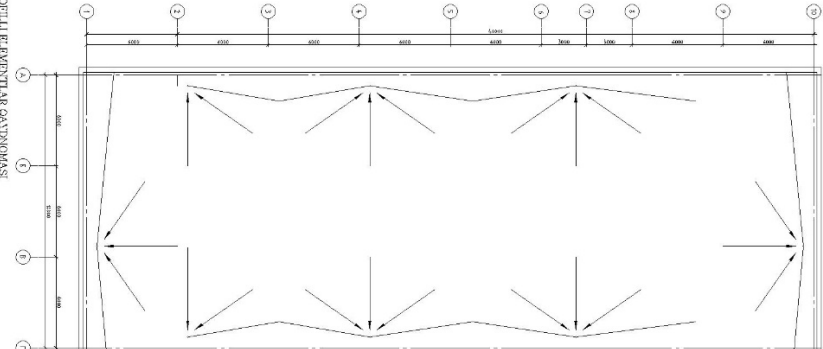
|   |                        |                                                                                     |       |       |      |   |
|---|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|---|
| 1 | HYDROGEN<br>PROTON     |  | 1.008 | 1.008 | 8.01 | 1 |
| 2 | HELIUM<br>2 PROTONS    |  | 4.003 | 4.003 | 2.02 | 2 |
| 3 | LITHIUM<br>3 PROTONS   |  | 6.941 | 6.941 | 3.03 | 3 |
| 4 | BERYLLIUM<br>4 PROTONS |  | 9.012 | 9.012 | 4.04 | 4 |
| 5 | BORON<br>5 PROTONS     |  | 10.81 | 10.81 | 5.05 | 5 |
| 6 | CARBON<br>6 PROTONS    |  | 12.01 | 12.01 | 6.06 | 6 |



| Sanoat binolari                         |     |      |     | Sanoat binolari loyihalash |       |          |  |
|-----------------------------------------|-----|------|-----|----------------------------|-------|----------|--|
| Chiqish<br>Tayinlash<br>Qabul qilish    | Y.O | Imzo | Kim | Ma'muriy                   | Vizir | Vizirlik |  |
|                                         |     |      |     |                            |       |          |  |
| Ma'muriy Boshqiruvchi,<br>Tajribali 1-2 |     |      |     |                            |       |          |  |



TOM TO'SHAMA RELASI M 1:200



SANOAT BINOSI

| I/d | Environ<br>category | Receptor |      |     | T/d |
|-----|---------------------|----------|------|-----|-----|
|     |                     | A        | S    | H   |     |
| 1   | 1-2                 | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 2   | 3-4                 | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 3   | 5-6                 | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 4   | 7-8                 | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 5   | 9-10                | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 6   | 11-12               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 7   | 13-14               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 8   | 15-16               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 9   | 17-18               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 10  | 19-20               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 11  | 21-22               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 12  | 23-24               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 13  | 25-26               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 14  | 27-28               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 15  | 29-30               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 16  | 31-32               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 17  | 33-34               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 18  | 35-36               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 19  | 37-38               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 20  | 39-40               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 21  | 41-42               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 22  | 43-44               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 23  | 45-46               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 24  | 47-48               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 25  | 49-50               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 26  | 51-52               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 27  | 53-54               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 28  | 55-56               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 29  | 57-58               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 30  | 59-60               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 31  | 61-62               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 32  | 63-64               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 33  | 65-66               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 34  | 67-68               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 35  | 69-70               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 36  | 71-72               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 37  | 73-74               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 38  | 75-76               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 39  | 77-78               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 40  | 79-80               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 41  | 81-82               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 42  | 83-84               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 43  | 85-86               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 44  | 87-88               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 45  | 89-90               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 46  | 91-92               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 47  | 93-94               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 48  | 95-96               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 49  | 97-98               | 1000     | 1000 | 100 |     |
| 50  | 99-100              | 1000     | 1000 | 100 |     |

| N | Element name | Percentage | Chromium | Sulfur |
|---|--------------|------------|----------|--------|
| 1 | ETHK (0K10)  | E-1        | 718      | 630    |
| 2 | ETHK (0K10)  | E-2        | 955      | 639    |
| 3 | ETHK (0K10)  | E-3        | 1005     | 640    |
| 4 | ETHK (0K10)  | E-4        | 796      | 710    |
| 5 | ETHK (0K10)  | E-5        | 1005     | 74     |
| 6 | DETAK (0K10) | D-1        | 1046     | 850    |
| 7 | DETAK (0K10) | D-2        | 1046     | 860    |
| 8 | DETAK (0K10) | D-3        | 1046     | 106    |

ALYUAIN PROTEKTI ELEMENTAR QAYTNOMAS

[illegible]



### 3-QAVAT XONALAR TASNIIFI



| N <sup>o</sup> | Nomlanishi                  | m <sup>2</sup> |
|----------------|-----------------------------|----------------|
| 12             | Yo'lak                      | 35.30          |
| 13             | Sabzavot saqlash xonasi     | 8.35           |
| 14             | Go'sht saqlash xonasi       | 8.10           |
| 15             | Tayyorlash xonasi           | 6.90           |
| 16             | Idish yuvish xonasi         | 6.90           |
| 17             | Ovqat pishir va tartaq tish | 16.74          |
| 18             | Kiyim almashirish xonasi    | 4.59           |
| 19             | Xo'laxona (ayol)            | 2.5            |
| 20             | Xo'laxona (erk)             | 2.5            |
| 21             | Tibbiyot xonasi             | 18.60          |

## 2-QAVAT XONALAR TASNIIFI

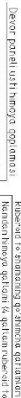
| N <sup>o</sup> | Nomlanishi       | Yuzasi<br>m <sup>2</sup> |
|----------------|------------------|--------------------------|
| 1              | Garderoab (erik) | 574,96                   |
| 2              | Dushxona (erik)  | 914,4                    |
| 3              | Xojatxona (erik) | 15,08                    |
| 4              | Zinapoya         | 2x18                     |
| 5              | Yo'lak           | 29,84                    |

[illegible]

**СОЗДАНО УЧЕБНОМ ВЕРСИИ ПОДЪЯТА AUTODESK**



TUGUN - 2 M 1:20



Plomba maddasi (germetik)

Bug'don himoyo qattomi (i qattom matematik)

*Odontogallium tenuifolium* Komarov

38

020

160  
2

[illegible]

300

Segmenti termit-beton termit ustuni

[illegible]

Nam MQ1 5310200-Binolur v2

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

[illegible]

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| 1 shlab chiqarish binosining<br>1 ta etrafida o'qiladi | Sana |
|--------------------------------------------------------|------|

ko houlani qirimi;  
Tugun - 1; Tugun - 2

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

SANDAT BINOLARINI

LOYIALASH

---

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

| NAME                             | DATE | TIME | STATUS | REMARKS | INITIALS | SIGNATURE |
|----------------------------------|------|------|--------|---------|----------|-----------|
| CHIEF                            |      |      |        |         |          |           |
| TRAINING                         |      |      |        |         |          |           |
| QUALITY                          |      |      |        |         |          |           |
| SAOUDI BINA ALHANI<br>LORDALASHI |      |      |        |         |          |           |

The architectural floor plan shows a rectangular building with a grid system. The horizontal grid is labeled A through P, and the vertical grid is labeled 1 through 19. The plan includes a central hall, a staircase, and a service area. Key features and dimensions are as follows:

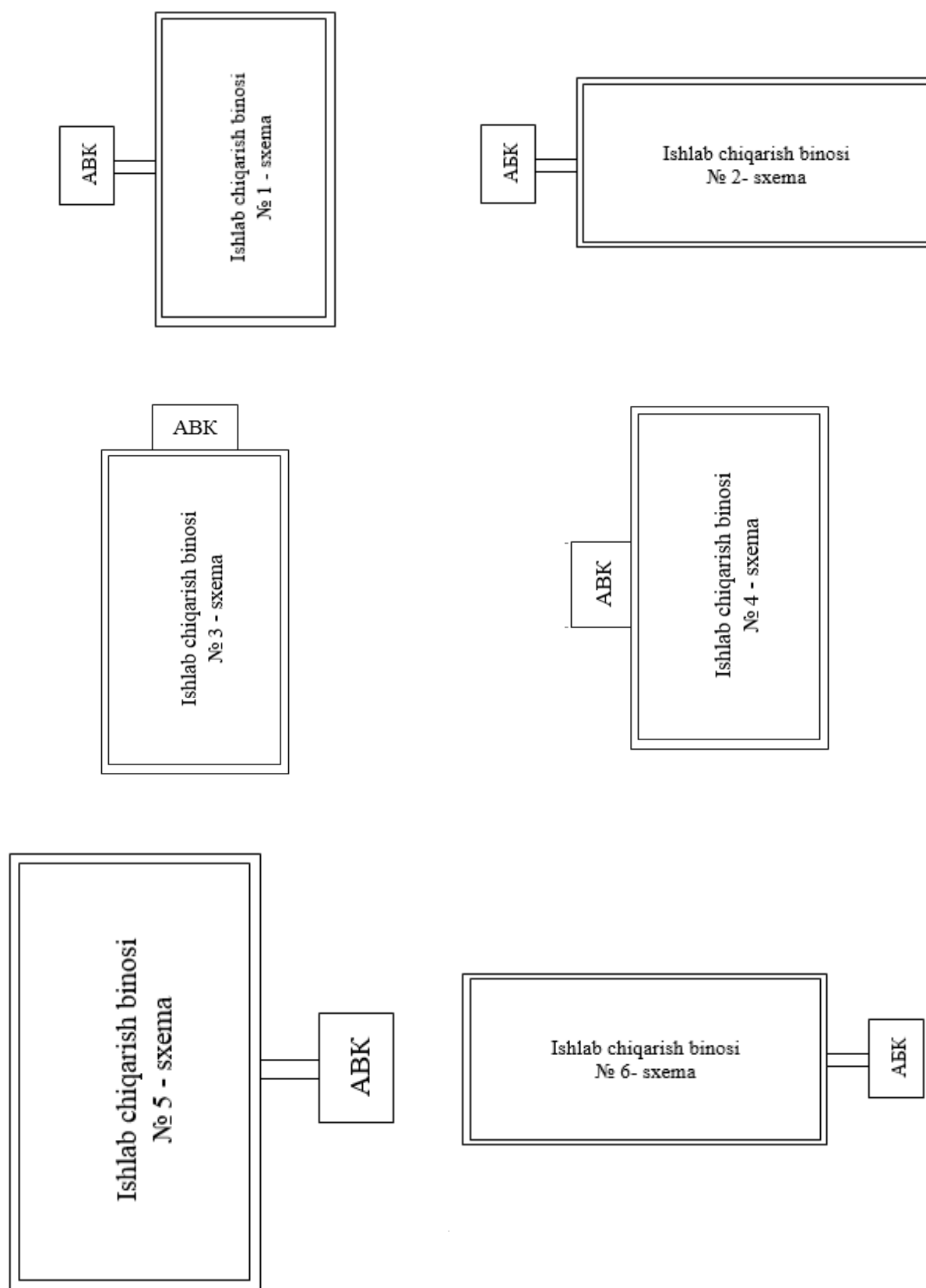
- Grid System:** Horizontal grid A-P, vertical grid 1-19.
- Dimensions:**
  - Horizontal dimensions: 6000 (A-B), 6000 (B-C), 6000 (C-D), 6000 (D-E), 6000 (E-F), 72000 (F-G), 1997 (G-H), 6000 (H-I), 6000 (I-J), 6000 (J-K), 6000 (K-L), 6000 (L-M), 6000 (M-N), 6000 (N-O), 6000 (O-P).
  - Vertical dimensions: 6000 (1-2), 6000 (2-3), 6000 (3-4), 6000 (4-5), 6000 (5-6), 6000 (6-7), 6000 (7-8), 6000 (8-9), 6000 (9-10), 6000 (10-11), 6000 (11-12), 6000 (12-13), 6000 (13-14), 6000 (14-15), 6000 (15-16), 6000 (16-17), 6000 (17-18), 6000 (18-19).
- Key Features:**
  - Staircase labeled 'D-1' located in the central hall.
  - Service area labeled 'F-2' located in the bottom right corner.
  - Entrance area labeled 'K1-1' and 'K1-2' located at the bottom right.
  - Room labeled 'K1-1' located in the bottom right corner.
- Other Labels:** '35375' is labeled twice, indicating a specific dimension or area. '102000' is labeled vertically in the center.

| Tr | Nomi                        | Morfasi   | Bogasi | O'chkanlar r. |       |     | Soni |
|----|-----------------------------|-----------|--------|---------------|-------|-----|------|
|    |                             |           |        | a             | b     | h   |      |
| 1  | Chibbi ushan povdevani      | qD-63     | 3000   | 4200          | 2150  | 26  |      |
| 2  | Ota ushan povdevani         | qE-33     | 3000   | 4800          | 2150  | 13  |      |
| 3  | Faxvetta ushan povdevani    | qA-80     | 2700   | 3600          | 1700  | 12  |      |
| 4  | Poydevor tosan Chibbi ushan | H2I1-49   | 300    | 4950          | 400   | 40  |      |
| 5  | H2I1-49 ushan               | U-1       | 500    | 1400          | 15750 | 26  |      |
| 6  | Ota ushan                   | H2E-84    | 500    | 1400          | 15750 | 13  |      |
| 7  | Faxvetta ushan              | F-1       | 400    | 400           | 15750 | 12  |      |
| 8  | Morali ushan                | F-2       | 400    | 400           | 19375 | 6   |      |
| 9  | Kxan oshi tosan             | E6/H45-4c | 600    | 5950          | 800   | 6   |      |
| 10 | Se garzari Feema            | K-1       | 300    | 23940         | 3300  | 26  |      |
| 11 | Devor parshi                | B-1       | 300    | 5950          | 1800  | 276 |      |
| 12 | Dezaza                      | V-1       | 4800   | 4800          | 1800  | 100 |      |
| 13 | Darvona                     |           | 4800   | 5400          |       | 8   |      |
| 14 | Tampona phasa               |           | 3000   | 6000          | 300   | 192 |      |

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

[illegible]

Ishlab chiqarish binosini ma'muriy bino (ABK) bilan bog'lanish  
SXEMALARI



“Sanoat binolari” kursi bo‘yicha kurs loyiha variantlari

1-jadval

| Vari-<br>ant<br>№ | Oraliq<br>soni va<br>o'lchami | Ustun<br>qadamining<br>soni va<br>o'lchami | Qavatlar<br>soni | Qavat<br>balandligi | Stropila<br>konstruksiyasi                 | Kranning yuk<br>ko'tarish<br>qobiliyati |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                 | 2/30                          | 12/6                                       | 1                | 132                 | ferma                                      | 30/5                                    |
| 2                 | 2/24                          | 7/12                                       | 1                | 7,2                 | ferma                                      | 50/10                                   |
| 3                 | 2/30                          | 8/12                                       | 1                | 8,4                 | ferma                                      | 30/5                                    |
| 4                 | 2/24                          | 9/12                                       | 1                | 9,6                 | ferma                                      | 50/10                                   |
| 5                 | 2/36                          | 10/6                                       | 1                | 10,8                | ferma                                      | 30/5                                    |
| 6                 | 2/30                          | 11/6                                       | 1                | 12,6                | ferma                                      | 50/10                                   |
| 7                 | 2/24                          | 12/6                                       | 1                | 14,4                | ferma                                      | 30/5                                    |
| 8                 | 2/18                          | 13/6                                       | 1                | 16,2                | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 50/10                                   |
| 9                 | 2/18                          | 14/6                                       | 1                | 18                  | ikki nishabli<br>tursimon<br>to'sin(balka) | 30/5                                    |
| 10                | 2/24                          | 15/6                                       | 1                | 6                   | ferma                                      | 50/10                                   |
| 11                | 2/30                          | 16/6                                       | 1                | 7,2                 | ferma                                      | 30/5                                    |
| 12                | 2/36                          | 17/6                                       | 1                | 8,4                 | ferma                                      | 50/10                                   |
| 13                | 2/18                          | 18/6                                       | 1                | 9,6                 | to'sin(balka)                              | 30/5                                    |
| 14                | 2/24                          | 19/6                                       | 1                | 10,8                | ferma                                      | 50/10                                   |
| 15                | 2/30                          | 20/6                                       | 1                | 12,6                | ferma                                      | 30/5                                    |
| 16                | 2/36                          | 6/12                                       | 1                | 14,4                | ferma                                      | 50/10                                   |
| 17                | 2/18                          | 7/12                                       | 1                | 16,2                | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 30/5                                    |
| 18                | 2/24                          | 8/12                                       | 1                | 18                  | ferma                                      | 50/10                                   |
| 19                | 2/30                          | 9/12                                       | 1                | 14,4                | ferma                                      | 30/5                                    |
| 20                | 2/36                          | 10/12                                      | 1                | 16,2                | ferma                                      | 50/10                                   |
| 21                | 2/18                          | 10/6                                       | 1                | 9,6                 | ikki nishabli<br>tursimon<br>to'sin(balka) | 30/5                                    |
| 22                | 2/24                          | 11/6                                       | 1                | 10,8                | ferma                                      | 50/10                                   |
| 23                | 2/30                          | 12/6                                       | 1                | 14,4                | ferma                                      | 50/10                                   |
| 24                | 3/6                           | 12/6                                       | 3                | 4,8                 | rigel                                      | 5                                       |
| 25                | 3/6                           | 13/6                                       | 3                | 6                   | rigel                                      | 10                                      |
| 26                | 3/6                           | 14/6                                       | 4                | 4,8                 | rigel                                      | 5                                       |
| 27                | 3/6                           | 15/6                                       | 4                | 6                   | rigel                                      | 10                                      |
| 28                | 3/6                           | 16/6                                       | 5                | 4,8                 | rigel                                      | 5                                       |
| 29                | 3/6                           | 17/6                                       | 5                | 4,8                 | rigel                                      | 10                                      |
| 30                | 3/18                          | 6/12                                       | 1                | 6                   | ikki nishabli<br>tursimon<br>to'sin(balka) | 30/5                                    |
| 31                | 3/24                          | 7/12                                       | 1                | 7,2                 | ferma                                      | 50/10                                   |
| 32                | 2/30                          | 8/12                                       | 1                | 8,4                 | ferma                                      | 30/5                                    |
| 33                | 2/36                          | 9/12                                       | 1                | 9,6                 | ferma                                      | 50/10                                   |
| 34                | 3/18                          | 10/6                                       | 1                | 10,8                | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 30/5                                    |

|    |      |      |   |       |                                            |        |
|----|------|------|---|-------|--------------------------------------------|--------|
| 35 | 3/24 | 11/6 | 1 | 12,6  | ferma                                      | 50/10  |
| 36 | 2/30 | 12/6 | 1 | 14,4  | ferma                                      | 30/5   |
| 37 | 2/36 | 13/6 | 1 | 16,2  | ferma                                      | 50/10  |
| 38 | 3/18 | 14/6 | 1 | 18    | ferma                                      | 30/5   |
| 39 | 3/24 | 15/6 | 1 | 6     | ferma                                      | 50/10  |
| 40 | 2/30 | 16/6 | 1 | 7,2   | ferma                                      | 30/5   |
| 41 | 2/12 | 17/6 | 1 | 8,4   | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 50/10  |
| 42 | 3/18 | 18/6 | 1 | 9,6   | ikki nishabli<br>tursimon<br>to'sin(balka) | 30/5   |
| 43 | 3/24 | 19/6 | 1 | 10,8  | ferma                                      | 50/10  |
| 44 | 2/30 | 15/6 | 1 | 12,6  | ferma                                      | 30/5   |
| 45 | 2/36 | 16/6 | 1 | 14,4  | ferma                                      | 50/10  |
| 46 | 3/18 | 17/6 | 1 | 16,2  | to'sin(balka)                              | 30/5   |
| 47 | 3/24 | 18/6 | 1 | 18    | ferma                                      | 50/10  |
| 48 | 2/30 | 19/6 | 1 | 14,4  | ferma                                      | 30/5   |
| 49 | 2/12 | 20/6 | 1 | 16,2  | paralel belbog'li<br>to'sin                | 50/10  |
| 50 | 3/18 | 6/12 | 1 | 9,6   | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 30/5   |
| 51 | 3/24 | 7/12 | 1 | 10,8  | ferma                                      | 50/10  |
| 52 | 2/30 | 8/12 | 1 | 14,4  | ferma                                      | 50,10  |
| 53 | 3/6  | 15/6 | 3 | 4,8   | rigel                                      | 5      |
| 54 | 3/6  | 16/6 | 3 | 6     | rigel                                      | 10     |
| 55 | 3/6  | 17/6 | 4 | 4,8   | rigel                                      | 5      |
| 56 | 3/6  | 18/6 | 4 | 6     | rigel                                      | 10     |
| 57 | 3/6  | 19/6 | 5 | 4,8   | rigel                                      | 5      |
| 58 | 3/6  | 20/6 | 5 | 4,8   | rigel                                      | 10     |
| 59 | 3/18 | 15/6 | 1 | 9,6   | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 50/10  |
| 60 | 3/24 | 16/6 | 1 | 10,8  | ferma                                      | 30/5   |
| 61 | 2/30 | 17/6 | 1 | 14,4  | ferma                                      | 50/10  |
| 62 | 2/12 | 18/6 | 1 | 16,2  | paralel belbog'li<br>to'sin                | 30/5   |
| 63 | 3/18 | 19/6 | 1 | 18,0  | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 50/10  |
| 64 | 3/24 | 20/6 | 1 | 14,4  | ferma                                      | 30/5   |
| 65 | 2/30 | 6/12 | 1 | 8,4   | ferma                                      | 50/10  |
| 66 | 3/12 | 11/6 | 1 | 9,6   | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 30/5   |
| 67 | 2/18 | 10/6 | 1 | 10,8  | ferma                                      | 50/10  |
| 68 | 3/24 | 12/6 | 1 | 11,85 | ferma                                      | 80/20  |
| 69 | 2/30 | 13/6 | 1 | 13,95 | paralel belbog'li<br>to'sin                | 100/20 |
| 70 | 4/12 | 14/6 | 1 | 15,75 | ikki nishabli<br>to'sin(balka)             | 125/20 |
| 71 | 3/18 | 15/6 | 1 | 17,55 | ferma                                      | 160/32 |
| 72 | 3/24 | 5/12 | 1 | 19,35 | ferma                                      | 200/32 |
| 73 | 2/30 | 15/6 | 1 | 18,0  | ikki nishabli                              | 30/5   |

|     |      |      |   |       |                                |        |
|-----|------|------|---|-------|--------------------------------|--------|
|     |      |      |   |       | to'sin(balka)                  |        |
| 74  | 5/12 | 16/6 | 1 | 14,4  | ferma                          | 50/10  |
| 75  | 4/18 | 17/6 | 1 | 8,4   | ferma                          | 80/20  |
| 76  | 3/24 | 18/6 | 1 | 9,6   | paralel belbog'li<br>to'sin    | 100/20 |
| 77  | 2/30 | 19/6 | 1 | 10,8  | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 125/20 |
| 78  | 5/12 | 20/6 | 1 | 11,85 | ferma                          | 160/32 |
| 79  | 3/18 | 4/12 | 1 | 13,95 | ferma                          | 200/32 |
| 80  | 3/24 | 15/6 | 1 | 15,75 | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 30/5   |
| 81  | 2/30 | 16/6 | 1 | 17,55 | ferma                          | 50/10  |
| 82  | 4/12 | 17/6 | 1 | 19,35 | ferma                          | 80/20  |
| 83  | 4/18 | 18/6 | 1 | 18,0  | paralel belbog'li<br>to'sin    | 100/20 |
| 84  | 3/24 | 19/6 | 1 | 14,4  | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 125/20 |
| 85  | 2/30 | 20/6 | 1 | 8,4   | ferma                          | 160/32 |
| 86  | 4/12 | 7/12 | 1 | 9,6   | ferma                          | 200/32 |
| 87  | 2/18 | 15/6 | 1 | 10,8  | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 30/5   |
| 88  | 3/24 | 16/6 | 1 | 11,85 | ferma                          | 50/10  |
| 89  | 2/30 | 17/6 | 1 | 13,95 | ferma                          | 80/20  |
| 90  | 5/12 | 18/6 | 1 | 15,75 | paralel belbog'li<br>to'sin    | 100/20 |
| 91  | 4/18 | 19/6 | 1 | 17,55 | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 125/20 |
| 92  | 3/24 | 20/6 | 1 | 19,35 | ferma                          | 160/32 |
| 93  | 2/30 | 8/12 | 1 | 18,0  | ferma                          | 200/32 |
| 94  | 5/12 | 15/6 | 1 | 14,4  | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 30/5   |
| 95  | 3/18 | 16/6 | 1 | 8,4   | ferma                          | 50/10  |
| 96  | 3/24 | 17/6 | 1 | 9,6   | ferma                          | 80/20  |
| 97  | 2/30 | 18/6 | 1 | 10,8  | paralel belbog'li<br>to'sin    | 100/20 |
| 98  | 6/12 | 19/6 | 1 | 11,85 | ikki nishabli<br>to'sin(balka) | 125/20 |
| 99  | 2/18 | 20/6 | 1 | 13,95 | ferma                          | 160/32 |
| 100 | 3/24 | 9/12 | 1 | 15,75 | ferma                          | 200/32 |

| Variant № | qurilish joyi | Blok sxema | Jami ishchilar soni | Erkak ishchilar soni |         | Ayol ishchilar soni |         |
|-----------|---------------|------------|---------------------|----------------------|---------|---------------------|---------|
|           |               |            |                     | 1-smena              | 2-smena | 1-smena             | 2-smena |
| 1         | Namangan      | I          | 520                 | 180                  | 160     | 95                  | 85      |
| 2         | Andijon       | II         | 315                 | 105                  | 85      | 65                  | 60      |
| 3         | Fargona       | III        | 325                 | 110                  | 90      | 70                  | 55      |
| 4         | Guliston      | IV         | 335                 | 100                  | 95      | 65                  | 75      |
| 5         | Sirdaryo      | V          | 345                 | 105                  | 110     | 65                  | 65      |
| 6         | Jizzax        | VI         | 355                 | 110                  | 115     | 70                  | 60      |
| 7         | Samarkand     | I          | 365                 | 120                  | 95      | 75                  | 75      |
| 8         | Navoiy        | II         | 375                 | 125                  | 95      | 75                  | 80      |
| 9         | Zarafshon     | III        | 385                 | 135                  | 100     | 85                  | 65      |
| 10        | Buxoro        | IV         | 395                 | 125                  | 125     | 80                  | 65      |
| 11        | Urgench       | V          | 405                 | 145                  | 100     | 75                  | 85      |
| 12        | Xiva          | VI         | 415                 | 150                  | 100     | 80                  | 85      |
| 13        | Muynok        | I          | 420                 | 155                  | 105     | 75                  | 85      |
| 14        | Nukus         | II         | 435                 | 145                  | 110     | 95                  | 85      |
| 15        | Termiz        | III        | 445                 | 150                  | 115     | 90                  | 90      |
| 16        | Toshkent      | IV         | 455                 | 155                  | 125     | 90                  | 85      |
| 17        | Bekobod       | V          | 465                 | 160                  | 130     | 90                  | 85      |
| 18        | Namangan      | VI         | 475                 | 165                  | 140     | 85                  | 85      |
| 19        | Andijon       | I          | 485                 | 170                  | 140     | 90                  | 85      |
| 20        | Fargona       | II         | 495                 | 175                  | 145     | 85                  | 90      |
| 21        | Guliston      | III        | 505                 | 175                  | 150     | 95                  | 85      |
| 22        | Sirdaryo      | IV         | 510                 | 175                  | 155     | 95                  | 85      |
| 23        | Jizzax        | V          | 525                 | 185                  | 160     | 95                  | 85      |
| 24        | Namangan      | VI         | 200                 | 115                  | 100     | 55                  | 45      |
| 25        | Kosonsoy      | I          | 250                 | 155                  | 165     | 45                  | 40      |
| 26        | Samarqand     | II         | 240                 | 115                  | 100     | 85                  | 55      |
| 27        | Buxoro        | III        | 325                 | 130                  | 135     | 100                 | 90      |
| 28        | Navoiy        | IV         | 350                 | 155                  | 140     | 110                 | 100     |
| 29        | Urgench       | V          | 375                 | 180                  | 150     | 125                 | 100     |
| 30        | Namangan      | VI         | 535                 | 190                  | 160     | 100                 | 85      |
| 31        | Andijon       | I          | 545                 | 190                  | 165     | 95                  | 95      |
| 32        | Fargona       | II         | 550                 | 185                  | 170     | 105                 | 90      |
| 33        | Guliston      | III        | 565                 | 190                  | 190     | 100                 | 85      |
| 34        | Sirdaryo      | IV         | 575                 | 185                  | 195     | 95                  | 100     |
| 35        | Jizzax        | V          | 585                 | 185                  | 200     | 105                 | 95      |
| 36        | Samarkand     | VI         | 570                 | 170                  | 205     | 110                 | 85      |
| 37        | Navoiy        | I          | 595                 | 185                  | 210     | 110                 | 90      |
| 38        | Zarafshon     | II         | 615                 | 185                  | 225     | 115                 | 90      |
| 39        | Buxoro        | III        | 625                 | 195                  | 230     | 110                 | 90      |



|    |            |     |     |     |     |     |     |
|----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 40 | Urgench    | IV  | 630 | 225 | 195 | 115 | 95  |
| 41 | Xiva       | V   | 645 | 235 | 215 | 110 | 85  |
| 42 | Muynok     | VI  | 660 | 235 | 220 | 110 | 95  |
| 43 | Nukus      | I   | 675 | 245 | 225 | 115 | 90  |
| 44 | Termiz     | II  | 685 | 250 | 230 | 120 | 85  |
| 45 | Toshkent   | III | 690 | 255 | 230 | 110 | 95  |
| 46 | Bekobod    | IV  | 705 | 260 | 240 | 110 | 95  |
| 47 | Namangan   | V   | 700 | 250 | 240 | 110 | 100 |
| 48 | Andijon    | VI  | 710 | 255 | 250 | 110 | 95  |
| 49 | Fargona    | I   | 715 | 255 | 255 | 105 | 100 |
| 50 | Guliston   | II  | 730 | 265 | 255 | 110 | 100 |
| 51 | Sirdaryo   | III | 745 | 275 | 260 | 115 | 95  |
| 52 | Jizzax     | IV  | 770 | 265 | 285 | 115 | 105 |
| 53 | Zarafshon  | V   | 620 | 195 | 175 | 125 | 125 |
| 54 | Mingchuqur | VI  | 645 | 180 | 175 | 145 | 145 |
| 55 | Qarshi     | I   | 470 | 145 | 125 | 110 | 90  |
| 56 | Denov      | II  | 565 | 160 | 145 | 140 | 120 |
| 57 | Termiz     | III | 610 | 175 | 175 | 145 | 115 |
| 58 | Toshkent   | IV  | 645 | 185 | 185 | 135 | 140 |
| 59 | Namangan   | V   | 760 | 255 | 285 | 115 | 105 |
| 60 | Andijon    | VI  | 780 | 265 | 285 | 115 | 115 |
| 61 | Fargona    | I   | 795 | 275 | 285 | 115 | 120 |
| 62 | Guliston   | II  | 815 | 295 | 290 | 115 | 115 |
| 63 | Sirdaryo   | III | 820 | 305 | 295 | 115 | 105 |
| 64 | Jizzax     | IV  | 830 | 315 | 290 | 115 | 110 |
| 65 | Kosonsoy   | V   | 845 | 325 | 340 | 85  | 95  |
| 66 | Guliston   | I   | 400 | 140 | 100 | 75  | 85  |
| 67 | Sirdaryo   | II  | 410 | 145 | 100 | 80  | 85  |
| 68 | Jizzax     | III | 410 | 145 | 105 | 75  | 85  |
| 69 | Zarafshon  | IV  | 430 | 140 | 110 | 95  | 85  |
| 70 | Mingchuqur | V   | 445 | 150 | 115 | 90  | 90  |
| 71 | Qarshi     | VI  | 455 | 155 | 125 | 90  | 85  |
| 72 | Denov      | I   | 465 | 155 | 130 | 95  | 85  |
| 73 | Termiz     | II  | 475 | 160 | 140 | 90  | 85  |
| 74 | Toshkent   | III | 485 | 165 | 140 | 95  | 85  |
| 75 | Namangan   | IV  | 500 | 170 | 145 | 95  | 90  |
| 76 | Andijon    | V   | 495 | 170 | 150 | 90  | 85  |
| 77 | Fargona    | VI  | 500 | 175 | 155 | 85  | 85  |
| 78 | Guliston   | I   | 525 | 180 | 160 | 100 | 85  |
| 79 | Sirdaryo   | II  | 245 | 100 | 100 | 60  | 45  |
| 80 | Jizzax     | III | 355 | 150 | 165 | 75  | 40  |
| 81 | Zarafshon  | IV  | 265 | 110 | 100 | 90  | 55  |
| 82 | Mingchuqur | V   | 350 | 125 | 135 | 105 | 90  |
| 83 | Qarshi     | VI  | 390 | 150 | 140 | 115 | 100 |

|     |            |     |     |     |     |     |     |
|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 84  | Denov      | I   | 425 | 175 | 150 | 130 | 100 |
| 85  | Termiz     | II  | 565 | 185 | 190 | 105 | 85  |
| 86  | Toshkent   | III | 575 | 180 | 195 | 100 | 100 |
| 87  | Namangan   | IV  | 580 | 180 | 200 | 105 | 95  |
| 88  | Andijon    | V   | 595 | 190 | 205 | 115 | 85  |
| 89  | Fargona    | VI  | 620 | 200 | 210 | 120 | 90  |
| 90  | Guliston   | I   | 630 | 190 | 225 | 125 | 90  |
| 91  | Sirdaryo   | II  | 635 | 200 | 230 | 115 | 90  |
| 92  | Jizzax     | III | 640 | 235 | 195 | 115 | 95  |
| 93  | Zarafshon  | IV  | 675 | 240 | 215 | 135 | 85  |
| 94  | Mingchuqur | V   | 675 | 235 | 220 | 125 | 95  |
| 95  | Qarshi     | VI  | 695 | 240 | 225 | 140 | 90  |
| 96  | Denov      | I   | 685 | 245 | 230 | 125 | 85  |
| 97  | Termiz     | II  | 690 | 250 | 230 | 115 | 95  |
| 98  | Toshkent   | III | 715 | 255 | 240 | 125 | 95  |
| 99  | Namangan   | IV  | 705 | 260 | 240 | 105 | 100 |
| 100 | Andijon    | V   | 725 | 265 | 250 | 115 | 95  |