

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

TOSHKENT ARXITEKTURA – QURILISH INSTITUTI

«QURILISHNI BOSHQARISH» FAKULTETI

«SHAHAR QURILISHI VA XO‘JALIGI» KAFEDRASI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruv malakaviy ishi mavzusi:

**Qodiriy nomidagi Madaniyat institutining 1 o‘quv korpusini
rekonstruksiya qilish**

Talabaning familiyasi, ismi va sharifi: **Muxamedaminov Ziyodullo**

Kafedra mudiri:

dots.A.T.Xotamov

Bitiruv malakaviy ishi raxbari:

dots. D.M.Qambarov

Toshkent-2014

MUNDARIJA:

I.	KIRISH	Ошибка! Закладка не определена.
II.	Arxitektura - qurilish qism.....	9
2.1.	Turar joy binolari.....	10
2.2.	Turar-joy binosining umumiy tavsifi	12
2.3.	Binoni texnik ko'rikdan o'tkazish	16
2.4.1.	Vizual ko'rik	16
2.4.2.	Instrumental ko'rik.....	23
2.4.3.	Ko'rik tahlili.....	24
2.5.	Qabul qilingan vazifalar	25
2.5.1.	Hajm-rejaviy yechim uchun vazifa	25
2.5.2.	Konstruktiv yechim uchun vazifa	25
III.	KONSTRUKTIV-HISOB QISMI	34
3.1.	Yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning texnik holati.....	35
3.2.	Binoni tekshirish va texnik tadqiqod usullari.....	37
3.3.	Tekshirish natijalari bo'yicha bino holatiga qarab qilinadigan ish va vazifalarni aniqlash.....	40
3.4.	KO'P DUMALOQ TESHikli QAVATLARARO YoPMA PANELINI KONSTRUKSIYalash VA HISOBLash	41
IV.	TASHKILIY - TEXNOLOGIK QISMI	63
4.1.	Ishlab chiqarish ishlari loyihasi	64
4.2.	Ishni tashkil etish va uning texnologiyasi.....	64
4.3.	Tarmoq grafigi.....	65
4.4.	Ish hajmini aniqlash.....	65
4.5.	Materiallarga ehtiyoj	68
4.6.	Mashinalar va asbob-uskunalarga ehtiyoj	69
4.7.	Ishchilar soni hisobi.....	71
4.8.	Ob'ektning qurilish bosh rejasi.....	73

4.9. Omborlar hisobi	74
4.10. Vaqtinchalik imoratlar va inshootlar hisobi.	78
4.11. Vaqtinchalik suv o'tkazgich tarmoqlarining hisobi.....	79
4.12. Qurilish maydonini elektr bilan ta'minlash	81
V. MEHNAT MUHOFAZASI QISMI.....	84
5.1. Zamonaviy qurilishlarda mehnat muhofazasining o'rni.	85
5.2. Mirzo ulug'bek tumanidagi jamoat binosini rekonstruksiya qilishda mehnat sanitariyasi va gigienasi.....	87
5.3. Mirzo Ulug'bek tumanidagi jamoat binosini rekonstruksiya qilish jarayonlarida mehnat xavfsizligi.....	89
5.4. Mirzo Ulug'bek tumanidagi jamoat binosini rekonstruksiya qilishda yong'in xavfsizligi	91
XULOSA.....	94
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	95

KIRISH

O'zbekiston Respublikamizaning mustaqilligiga erishgandan, so'ng mamlakatimizning millatlari orzu havasi yo'lida, qurilish sohasiga katta e'tibor qaratilib, yangi turar joy jamoat binolari va ishlab chiqarish, sanoat korxonalari qurilishi boshlandi. Bino va inshootlarni funksional vazifasini qisman yoki butunlay o'zgartirish, yangi samarali muhandislik qurilmalari o'rnatish, bino hududini obodonlashtirish, uni zamonaviy va zamonning yuksak me'yoriy yangi texnologik talablariga moslashtirish maqsadida qilingan tadbirlar rekonstruksiya deb ataladi. U ishlab chiqarish korxonasi, shahar rayoni, turar-joy massivlari, ijtimoiy- maishiy, madaniyat muassasalari majmuining bir qismi bo'lib qoladi.

Qaytajoylashtirish qayta rejalashtiruvni, xonalarbalandligini oshirish, konstruksiyalarini qisman ajratish va almashtirish hamda balandlashtirish, yondosh qurilmalarni amalga oshirish va bino fasadini afzallashtirishni o'z ichiga oladi.

Rekonstruksiya ga ajratilayotgan kapital mablag'lar hajmini sezilarli oshishi O'zbekiston Respublikasi mustaqillikni qo'lga kiritganidan so'ng Vazirlar mahkamasining, shaxsan Prezident I. A. Karimovning qator farmonlari va olib borilayotgan ijtimoiy-investitsion siyosatning natijasidir. Birinchi navbatda, kasb-hunar o'quv yurtlari, o'rta umumta'lim maktablari, sport inshootlari, qishloq tibbiyot markazlari va bozor inshootlariga ta'luqli. Sanoat korxonalar jamoat binolari rekonstruksiyalash va texnik qayta qurollantirish masalasi ham bugungi kunning dolzarb masalasiga aylandi. Zero ishlab chiqarishning jadallashuvi, yangi texnologiyalarni o'zlashtirish va mahsulotning yangi turlarini ishlab chiqarishni amalga oshirmay turib jamiyatda keskin iqtisodiy burilish qilishni tasavvur ham etib bo'lmaydi. Rekonstruksiyalash va texnik qayta qurollantirishni amalga oshirganda yangi qurilishga nisbatan sezilarli ravishda kapital mablag'lar kam sarflanib, qilingan xarajatlar 2-2,5 barobar tezroq qoplanadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi va Respublika Prezidenti I.A. Karimovning qator farmonlarini hayotga joriy eta borib yuzlab maxobatli litsey va

kollejlari, minglab o'rta umumiy ta'lim maktablari rekonstruksiya qilinib zamon talablariga javob beradigan darajaga yetkazildi. Ayniqsa, bolalar sportini rivojlantirish borasida ko'plab sport inshootlari rekonstruksiya qilindi va barpo etildi.

Shaharlarimizning ko'rkini yaxshilashda va ularga betakror qiyofa berishda rekonstruksiyaning o'rni beqiyosdir. Xususan, mustaqillik yillarida shahrimiz qiyofasining tanib bo'lmas darajada o'zgarishi rekonstruksiya, modernizatsiya ishlarining keng miqyosda olib borilishi oqibatida yuz berdi. Bu borada obodonlashtirish, ko'kalamzorlashtirish ishlari ham keng ko'lamda bajarilayapti.

Rekonstruksiya majmuiy tavsifga ega bo'lib, shahar, rayon, korxona taraqqiyotining uzoq istiqbolini hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Aks holda faqat bugungi kun talabi bilan bajarilgan ishlar kelgusida qilinishi kerak bo'lgan rekonstruksiya ehtiyojlarini bajarishda qator murakkabliklar tug'dirishi mumkin. Bu murakkablik nafaqat texnikaviy vazoyning me'moriy qiyofasi nuqtayi nazaridan, iqtisodiy tomondan ham katta ahamiyatga ega.

Odatda turar-joy, jamoat va sanoat binolarining rekonstruksiyasi yuqori darajada siqqlik sharoitida o'tkaziladi. Bu esa qurilish mashina va mexanizmlarining to'la komplektidan foydalanish, material va buyumlarning me'yoriy zaxirasini hosil qilish uchun saqlash joylarini tashkillashtirish imkoniyatini bermaydi. Konstruksiyani (ayniqsa, yirik gabaritli) olib kelishda ham o'tish joylarining mavjud gabaritlari tufayli juda katta qiyinchilik tug'ilishi mumkin. Yuk ko'taruvchi mexanizmlarni montaj zonasiga qulay holda o'rnatish uchun joy belgilashda ham ko'pincha jiddiy murakkabliklar yuzaga keladi. Konstruksiyalarni olib tashlash yoki montaj qilish hollarida ba'zan kranlardan foydalanish umuman mumkin bolmay qoladi va muammoni soddaroq konstruktiv yechimini izlashga to'g'ri keladi. Bunday holatlar uchun ham an'anaviy, ham yangi yechim, yuqori mustahkamlikka ega materiallardan bo'lgan konstruksiyalardan foydalanishga asoslangan qator takliflar ishlab chiqarilyapti va joriy etilyapti. Rekonstruksiya bino va inshootlar yuk ko'taruvchi ustunlarini

ekspluatatsiyaviy ko'rsatkichlarini tiklash va kuchaytirish bilan bog'liqdir. Bu ishlar esa har bir muayyan vaziyatda, yangi qurilishdan farqli alohida yondashuvni talab etadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, bino va inshootlarning texnik holatini baholash, ularni remont qilish yoki kuchaytirish ehtiyojining mavjudligi, hamda ularning bundan keyingi ekspluatatsiyaga yaroqliligi haqida xulosa chiqarish, faqatgina muayyan obyektning texnik ko'rikdan o'tkazish asosidagina amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda qurilish konstruksiyalarini tayyorlash va montaj qilish sifatini nazorat qilish xizmati yetarli darajada tashkil etilmagan. Xususan, ekspluatatsiya qilinayotgan noyob bino va inshootlar holatini muntazam tekshirib turish, ularda yuz berishi mumkin bo'lgan salbiy hodisalarning (notekis cho'kish, turli shikast va nuqsonlar hosil bo'lishi va boshqalar) oldini olish, yoki boshlanish davrida kerakli chora- tadbirlar qo'llash, ularning ekspluatatsiya qilish muddatini uzaytirib, kelgusi avlodga yaxshi holatda qoldirish imkonini beradi. Shu nuqtayi nazardan tegishli vazirliklar, mahalliy hokimliklar mavjud arxitektura yodgorliklarni, noyob bino va inshootlarni ro'yxatga olib, ularning har biri uchun texnik tavsiflari aks ettirilgan hujjat (pasport) joriy etib va vaqt mobaynida texnik holatlarini o'rganib borish, ya'ni monitoring o'tkazish uchun ixtisoslashgan ilmiy-tadqiqot, loyiha tashkilotlari bilan xo'jalik shartnomasi tuzilsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Bu tadbir transportning turli xillari va miqdori nihoyatda oshgan, antropogen omillarning ta'siri kuchaygan va zilzila, kuchli shamol kabi tabiiy ofatlar bilan birgalikda qaralsa, nihoyatda katta ahamiyat kasb etishini inkor etib bo'lmaydi.

Eski binolarni rekonstruksiya va modernizatsiya qilish borasida respublikamizning barcha yirik shaharlarida katta tajriba oltirildi. Ayniqsa, poytaxt Toshkent shahrida mustaqillik yillari amalga oshirilgan ishlar beqiyos katta hajmda bo'lib, yirik tadqiqotlar o'tkazish uchun yetarli ilmiy-texnik imkoniyatlar beradi. Shu jihatdan mazkur risolada bizlarga havola etilayotgan materiallar asosan, Toshkent shahrida bajarilgan rekonstruksiya ishlari tajribasini

aks ettiradi.

Davlatimiz rahbari Islom Karimov O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 20 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimda 2013-yilni mamlakatimizda "Obod turmush yili" deb e'lon qildi.

O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning "Zamonaviy uy-joy qurilishi – qishloq joylarini kompleks rivojlantirish va qiyofasini o'zgartirish hamda aholi hayotining sifatini yaxshilash omili" mavzusidagi xalqaro konferensiyaning ochilish marosimidagi so'zlagan nutqlarida. "2009-2012-yillarda namunaviy loyihalar asosida uy-joy qurish bo'yicha maxsus dasturning amalga oshirilishi natijasida mamlakatimizning 159 ta qishloq tumanida 650 ta yangi qishloq uy-joy massivi barpo etildi, umumiy maydoni 3,2 million kvadrat metr bo'lgan 23,6 mingdan ortiq yakka tartibdagi uy-joy qurildi. Ushbu maqsadlarga 1,2 milliard dollardan ziyod miqdordagi investitsiyalar yo'naltirildi. Uzunligi 732 kilometr asfaltlangan avtomobil yo'llari, mingdan ziyod ijtimoiy va bozor infratuzilmasi ob'ektlari barpo etildi.

Qishloqda qurilish hajmi ortib borayotgani munosabati bilan zamonaviy qurilish sanoati rivojlanmoqda, yangi ish o'rinlari tashkil etilmoqda, aholi bandligi ta'minlanib, uning daromadi va farovonligi tobora oshmoqda.

Har yili yangi, zamonaviy ishlab chiqarish quvvatlarini tashkil etish, faoliyat ko'rsatayotgan korxonalarni modernizatsiya qilish va yangilash bo'yicha yuzlab yirik investitsiya loyihalari amalga oshirilmoqda" deb takidlab o'tilar .

Bu nimani anglatadi yangi binolar qurilishi oshib borar ekan sanoat korxonalarining ish ko'lamiga bo'lgan talab ham oshadi.

Jamoat ehtiyojini qondirish uchun zaruriy mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish, ularni faqat namunaviy darajaga keltirish orqaligina erishish mumkin, ya'ni barcha turdagi xomashyo, yoqilg'ilar va ishlab chiqarish quvvatlaridan to'laroq foydalanish, mehnatni yengillashtirish, ishlab chiqarishda yangi mahsulotlar tayyorlashga o'tishni taqozo qiladi.

II. ARXITEKTURA - QURILISH QISM

2.1. Turar joy binolari

Jamoat ehtiyojini qondirish uchun zaruriy mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish, ularni faqat namunaviy darajaga keltirish orqaligina erishish mumkin, ya'ni barcha turdagi xomashyo, yoqilg'ilar va ishlab chiqarish quvvatlaridan to'laroq foydalanish, mehnatni yengillashtirish, ishlab chiqarishda yangi mahsulotlar tayyorlashga o'tishni qo'niqtirib taqozo qiladi. Rekonstruksiya asosiga eski texnikani yangisi, mukammalrog'i bilan almashtirish, asbob-uskunalarni modernizatsiya qilish, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, texnikaviy jarayonlarni mukammallashtirish, xomashyoning samaraliroq turini qo'llash, chiqarilayotgan mahsulot sifatini oshirish, mehnatni tashkil etishni mukammallashtirish, ishlab turgan korxonalarni kengaytirish ishchilarga qulaylik yaratish kerak .

Rekonstruksiya bo'lgan zaruriyatni hosil qiluvchi quyidagi asosiy sabablar bor:

1. Mashina va qurilma jihozlar, transportning miqdoriy tarkibini va nomenklaturasini hamda binoning o'zini hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimini qat'iy ifodalovchi buyumlarni qayta ishlash, bog'amlarni yig'ish yoki mahsulot chiqarish texnologiyasini o'zgartirish.

2. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini mukammallashuvi bilan hajmini oshishi va uning assortimentida sifatini ko'tarilishi.

3. Xizmatchilarning mehnat sharoitini va ularga ko'rsatilayotgan sanitar-gigienik va maishiy xizmatlarni yaxshilashga bo'lgan ehtiyoj.

jamoat binolarini vazifasini saqlab yoki o'zgartirib rekonstruksiya qilish yoki buzish, xuddi turar-joy binolaridek kelgusida foydalanishning maqsadga muvofiqligi, eskirganlik darajasiga ko'ra belgilanadi. Amaliyotda qurilish materiallari va konstruksiyalarining fizik-mexanik ko'rsatkichlari davlat standartlarida ko'rsatilgan kattaliklardan farq qilishi va ko'pdan-ko'p omillarning

umumiy ta'siri oqibatida bino va inshootlarning eskirishini tezlashuvi ro'y berishi mumkin. Hozirgi davrda sanoatning rivojlanishi texnologik oqimlarning (bosim, namunalarning temperaturasi, tajovuzkor muhit va mexanik qizish) yuqori tezlikka ega bo'lgan qatorlarida borayotgani uchun, tabiiyki bu ta'sirlar ularning tezroq buzilishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish binolari me'moriy-rejaviy tizimni uch asosiy qurilish davrlariga ajratish mumkin: I guruh — 1945 yilgacha qurilgan korxonalar binosi; II guruh — 1946 yildan 1960 yilgacha qurilgan korxona binolari;

III guruh — 1960 yildan keyin qurilgan zamonaviyroq korxonalarni o'z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish binolarini rekonstruksiyalashda quyidagi masalalar hal qilinadi:

1) modernizatsiya qilinadigan yoki yangi joylashtirilayotgan ishlab chiqarishning ehtiyojiga qarab binoning hajmiy-rejaviy tizimni ishlab chiqish, binoning vazifasi o'zgargan holda esa yangi joylashtiriladigan sex talablari bilan bog'lanish lozim;

2) ishlab chiqarishning yangi talablariga ko'ra mavjud yuk ko'taruvchi, to'siq konstruksiyalarning ekspluatatsiyaviy sifatini oshirish;

3) ishlab chiqarishning rivojlanishi hamda rekonstruktiv qurilish ishlarini o'tkazish sharoitlari, jumladan, texnologik jarayonlarni to'xtamasdan olib borish bilan bog'liq binoning asosiy parametrlari (rejaning konfiguratsiyasi, xona)ning balandligi, ustun (setkasi) o'zgarishi;

4) modernizatsiya qilinayotgan ishlab chiqarish korxonasining ehtiyojini ta'minlash va ishchilarga talabdagi me'yoriy ish sharoiti yaratish uchun injenerlik tizimlarini modernizatsiyalash;

5) zamonaviy talablar, korxonaning umumiy kompozitsiyasi va sanoat estetikasini hisobga olgan holda binoning me'moriy badiiy sifatini va uning interyerlarini mukammallashtirish.

6) Ishlab chiqarish korxonasining texnikaviy qayta qurollanishi va

rekonstruksiya jarayoni, ko'p hollarda texnologik jihozlarni almashtirish, turli qism va bo'limlar nisbatini o'zgarishi va buning bilan bog'liq qayta rejalashlar bilan birga olib boriladi. Qisman yoki to'la qayta rejalashga bo'lgan ehtiyoj sanitariya yoki o't o'chirish tavsiflarini qollash orqali aniqlanadi. Ishlab chiqarishni rekonstruksiyalashda arxitektura yechimlarini shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillar quyidagilar:

Rekonstruksiyalashda yangi qurilishga xos bo'lmagan, konstruksiyalarni demontaj qilish, ularni kuchaytirish, ayrim konstruktiv elementlarni almashtirish, inshootni ajratish kabi majmuiy ishlarni bajarish ehtiyoji paydo bo'ladi. Konstruksiyani kuchaytirish bo'yicha demontaj ishlarining xususiyati shundan iboratki, ularda hamisha binoning saqlab qolinadigan qismlari va kuchaytiriladigan konstruksiyalarining ustuvorligini ta'minlash bo'yicha bajariladigan majmuiy ishlar birgadir. Bu ishlar, odatda, ishlab turgan sexlar sharoitida bajariladi. Shu sababli ularni mexanizatsiyalash qiyinlashadi. Bunda asosiy montaj qilish vositalari eng oddiy montaj moslamalari — lebedkalar, tallar, polispastlar, domkratlar, montaj balkalari ishlatiladi. Shu bois ishchi o'rinni tashkillashtirishda anchagina noishlab chiqarish mehnat sarflariga va ish olib borish jarayonida yuqori darajada mehnat sarfiga olib boradi.

jamoat rivojlanishining hozirgi zamon sur'atlarida chiqarayotgan mahsulot turlaridagi o'zgarish va korxonani jihozlash, nisbatan qisqa vaqt oralig'ida yuz beradi.

2.2. Turar-joy binosining umumiy tavsifi

Binoning joylashish manzili: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'be tumanidagi davlat san'at va madaniyat instituti . Ushbu bino rekonstruksiyadan oldin madaniyat instituti edi , hammabirgalikda san'at ham qo'shilib o'qishardi , hozir esa uni texnik ko'rikdan o'tkazilib san'atchilar uchun o'quv ko'rpusiga aylantirildi.

Bu yerda oldingisiga nisbatan honlar kengaytirildi , tualet homomlar va razdevalkalar herografiya uchun yaratildi . Binoni umumiy tavsifiga

Bino joylashgan yer maydonining toshkent shahar seysmik xaritasidagi o`rni	- 8ball
Grunt turining xossasi	- II
Kapitallik guruhi	- I
Olovga bardoshlik darajasi	- II
Qor qalinligining tom yopmasiga beradigan og`irlik kuchi	- 50 kg/m ² (QMQ 2.01.07-96)
Shamolning tezlik bosimi	- 38 kg/m ² (QMQ 2.01.07-96)
Binoning qurilgan yili	- 1975-yil
Binoning foydalanish turi	- Sanoat binosi
Binong konstruktiv sxemasi	- bikrlikka ega, kompleksli konstruksiya
Binoningshakli, o`lchamlar	- to`g`riburchakli, o`qdan olingan o`lcham 64.2x16.5m
Binoning qavatlilik	- 4 qavatli, yerto`lali
Qavat balandligi	- 4.65m
Poydevor	- lentasimon temir-beton va tasmaimon.
Devorlar	- g`ishtli, qalinligi380mm
To`siq devorlar	- g`ishtli, qalinligi 250mm,120mm
Pollar	- keramik plitkali, beton mozaykali va parket
Derazalar	- oldin taxta kegin plastik romlar1510x2000
Eshiklar	- 1va2 tabaqali taxta kegin MDF
Markaziy kirish qismi	- alyumin vitraj yangi turdagi alyumin vitraj
Sokl bezagi	- g'ishtdan suvalgan keyin kraskalangan, hozir esa ital granit
Fasat bezagi	- g'ishtini o'zi, rekonstruksiyadan kegin shkaturka fasat kraskasi
Otmoska	- asfaltbetonli, eni 1,5m
Issiqlik ta`minoti	- markaziy, isitish qozonidan

Shamollatish tizimi	- oddiy, rekonstruksiya dan kekin markaziy maxsus shamollatish tizimi chillerlardan
Soviq suv ta`minoti	- shahar suv ta`minotiga ulangan
Issiq suv ta`minoti	- markaziy suv taminotdan ulangan
Kanalizatsiya	- shahar tarmog`iga ulangan
Elektr ta`minoti 0,4 kV	- 3 fazali kabel orqali

Texnik – iqtisodiy ko`rsatkichlar

№	Ko`rsatkich nomlari	O`lchov birligi	Soni	
			Rekonstruksiya oldin	Rekonstruksiya keyin
I. <i>Songa oid ko`rastkichlar</i>				
1	Umumiy maydon	m ²	4237.2	4237.2
2	Foydali maydon	m ²	3389,76	3813,48
3	Qurilish maydoni	m ²	1059,3	1059,3
4	Qurilish hajmi	m ³	17796,24	18855,54
5	Xonadonlar soni	dona	13	17
6	Qavatlar soni	dona	4	4
<i>Sifatga oid ko`rastkichlar</i>				
1	Rejalashning ratsionallik koeffisenti	m ² /m ²	0.82	0.84
2	Hajm koeffisenti	m ³ /m ²	8.04	6.65

jamoat binolarini hajmiy rejasi vazifasini iqtisodiy-texnik baholash bu qurilishga ajratilgan kapital mablag`larni, effektini va harajatlarini o'zida mujassamlashtiradi.

Rejalashtirishning ratsionallik koeffisienti:

$$K_1 = S_{ish} / S_{umum} ;$$

Hajm koeffisienti:

$$K_1 = V_{\text{qur}} / S_{\text{umum}} ;$$

Bu yerda: S_{ish} - ishchi maydoni; S_{umum} – umumiy maydon;

V_{qur} – qurilish hajmi;

2.3 Binoni texnik ko'rikdan o'tkazish

2.4.1 Vizual ko'rik

Poydevor—o'zgarishlar kuzatilmadi.

Sokol - namlanish izlari kuzatiladi, mayda darzlar paydo bo'lgan, ayrim joylari o'pirilib tushgan.

Devorlar - fasad tomonda bo'ylama va mayda darzlar kuzatiladi, suvoqlar ko'chgan.

Pardevorlar - vertikalidan og'ish kuzatiladi, shift va pollar tutashgan joylarda murashlar kuzatiladi.

Orayopmalar - devorlarga tutashgan joylarda darzlar paydo bo'lgan, namlanish dog'lari kuzatildi.

Zinapoyalar - pag'onalarda bazi joylarida o'yiqlar, birikish joylarida darzlar, suyanchiqlar buzilgan, maydonchadagi plitalar ko'chgan.

Pollar - keramik plitkalar ko'tarilishi kuzatiladi.

Derazalar – yaroqsiz ahvolga kelib qolgan, tob tashlagan, atkoslari buzilgan, deraza oynalari tushib qolgan.

Eshiklar - qiyshaygan, shishib yopilishi qiyinlashgan, atkoslar buzilgan, bo'yoqlari ko'chgan, atrofida yoriqlar kuzatiladi.

Yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning texnik holati

№	Tekshirilayotgan konstruksiyalar tavsifi	Texnik holati	Fizik yemirilish %	Tavsiya etiladi.
1.	Poydevorlar: lentasimon quyma temir-beton	Yemirilish, o'pirilish holatlari kuzatilmadi.	-	-
2.	Devorlari:	Darzlar kengligi 1mm	20	Shtukaturka

	g`ishtterilgant=380mm	dan, chuqurligi devor qalinligining 1/3dan, choklarning 1.2 sm dan chuqur buzilish yuzasidan 10%dan		bilan tamirlash, choklarni yamash, fasadni tozalash
3.	Kolonna: 400x400mm o`lchmdagi quyma temir-beton,	Buzilish holatlari yo`q	-	-
4.	Temir beton bog'lama belvoq (poyez avlyaska): 500x400(h)mm o`lchamli quyma temir-beton	Egilish va yemirilish holatlari yo`q. Tutashgan joylarida choklari to`kilgan	10	choklarni sement qorishma bilan yamash
5.	Zilzilaga qarshi belbog`:</b> 220x260(h) o`lchamdagi quyma temir-beton	Buzilish holatlari yo`q	-	-
6.	Pardevorlar: t=120-250mm o`lchamli gi`sht	Mayda va chuqur darzlar ayrim joylarda 2mm dan	40	Devor yuzasini tozalab darzlar yamaladi
7.	Orayopma: Qovurg`ali quyma temir beton	Ba`zi ulangan joylarda 0.5 mm yoriqlaning mavjudligi, o`zaklarning namlanish holatlari	10	Yoriqlarni yamash
8.	Zina maydonchasi: Marsh va panduslar yig`ma temir-betondan. - Yig`ma temir betondan zinalar t=380mm o`lchamdagi g`ishtli ustunga ilingan.	Marsh va pandusning tutshgan ba`zi joylarida o`yiqqlar hosil bo`lgan.	20	O`yiqqlarni yamash, marshlarini tuzatish, ushlagichlarini almashtirish
9.	Tomyopma: Qovurg`ali quyma temir beton	Deformatsiya va shikastlanish holatlari kuzatilamagan	-	-
	Tomqoplama:		40	

	Avval yumshoq, o`rama qoplamali bo`lgan. 50x50(h)mm	Deformatsiya va shikastlanish holatlari 20% qismida kuzatildi		Shikastlangan joylarni yangisiga almashtirish, qoplamalarni almashtirish
	Pollar: - Mazaykali betondan - sopol plitkalardan	ko`p qatnovli joylar yuzasi o`chib ketgan, yemirilish 0.25m ² gacha umumiy yuzaning 25% gacha -ayrim joylarda plitkalar yo`q, 20-50% plitkalar ko`tarilib shishgan	40	Yemirilgan yuzalarni yamash
	Tashqi devor atrofi to`shamasi : Asfalt betonli eni 1,0m	Yuza qismi va binoga birikkan qismlarda ma`lum qismi shikastlanganligi, yoriqlar mavjudligi aniqlandi.	40	Yoriqlarni yamash

Mavjud pardoqlash ishlarining texnik holati

	Tekshirilayotgan elementlarni tavsifi	Fizik holati
Ichki pardoqlash ishlarining holati		
Pardevorlar		
1-qavat		
	Xonalar va zalda - Shtukaturka	Holati qoniqarli emas. Bo`yoqlar tokilip qorayib ifloslanib ketgan, birxil joylar ishib qolgan, suvoq to`kilishi 55%, sho`rlanish va mo`g`rlanish maydoni 70%.

2-qavat		
	Xonalar va zalda - Shtukaturka	Qoniqarsizholatda. Bo`yoqqatlamieskiribifloslangan, joylardasuvoqlardaishibpufakchalarpaydobo`lishi 55%, sho`rlanishvamo`g`arlashmaydoni 70%.
Pollar		
1-qavat		
	Sanuzellarda Keramik plitkali	Xona polida sirli plitka bo`yoq qatlami ko`chib yo`lakchalar hosil bo`lgan; pol qatlamining ko`tarilishi 0,5m2 gacha maydon yuzasi 25% gacha.
	Zal va xonalarda Linoleum.	Xonapolidayuzaqatlamiko`chibyo`lakchalarhosilbo`lgan; polqatlaminingko`tarilishi 0,5m ² gachamaydonyuzasi 25% gacha.
Shift		
1-qavat		
0	Qavat bo'yicha Ohak	Bo`yoqqatlamieskiribifloslangan, ayrimjoylardapufakchalarningpaydobo`lishi, yuzalarningnamilikoqibatidato`kilishi, bo`yoqningeskirishi.
2-qavat		
	Zina maydonchasi: Ohak	Ayrimjoylardashiftlaro`pirilibtushgan, Bo`yoqqatlamieskiribifloslangan, ayrimjoylardapufakchalarningpaydobo`lishi, bo`yoqningeskirishi.

	Zal va xonalarga Ohak	Yuzalarning namlik oqibatida to'kilishi, B o'yoqqatlamies kiribifloslangan, ayrim joylarda pufakchalarning paydobo'lishi, bo'yoqning eskirishi.
Oyna		
	Rom Yog'ochli	Deraza oraliqlari, korobka va podokonnik qismlari shikastlangan, yog'och qismi nisbatan chirigan, bo'yoqlar ko'chib tushgan. Yaroqsiz holatda
Eshik		
	Eshik Yog'ochli	Eshik korobkalari shikaslangan, yog'och qismi cherish va egilish holatlarida, bo'yoq qismiko'chgan.
Maxsus darvoza		
	Kiraverish eshigi Alyumin vitraj	Alyumin eshik korobkalari egilgan, kuchli darajada zanglagan, ularning ayrimlari ishlatiladi, qolganlari yaroqsiz holatda.
Tom qoplama		
	Nishabli tom ruberoyit	36% gacha bo'lgan yemirilish yaroqsiz holga kelgan.
Tashqi fasad		
	Sokl Sement qorishmali.	Tashqi qismda 5-5m ² dan ko'p bo'lgan, umumiy maydoni 48% gacha bo'lgan qismida buzilish va ko'chish holatlari mavjud.
	Devor Sement qorishmali mozaykali mayda toshlardan	Devorning bezak uchun bo'rtirib chqarilgan joylari 1.4-2sm gacha bolgan darzlar, Ayrim joylarda 1m ² yuzalar umumiy

	maydoni 33%gacha bo'lgan qismida buzilish va ko'chish holatlari mavjud.
--	---

**Mavjud isitish, shamollatish tizimi, suv tarmo'gi, kanalizatsiya tarmog'I
va yong'indan himoya tizimining texnik holati**

	Tekshirilayotgan elementlarni tavsifi	Fizik holati
Isitish tizimi		
	Trubaprovod Ø20- Ø76mmo'lchamdagimagistra lpo'latquvurlardan	Kuchli chirko qibatida teshilish holati aniqlandi, joylarda alohida uchastkalarining radiatorlar ulanish joylari tamir talab.
	Isitish jihozlari– MS-140 turdagi cho'yan radiatori	Seksiyalararo bog'lanish joylarida chirk oqish holatlari va suv tom4ilari oqibatidagi izlar mavjud. Texnikko'rikvaqtida 80% uskunalaryaroqsizholdabo'lgan.
	Armatura Ø15-Ø50mm	Tashqiqisndanchirkbosgan. Quvurlarningulanganqismidasuvtomishioqibati dagiizlarmavjud. Ishlash faoliyati qoniqarsiz.
Shamollatish tizimi		
	Shamolatish quvurlari	Ichki qismi ifloslanib, chiqindilar yig'ilib qolgan, havo kirish tuynulkar zanglab yaroqsiz holatga kelib qolgan.

Suv ta'minoti		
	Magistral suv quvurlari - metall quvurlar Ø25mm.	Quvurlarning qotirilgan qismlari quvur o'rnatish normalariga to'g'ri kelmaydi. Ayrim joylari kuchli zanglash oqibatida teshiklar paydo bo'lgan.
	Suv osti quvurlari - metall quvurlar Ø15mm	Ayrim joylari kuchli zanglash oqibatida teshiklar paydo bo'lgan.
Ichki kanalizatsiya		
	Kanalizatsiya quvurlari - kanalizatsion temir quvurlar Ø100-50mm	Quvurlat tutashgan joylaridan suyuqlik o'tishi, ayrim quvurlar yorilib yaroqsiz holga kelib qolgan.
	Santexnik jihozlar -	Chirkbosish holati, ayrim joylarda jihozlar mavjud emas, jihozlardayoriqlarmavjud.
Yong'indan himoya tizimi		
	Suv purkagich quvurlar Ø25-Ø15mm	50% qismi zanglab qoniqarsiz holatda, hozirgi zamon talabiga javob bermaydi, purkagichlar yaroqsiz holatda.

2.4.2 Instrumental ko'rik

Bino xolatini baxolash uchun NPP «Interpribor». Priborlari ko'rik natijalari quyidagilar

➤ Pribor «Oniks-OS»(beton mustaxkamligini o'lchovchi). Beton mustaxkamligini barcha elementlarda KMK 2.03.01-96. "Beton va temirbeton konstruksiya" normasiga mos.

➤ «Pulsar-1.2»(ultratovushli defektoskop). Konstruksiyada defekt aniqlanmadi. Pardevor yaxshi xolatda

➤ INK-2.4(Armaturadagi kuchlanishni o'lovchi). Armaturadagi kuchlanish barcha elementlarda KMK 2.03.01-96. "Beton va temirbeton konstruksiya" normasiga mos. Loyixadan chetka chiqish aniqlanmadi.

➤ «Poisk-2.5»(Beton ximoya qatlamini o'lovchi). Ushbu ko'rik natijasida armatura joyi aniqlandi, ximoya qatlamini qalinligi o'lvandi, barcha konstruksiyadagi armatura diametri aniqlandi. Barcha ko'rsatkichlar KMK 2.03.01-96. "Beton va temirbeton konstruksiya" normasiga mos.

➤ VIMS-2(materiallar namligini o'lovchi). Ushbu pribor yordamida tomyopma plitalari, tomqoplama, issiklik saqllovchilar ko'rikdan o'tkazildi. Ko'rsatkichlar KMK 2.03.10-95. «Tom va tom qoplama» ma'lumotlariga mos.

2.4.3 Ko'rik tahlili

Barcha ko'riklar natijasida quyidagi vazifalar qabul qilindi. Konstruksiyaning yuk ko'tarish qobiliyatini, zil-zilabardoshliligini, xavfsiz ekspluatatsiyani ta'minlash maqsadida quyidagi vazifalar tavsiya qilindi:

1. Tashqi devorlar yuzasida suvoq va pardoz ishlarini bajarish, panellar orasidagi choklarni tozalab polimersementli qorishma bilan tiklash.
2. Lift shaxtasini demontaj qilish
3. Injener kommunikatsiya, eshik va deraza o'rnatish.
4. Binoga estetik ko'rinish berish
5. Barcha pardevorlarni olib tashlash. Yangi pardevorlar o'rnatib, binoning yangi loyixasiga seysmik qurilishni xisobga olib moslashtirish.
6. Asosiy konstruksiyaning pastki qismidagi sho'rlanish va zambrug'larni maxsus qorishma bilan yuvish.
7. Binoni cho'kish deformatsiyasiga uchramasligi uchun bino perimetri bo'yicha suv o'tkazmaydigan beton otmoskalarni binodan tashqariga nishab ostida qurish kerak. Bino barcha maydoni bo'yicha obodonlashtirish ishlarini olib borish kerak.

8. Keyinchalik binoni ishonchli va xavfsiz ekspluatatsiya qilish uchun vaqti-vaqti bilan konstruksiyalarni texnik xolatini tekshirib turish lozim.

2.5. Qabul qilingan vazifalar

Vazifalar binoni tekshirish natijalariga asoslanib qabul qilindi

2.5.1. Hajm rejaviy yechim uchun vazifa

- QMQ 2.01.03-96 “Jamoat binolari” ga muvofiq 4-qavat xonalarni rejalashtirish;
- ish ko'lamini oshirish va yangi ish o'rinlarini yaratish maqsadida ishzalini kengaytirish va yangi zamonaviy qurilma bilan jixozlash;
- ishlash sharoitini komfortlash maqsadida xonalarni qayta rejalashtirish va sanitariya tarmoqlarini zamon talabiga mos ravishda jihozlash.

2.5.2. Konstruktiv yechim uchun vazifa

- eshiklarni to'liq yangi turdagisiga almashtirish;
- derazalar plastik profillardan, ikki qatlamli oyna blokli, tovush izolatsiyali derazalarga almashtiriladi;
- pollar xona vazifasiga ko'ra pol qoplamalari bilan qoplash;
- pollarda issiqlik va tovush izolatsiyasi xususiyatini yaxshilash;
- zina ushlagichlarini to'la almashtirish;
- fasad old tomni otmoskasini 1.5m li qilib asfaltbeton bilan qayta bajarish;
- qor –yomg'ir suvlarini tashqaridan uzatuvchi quvurli tarnovlarni o'rnatish;
- chordoqli tomqoplamasi tola almashtirilib, suvni to'rt tomonga chetlatish ko'zda tutilgan tom konstruksiyasi almashtirish, qoplama sifatida rangli profnostil qoplamasi bilan qoplash, ;
- bino fasadini zamon talabiga mos ravishda tejomkor usullar yordamida yangi qiyofga keltirish.
- unitaz rakvina va kranlar, turbaprovodlarni yangisiga almashtirish

Rekonstruksiyadan keyingi umumiy tavsifi

Bino 1- o'quv ko'rpusi 4 qavatli padvali bilan . Bino planda to'g'ri to'rtburchak fo'rmaga ega , razmerlari o'qda 64,2x15,3 m fasatning yontomonlaridan ko'zda tutiladi. Planirovka qilingan honalarda sanitariya gigenik va yong'inga qarshi normalarga qilingan . binoda ko'zda tutiladi ijod usta honasi , tovush yozuvchi studiya , dekanni honasi , auditoriya , sanuzel , dush va yordam beruvchi honalar .

Ajaratuvchi devorlar armog'ishtli qalinligi 120mm . Tom krovlya profnastil qoplami uskuna qilingan oyna plastik vitraj alyuminli standartga to'g'ri keladigan OzDST 700(701 96 . Eshik alyuminli kiraverish yong'inga qarshi . Qolgan honalarda esa MDF eshiklari qo'yilgan . ichki oddelkalari devor shtukaturka , shpaklyo'fka va eng oliy kraskalar VA27 nam bo'ladigan joylarda yani dushavoy va honalarda otdelka keramika plitasi qalinligi 2.1sm tovush yozuvchi studiyada perf obshifkasi plita knauf ,shift potoloklar podvesnoy armstrong , sanuzel , dushavoyda dekorli plastik reyka , qolgan hamma honalarda ba kraska .

Pol va vestibule va dahlisda keramogranit xerografik honalarda taxtali ,tuvush yozuvchi studiyada esa kovrolan sanuzel va dushda esa keramik plita qolgan honalarda esa linoleumbilan qilingan tashqi otdelka ishlarida devor shtukaturka , fasat kraskasi bilan bo'yalgan . Sokl otdelkasi italgranit bilan qilingan

yoki kuk saroy . O'rta chiqish portalda otelka granit plitasi kuk saroy. Karniz obshivka kompozitsali material Alubond o'quv ko'rpusida ofis va o'quvchilarga to'g'ri keladigan mebel jihozlandi . lift PP0621 yuk ko'tarish 630 kg , ijod usta honasi ,

tiator o'tkazadigan zal va tovushyozuvchi studiayaga texnologik yangi qurilmalar bilan jixozlandi .

Binoni rekonstruksiyan keyingi holati 3d ko'rinishda

Fasatni aksanometrik ko'rinishi



dahlis



ijod honasi

rasm 1



rasm 2



rasm 3



rasm 4



kiraverish rasm 1



rasm 2

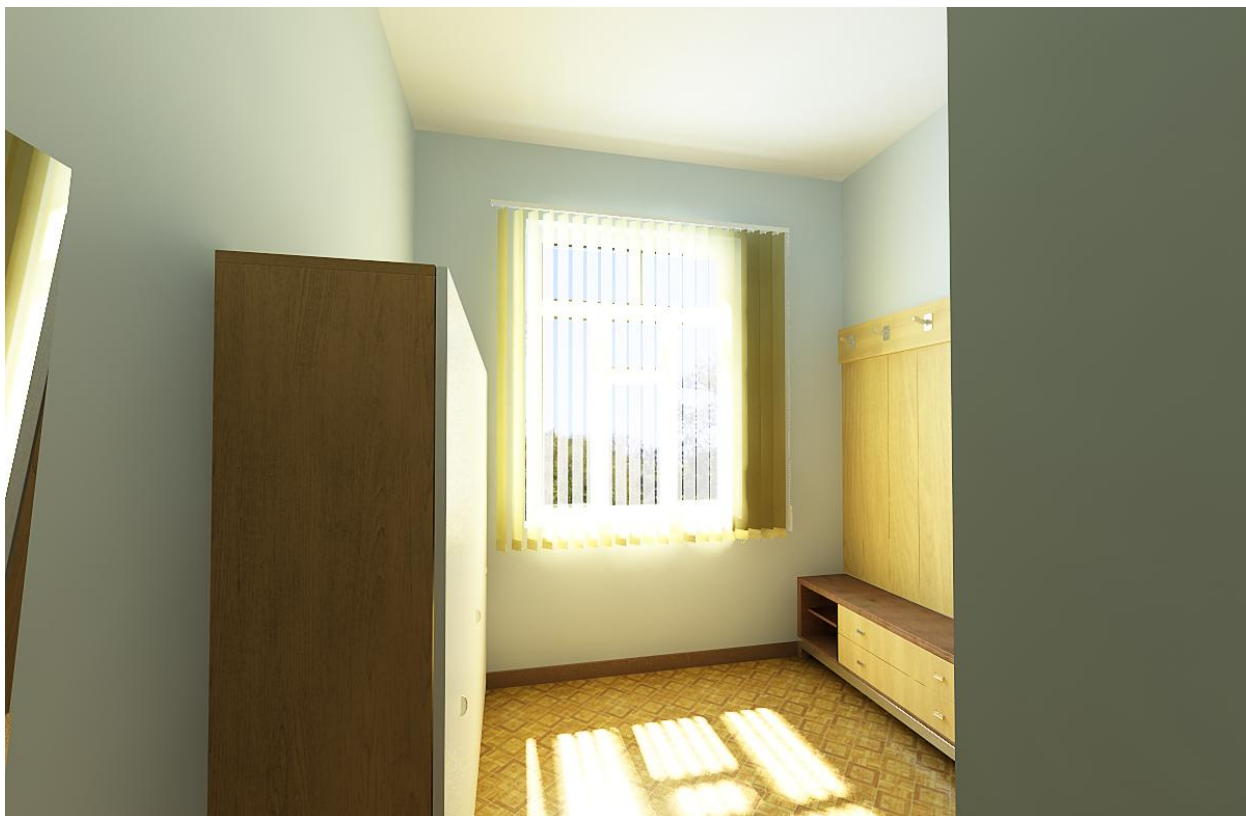


kiyinadigan va yuvinadigan hona
rasm 1



rasm 2

rasm 3



III

KONSTRUKTIV- HISOB QISMI

3.1. Yuk ko`taruvchi konstruksiyalarning texnik holati

	Tekshirilayotgan konstruksiyalar tavsifi	Texnik holati	Fi zik yemirilish %	Tavsiya etiladi.
.	Poydevorlar: stakansimon quyma temir-beton va lentasimon quyma temir-beton	Yemirilish, o`pirilish holatlari kuzatilmadi.	-	-
.	Devorlari: g`ishtterilgant=3 80mm	Darzlar kengligi 1mm dan, chuqurligi devor qalinligining 1/3dan, choklarning 1 sm dan chuqur buzilish yuzasidan 10%dan	15	Shtukat urka bilan tamirlash, choklarni yamash, fasadni tozalash
.	Kolonna: 500x700mm o`lchmdagi quyma temir-beton,	Buzilish holatlari yo`q	-	-

.	Ravoq: 500x500x400(h) mm o'lchamli quyma temir-beton	Egilish va yemirilish holatlari yo`q. Tutashgan joylarida choklari tokilgan	10	choklar ni sement qorishma bilan yamash
.	Zilzilaga qarshi belbog`: 150x300(h) o'lchamdagi quyma temir-beton	Buzilish holatlari yo`q	-	-
.	Pardevorlar: t=120-250mm o'lchamli gi`sht	Mayda va chuqur darzlar ayrim joylarda 2mm dan	40	Devor yuzasini tozalab darzlar yamaladi
.	Orayopma: Qovurg'ali quyma temir beton	Ba`zi ulangan joylarda 0.5 mm yoriqlaning mavjudligi, o`zaklarning namlanish holatlari	10	Yoriqlar ni yamash
.	Zina maydonchasi: Marsh va panduslar yig`ma temir-betondan. - Yig`ma temir betondan zinalar t=380mm o'lchamdagi	Marsh va pandusning tutshgan ba`zi joylarida o`yiqlar hosil bo`lgan.	20	O`yiqlar ni yamash, marshlarini tuzatish, ushlagichlarini almashtirish

	g'ishtli ustunga ilingan.			
.	Tomyopma: Qovurg'ali quyma temir beton	Deformatsiya va shikastlanish holatlari kuzatilmagan	-	-
	Tomyopma: Avval yumshoq, o'rama qoplamali bo'lgan. Keyin shifer listlari yog'och brusli obreshotka 50x50(h)mm	Deformatsiya va shikastlanish holatlari 20% qismida kuzatildi	40	Shikastlangan joylarni yangisiga almashtirish, qoplamalarni almashtirish
	Pollar: - Mazaykali betondan - sopol plitkalardan	ko'p qatnovli joylar yuzasi o'chib ketgan, yemirilish 0.25m ² gacha umumiy yuzaning 25% gacha ayrim joylarda plitkalar yo'q, 20-50% plitkalar ko'tarilib shishgan	40	Yemirilgan yuzalarni yamash
	Tashqi devor atrofi to'shamasi : Asfalt betonli eni 1,5m	Yuza qismi va binoga birikkan qismlarda ma'lum qismi shikastlanganligi,	40	Yoriqlarni yamash

		yoriqlar mavjudligi aniqlandi.		
--	--	-----------------------------------	--	--

3.2 Binoni tekshirish va texnik tadqiqod usullari

Bino konstruktiv elementlarini tekshirishdan maqsad - barcha yoki aksariyat nuqsonlarni topish va ularni kelib chiqargan sabablarini aniqlashdan iborat.

Tekshirish asosida konstruksiyani yaxshilash, kuchaytirish yoki almashtirish haqida qaror qabul qilinadi va loyihalash uchun dasitlabki hujjatlar tuziladi. Ular qaror bo'yicha va uning binodagi o'rni va ko'zda tutilgan hajmi buzilishi lozim.

Tekshirish va tashxis usullari

Tekshirish usullari	Bino elementlarining tavsifi	Qiyosiy mehnat sarfi
Ko`rish	Ko`rish uchun imkon bo`lishi lozim	I
Mexanik – oddiy asboblarda yordamida	Tosh, beton, qisman yog`och	II
Buzilmas usullarda asboblarda bilan	Beton, g`isht, metal, yog`och	II

Labarotoriyaviy	Namuna olish mumkin boʻlgan joyda	III
Asliy sinovlar	Buzish mumkin boʻlgan elementlar	IV

Ko'rish usuli bilan ba'zan ko'rikdan o'tkazish mumkin bo'lmagan konstruktiv elementlar, masalan poydevor, ayrim balkalarning holatini aniqlash mumkin.

Labaratoriya usuli tashxis qoyish turining aniqlovchi, yordamchi usul hisoblanadi.

Bino unsurlari mustahkamligi buzilmas usullar yordamida nazorat qilishning mexanik usullari orqali ham aniqlanadi. Buzilmas usullar yordamida nazorat qilish usullari o'z mohiyatiga ko'ra beton mustahkamligini buzmasdan nazorat qilish usullari element yoki detallarni ko'p martalab foydalanishga yo'l qo'yadi va shu bilan birga qurilma mustahkamligini pasaytirmasdan katta hajmdagi ma'lumot olishga va o'lchovlar aniqligini oshirishga imkon beradi. Buzmasdan nazorat qilishning mexanik usullari quyidagicha:

Sindirib uzib olish usuli quyidagicha bajariladi

Betonda parmalab yoki urib chuqurcha qilinadi, unga ankerli qurilma mahkamlanadi, asbob ankerli qurilma bilan biriktiriladi, 1.5-3.0 kN/s tezlikda kuchlanish oshib boriladi. Asbobning kuch o'lchash natijasi va sug'irilish chuqurligi kamida 1 mm aniqlik bilan belgilanadi.

Agar ankerli qurilmadan beton sug'irilib olingan qismlarning eng katta va eng kichik o'lchamlari qurilma yuzasi bo'yicha buzilish chegarasida bo'lgan farqi ikki martadan ko'p bo'lsa, hamda agar sug'irish chuqurligi ankerli qurilmalar 015 o'rnatilgan chuqurlikka nisbatan farqi 5% dan ko'p bo'lsa, beton mustahkamligining sinov natijalari faqat taxminiy baholash uchun hisobga olinadi. Buning uchun GPNS-5 GPNS-4 PBI asboblari ishlatiladi

Uzib olish usuli:

Disk yelimlanadigan joydagi beton yuzasidan chuqurligi 0.5-1 mm qatlam olib tashlanadi va yuza changdan tozalanadi, disk betonga shunday elimlanadiki, yelim diskning chekkasidan betonga chiqmasligi kerak. Asbob diskka ulanadi. Yelimlashdan to sinov boshlangungacha vaqt 60-90 minut bo'lishi kerak, kuch 1 ± 0.3 kN/s tezlikda ravon oshib boriladi, asbob kuch o'lchagichi ko'rsatkichi belgilanadi. Uzib olish yuzasining maydon tasviri ± 0.5 sm² xatolik bilan disk yuzasida o'lchanadi. Uzib olishda betonda shartli kuchlanish qiymati aniqlanadi. Agar sug'irib olish yuzasining maydoni tasviri disk maydoning 80% dan kam bo'lsa yoki betonni uzib olishda armatura ochilib qolsa sinov natijalari hisobga olinmaydi. Bu usulda GPNV-5, URS-2, PGNS-5 asboblari ishlatiladi.

Elastik deformatsiya usuli quyidagicha bajariladi.

Asbob shunday o'rnatiladiki, kuchlanish asbobdan foydalanish yo'riqnomasiga binoan sinalayotgan yuzaga nisbatan perpendikulyar holda qo'yilishi kerak, gumbazsimon indikatore sinov o'tkazishda, izlar diametrini o'lchashni engillashtirish uchun, oq qog'oz va nusxa ko'chiruvchi qog'oz orqali o'tkazishga ruhsat etiladi. Bilvosita xususiyatlar qiymati asbobdan foydalanish yo'riqnomasiga binoan belgilanadi. Bilvosita xususiyatlarning o'rtacha qiymati qurilma qismida hisoblanadi. Bu usulda VSM, PM-2, PB asboblari ishlatiladi.

Zarba impulsi usuli quyidagicha bajariladi.

Asbob shunday o'rnatiladiki, asbobdan foydalanish yo'riqnomasiga binoan kuchlanish sinalayotgan yuzaga nisbatan perpendikulyar qo'yilishi kerak, qurilmani to'g'ri chiziqqa nisbatan sinashda asbobning holati izchillik bog'liqligini belgilash uchun namunalar sinalganidagi kabi qabul qilish lozim, boshqa hollarda asbobdan foydalanish yo'riqnomasiga binoan ko'rsatkichlarga tuzatishlar kiritiladi. Bilvosita xususiyatlar qiymati asbobdan foydalanish yo'riqnomasiga binoan belgilanadi. Bilvosita xususiyatlarning o'rtacha qiymati qurilma qismida hisoblanadi. Bu usulda C-22, A-1 VSM asboblari ishlatiladi.

3.3 Tekshirish natijalari bo'yicha bino holatiga qarab qilinadigan ish va vazifalarni aniqlash.

1. Lentasimon quyma temir-beton poydevorni holati tekshirish natijasida yaxshi deb baholandi. 4-qavat qurilishi munosabati bilan yuk ko'tarish qobilyatini hisoblash talab qilinadi.

2. Tekshirish natijalarida g'ishtli devorlar qoniqarli deb baholanib, teshiklar va yoriqlarni berkitish, suvoq remonti, qo'shimcha bir qavat qurilishi munosabati bilan ichki va tashqi devorlarni yuk ko'tarish qobilyatini hisoblash zarur.

3. Orayopma panellari holati qoniqarli, darzlarni yamash.

4. Zina pog'onalaridagi o'yiqlarni to'ldirish, maydonchadagi darzlarni yamash, ushlagichlarni to'la almashtirish zarur.

5. Ravoq (peremichka)ningholati yaxshi deb baholandi.

6. Tekshirish natijalarida deraza va eshiklarni holati qoniqarsiz deb baholandi. Ularni to'la almashtirish ta'lab etiladi.

7. Sopokl plitkali pollarda qoniqarsiz deb baholandi. Ularni to'la yangi zamonaviy keramik plitkalar bilan qoplash ta'lab etiladi.

8. san uzellarni korikdan o'tkazilganda vanna qo'l yuvadigan rakvinalar, tualetlarni qo'niqarsiz holatda yotishi ularni o'zgartirish kerak .

3.4 KO'P DUMALOQ TESHIKLI QAVATLARARO YO'PMA PANELINI KONSTRUKSIYALASH VA HISOBLASH

Turar joy binosining qavatlararo temir-beton yopmasini hisoblash va konstruksiyalash uchun quyidagi ma'lumotlar berilgan:

Yuk ko'taruvchi devorlar oralig'i – 6 m;

Panelning naminal o'lchamlari bo'yicha – 5.85 m;

Eniga – 1,2 m, balandligi – 0,22 m.

Beton klassi V30.

$$E_b = 29000 \text{ MPa}$$

$$R_{b,ser} = 22 \text{ MPa}$$

$$R_b = 17 \text{ MPa}$$

$$R_{bt,ser} = 1,8 \text{ MPa}$$

$$R_{bt} = 1,2 \text{ MPa}$$

Oldindan zoʻriqtirilgan A-V sinfli armatura boʻyicha:

$$R_{sn} = 785 \text{ MPa}$$

$$R_s = 680 \text{ MPa} \quad R_{so} = 545 \text{ MPa}$$

$$E\Delta = 1,9 \cdot 10^5 \text{ MPa}$$

V-1 sinfli koʻndalang armatura

$$R_s = 360 \text{ MPa}$$

$$R_{sa} = 265 \text{ MPa}$$

$$E_s = 1,7 \cdot 10^5 \text{ MPa}$$

1. Yuklar va kuchlanishlarni aniqlash. Eni 1,2 m boʻlgan panelga quyidagi meʼyoriy yuklar taʼsir etadi:

$$\text{Meʼyoriy qisqa muddatli} - R^n = 2800 \cdot 1,2 = 3360 \text{ n/m}$$

$$\text{Hisobiy qisqa muddatli} - R = 3640 \cdot 1,2 = 4380 \text{ n/m}$$

Meʼyoriy doimiy va uzoq muddatli yuklar

$$q^n = 5450 \cdot 1,2 = 6540 \text{ kn/m}$$

hisobiy doimiy va uzoq muddatli hisobiy yuklar

$$q = 6370 \cdot 1,2 = 7650 \text{ kn/m}$$

$$\text{Jami meʼyoriy } q^n + p^n = (6540 + 3360) \cdot 1,2 = 9900 \text{ kn/m}$$

$$\text{Jami hisobiy } q + p = (7650 + 4380) \cdot 1,2 = 12030 \text{ kn/m}$$

Yukning turi	Me'yo riy yuk, N/m ²	Ishon chlilik koeffisienti, γ_f	Hisob iy yuk, N/m ²
Doimiy:			
- Pol	160	1,1	176
- shlakobeton qatlam	1040	1,2	1249
- Tovush himoyasi	300	1,2	360
- Temirbeton ora yopma	2750	1,1	3025
Jami:	$g^n =$ 4250		$g =$ 4810
Vaqtinchalik:			
- Qisqa muddatli	2000	1,3	3640
- Uzoq muddatli	1200	1,3	1560
Jami:	$p^n =$ 4000		$p =$ 5200
To'liq yuk:			
-			
- Doimiy va	5450		6370
vaqtinchalik	2800		3640
- Qisqa muddatli			
Jami:	$g^n + p^n = 8250$		$g + p = 10010$

Ishonchlilik koeffisienti $\gamma_n=0,95$

Havoning o'rtacha nisbiy namligi 40% dan yuqori.

Ko'p g'ovakli oldindan zo'riqtirilgan ko'p g'ovakli panelni hisoblash uchun

Armaturaning cho'zilish tayanchlari.

$$R_{br}=0,5 \cdot 30=0,5 \cdot 25=15 \text{ MPa}$$

Beton maxsulotlari issiq ishlov berish yordamida qotadi.

Armaturaning oldindan zo'riqlashini quyidagicha qabul qilamiz:

$$\sigma_{sp}=0,6 R_{sn}=0,6 \cdot 785=471 \text{ MPa}$$

Shartlar qoniqtirilishini tekshiramiz:

$$\sigma_{sp} + \Delta \sigma_{sp} \leq R_{sn} \quad \sigma_{sp} - \Delta \sigma_{sp} \geq 0,3 R_{sn}$$

Cho'zilishini elektrotermik usuli orqali xisoblaymiz:

$$\Delta \sigma_{sp} = 30 + 360/t = 30 + 360/7,2 = 80 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{sp} + \Delta \sigma_{sp} = 471 + 80 = 551 < R_{sn} = 785 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{sp} - \Delta \sigma_{sp} = 471 - 80 = 391 > 0,3 \cdot 785 = 235,5 \text{ Mpa}$$

ya'ni, shartlar bajarildi.

Armaturaning cho'zilish aniqligi koeffisientini hisoblaymiz:

$$\gamma_{sp} = 1 \pm \Delta \gamma_{sp}$$

$$\text{bu yerda } \Delta \gamma_{sp} = 0,5 \frac{\Delta \sigma_{sp}}{\sigma_{sp}} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n_p}} \right) = 0,5 \frac{80}{471} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{4}} \right) \approx 0,13$$

bu yerda $n_r=4$ - zo'riqtirilgan armaturalar soni.

$$\gamma_{sp} = 1 - 0,13 = 0,87 - \text{cho'zilishining yaxshi ta'sirida.}$$

$$\gamma_{sp} = 1 + 0,13 = 1,13 - \text{yopmaning yuqori qismida, siqilganda.}$$

Cho'zilish aniqligini hisobga olgan holdagi armaturaning oldindan cho'zilganligi.

$$\sigma_{sp} = 0,87 \cdot 471 = 409,8 \text{ MPa}$$

Panelning keltirilgan qalinligi:

$$h_{red} = h_f + h'_f + h_c = 38 + 38 + 38 = 114 \text{ mm} = 11,40 \text{ sm}$$

$$\text{bu yerda } h_1 = 0,9d = 0,9 \cdot 15,9 = 14,30 \text{ sm}$$

$$h_f = h'_f = (h - h_1)/2 = (220 - 14,3)/2 = 38 \text{ mm}$$

$$h_c = (b_f - 6b_1)(h - h_f - h'_f) / 1170 = (1170 - 6 \cdot 0,9 \cdot 159) \times (220 - 38 - 38) / 1170 = 38,4 \approx 38 \text{ mm}$$

Panelning o'z og'irligi:

$$g_1 = h_{\text{red}} \rho (10) = 0,114 \cdot 2500 (10) = 2850 \text{ N/m}^2$$

Hisobiy og'irlik:

$$g_1 = 2200 \cdot 1,1 = 2420 \text{ N/m}^2$$

$\gamma_n = 0,95$ va panel enining nominal o'lchami 1,2 bo'lganda, 1m uzunlikka tushadigan yuklar:

- doimiy me'yoriy

$$q_1^n = (2200 + 1500) \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4220 \text{ N/m}^2$$

- doimiy hisobiy $q_1 = (2420 + 1780) \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 4800 \text{ N/m}^2$

- vaqtinchalik uzoq vaqt ta'sir etuvchi:

$$P_{1d}^n = 2000 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2280 \text{ N/m}$$

- vaqtinchalik hisobiy:

$$P_{1d} = 2600 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2960 \text{ N/m}$$

- qisqa vaqt ta'sir etuvchi me'yoriy:

$$P_{cr}^n = 2400 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 2740 \text{ N/m}$$

- qisqa vaqt ta'sir etuvchi hisobiy:

$$P_{cd} = 3120 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 3560 \text{ N/m}$$

To'liq kuch ta'siridagi hisobiy eguvchi moment:

$$M = q l_0^2 / 8 = 11320 \cdot 5,85^2 / 8 = 66395 = 66,4 \text{ kNm}$$

$$\text{bu yerda: } l_0 = l - 0,2 / 2 - 0,1 / 2 = 7 - 0,1 - 0,5 = 6,85 \text{ m}$$

$$q = q_1 + P_{1d} + P_{cd} = 4800 + 2960 + 3560 = 11320 \text{ H/m}$$

Me'yoriy yuk ta'siridagi eguvchi moment ($\gamma_f = 1$)

$$M^n = q^n \cdot l_0^2 / 8 = 8840 \cdot 5,85^2 / 8 = 51849 \text{ H} \cdot \text{m} \approx 51,9 \text{ kNm}$$

$$\text{bu yerda } q^n = q^n + P_{1d}^n - P_{cd}^n = 4220 + 2280 + 2340 = 8840 \text{ H/m}$$

$\gamma_f = 1$ da doimiy ta'sir etuvchi yuk hisobiy eguvchi moment:

$$M_{1d} = q_{1d}^n l_0^2 / 8 = 6500 \cdot 5,85^2 / 8 = 38124 \text{ Nm} \approx 38,1 \text{ kNm}$$

$$\text{Bu yerda } q_{1d}^n = q_1^n + P_{1d}^n = 4220 + 2280 = 6500 \text{ N/m}$$

Vaqtinchalik yuk ta'sirida hosil bo'lgan eguvchi moment:

$\gamma_f=1$ da

$$Q=q_{10}/2=11320 \cdot 6,85/2=38771 \text{ N} \approx 38,8 \text{ kN}.$$

Bo'ylama o'qqa normal bo'lgan kesim bo'yicha panelning mustahkamligini hisoblash.

Bo'ylama armatura hisobini tavr kesimi mustahkamligini ta'minlash shartidan kelib chiqib olib boramiz.

Dumaloq teshikli panel kesimi to'g'ri to'rtburchak bilan almashtiriladi
 $h'_f=3,8 \text{ sm}; h_f=3,8 \text{ sm};$

Qovurg'aning umumiy kengligi $b=117-6 \cdot 14,3=31,2 \text{ sm}.$

Kesimning hisobiy balandligi $h_0=h-a=22-3=19 \text{ sm}$

Tavr kesimi uchun polkada neytral o'qning joylashishini xarakterlovchi sharti bo'yicha hisobiy holat $M \leq R_b \gamma_{b2} b'_f h'_f (h_0 - 0,5 h'_f)$

$$M=66,4 \cdot 10^5 < 17(100) \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 3,8 (19 - 0,5 \cdot 3,8) = 116,3 \cdot 10^5 \text{ Nsm}$$

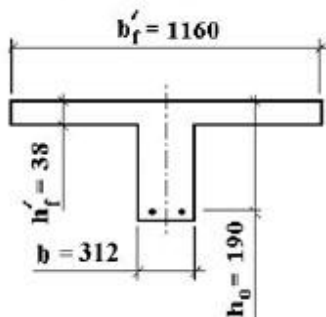
Shartlar qoniqtiriladi, neytral o'q polkadan o'tadi. Hisoblaymiz:

$$A_0 = \frac{M}{R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot b'_f \cdot h_0^2} = \frac{6640000}{17 \cdot 0,9 \cdot 117 \cdot 19^2 (100)} = 0,1037 \approx 0,104,$$

$A_0=0,104$ bo'lganda $\eta=0,945$ va $\xi=0,11$.

Kesimning siqilgan zonasining xarakteristikasini hisoblaymiz:

$$\omega=0,85-0,008 \quad R_{b\gamma} b_2=0,85-0,008 \cdot 17 \cdot 0,9 \approx 0,73.$$



Keltirilgan tavr kesim:

Siqilgan zonaning chegaraviy balandligi:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{S1}}{500} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)} = \frac{0,73}{1 + \frac{780}{500} \cdot \left(1 - \frac{0,73}{1,1}\right)} = 0,48,$$

bu yerda $\sigma_{S1} = R_s + 400 - \sigma_{SP} = 680 + 400 - 300 = 780$ MPa.

$\tau_{SP} = 0,75 \cdot 400 = 300$ MPa – barcha yo‘qotishlarni hisobga olgan holdagi armaturaning oldindan zo‘riqtirilganligi (0,75 koeffisienti shartli qabul qilingan, zo‘riqishlarning yo‘qotish hisobi quyida keltirilgan).

$$\gamma_{s6} = \eta - (\eta - 1) (2\xi / \xi_R - 1) \leq \eta$$

bu yerda $\gamma_{s6} = 1,15 - (1,15 - 1) \cdot (2 \cdot 0,11 / 0,48 - 1) = 1,23 > \eta = 1,15$,

$\gamma_{s6} = \eta = 1,15$ qabul qilamiz.

$$A_s = M / \eta h_0 \sigma \gamma_{s6} = 6640000 / 0,945 \cdot 19 \cdot 680 (100) \cdot 1,15 = 4,73 \text{ sm}^2$$

3 Ø 16 A-V, $A_s = 6,03 \text{ sm}^2$ ni qabul qilamiz.

Qiya kesim mustahkamligini hisoblash.

$$Q = 38,8 \text{ kN.}$$

Qiya chiziq bo‘yicha qiya yoriqlar orasidagi mustahkamlik shartini tekshiramiz. (ko‘ndalang hisobiy armatura bo‘lmagan holatda)

$$Q = 38800,06 \leq 0,3 \varphi_{\omega 1} \varphi_b R_b \gamma_{b2} b h_0$$

bu yerda $\varphi_{b1} = 1 - \beta R_b \gamma_{b2} = 1 - 0,01 \cdot 17 \cdot 0,9 = 0,85$

$$Q = 38800 < 0,3 \cdot 1 \cdot 0,85 \cdot 17 \cdot 0,9 (100) \cdot 31,2 \cdot 19 = 231281$$

Shartlarni rioya qilindi, panel ko‘ndalang kesimining o‘lchamlari yetarli.

Hisobiy qiya kesimning bo‘ylama S o‘qiga proeksiyasini aniqlaymiz.

$$\varphi_f = 7 \cdot 0,75 \frac{3h_f^l}{bh_0} = 7 \cdot 0,75 \frac{3 \cdot 3,8 \cdot 3,8}{31,2 \cdot 19} = 0,38 < 0,5.$$

Bo‘ylama siqilgan kuchlanishning ta’siri

$$N \approx R = A_s \sigma_{sp} = 6,03 \cdot 300 (100) = 180900 \text{ H} = 180,9 \text{ kN}$$

$$\varphi_n = \frac{0,1N}{R_{bt} \gamma_{b2} b h_0} = \frac{0,1 \cdot 180900}{1,2 \cdot 100 \cdot 0,9 \cdot 31,2 \cdot 19} = 0,283 < 0,5,$$

$$(1 + \varphi_f + \varphi_n) = 1 + 0,38 + 0,28 = 1,66 > 1,5$$

1,5 ni qabul qilamiz.

$$V_b = (\varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_m)R_b + \gamma_{b2}bh_0^2) = 2 \cdot 1,5 \cdot 1,2(100) \cdot 0,9 \cdot 31,2 \cdot 1,9^2 = 36,5 \cdot 10^5 \text{ Nsm}$$

$$\text{Hisobiy qiya kesimda } Q_b = Q_{s0} = Q/2$$

$$\text{unda } S = B_b/0,5Q = 36,5 \cdot 10^5 / 0,5 \cdot 38800 = 188 > 2h_0 = 2 \cdot 19 = 38 \text{ sm}$$

$$S = 2h_0 = 38 \text{ smni qabul qilamiz.}$$

$$\text{Bu holda } Q_b = B_b/C = 36,5 \cdot 10^5 / 38 = 96,1 \text{ kN,}$$

$$\text{ya'ni } Q = 38800 \text{ kN}$$

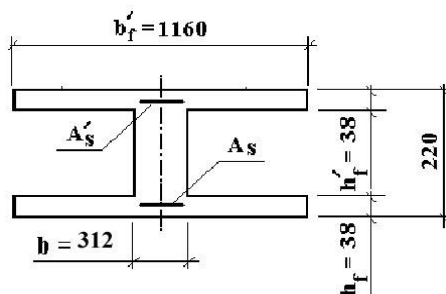
Hisob bo'yicha ko'ndalang armatura talab etilmaydi.

Ikkinchi guruh chegaraviy holati bo'yicha panelni hisoblash.

Keltirilgan kesimning geometrik, xarakteristikasini aniqlaymiz.

$$\alpha = E_s/E_b = 1,9 \cdot 10^5 / 0,29 \cdot 10^5 = 6,54 \quad \alpha A_{sp} = 6,54 \cdot 6,03 = 39,4 \text{ sm}^2 \text{ keltirilgan kesim}$$

yuzasi



$$A_{red} = A_0 + \alpha A_{sp} + \alpha A'_{sp} + \alpha A_s + \alpha A'_s$$

Bu yerda A_{sp} , A'_{sp} – zo'riqtirilgan armatura kesimning yuzasi.

A_s , A'_s – zo'riqtirilgan armatura yuzasi.

$A'_{sp} = 0$, $A_s = A'_s = 0,5 + 0,79 = 1,29 \text{ sm}^2$, bu yerda $0,5 \text{ sm}^2$ – bo'ylama armatura setkasi kesimining yuzasi va $0,79 \text{ sm}^2$ – K-1 karkas $4\emptyset B_{p-1}$ kesim yuzasi.
($\alpha = 1,7 \cdot 10^5 / 0,79 \cdot 10^5 = 2,15$ setkalar uchun).

$$A_{red} = 117 \cdot (3,8 + 3,8) + (22 - 7,6) \cdot 31,2 + 39,4 + 2,15 \cdot 1,29 \cdot 2 = 1383 \text{ sm}^2$$

Panelning pastki qismiga nisbatan statik moment

$$S_{red}=S+aS_{soil}+aS_{sa}+aS_{so,2}+aS_{sor}$$

$$S_{red}=117\cdot3,8\cdot20,5+117\cdot3,8\cdot1,9+33,5\cdot3+5,87\cdot1,9\cdot3+5,87\cdot1,29\cdot20=10244,5\text{sm}^2$$

Keltirilgan kesimning og'irlik markazidan panelning pastki chegarasigacha bo'lgan masofa

$$y_0=S_{red}/A_{red}=10244,5/1383=7,4\text{ sm}$$

$$h-y_0=22-7,4=14,6\text{ sm}$$

Keltirilgan kesimning og'irlik markaziga nisbatan inersiya momenti

$$J_{red}=J+\alpha A_{sp}y_1^2+\alpha A_{sa}y_1^2+\alpha A_{so}y_2^2+\alpha A_{sor}y_2^2$$

$$\text{bu yerda } y_1=7,4-3=4,4\text{ sm } y_{1'}=0 \quad y_2=7,4-2=5,4\text{ sm}$$

$$y_{2'}=14,6-2=12,6\text{ sm}$$

$$J_{red}=\frac{117\cdot3,8^3}{12}+117\cdot3,8\cdot13,1^2+\frac{117\cdot3,8^3}{12}+117\cdot3,8\cdot5,5^2+31,2\cdot14,4\cdot3^2+39,4\cdot4,4^2+2,15\cdot1,29\cdot5,4^2+2,15\cdot1,29\cdot12,6^2=96144,5\text{ sm}^3 \text{ xuddi shunday kesimning siqilgan chegarasi bo'yicha:}$$

$$W_{red}=J_{red}/y_0=96144,5/7,4=12992,5\text{ sm}^3 \text{ xuddi shunday kesimning siqilgan chegarasi bo'yicha:}$$

$$W_{red}=J_{red}/h_0y_0=96144/(22-7,4)=6585\text{ sm}^2$$

Cho'zilgan zonadan (yuqori qism) ko'p uzoqlashgan yadroviy nuqtadan keltirilgan kesimning og'irlik markazigacha bo'lgan masofa

$$r=\varphi_n(W_{red}/A_{red})=0,77(12992/1388)=7,2\text{ sm}$$

$$\text{bu yerda } \varphi_n=1,6-\sigma_b/R_{bser}=1,6-15,4/22=0,9$$

Xuddi shunday cho'zilgan zonadan eng kam uzoqlashgan (pastki)

$$r_{inf}=0,9(6585/1383)=4,29\text{ sm}$$

Armaturada oldindan zo'riqishni aniqlaymiz: σ_{sp} yo'qotishlarni hisobga olmagunga $0,6R_{sn}=0,6\cdot785=471\text{ MPa}$

Yo'qotishlarni hisoblashda armaturaning zo'riqish aniqligi koeffisienti $\gamma_{sp}=1$

- armaturadagi zo'riqishlar relaksatsiyasidan quyidagi formula bo'yicha;

$$\sigma_1 = 0,03 \sigma_{sp} = 0,03 \cdot 471 = 15,7 \text{ MPa}$$

- temperatura farqidan $\sigma_2 = 0$, ya'ni proparka vaqtida tayanchli formalar panel bilan birga qiziydi.

- qisimidan zo'riqishni hisoblaymiz.

$$P_1 = A_s(\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2) = 6,03(471 - 15,7 - 0)(100) = 274545,9 \text{ H} = 274,6 \text{ kH}$$

Keltirilgan kesimning og'irlik markaziga nisbatan zo'riqish eksentrisiteti R_1 .

$$e_{op} = y_0 - a_p = 7,4 - 3 = 4,4 \text{ sm}$$

- qisimida betondagi zo'riqish

$$\sigma_{bp} = \frac{P_1}{A_{red}} + \frac{P_1 e_{op} y_o}{J_{red}} = \frac{274545,9}{1383} + \frac{274545,9 \cdot 4,4 \cdot 7,4}{96144,5} = 291,5 \text{ H / cm}^2 = 2,92 \text{ MPa}$$

$\sigma_{bp}/R_{bp} \leq 0,75$ shartidan kelib chiqib betonning uzatish, qiymatini aniqlaymiz:

$$\text{Unda } R_{bp} = \sigma_{bp}/0,75 = 2,92/0,75 = 3,89 \text{ MPa} < 0,5B30 = 15 \text{ MPa}$$

- betondagi qisimidan zo'riqishni aniqlaymiz:

$$\sigma_{bp} = \frac{P_1}{A_{red}} + \frac{P_{1eop}}{J_{red}} = \frac{274545,9}{1383} + \frac{274545,9 \cdot 4,4^2}{96144,5} = 254 \text{ H / cm}^2 = 2,54 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{bp}/R_{bp} = 2,54/15 = 0,17 \text{ bo'lganda}$$

$$\sigma_6 = 0,85 \cdot 40 \sigma_{bp}/R_{bp} = 0,85 \cdot 40 \cdot 0,17 = 5,8 \approx 6 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{bp}/R_{bp} = 2,54/15 < \alpha = 0,26 + 0,025 R_{bp} = 0,025 \cdot 15 + 0,25 = 0,62 (< 0,8)$$

Birinchi yo'qotishlarning yig'indisi

$$\sigma_{los1} = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_6 = 15,7 + 0 + 6 = 21,7 \approx 22 \text{ MPa}$$

Birinchi yo'qotishlarni hisobga olgan holda σ_{los1} $P_1 = A_s(\sigma_{sp} - \sigma_{los1}) = (471 - 22)(100)6,03 = 270747 = 270,7 \text{ kN}$

$$\sigma_{bp} = \frac{270747}{1383} + \frac{270747 \cdot 4,4^2}{96144,5} = 250,3 = 2,5 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{bp}/R_{bp} = 2,5/15 = 0,167.$$

- Betonning o'tirishidan hosil bo'ladigan ikkinchi yo'qotishlarni aniqlaymiz $\sigma_8 = 35 \text{ MPa}$.

- Betonning sirpanishidan quyidagi formula bo'yicha:

$\tau_{bp}/R_{bp}=1,4/12,5=0,11<0,75$ va $k=0,85$ issiq ishloov berishdagi atmosfera bosimi

$$\sigma_9=150k \sigma_{bp}/R_{bp}=150\cdot 0,85\cdot 0,167=21,4 \text{ MPa}$$

zo'riqishning ikkinchi yo'qotishlari quyidagini tashkil qiladi:

$$\sigma_{los1}=\sigma_8+\sigma_9=35+21,4=56,4 \text{ MPa}$$

Oldindan zo'riqtirilgan armaturaning jami zo'riqishlari:

$$\sigma_{los}=\sigma_{los1}+\sigma_{los2}=22+56,4=78<100 \text{ MPa}$$

$\sigma_{los}=100 \text{ MPa}$ ni qabul qilamiz.

Armaturadagi zo'riqishning siqilishdagi kuchlanish.

$$P_2=A_s(\sigma_{sp}-\sigma_{los})=6,03(471-100)\cdot 100=223723\text{H}=223,7 \text{ kN}.$$

Bo'ylama o'qqa normal bo'lgan yoriqlarni hosil bo'lishi bo'yicha hisoblash. Hisoblar elementlarda yoriqlar hosil bo'lishini aniqlash uchun bajariladi.

Yuklar bo'yicha ishonchlik koeffisienti $\gamma_f=1$ va to'liq me'yoriy yuklardan hosil bo'ladigan hisobiy moment

$$M^n=51,9 \text{ kN} \cdot \text{m}. M^n < M_{crc} \text{ bo'lganda yoriqlar hosil bo'lmaydi.}$$

Elementning bo'ylama o'qiga normal bo'lgan kesim qabul qiluvchi momentni hisoblaymiz.

$$M_{crc}=R_{btser}W_{pl}+M_{rp}=R_{btser}W_{pl}+P_{02}(e_{op}+r)$$

$$\text{Bu yerda: } W_{pl}=\gamma W_{red}=1,5\cdot 12992,5=19488,8 \text{ sm}^3$$

(bunda $\gamma=1,5$ $b_f/b=117/31,2=3,75>2$ bo'lganda dvutavrli kesimlar uchun.)

$M_{cp}-\gamma_{sp}=0,87$ bo'lganda $P_{02}(e_{op}+r)$ ga teng bo'lgan siqilishdagi kuchlanish yadroviy momenti.

Keltirilgan kesimning markazimy nuqtasidan cho'zilgan donadan eng uzoqdagi yadroviy nuqtagacha bo'lgan masofa.

$$r=\varphi_n(W_{red}/A_{red})=0,9(12992,5/1383)=8,5 \text{ sm}$$

$$\text{bu yerda } \varphi_n=1,6-(\sigma_b/R_{b,ser})=1,6-0,7=0,9.$$

Barcha yo‘qotishlarni hisobga olgan holdagi oldindan siqilish kuchlanishi: $\gamma_{sp}=0,87$

$$R_{02}=\gamma_{sp}(\sigma_{sp}-\sigma_{los})A_s=0,87\cdot(471-100)(100)6,03=194630\text{H}=194,6\text{ kN}$$

$$M_{crc}=1,8(100)19448,8+0,87\cdot223713(4,4+7,2)=576\cdot10^5\text{ Nsm}=57,6\text{ kNm.}$$

Ya‘ni $M^n=51,9\text{kNm}$ dan katta, shunga ko‘ra ekspluatatsiya davrida panelda yoriqlar hosil bo‘lmaydi.

Panelning o‘z og‘irligidan hosil bo‘lgan eguvchi moment

$$M_n=2600\cdot5,85^2/8=15250\text{ kNm}=15,3\text{ kNm}$$

Hisobiy shartlar: $\gamma_{sp}=1,14$

$$\gamma_{sp}P_1(e_{op}-r_{inf})-M_n\leq R_{btp}W_{pl}$$

$$1,14\cdot274545,9(4,4-4,29)-15,3\cdot10^5=-15\cdot10^5$$

$$R_{btser}W_{pl}=1,15\cdot9878(100)=987800=11,4\cdot10^5\text{ Nsm}$$

bu yerda $R_{btp}=1,15\text{ MPa}$ $\frac{1}{2}$ V30ga teng bo‘lgan

V15 sinfli beton mustahkamligi uchun

$$W_{pl}=1,5\cdot6585=9878\text{ sm}^3$$

Chunki $(-15\cdot10^5)<(11,4\cdot10^5\text{ Nsm})$ unda hisobiy shartlar saqlanib qoladi va boshlang‘ich yoriqlar hosil bo‘lmaydi.

Orayopma panelini egilishga hisoblash

Cho‘zilgan zonada yoriqlar bo‘lmaganda panel o‘rtasidagi egilishni egri chiziq qiymati bo‘yicha aniqlaymiz:

$$1/r=\frac{\varphi_{b2}\cdot M}{\varphi_{b1}E_bI_{red}}=\frac{\varphi_{b2}M}{B},$$

$$\text{bu yerda } B=\varphi_{b1}\cdot E_b\cdot J_{red}=0,85\cdot0,29\cdot10^5\cdot96144,5(100)=23,7\cdot10^{10}\text{ Nsm}^2$$

keltirilgan kesimning mustahkamligi

$\varphi_{b2}=1$ – qisqa muddatli yuklar ta‘sir etganda

$\varphi_{b2}=2$ – doimiy va uzoq muddatli yuklar ta‘sir etganda.

Oldindan siqilish kuchlanishini hisobga olgan holdagi panelning egriligi

$1/r = 1/r_1 + 1/r_2 - 1/r_3 - 1/r_4$ va shunga ko'ra to'liq egilishi.

$$f_{\text{tot}} = f_1 + f_2 - f_3 - f_4$$

Qisqa muddatli yuk ta'siridagi egilish va egri chiziqlarning qiymatini aniqlaymiz:

$$\frac{1}{r_1} = \frac{\phi b_2 M_{cd}}{B} = \frac{1 \cdot 1607000}{23,7 \cdot 10^{10}} = 0,678 \cdot 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$$

$$f_1 = S l^2 \frac{1}{r_1} = \frac{5}{48} \cdot 585^2 \cdot 0,678 \cdot 10^{-5} = 0,31 \text{ cm}$$

doimiy va uzoq muddatli, vaqtinchalik yuklar ta'sirida

$$\frac{1}{r_2} = \frac{\phi b_2 M_{ld}}{B} = \frac{2 \cdot 3810000}{23,7 \cdot 10^{10}} = 3,22 \cdot 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$$

$$f_2 = \frac{5}{48} 5,85^2 \cdot 3,22 \cdot 10^{-5} = 1,6 \text{ cm}$$

Barcha yo'qotishlarni hisobga olganda

$$\frac{1}{r_3} = \frac{P_2 e_{op}}{B} = \frac{194630 \cdot 4,4}{23,7 \cdot 10^{10}} = 0,36 \cdot 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$$

Markaziy bo'lmagan siqilishdan panelning o'rtasida yuzaga kelgan egilishi

$$f_3 = \frac{1}{8} l^2 \left(\frac{1}{r_3} \right) = \frac{585^2}{8} \cdot 0,36 \cdot 10^{-5} = 0,21 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{r_4} = \frac{\varepsilon_b - \varepsilon_b'}{h_0} = \frac{32,7 \cdot 10^{-5} - 18,5 \cdot 10^{-5}}{19} = 0,747 \cdot 10^{-5} \text{ sm}^{-1},$$

$$\varepsilon_b = \sigma_b / E_b = 62,2 / 1,9 \cdot 10^5 = 32,7 \cdot 10^{-5}$$

$$\varepsilon_b' = \sigma_b' / E_b = 35 / 1,9 \cdot 10^5 = 18,5 \cdot 10^{-5}$$

bu yerda $\sigma_b' = \sigma_8 = 35 \text{ mPa}$ – kuchlanishlarni pasayishidan hosil bo'lgan yo'qotishlar.

Betonning sirpanishdan hosil bo'lgan zo'riqtirilgan armatura uchun yo'qotishlar ($\sigma_6 = 0$ va $\sigma_8 = 0$).

$$\sigma_b = \frac{P_{o1}}{A_{red}} - \frac{P_{o1} e_{op} (h - y_o)}{J_{red}} = \frac{274545,9}{1383} - \frac{274545,9 \cdot 4,4 (22 - 7,4)}{96144,5} = 15 \text{ cm}^2 = 0,15 / \text{ mPa}$$

Betonning siqilishidan hosil bo'lgan o'rtadagi plitaning egilishi.

$$f_4 = \frac{1}{8} 585^2 \cdot 0,747 \cdot 10^{-05} = 0,438 \text{ cm}$$

Panelning to'liq egilishi

$$f_{\text{tot}} = f_1 + f_2 - f_3 - f_4 = 0,31 + 1,6 - 0,21 - 0,438 = 1,262 < f_{\text{lim}} = 3 \text{ sm}$$

qabul qilingan kesim va armaturalash birinchi va ikkinchi guruh chegaraviy holatlar bo'yicha hisobiy talablarni qoniqtiradi.

Panelni tayyorlash, transportirovkalash va montaj qilish jarayonidagi hisobi

Panellar chekkalardan 0,7m ichkarida joylashgan ilgaklardan ko'tariladi.

O'z og'irligidan panel kesimining ko'taruvchi ilgaklar o'qi bo'yicha hosil bo'lgan salbiy eguvchi moment

q_c ($k_d = 1,6$ dinamik koeffisientini hisobga olganda)

$$M_A = q_c l^2 / 2 = -0,5 \cdot 5414,7 \cdot 0,7^2 = -1327 \text{ nm}$$

Bu yerda $q_c = k_d \cdot G_c / l = 1,6 \cdot 23588 / 6,97 = 5414,7 \text{ n/m}$

$$G_c = p[b_f(h_f + h_p) + b_p h_p] l = \\ = 2500 \cdot [1,19(0,038 + 0,038) + 0,312 \cdot 0,144] \cdot 6,97 = 2358,8 \text{ kg-plitaning og'irligi} \\ (G_c = 23588 \text{ H})$$

$$h_p = h - (h_f + h_p) = 220 - (3,8 + 3,8) = 144 \text{ yoki } = 14,4 \text{ sm}$$

$$e = h_0 - a_a + e_a + M_A / N_n = 19 - 1,5 + 0,96 + 132700 / 102800 = 15,25 \text{ sm}$$

$$A_0 = \frac{N_n' e}{b(h_0')^2 R_l} = \frac{102800 \cdot 15,25}{31,2(20,5)^2 10,2(100)} = 0,117,$$

Bu yerda $h_0 = h - a_a = 22 - 1,5 = 20,5 \text{ sm}$

$$\text{Jadval bo'yicha } \xi = 0,13 < \xi_n = 0,605 \quad \eta = 0,935$$

Hisoblarda $\xi = 0,13$ qabul qilamiz.

Armaturaning talab etilgan yuzasi A_s

$$A_s = \frac{\xi \cdot R_b \cdot b \cdot h_{01} - N_n}{R_s} = \frac{0,13 \cdot 10,2 \cdot 100 \cdot 31,2 \cdot 20,5 - 102800}{360(100)} = -0,5,$$

Panelning yuqori zonsida setkada bo'ylama armatura o'rnatilgan.

S-2 7Ø3 Vr-1 $A_s=0,49 \text{ sm}^2$ bilan va karkaslarda k-1 4Ø5 Vr-1 $A_s=0,73 \text{ sm}$ bilan jami

$$A_s=0,49+0,78=1,28\text{sm}^2>A'_s=0,5\text{sm}^2, \text{ kesim mustahkamligi ta'minlangan.}$$

Kesimlarni yoriqlar paydo bo'lish bo'yicha tekshirish.

Zo'riqqan armaturadagi kuchlanish

$$N_{01}=\gamma_{sp}\sigma_{01} A_{sp}=1,13\cdot455(100)6,03=310032\text{H}$$

$k_d=1,6$ ni hisobga olmaganda o'z og'irligidan hosil bo'lgan eguvchi moment.

$$M_A=-1327/1,6=-830\text{Hsm}=0,83 \text{ kNm}$$

Kesimning yuqori chegarasiga nisbatan geometrik xarakteristikalar.

$$W'_{red}=J_{read}\cdot(h-y_0)=96144,5/14,6=6585 \text{ sm}^2$$

$$r_{inf}=0,8W'_{red}/A_{red}=0,8\cdot6585/1383=3,8 \text{ sm}$$

Cho'zilgan zona bo'yicha qarshilikning bikir plastiklik momenti

$$W'_{pl}=\gamma W'_{red}=1,5\cdot6585=9878 \text{ sm}^3$$

Shartlar tekshiramiz:

$$M_A\leq M_{crc}=R_{bser} W_{pl}-M_{cr}$$

$$\text{Bu yerda } R_{bser} W_{pl}=1,8(100)\cdot9878=1778040 \text{ Nsm}^2=17,8 \text{ kNm}$$

$$M_{rp}=N_{01}(e_{0p}-r_{inf})=310032(4,4-3,8)=186019 \text{ Nsm}=0,18 \text{ kNm}$$

$$M_{crc}=17,8-0,18=17,62 \text{ kNm}>0,83 \text{ kNm}$$

Shartlar qoniqtiriladi, yoriqlar kesimda hosil bo'lmaydi.

Poydevor hisobi

Kuchlanishlarni aniqlayamiz

Yuklanish turi	Me'yori y yuklanish kg/m^2	Yukla nish bo'yicha ishonchlilik koeffisenti	Hiso biy yuklanish kg/m^2

24	Tom yuklari			
	I. Doimiy			
	1. Tomyopma og`irligi	10.2	1.1	45.21
	2. Temir pragon shveler c	6.4	1.1	7.04
		14,8	1.1	16,3
	3. Temir ustun shveler c 16	16,4	1.1	18,84
	4. Issiqlik izolyatsiyasidan	20	1.2	24
	Tomyopma	105	1.1	115.5
	Jami	172.8		190.0 8
	Vaqtinchalik yuk			
	Qor qatlamidan	50	1.1	55
	Shamol tezligi oqimi	38	1.1	41.8
	Tomyopmasidan tushadigan umumiy yuklanish	260.8		286.8 8
	Orayopmadan			
	I. Doimiy yuklar			
	1. Orayopmaning hususiy og`irligi	105	1.1	105
	2. Sement suvog` t=30mm	55	1.2	66
	Jami	160		171
	Vaqtinchalik yuk	200	1.1	220
	Orayopmaning umumiy yuklanishi	330		363
	Rigeldan 400x500mm	500	1.1	550
	Kalonnadan 400x400mm	400	1.1	440

Asos granti – supes, g`ovaklik koeffisenti $e = 0.7$, oquvchanligi $I_L = 0$.

Poydevor to`shamsid=1.8mchuqurlikda joylashgan.

Yuklarni yig`ilish yuzasi

$$A = 1\text{m}^2$$

Tomyopmadan tushadigan yuklanish 1m^2 uchun

Doimiy:

$$\text{Me`yoriy} - q_1^m = 172.8\text{kg/m}^2$$

$$\text{Hisobiy} - q_1 = 190.08\text{kg/m}^2$$

Vaqtinchalik yuklar

$$\text{Me`yoriy:qordan-} r_{11}^m = 50\text{ kg/m}^2$$

$$\text{shamoldan} - r_{12}^m = 38\text{ kg/m}^2$$

$$\text{Hisobiy:qordan} - r_{11} = 55\text{kg/m}^2$$

$$\text{shamoldan} - r_{12} = 41.8\text{kg/m}^2$$

Orayopmadan tushadigan yuklanish

Doimiy yuklanishdan

$$\text{Me`yoriy} - q_2^m = 172.8\text{kg/m}^2$$

$$\text{Hisobiy} - q_2 = 190.08\text{kg/m}^2$$

Vaqtinchalik yuklanishdan

$$\text{me`yoriy} - r_2^m = 200\text{kg/m}^2$$

$$\text{hisobiy-} r_2 = 220\text{kg/m}^2$$

Rigel va Kalonnadan tushadigan yuklanish

Rigeldan

Kalonnadan

$$\text{Me`yoriy} - q_3^m = 500 \times 8 \times 3 = 12000\text{kg/m}^2 \quad \text{Me`yoriy} - q_4^m = 14160\text{kg/m}^2$$

$$\text{Hisobiy} - q_3 = 550.4 \times 8 \times 3 = 13200\text{ kg/m}^2 \quad \text{Hisobiy} - q_4 = 15576\text{kg/m}^2$$

Fundamentdan tushadigan umumiy yuklanish

Poydevor lentasimon

$$\text{Me`yoriy} N_1^m = 2700\text{ kg}$$

Hisobiy $N_1=2970 \text{ kg}$

Poydevorning rekanstruksiya oldingi yuzasi 2.7m^2 qalinligi 0.4m

Me'yoriy $N_2^m=2.7 \times 0.4 \times 2500=2700 \text{ kg}$

Hisobiy $N_2=2.7 \times 0.4 \times 2500 \times 1.1=2970 \text{ kg}$

Umumiy me'yoriy yuklanish 84m^2 uchun, bino 4-qavat yer to'lali

$$N^m=N^m=(q_1^m+q_2^m n_p+p_1^m+p_2 n_p)A+N_1^m+N_2^m+q_3^m+q_3^m=$$
$$((172.8 \times 2)+260.8) \times 48+2700+2700+12000+14160=60667,2 \text{ kg/m}^2$$

Umumiy hisobiy yuklanish 36m^2 uchun, bino 4-qavat va yer to'ladan iborat

$$N=((190 \times 2)+286.88) \times 48+2970+2970+14160+15576=67686.24 \text{ kg/m}^2$$

Poydevor to'shamasi enini hisoblaymiz

Gruntning hisobiy qarshiligi QMQ 2.02.01-98 ga asosan $R=1.8$

Hozirgi poydevor to'shamasini tekshirib ko'ramiz.

$$R = \frac{N}{F} = \frac{78001.4}{44100} = 1,53 \leq 1.8$$

Shart qanoatlantirdi. Poydevor to'shamasini kuchaytirish kerak emas.

IV. TASHKILIY - TEKNOLOGIK QISMI

4.1. Ishlab chiqarish ishlari loyihasi

Ishlab chiqarish ishlari loyihasi qurilish-montaj ishlarini bajarilishda qurilish muddatini kamayishini, qurilish mexanizmlarini qo'llash darajasini oshini, tannarhni, mehnatsarflikni kamayishini taminlovchi samarali usulini aniqlash maqsadida ishlab chiqiladi.

Ishlab chiqarish ishlari loyihasi tarkibiga quyidagilar kiradi:

-tarmoq grafigi yoki ish bajarilishining taqvim rejasi;

-qurilish bosh rejasi, suv va yoritish ta'minotining vaqtinchalik tarmoqlarini o'tkazish bo'yicha qarorlar;

-ob'ektga qurilish konstruksiyalari, mahsulotlari, materiallari va jihozlarning kelib tushishi jadvallari;

-ob'ekt bo'yicha ishchi kadrlar harakati va ob'ekt bo'yicha asosiy qurilish mashinalari jadvallari;

- ishlarni bajarish davomiyligi bo'yicha texnik harita.

4.2. Ishni tashkil etish va uning texnologiyasi

Ishni tashkil etish va uning texnologiyasi qurilish-remont ishlarini ketma-ketligini va ularni bajarilish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Qurilish-ta'mir ishlari texnologik tartibda bajariladigan Jarayonlarga birlashtiriladi:

I Jarayon. Injenerlik jihozlarini demantaji;

II Jarayon. Qurilish konstruksiyalarini buzish;

III Jarayon. Qurilish konstruksiyalarini qurish;

IV Jarayon . Qurilish konstruksiyalarini montaji;

V Jarayon. Tomni barpo etish;

VI Jarayon. Montajdan keyingi ishlar

VII Jarayon. Santexnika jihozlarini montaji va elektromontaj ishlari;

VIII Jarayon. Ichki pardozlash ishlari;

IX Jarayon. Fasadlar ta'miri;

X Jarayon. Bino atrofi hududini obodonlashtirish;

4.3. Tarmoq grafigi

Tarmoq grafigida qurilish davomiyli gini belgilovchi ishlar tartibini o'rnatiladi va ishlar bajarilish tartibin inazorat qilishga yordam beradi. Bu ishlar tartibi kritik yo'lda ifodalanadi.Tarmoq grafigi o'zida ishlab chiqarish jarayoninig shartlii qtisodiy-matematik modelini ifoda etadi.Tarmoq grafigida uni tashkil etuvchi ishlar orasidagi texnologik va tashkiliy bog'liqlik yaqqol namoyon bo'ladi

Tarmoq grafigining asosiy elementlari ishlar va jarayonlar hisoblanadi. Ularning o'zaro bog'liqligi tarmoq grafigining strukturasi ifodalaydi.

Ish – vaqt va moddiy resurslar sarflashni talab qiluvchi hamda muayyan natijalarga erishishga olib keluvchi ishlab chiqarish jarayonidir.

Hodisa – bu muayyan holat bo'lib, kompleks ishlarni bajarish jarayonida erishilgan natija hisoblanadi. Hodisa davomiylikka ega emas va o'zida muayyan faktning aks ettiradi.

4.4. Ish hajmini aniqlash

Biz dastlab ish hajmini va mehnat sarfini hisobladik, so'ngra esa kalkulasiya (tovar, mahsulot va hokazolarni tannarhini yoki olish-sotish bahosini hisoblab chiqish) bo'yicha zveno tarkibi va har xil ishning davom etish muddatini aniqlab, hisobni jadvalga ko'chirdik:

	Asoslash	Ish nomi	O'lchov birligi	Soni	Kishi/soat birligida mehnat sarfi	mehnat sarfi	Zveno tarkibi	Smena soni	Kunlarda davom etish muddati
	2 0-1-41	Tashqi devor atrofi to'shamasini buzish		00		7 0			5

	3 -1-12	Metall o`zak o`rnatish	00 kg	5	.2	.5	1		7
	4 -2-2	Qolip qurilmasi	2	0	.5	6	4 0		7
	4 -2-16	Beton qorishmasini yotqizish	3	0	.5	0	2		5
	4 -2-2	Qolipni buzish	2	5	.2	3	1		6
	2 -1-12	Gruntni qo`lda to`kish	3	70	.9	0	3		6
	4 -1-10	Zinopaya sahnlarni o`rnatish	ona		.1	.6	2		5
	5 -1-10	Metall to`siqni o`rnatish		.1	7	.3	0		4
0	3 -1-12	Metall sinch qurilmasi	g	4	.6	.1	5		6
1	5 -1-196	profnastil qoplamasini qo`yish	2	050	.52	5.5	8 0		1 0
2	8 -24-5d	Tunika qo`yish	ona		.0		3		3
3	6 -17/1-a	Pardevor qurish	2	200	.9	00	2 0		1 0
4	6 -17/1-a	Devor qurish	2	000	.9	50	4 5		2 0
5	7 -32-95	Eshik, deraza o`rnatish	ona	00	.2	.5	7		8

6	1 3-1/5-6	Suv o'tkazgichlarini o'rnatish	.m	50	.8	3 1			8
7	1 3-1/6-v	Kanalizatsiya quvurlarini o'rnatish	.m	5	.75	2 .8			8
8	1 3-1/6-v	Isitish quvurlarini o'tkazish	.m	25	.75	3 0			8
9	1 1-68/1- v	Shiftlarni tekislash	²	300	.1	3 0			1 0
0	1 1-4/14- a	Devorlarni suvash	²	800	.4	1 05	6		1 2
1	1 2- 13/11-v	Devor va shiftlarni yaxshi yelim bilan rang berish	²	0000	.3	1 60.30	0		1 0
2	1 3-7/2-v	Sanitariya tarmoqlariga sirli plita yopishtirish	²	00	.45	4 5.28			3
3	5 -18/4- 13	Parket pol qoqish	²	600	.102	2 5.04			1 2
4	P -16-57	Unitaz qo'yish	ona	4	.2	5 .6			3
5	P -17-50	Yuvgichlar o'rnatish	ona	2	.25	4 .2			3

7	1 7- 13/36- a	Radiotorlar o`rnatish	ona	4	.2	.0	2		7
82 9	1 5-1-20	Parket pollarni lak bilan qoplash	2	600	.102	5.04	2		6
0	2 1-12/8- 7	Fasadni suvash	2	500	.6	05	1 6		1 5
1	1 5-1-30	Fasadni (PXV) bo`yash	2	500	.35	5.2	5		7
2	1 3-8/2-a	Poypeshga plitka yopishtirish	2	00	.45	0.25	5		5
3		Boshqalar				4 05.88			8
4		Obodonlashtir ish				6 08.82	0		1 0
5		Ob`yektni topshirish							2
6		Jami					53		2 46

4.5 Materiallarga ehtiyoj

Materiallar sarfi ish hajmi birligida me'yoriy qo'llanmalar, QMQning ishlab chiqarish me'yorlariga, “O'zbekiston uchun ta'mirlash-qurilish ishlariga yagona narhlar qo'llanmasi”ga muvofiq aniqlanadi.

Materialga bo'lgan umumiy ehtiyoj materiallar va konstruksiyalar ro'yhatiga ko'ra aniqlanadi; sutkalik maksimal sarf, mazkur ish turining bajarilishi kunlari soniga bari kerakli miqdordagi materiallarni bo'lish yo'li bilan aniqlanadi (tarmoq jadvalida aniqlangan), ish bajariladigan kunlarda ana shu materiallar sarflanadi.

Harbir ish turiga materiallar sonini aniqlab, harbir pozitsiya bo'yicha materialarga umumiy ehtiyojni hisoblab chiqamiz.

	Material nomi	O'lcho v birligi	S oni
	Beton	m ³	1
	Metal o`zaklar	100 kg	20
	Qolip	m ²	1
	Zinapoya pog`onalari	dona	5
	Zinapoya maydonchasi	dona	7
	G`isht	dona	50
	Sement	m ³	1
	Oyna	m ²	8
	Tomyopmalistlari	dona	1
	Qum	m ³	8
0	Mineral paxta	kg	4
	Taxta III s (25-32mm)	m ³	15350
1	Antiseptikauchunnimto'sinlar(pol to'sini)	m ³	3
		m ³	20
2	Parket uchun yelim	m ²	5
	Yig`ma parket	m ²	50.28

3	Sokol uchun plitka	m ³	4
	O`hakli qorishma	kg	40
4	Bo'rli surkama	kg	8
	Kuporosli qorishma	kg	27.6
5	Bo'yoqchilik yelimi	kg	9
	Quruq bo'yoq	kg	.6
6	Mis kuporosi	kg	8
	Xo'jalik sovuni	kg	.56
7	PHV bo'yoqi	kg	2
	PHV qorishmasi	kg	2.17
8	PHV homaki suvog`i	kg	1
	Moyli lak	m ²	.2
9	Keramik plitka	m ²	1
	Vanna uchun keramik plita	dona	922
0	Qo'l yuvgichlar	dona	1
	Yuvgichlar	dona	12.2
1	Unitazlar	dona	5
	Eshiklar	dona	0.44
2	Derazalar	dona	1
	Radiatorlar	p.m.	554.2
3	Quvurlar d=25	p.m.	1
	Quvurlar d=100	dona	25.35
4	Gaz plitalari		7
			5.15
5			1
			455.28
6			4
			5.1

7			4
			5.1
8			1
			456
9			2
			84.22
0			4
			17.77
1			5
			08
2			7
			10
3			1
			90
4			1
			4
5			1
			7
6			3
			6
7			0
			9
8			5
			8
			4
			4
			00
			4

			10 4
--	--	--	---------

4.6 Mashinalar va asbob-uskunalarga ehtiyoj

Qurilishda asosiy yo`nalishlaridan biri ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalash hisoblanadi.

Kompleks mexanizatsiyalash - qurilishda u yoki bu texnologik jarayonlarning to'la mexanizatsiya yordamida bajarish usulidir. Bu ish bir yoki bir necha mashinalar bilan amalga oshirilishi mumkin. Katta operatsiyalarda mashinalar komplektini qo'llash ish unumdorligini ancha oshiradi. Mashina komplektini tanlashda qulaylik talabiga ularni ishunumdorligi va boshqa ko'rsatgichlarga o'zaro moslashtirish bilan oshiriladi. Qo'l mehnati faqatgina mexanizatsiya butun kompleks ishlar bo'yicha ish unumdorligining sezilarli o'sishiga yordam bermagan ham uni amalga oshirish uchun iqtisodiy qulay texnik ham qilinmagan operatsiyalardagina saqlab qolinishi mumkin. Mexanizatsiyaning rivojlanishi qo'lda bajariladigan ishlarni tugatish uchun zamin yaratadi, avvalo og'ir qo'l mehnatini ham asosiy, ham yordamchi ishlarni yanada yengilroq hamda mashinalarni boshqarish va ularga xizmat ko'rsatish bo'yicha unumdor mehnatga almashtirgan holda yordam beradi.

Mexanizatsiyalar soni, ta'mirlash-qurilish ishlarining umumiy davomiyligi me'yordagidan oshibketmaydigan qilib qabul qilinadi. Mashinalar va mexanizmlarni tanlash uchun quruvchi me'yoriy qo'llanmasidan foydalaniladi.

2 aparatdan payvandlash posti	2	STE-
Transformator	1	24
Beton uchun qovg`a (qorishmaga)	4	

	“pauk”tipidagisimarqondaniborat	2
yuk		4
	Ilishmoslamasi	5
	O`rnatuvlomik	2
	Elektrodrel(parmadasta)	6
	Belkurak	6
	Bolg`a	6
	Nojovka	1
0	Elektrarra	8
	Qurilishshaytoni	2
1	Elektr bo`yoq purkagich	4
	Reja chop	10
2	Poluterok	10
	Kurakcha (suvoqchilikasbobi)	10
3	Otrezovka (qirqishasbobi)	10
	Maklovitsa cho`tkalari	10
4	Shpatellar	10
	Qo`lcho`tkalari	4
5	Oyna keskich	8
	Plitka keskich	4
6	Shaytonli reyka	1
	O`zi ko`taruvchi lyulka	1
7	Suruluvchi stansiya kompressori	1
	Parketni sayqallab, silliqalaydigan	2
8	mashina	
	Tebratgich (vibrator)	
9		

0

1

2

3

4

5

6

4.7 Ishchilar soni hisobi

Qurilish jarayonlari mehnat jamoalariga birlashgan – brigada va zvenolar, shuningdek, alohida ishchilar bilan bajarilishi mumkin. Brigada o'zlariga topshirilgan qurilish-sozlash ishlarini birgalikda bajaradigan ishchilar guruhidir. Brigada yig'ilgan ishlarga va ijrochilar tarkibiga muvofiq ixtisoslashgan, yani asosan ixtisosdagi ishchilar (montajchilar, suvoqchilar, slesar-santexniklar va boshqalar) yoki kompleks jarayonlarni bajarish uchun zarur birnecha bir-biriga yaqin ixtisosdagi ishchilar kirgan kompleks ishchilardan tashkil topishi ham mumkin.

Smenadagi va brigada tarkibidagi ishchilar soni sermehnatlilik va ishning davometish muddatiga qarab belgilanadi. Brigada tarkibi bir ishdan ikkinchisiga o'tishda brigada sostavida son va malaka jihatidan o'zgarishlar qilinmasligidan kelib chiqib hisoblanadi. Ana shu nuqtai nazardan, brigadada kasblarning yanada ratsional tizimi belgilanadi.

	Eliktriklar(2)	4 razryad	
--	----------------	-----------	--

		3 razryad	
	Slesar-santexniklar (8)	4 razryad 3 razryad	
	Tomyopuvchi (tunukachi)lar (8)	4 razryad 2 razryad	
	Qoplovchi-duradgorlar (8)	4 razryad 3 razryad	
	G`ishtteruvchilar (20)	4 razryad 3 razryad 2 razryad	
	Yerqazuvchilar (6)	3 razryad	
	Duradgorlar (1 s)	5 razryad 4 razryad 3 razryad	
	Betonchilar (6)	2 razryad 4 razryad 3 razryad	
	Montajchilar (8)	4 razryad 3 razryad 2 razryad	

0	Oynachilar (4)	5 razryad 2 razryad	
1	Buyoqchilar(10)	4 razryad 3 razryad 2 razryad	
2	Suvoqchilar (10)	4 razryad 3 razryad 2 razryad	

Pardozlash tashkilotlarining ish tajribasi brigadani to'g'ri komplekslash mehnat unumdorligini 2-3 % ga o'sishini ko'rsatdi. Brigada komplekslashda ishchilarning kasb malakasini hamda son jihatidan safini nazarda tutish shart, bu jihat qabul qilingan texnologik jarayonga va bajarilajak ishlar hajmiga, shuningdek, mehnat tabiati va sharoitiga muvofiq kelishi kerak.

4.8 Ob`yektning qurilish bosh rejasi.

Qurilish bosh rejasi (tarxi) deb, loyihalashtirilgan va oldindan mavjud doimiy bino va inshootlardan tashqari vaqtinchalik bino va inshootlar qurilish-sozlash ishlarini olib borish ushuni zarur mexalizasiyalashgan qurilma va kommunikatsiyalarning joylashishi ko'rsatilgan qurilish maydonining rejasiga aytiladi.

Qurilish bosh rejasi (tarxi), qurilish maydonini kerakli ishlab chiqarish va qabul qilish hamda saqlash ushuni sharoitlar va qurilish materiallarini yetkazib berish ushuni ish o'rnini hozirlash, mashinalar va mexanizmlar normal ishlashi

uchun. suv, issiqlik va energiya resurslari ta'minlanishi uzilib qolmasligini yaxshi ta'minlashga mo'ljallangan.

Qurilish bosh rejasi (tarxi)ni ishlab chiqish ushun dastlabki ma'lumotlar bo'lib, binoning homaki chizmalari, resurslarga bo'lgan talablar, tarmoq jadvali hamda ishchilar harakati jadvali xizmat qiladi. Chunki qurilish bosh rejasining yechimi, avvalo, o'rnatuv va yuk ko'taruvchi mexanizmlarning qanday joylashishi bilan belgilanadi, zero birinchi navbatda gabaritlar harakat yo'llarini ish zonasi va boshqalarni belgilash bilan ularning ish moslashtirish o'tkaziladi.

Qurilish bosh rejasini loyihalashtirishda vaqtinchalik kommunikatsiyalar va materiallar, mahsulotlar va konstruksiyalarning siljish yo'llari qurilish-sozlash maydonchasida minimal, biroq qurilish-sozlash ishlari uzilib qolmasdan bajarilishiga yetarli masofada bo'lishiga harakat qilinadi, vaqtinchalik sanitariya-maishiy va ma'muriy binolarni joylashtirishda esa shu binolardan to ish joyigacha bo'lgan yo'lni qisqartirishga qarakat qilinadi.

4.9 Omborlar hisobi

Ombordar materiallarni saqlash sharoitlari bo'yicha quyidagicha bo'ladi:

- ochik - atmosfera (ob-qavo) ta'sirida himoya qilishni talab etmaydigan materiallarni saqlash uchun;
- yopiq - qimmatbaho yoki ochiq havoda buzilib qoladigan materiallar uchun;
- yarim yopiq (osma) - havo haroratining o'zgarishi va namgarchilik ta'sirida o'z xossalarini o'zgartirmaydigan materiallar uchun.

Omborlar sig'imi materiallar soni va ularni saqlash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Joylanayotgan materiallar miqdori ularning o'rtacha sutkalik ishlatilishi va zahira me'yorini jamlanishi bilan aniqlanadi.

Ombor maydoni ushbu formulaga ko'ra aniqlanadi:

$$S = \frac{P}{N}$$

R - omborda saqlanayotgan materiallar soni;

N - omborning 1 m² maydoniga material joylash me'yori.

Material R soni ushbu formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P = \frac{Q \cdot a \cdot n \cdot k}{T}$$

Q - mazkur turdagi ishning bajarilishi uchun kerakli materiallar soni;

a - materiallarning iste'mol qilish betartibliigi koeffisienti;

n - kunlarda material zahirasi me'yori;

k - materiallar kelib tushishi notekisligi koeffisienti;

T - mazkur turdagi ishning hisob davrining davom etish muddati.

Ombor hisobini jadvalda ishlab chiqamiz:

Material nomi	unlard a	Notekisl ik koeffisenti	Ma terialga extiyoj	Mate riallar zahirasi	P=(a zahirasi	Omborlar maydoni
------------------	-------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------	---------------------

	ise'mo l davom iyligi					(kun)			1 m ² ga saqlash	Hisobdan S=P/N	Ombor turi
		Hisob davri uchun umum (2)	Sutkalik (Q/T)	kelib tushishi (a)	Ehtiyoj (k)	Me`yor (n)	Hisobdagi (n.a.k)				
Metal o'zaklar		8.75	9.75	,1	,2	2	5.84	12.84		12.84	O chiq
Beton		20	0	,1	,2	0	3.2	28		28	O chiq
Qolip		50	3.75	,1	,2	2	5.84	485	.2	425	O chiq
Zinapo ya pog`onalari		8		,1	,2	0	3.2	18.8	.2	7.125	O chiq
Zinapo ya maydonchasi		8		,1	,2	0	3.2	18.8	.2	7.125	O chiq
G`isht	7	1535 0	1225. 7	,1	,2	0	3.2	4817 9	.5	9271. 6	O chiq
Sement	9	52.07	8.53	,1	,2	2	5.84	93.5	.1	2.25	Y opiq
Oyna		50.28	75.14	,1	,2	2	5.84	358.2		358.2	Y opiq yoki osma
Tomyo pma listlari		40	3.3	,1	,2	2	5.84	161.6		161.6	O chiq
Qum											O

			27.6	37.9	,1	.2	0	3.2	820.7	.5	641.4	chiq
									2		4	
Mineral			9	1				1	2		0	Y
paxta			.6	.92	,1	.2	0	3.2	5.4	9	.87	opiq
Taxta			8	1				1	2		1	Y
III s (25-32mm)			.56	.71	,1	.2	2	5.84	7.1	.5	8.08	opiq
Antisep												Y
tika uchun												opiq
nim			2	7				1	1		7	
to'sinlar(pol to'sini)			2.17	.4	,1	.2	2	5.84	17.05	.5	8.03	
Parket			1	0				1	1		0	Y
uchun elim	0		.2	.12	,1	.2	2	5.84	.9	9	.06	opiq
Yig`ma			1	1				1	3		2	Y
parket	0		922	92.2	,1	.2	2	5.84	044.4	3	34.2	opiq
									4			
Sokol			1	8				1	1		2	O
uchun plitka	3		12.2	.63	,1	.2	0	3.2	13.9	8	.37	chiq
O`hakli			5	8				1	1		2	Y
qorishma	6		0.44	.4	,1	.2	2	5.84	33.16	.5	9.6	opiq
Bo'rli			1	3				1	4		6	Y
surkama	5		554.2	10.84	,1	.2	2	5.84	923.7	.6	47.8	opiq
Kuporo			1	4				1	6		8	Y
sli qorishma	3		25.35	1.8	,1	.2	2	5.84	61.85	.6	7.1	opiq
Bo'yoq			7	1				1	1		6	Y
chilik elimi	6		5.15	2.525	,1	.2	2	5.84	98.4	9	.84	opiq

Quruq bo'yoq	6	455.28	42.5	,1	.2	2	5.84	841.9	40.32	opiq	Y	
Mis kuporosi	2	5.1	2.55	,1	.2	2	5.84	57.2	.5	9.3	opiq	Y
Xo'jalik sovuni	5	.1	.02	,1	.2	2	5.84	6.15		6.15	opiq	Y
PXV bo'yoqi	6	456	42.6	,1	.2	2	5.84	843.84		843.84	opiq	Y
PXV qorishma	6	84.22	7.37	,1	.2	2	5.84	50.34		50.34	opiq	Y
Moyli lak	5	08	01.6	,1	.2	2	5.84	609.34		609.34	opiq	Y
Kerami k plitka	5	10	42	,1	.2	0	3.2	874.4		874.4	chiq	O
Vanna uchun keramik plita	5	90	8	,1	.2	0	3.2	01.6		01.6	opiq yoki osma	Y
Qo'l yuvgichlar	4	4	.5	,1	.2	0	3.2	6.2		6.2	opiq	Y
Yuvgic hlar	4	7	.25	,1	.2	0	3.2	6.1		6.1	opiq	Y
Unitazl ar	2		.5	,1	.2	0	3.2	9.8		9.8	opiq	Y
Eshikla	2	6										Y

r		0	0	,1	.2	2	5.84	75.2	3	6.5	opiq
ar	2	5	7.5	,1	.2	2	5.84	52.4	3	7.8	opiq
rlar	5	4	6.8	,1	.2	2	5.84	66.11	.5	06.44	opiq
r d=25	2	00	00	,1	.2	2	5.84	168	.5	267.2	chiq
r d=100	6	10	8.3	,1	.2	2	5.84	082.4	.5	32.96	chiq
plitalari	1	2	2	,1	.2	2	5.84	1.68		1.68	opiq

4.10 Vaqtinchalik imoratlar va inshootlar hisobi.

Vaqtinchalik binolar deb qurilish-sozlash ishlarini bajarishini ta'minlash uchun kerakli yer yuzidagi yordamchi. va xizmat qiluvchi ob'ektlarga aytiladi. Vaqtinchalik binolar faqat qurilish ketayotgan davrda quriladi. Qurilish maydonchasidan vaqtinchalik binolar soni va ularning joylashishiga qurilayotgan ob'ekt tabiati va o'lchovi, ishchilar hamda injener-texnik hodimlari soni bilan belgilanadi.

Vaqtinchalik binolar ma'muriy va sanitariya-maishiy bo'lishi mumkin. Ma'muriy binolarga uchastka boshlig'i, prorab idoralari, dispetcher xonasi va kiraverish uylari kiradi. Sanitariya-maishiy binolarga - garderob (kiyim yechish xonasi) kiyim quritish xonasi, dush, oshxona, sog'liqni saqlash punkti va hokazolar kiradi.

Zarur maydonlar hisobi hisoblash davri (smena payti) ishchilarning maksimal soniga ko'ra olib boriladi. Vaqtinchalik binolar o'rtasida yong'in havfsizligi ta'lablariga muvofiq yong'in yoriqlari qilinadi.

	Xonalar nomi	Ish chilar soni	M aydon	Hiso b maydoni,	Qabul qilinadigan	Reja dagi
4	Garderob	37	0.	18.5	20	2x1
	Dush	37	5	30.3	35	0
	Quritish xonasi	37	0.	4	8	5x7
	Xojatxona	37	82	7.4	3	2x4
	Ishchilarni	37	0.	2.59	4	1.5x
	isinish xonasi		2	3.7		2
	Oshxona	37	0.		35	2x2
	Ovqatlanish	37	07	33.74	10	
	xonasi	37	0.	4	27	7x5
	Sog'liqni		1	9.25		2x5
	Dam olish	37	0.	27.7	30	3x10

Maishiy xonalar hisobi hisob me'yorlariga binoan qabul qilinadi. Maishiy xonalar

hisobini jadval ko'rinishida olib boramiz.

4.11 Vaqtinchalik suv o'tkazgich tarmoqlarining hisobi.

Qurilishda vaqtinchalik suv ta'minoti va kanalizatsiya ishlab chiqarish xo'jalik-maishiy va yong'inga qarshi ehtiyojlarni ta'minlashga mo'ljallangan.

Vaqtinchalik suv ta'minotini loyihalashtirishda talabni aniqlash, manbani tanlash, sxemaga belgi qo'yish, quvur o'tkazgichlar diametrini hisoblash, qurilish bosh rejasi (tarxi)da trassa va inshootlarni bog'lash kerak.

Vaqtinchalik suv ta'minoti uchun suvga zarurat, talab ushbu formula bo'yicha aniqlanadi:

$$Q_{\text{umum}} = Q_{\text{ish.ch}} + Q_{\text{xo`j}} + Q_{\text{yong`in}}$$

Q_{umum} - jami hisoblangan sarflanadigan suv;

$Q_{\text{ish.ch}}$ - ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun sarflanadigan suv;

$Q_{\text{xo`j}}$ - xo'jalik ehtiyojlariga sarflanadigan suv;

$Q_{\text{yong`in}}$ - yong'inga qarshi ehtiyojlar uchun sarflanadigan suv.

$$Q_{\text{ish.ch}} = \frac{1,2 \sum Q_{\text{ypm}} K_1}{8 \times 3600}$$

$Q_{\text{o`rt}}$ - bir smenada ishlab chiqarishda suvning o'rtacha sarflanishi;

K_1 - suvning betartib iste'mol qilinishi, koeffisienti ($K_1=1,6$);

8 - bir smenadagi ish soati.

1000 dona - 220 litr

114560 dona - $x \Rightarrow x=25201,2$ litr $\sum Q_{\text{o`rt}} = Q^k = 25201,2$ litr

$$Q_{\text{o`rt}} = \frac{1,2 \times 25201,2 \times 1,6}{8 \times 3600} = 1,6 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{xo`j}} = \frac{v N_1 * K_2}{n * 3600} + \frac{c N_2}{m * 60}$$

v - 1. ishchining smenaga iste'mol me'yori;

N_1 - mahah smenada ishlovchi kishilar soni;

K_2 - suvning bir soat notekis iste'mol qilinishi koefficienti - 1,5-2,5 ga teng;

- bir smenadagi ish soati;

s - dush qabul qiluvchining suv sarflash me'yori (30 l.);

N_2 - bir smenada dush qabul qiluvchi ishchilar soni; ($107 \times 0,4 = 43$)

m - dush moslamasining ish vaqti. minutda;

$v=25\text{litr}; N_1=107\text{ kishi}; N_2=43\text{ kishi}; K_2=2,0; n=8; m=45.$

$$Q_{xo'j} = \frac{25 \cdot 28 \cdot 2,0}{8 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 43}{45 \cdot 60} = 0,185 + 0,47 = 0,66 \text{ litr/s}$$

Yong`inga qarshi maqsadlar uchun suvning minimal sarflanishi har bir suvning oqib tushishida 5 l/s bo'yicha gidrantlardan bir vaqtning o'zida ikki oqib tushishi hisobidan aniqlanadi.

$$Q_{yong'in} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ l/s}$$

Bunday sarf 10 ga gacha bo'lgan maydonli qurilish ob'ektlari uchun qabul qilinadi.

$$Q_{umum} = 1,6 + 0,66 + 10 = 12,26 \text{ l/s.}$$

Suv o'tkazgich quvurlar (trubalar) hisobi ushbu formula bo'yicha quvurlar diametrini aniqlashda ishlatiladi:

$$d = \sqrt{\frac{4Q_{ymyM} \cdot 1000}{\pi \cdot V}}$$

V – suvning harakat tezligi

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 12,26 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,5}} = 102,03 \text{ mm}$$

Tashqi yonqinga qarshi suv o'tkazgich diametrini qabul qilamiz - 100 mm.

4.12 Qurilish maydonini elektr bilan ta'minlash

Qurilishda sanoatlashtirish va ishlarni mexanizatsiyalashtirish darajasining o'sish bilan qurilish ishlarining me'yoriy borishini ta'minlovchi muhim omillardan biri - elektr ta'minotining roli tobora o'sib bormoqda.

Vaqtinchalik elektr ta'minotini loyiqalashtirish - qurilish maydonini tashkil etishning asosiy vazifalaridan biri qidsoblanadi. qurilish ob'ektini elektr bilan ta'minlashga bo'lgan umumiy talablar: talab qilingan miqdorda va zarur sifat (kuchlanish, tok chastotalari) bilan ta'minlash; elektr sxemasining moslanuvchanligi - qurilishning barcha uchastkalarida iste'mol qiluvchilarning

ta'minlanish imkoniyati; elektr bilan ta'minlanishning ishonchliligi, vaqtinchalik qurilmalarga harajatlarning mexanizatsiyasi va tarmoqdagi minimal isroflar.

Elektr kuch hisobini ushbu formula bo'yicha ishlab chiqamiz:

$$P_v = 1,1 \frac{\sum K_k P_c}{\cos \delta} + \frac{\sum K_{rc} P_r}{\cos \delta} + \sum R_{3c} P_{0v} + \sum P_{OH}$$

K_k, K_{rc}, K_{3c} - ehtiyojlar koeffitsientlari;

P_c - kuch iste'molchilari quvvati, kVt;

P_{sv} - ichki yoritish qurilmasining quvvati;

R_t - texnologik zarurat uchun quvvat;

R_{on} - tashqi yoritish uchun quvvat;

$\cos q$ - kuch iste'molchilariniig soni va yuklashiga bog'liq quvvat koeffitsienti

Yoritish uchun proyektorlar soni ushbu formula bo'yicha aniqlanadi:

$$n = \frac{P_x E_x B}{P_n}$$

R - solishtirma quvvat (0,2 Vt/m);

E - yoritilganlik (10 l K);

P_n - proyektor quvvati (1500 Vt);

V - maydoncha kattaligi;

$$n = \frac{0,2 * 10 * 4000}{1500} \approx 5 \text{ dona}$$

Proyektorlar soni - 5 dona;

$R_{s1}=45 \text{ kVt}; K_n=0,2; \cos \delta=0,5$ – minorali kran;

$R_{s2}=4,5 \text{ kVt}; K_{rs}=0,35; \cos \delta=0,4$ – payvandlash apparati;

$R_t=4,5 \text{ kVt}; K_{rs}=0,5; \cos \delta=0,65$

$R_{ov}=0,8$ – ichki yoritish;

$R_{on}=5 \cdot 1,5=7,5$

$$P = 1,1 \left[\frac{37 \cdot 0,2}{0,5} + 2 \left(\frac{4,5 \cdot 0,35}{0,4} + \frac{4,5 \cdot 0,5}{0,65} + 0,8 \cdot 1,845 + 7,5 \right) \right] =$$

$$= 1,1 [8 + 7,875 + 3,462 + 1,476 + 7,5] = 42,144 \dots \text{кВт}$$

Mazkur maydoncha uchun uzunligi 3,05 m, kengligi 1,55 m - yopiq konstruksiyadagi transformator SKTP 100-5110 10,4 ni 50 kVtga qabul qilamiz.

Iste'molchilarni transformator podstantsiyasiga 3801220 va 22001127 kuchlanishdagi inventar tarmoq yashiklar orqali ulanadi.

V. MEHNAT

MUHOFAZASI QISMI

5.1. Zamonaviy qurilishlarda mehnat muhofazasining o`rni.

Men diplom loyiha uchun «Toshkent shahari Mirzo Ulg'bek tumani Zafar diyor ko'chasida joylashgan San'at va madaniyat instituti binosini rekonstruksiyasi

qilish» mavzusini tanlab odim. Chunki bu bino ko'p yillardan beri foydalanilmagan va tamir talab bo'lib qolgan. Bino hozirgi kun talabiga javob bermaydi.

Qurilish sanoatiga ilmiy – texnika taraqqiyotining tez sur'atlar bilan kirib kelishi, quruvchilarimizni og'ir qo'l mehnatidan ozod qilish bilan bir qatorda, ularning ish sharoitlarini yaxshilanishiga, baxtsiz hodisalarni kamayishiga, qolaversa ish samaradorligini oshishiga to'la imkon berdi. Ammo bunday rivojlanishga chuqur bilimsiz vas oz texnikasiz erishib bo'lmagani kabi, har qanday yangi texnikani va uning ishlatilishi bilan bog'liq tartibot jarayonini ham xavf-xatarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Shu boisdan bizning davlatimizda ishchi va xizmatchilarning mehnat jarayonida sog'liqni saqlash, ya'ni kasbiy kasalliklar va tasodifiy jarohatlanish kabi baxtsiz hodisalarni oldini olish davlat nazorati ostiga olingan.

Mustaqil O'zbekiston respublikasi Oliy kengashi 8-dekabr 1992-yil XIII chaqiriq X sessiyasida tasdiqlangan yangi Bosh Qomusda O'zbekiston fuqarolariga o'zlariga ma'qul va jamiyatga foydali bo'lgan mehnat bilan shug'ullanish, hunar o'rganish, ilm olish, ijod qilish, dam olish, sog'liqni muhofaza qilish, davolanish va boshqa huquqlar kafolatlangandur.

Jumhuriyatimiz qonunlaridan yana biri O'zbekiston Respublikasining "Mehnat kodeksidir". Bunda mehnat muhofazasiga taalluqli barcha masalar qonun asosida tasdiqlangan. Bu qonun keng qamrovli bo'lib, o'z tarkibida jamoa va shaxsiy mehnat shartnomalarini tuzish (35-56 va 77-113 moddalar), mehnat qilish va dam olish vaqtlari (114-125 va 126-152 moddalar), ish haqqi va to'lov qoidalari (153-164 va 165-173 moddalar), mehnat intizomi va unig muhofazasi (174-184 va 211-223 moddalar), mehnatkashlarning ijtimoiy sug'urta ta'minoti (282-294 moddalar) va boshqa shular kabi inson hayotini osoyishtaligini va xavfsizligini ta'monlovchi tartib va qoidalarni o'zida mujassamlashtirgandir.

1996- yil 1-aprelidan buyon amalda qo'llanib kelinayotgan yana bir qonun O'zbekiston Respublikasining ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksidir.

Bunda mehnatkashlarning sog`ligi va mehnatini muhofaza qilish maqsadida ma`muriy huquqbuzarliklarga nisbatan majburiy javobgarlik jazo choralari tayinlangan. Bu qonunlar mehnatkashlarimizni ish jarayonida xavfsizliklarini muhofaza qilish, ularning haq-huquqlarini himoya qilish, mehnat sharoitlarini sanitariya va xavfsizlik talablariga javob beraoladigan saviyada ta`minlanishining nazorat qilishga xizmat qiladi.

Shu boisdan qurilish tashkilotlarining ma`muriyati xavf-xatarsiz ish sharoitini ta`minlay oladigan zamonaviy texnika vositalarini, ilg`or qurilish uslublarini joriy qilishga mas`uldir. Buning uchun belgilangan tartibda mablag` ajratiladi va u aynan mehnat xavfsizligini ta`minlovchi chora-tadbirlarni o`tkazish uchungina sarflanmog`i kerak.

5.2 Mirzo ulug'bek tumanidagi jamoat binosini rekonstruksiya qilishda mehnat sanitariyasi va gigienasi.

Har qanday jismoniy mehnat jarayonida qurilishdagi mehnat muhitining odam organizmiga salbiy ta`siri bo`ladi, chunki mushaklarning kuch ta`siridsa uzayib qisqarishi ko`p marotaba takrorlanishi evaziga markaziy nerv tolalarida zo`riqish hosil bo`ladi. Shu sababli, mehnatkashning xavfsizligini ta`minlanmagan sharoitda ishlashi markaziy nerv tizimini tezda toliqishiga va butun vujudini charchashiga olib keladi. Buning natijasida odamning sezuvchanligi va ishlash qobiliyati keskin pasayib boradi.

Zararli mehnat sharoitining surunkali ta'siridan kishi salomatligi sekin-asta yomonlashib boraveradi, (ko'rish va eshitish qobiliyatining pasayishi, titroq kasali, ruhiy toliqishi va hakoza). Buning natijasida odamning ijobiy mehnat qilish qobiliyatigisiman yoki butkul yoqolib boradi. Bu hol kasb kasalligi deb yurutiladi. Ishchilarning sog'ligi'ga bevosita ta'sir ko'rsatuvchiomillar qatoriga mehnat sharoiti, iqlim sharoiti, ish joyidagi zararli shovqin va tebranishlar, yorug'likning yetishmasligi, zararli chang va gazlarning meyoridan oshib ketganligi va boshqalar kiradi. Bularning inson salomatligiga salbiy ta'sirini oldini olish tadbirlarini belgilash bilan ishlab chiqarish sanitariyasi va gigienasi fani shug'ullanadi.

Uning asosiy vazifalari yuqorida sanab o'tilganomillarning kishi organizmiga qanday ta'sir ko'rsatishi va uning oqibatini o'rganish bilan bir qatorda, unga qarshi chora-tadbirlarni ishlab chiqish va zararli omillarni ruhsat etilgan bezarar me'yorini belgilab berishdan iboratdir.

Shunday qilib, qurilishda ishlab chiqarish sanitariyasi tozalik va ozodalik bo'yicha tadbirlar majmuasini tuzishdan iborat bo'lib, maqsadli ishlab chiqarish korxonalarida sog'lom mehnat sharoitini yaratishdir.

Quruvchilikni o'ziga xos jihatlari, ya'ni ish joyining doim o'zgarib turishi, ochiq havoda bo'lishi, bir nechta ish jarayonlarini bajara olishi va boshqalar ish joyida mo'tadil iqlim sharoitini yaratishga imkon bermaydi. Shu sababdan, salomatlik va ozodalik qoidalari quruvchilar uchun ish joylarida ijtimoiy va tibbiy xizmat ko'rsatish borasida maxsus uslubiy yo'llarni izlashni taqozo etadi.

Mehnat jarayonida turli vaziyatda odamga har xil salbiy omillar ta'sir qiladi. Bularni sihlab chiqarishdagi salbiy omillar deb yuritiladi va bularning insonga uzoq ta'siri natijasida paydo bo'lgan xastaliklarni esa, kasb kasalligi deb ataladi.

Barcha zararli omillarni odamga ta'sir xususiyatlariga qarab to'rtta yiriklashgan guruhlarga toifalash mumkin, ya'ni jismoniy, kimyoviy biologik va psixofiziologik.

Jismoniy zararli omillarga zararli gaz va chang moddalari shovqin va tebranishlar hamda qoniqarsiz iqlim va yorug'lik sharoitlari kiradi.

Kimyoviy zararli omillarga esa zaxarlanish hollarini chiqaruvchilar kiradi.

Biologik zararli omillarga inson tanasiga mikroblar orqali ta'sir qiluvchilar kiradi.

Psixofiziologik zararli omillarga esa ishchining ruxiyati va shaxsoniyatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchilar kiradi.

5.3 Mirzo Ulug'bek tumanidagi jamoat binosini rekonstruksiya qilish jarayonlarida mehnat xavfsizligi.

Har bir qurilish maydonida ish boshlashdan 3 oy oldin buyurtmachi tomonidan bosh pudrat tashkilotiga barcha qurilish loyihalari to'liq ishlangan holda taqdim etilishi lozim. Bu loyihalar tarkibida ularning ajralmas qismi hisoblanuvchi qurilishni tashkil qilish loyihalari bo'lmog'i shart va ularda xavfsizlikni ta'minlash masalalari hozirgi zamon talablariga javob beraoladigan holda to'liq aks ettirilgan bo'lishi zarur.

Mehnatni muhofaza qilishda zarur bo'lgan chora-tadbirlar loyihalash davrida ikki bosqichda hal etiladi: birinchi bosqich loyihalash davrida qurilishni tashkil qilish (QTQ) loyihasini tuzish, ya'ni qurilishdagi yalpi ishlar ketma-ketligini va umumiy xavfsizlikni ta'minlovchi tadbirlardan iborat bo'lsa, ikkinchi bosqich qurilish chog'ida surunkali davom etadigan ishlarni bajarish jarayonida xavfsizlikni ta'minlay oladigan ishni bajarish loyihasi (IBL)ni tuzishdan iboratdir. Ushbu loyihalarda hal qilinishi lozim bo'lgan mehnatni muhofaza qilish masalalari tarkiban va mazmunan mukammal yechimga ega bo'lishi va qo'llanma asosida tuzilib quruvchilarga yuqorida ko'rsatilgan muddat ichida taqdim etilishi zarur. Chunki qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ 3.01.02-00) ko'rsatmalariga binoan

har qanday qurilish vat a`mirlash ishlarini bunday loyihalarsiz olib boorish qat`iyam man etiladi.

Mehnat xavfsizligi masalalari dastlab loyihani tuzuvchi tashkilot tomonidan qurilishni tashkil loyihasida, bosh pudratchi tashkilot tomonidan esa ishni tshkil qilish loyihalarida aks ettiriladi. Bu loyihalarda ko`riladigan ja`mi masalalar uchta, ya`ni umummaydon xavfsizligi, tartibot jarayonidagi xavfsizlik va maxsus masalalardir. Umummaydon masalalari qurilish bosh rejasida ko`rilib, maydoni tanlash, tekislash, sathini belgilash va devor bilan to`sish, odamlar va mashina-mexanizmlar uchun kirish va chiqish yo`llarini belgilash, ishchilar va rahbar muhandislar uchun zarur bo`lgan barcha yordamchi inshootlarni, ya`ni yechinib kiyinish, ovqatlanish va yuvunish xonalari sanitariya qoidalariga rioya qilingan holda joylashtiriladi, vaqtinchalik foydalanish uchun elektr tarmog`i, issiq va sovuq suv tarmog`i, hamda oqava suv uzatgich tarmoqlari, aloqa va radio tarmoqlari kabi inshootlarni aniq hisoblar asosida to`gri joylashtirishni o`z ichiga oladi. Qurilish jarayonini ifodalovchi ikkinchi masala tartibot va mehnat jarayoni xaritalarida topadikim, unda ishchining salomatligini himoya qilish borasida aniq hisoblarga asoslangan va mahalliy ish sharoitlarini inobatga olgan muhandislik mulohazalari o`zini yagona va aniq yechimini topgan bo`lishi lozim.

Nihoyat uchinchi maxsus masalalar turkumini hal etishdan iborat bo`lib, mahalliy yer, iqlim va atrof muhitni ekologik shart-sharoitlaridan kelib chiqqan holda, ishlovchilar va atrof-muhit uchun xavf-xatar manbalarni bartaraf qilinishiga qaratilgan bo`ladi. Ya`ni qurilish maydonidagi yer osti ustidagi elektr, telefon, radio va suv tarmoqlarini mahalliy hokimiyat bilan kelishgan holda ko`cherish nazarda tutiladi.

Qurilishni tashkil qilish loyihalarini muhokama qilishda bosh pudrat va yordamchi tashkilotlar mutaxassislari, ya`ni bosh mexanik, texnolog, energetik, mehnatni rejalash va maosh bo`limlari xodimlari, mehnat xavfsizligi bo`yicha katta mutaxassislar va boshqalar ishtirok etadilar.

Mehnat xavfsizligi bo'limining katta mutaxassisi bosh muhandis yordamchi sifatida ushbu loyihalarda ko'rilayotgan xavfsizlik masalalarini aniq va mukammal hal etilishini nazorat qilish va tasdiqlash huquqiga egadir. Shunday qilib loyiha mutaxassislar tomonidan ko'rib chiqib ma'qullangandan keyin xavfsizlikni ta'minlash borasidagi loyihalar qurilish bosh muhandisiga tasdiqlash uchun taqdim etiladi. Tasdiqlangan qurilishni tashkil qilish va ishni bajarish loyihalarimo'ljallangan navbatdagi qurilish bilan tanishish va uni o'rganish uchun bosh pudrat tashkilotining quruvchi muhandislariga ushbu maydonda ish boshlashdan kamida ikki oy oldin taqdim etiladi.

5.4. Mirzo Ulug'bek tumanidagi jamoat binosini rekonstruksiya qilishda yong'in xavfsizligi

Aholi turar joylari hududiy bosh tarxini loyihalashda, sanitariya va yong'in xavfsizligi muammolari, iqtisodiy mutanosiblik bilan birgalikda yechilishi lozim, ya'ni odamlarni ijtimoiy turmush sharoitini yaxshilash bilan barobar, bir qator quyidagi tadbirlarni bajarilishi shart hisoblanadi, jumladan: aholi turar joylari hududini sanoat korxonalari chegarasidan sanitariya himoya masofasi bilan muhofazalash; turar joy binolari va jamoat binolari o'rtasidagi ruhsat etilgan sanitariya va yong'in xavfsizligi talablari bo'yicha minimal himoya masofasini ta'minlash; o't o'cherish mexanizmlarini o'z vaqtida ishlashligi uchun suv havzalari yoki gidrant quduqlariga yaqin yondosha olishini ta'minlash; o't o'cherish deposini joylashtirishda ularni yong'inni o'cherish paytida har bir bin ova inshootga bora olish imkonini beruvchi yo'llar bilan ta'minlash va boshqalar.

Qurilish me'yorlari sanoat korxonalarini aholi yashaydigan hududlarda joylashtirishni taqiqlaydi. Aholi yashaydigan har qanday qishloq va shahar hududi chegarasida zararli chiqindilar chiqaruvchi yoki yonish va portlash xavfi mavjud

boʻlgan ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish maʼn etiladi. Sanoat korxonalarining hududiy chegarasidan to turar joy va jamoat binolarigacha boʻlgan oraliq masofani korxonalarning xavflilik sinfiga binoan sanitariya qoidalar va meʼyorlari belgilaydi.

Ishlab chiqarish bazalari va ularga tegishli omborxonalar aholi yashaydigan hududdan tashqarida joylashtiriladi. Neft mahsulotlari saqlanadigan bazalar daryo, anhor va zovurlarni hudud chegarasidan chiqish joylaridagi qirgʻogʻidan ancha past boʻlgan chuqurliklarda joylashtirish lozim, toki avariya holatida neft mahsulotlari daryo oʻzaqniga oqib tushmasin.

Zamonaviy shahar va qishloqlardagi aholi yashaydigan mahallayuh dahalaridagi koʻp qavatli binolarningorasidagi sanitariya oraliq masofalari, yongʻin xavfsizligi meʼyori taʼlab qiladigan yongʻinga qarshi uzilish maasofasidan bir necha marta katta boʻlishi sababli ikkala meʼyor talablarini qondira oladi.

Turar joy massivlarida bin ova inshootlar orasidagi masofa yongʻin xavfsizligi va insolyatsiya talablarini hisobga olgan holda aniqlanadi. Loyohalash jarayonida ikkalasi uchun ham hisoblanadi va ularning eng kattasi qabul qilinadi.

Binolardagi deraza orqali yoritiladigan xonalarning kuniga 3 soatlik insolyatsiyalanish shartiga binoan, bin ova inshootlar orasidagi masofa deraza qarshisidagi inshootning balandligidan kam boʻlmasligi kerak.

Yongʻinga qarshi oraliq masofa yongʻin paytida oʻt oʻcherish uskunalarini ishga tushirish imkonini beruvchi vaqt oraligiʼda, yonayotgan binodan chiq1ayotgan issiqlik nurlari taʼsirida atrofdagi binolarda yongʻin sodir boʻlmasligini taʼminlay oladigan boʻlishi lozim.

Asuski shaharlarimiz mahallalarida aholining xususiy uylarini qurish jarayonida yongʻin xavfsizligi qoidalarini qoʻpol ravishda buzish hollari koʻplab uchraydi. Yaʼni xusisiy uylar yongʻin xavfsizligi qoidalariga rioya qilmagan holda, yongʻinga qarshi oraliq cheklanishlarsiz bir – biriga taqab quriladi. Buning oqibatida bir xonadonda sodir boʻlgan yongʻindan bir nechta qoʻshni xonadonlar talofat koʻrishi mumkin, chunki xususiy uylarda yuk koʻtaruvchi toʻsin va ustunlar

hamda naqshinkor pardozlovchi ashyo sifatida asosan yog`och ishlatiladi. Bunday noxush voqealarni oldini olish uchun uylar orasida yong`inga qarshi oraliq masofani ikki qavatgacha bo`lgan binolarda 9m.dan 3-5qavatli bo`lganda 12-15m.dan kam bo`lmagan miqdorda me`yorlanishi maqsadga muvofiq bo`ladi.

Qishloq va shahar hududiga yaqin joylashgan sun`iy yoki tabiiy suv havzalari (anhorlar) qirg`og`ida o`t o`cherish mashinalarini suv olishi uchun beton yo`lkalar qurilishi kerak bo`ladi.

Xulosa

Toshkent shaxar, Mirzo Ulug'be tumanidagi Abdulla qodiriy nomidagi davlat san'at va madaniyat instituti

4 qavatli madaniyat 1 -o'quv korpusini san'at o'quv korpusiga rekanstruksiya qilindi. Bino tekshirilganda bino ko'p vaqdan beri foydalanishga yaroqsiz ahvolga kelib qolganligi va binoni San'at va madaniyat institutiga uchun katta ahamiyati ega ekanligini e`toborga olgan holda binoni qayta ta`mirlab, estetik va qulaylik

jihatidan bugungi kun ta'labiga moslashtirish kerakligi aniqlandi va shu ob'ekt bo'yicha ustqurma qurib, rekonstruksiya qilish loyihasi ishlab chiqildi.

Rekonstruksiya loyihasida mavjud 4-qavat ustiga, tomqoplamasi qo'yilip soviqdan yomg'irdan va issiqdan himoyalantirildi, binoni zamonaviy talablarda ta'mirdan chiqarish, injenerlik jihozlarini zamonaviylari bilan almashtirish, binoning 1 dan va 4-qavatini tikuv zalini kengaytirib va yannada ko'proq ishchilar o'rni yaratishga harakat qildim, bino xonalarida ishchi hodimlar uchun maksimal komfortlilikni ta'minlash, binoni issiqlik izolyatsiyasini ta'minlash, bino tashqi ko'rinishini bugungi kun ta'labiga moslashtirish, bino artof-hududini ko'kalamzorlashtirish amalga oshirildi.

Natijada ishchi maydoni 3389.76 m^2 dan 3813.48 m^2 ga, umumiy maydon 4237.2 m^2 dan 4237.2 m^2 ga oshdi, xonalar shinam ko'rinishga keldi, binoning umumiy ko'rinishi zamonaviy tus oldi, bino atrof-hududi uning vazifasiga mos ravishda ko'kalamzorlashtirildi va obodonlashtirildi.

Xolasa qilib aytganda agarda ushbu bitiruv malakviy ishidagi uchrashi mumkin bo'lgan ba'zi bir mayda kamchiliklarni ham bartaraf etgan holda ushbu loyihani ishlab chiqarishga tadbiq etilsa, shu jamoat binomizda ishchilar uchun qulay va yangi ishchilargan yangi ish o'rinlari yaratiladi. O'zbekiston xalqiga yangi kandidatlar yangi qo'shiq chilar artistlar chiqishiga va aholi extiyojini qondirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. I.A. Karimov «Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch»
2. I.A. Karimov. «Jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi, O'zbekiiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari» “O'zbekiston” 2009y

3. A.N. Tetif ,V.N.Pomeranets «Obsledovaniya i ispitaniye soorujeniy» Kiev, Vysshaya shkola.1988
4. «Rekonstruksiya promyshlennых zdaniy» TASI, Tashkent 2002.
5. remontno-stoitel nogo proizvodstva» Kiev. «Budvelnik» 1975
6. V.N.Kutukov. «Rekonstruksiya zdanii » Moskva. Vysshaya shkola 1981
7. M.D. Boyko. «Dagnostika i povrejdeniy i metody vosstanovleniya ekspluatatsionных kachestv zdanii» Leningrad. Stroyizdat 1975
8. A.L. SHagin «Rekonstruksiya zdaniy i soorujeniy».
9. Qosimova S.T., Shojalilov Sh. «Binolarning texnik ekspluatatsiyaga xos hususiyatlari» O`quv qo`llanma. Toshkent 2004 y.
10. M.M.Vohidov, X.A.Akromov «Sanoat binolari» Toshkent 2006y
11. QMQ 2.01.01-94. «Loyihalash uchun iqlimiyva fizik geologikma`lumotlar»Toshkent 1994 y.
12. QMQ 2.01.03-96. «Zilzilaviy huhudlarda qurilish» Toshkent 1996 y.
13. QMQ 3.01.02-00. «Qurilishda xavfsizlik texnikasi» D.A.Q.Q.Toshkent 2000y.
14. QMQ 2.01.16 – 97 «Turar-joy binolarining jismoniy eskirishini baholash qoidalari». D.A.Q.Q.Toshkent – 1997y
15. QMQ 2.02.01-98 « Asos va gruntlar ». Toshkent 1998y
16. QMQ 2.01.07-95 « Yuklar va ta`sirlar ». Toshkent 1995y
17. KMK 3.01.07-98. «Pravila bezopasnosti pri provedenii obsledovaniy jilyx, obщestvenных i promyshlennых zdaniy dlya proektirovaniya kapitalnogo remonta» Tashkent 1998
18. QMQ 2.03.01-96 «Beton va temir beton konstruksiyalar». Toshkent 1996
19. X. Azimov «Qurilishda mehnat havfsizligi». O`quv qo`llanma, I qism. Toshkent, «FAN» 1997y.

