

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ.**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ
АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

“ҚУРИЛИШ” ФАКУЛЪТЕТИ “БИНО ВА ИНШООТЛАР” кафедраси



401 –(КТ) БваИҚ битирувчиси

Суюнов Хасан

**МАНЗУ: Самарқанд шаҳрида радиотелеапаратураларни таъмирлаш
заводи биноси**

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ

**Кафедра мудири:
Диплом раҳбар:**

**доц. Махмудов М. М.
доц. Базаков А.А**

СамДАҚИ “Қурилиш” факултети
401- (КТ) Бва ИК грух талабаси Суюнов Х.

Бет

САМАРҚАНД – 2018

Мундарижа:

1.	Кириш.	3
2.	Архитектуравий қурилиш қисми	
	Дастлабки маълумотлар.	4
3.	Лойихалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар	5
4.	Хажмий-режавий ечим.	6
5.	Конструктив ечим	7-8
6.	Бино зилзилабардошлигини таъминлаш тадбирлари.	11
7.	Пардозлаш ишлари	12
8.	Деворнинг теплофизик ҳисоби	13
9.	Конструктив ҳисоб қисми. Том ёпма плитасининг ҳисоби	24
10.	Плитани мустаҳкамлигини нормал кесимлар бўйича ҳисоблаш	26
11.	Қия кесим бўйича мустаҳкамлигини ҳисоблаш	27
12.	Салқиликни ҳисоблаш	28
13.	Юкларни ва зўриқишларни аниқлаш	31
14.	Изорани нормал кесим бўйича ҳисоблаш	33
15.	Технология ва меҳнатни муҳофаза қилиш қисми.	42
16.	Юк кўтариш асбоб-ускуналари	42
17.	Технология ва меҳнат муҳофазаси қисми.	43
18.	Қурилишни ташкил этиш қисми. Алоҳида объект қурилиш лойихасини тузиш	74
19.	Фойдаланилган адабиётлар	84

Кириш

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И. А. Каримовнинг Вазирлар маҳкамасининг мамлакат ижтимоий-иқтисодий ривожланишлар ва иқтисодий ислохотларнинг 2000-йил биринчи ярим якунларига бағишлаб ўтказилган мажлисдаги маърузасида қуйидаги тушунча киритилган ютуқлар очик ойдин кўрсатилиб берилди

Иқтисодий соҳада ислохотларни чуқурлаштириш ва эркинлаштириш борасидаги дастури жорий этилди;

Ялпи ички маҳсулотнинг 3,8% га;

Саноат ишлаб чиқаришининг 6,2% га;

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотининг 7,1% га ўсиши ва ҳ.к.

Саноат ишлаб чиқаришнинг 6,2% га ўсиши бу ўз-ўзидан бўлмади.

Бу борада мамлакатининг турли вилоятларида шаҳарларида қурилаётган саноат ишлаб чиқариш корхоналарини кўчма корхоналарни ҳисобга олиш керак бўлади.

Қашқадарё вилояти муборак газни қайта ишлаш заводи улкан блоги 1995-йил ишга туширилди.

Андижонда Асака шаҳрида тикланган “УзДАЕВОО” автомобилсозлик заводи. 1999-йил Андижон да қад кўтарган “Нефтни қайта ишлаш” қоровул бозори, Самарқанд шаҳридаги СамҚОЧавто қўшма корхонаси ва ҳ.к текшириш мумкин.

Шавкат Мирзиёев 4та эркин иқтисодий зона ташкил этиш тўғрисидаги фармони имзолади

Самарқанд вилоятининг Ургут туманида, Бухоро вилоятининг Ғиждувон туманида, Фарғона вилоятининг Қўқон шаҳрида ва Хоразм вилоятининг Ҳазорасп туманида «Ургут», «Ғиждувон», «Қўқон» ва «Ҳазорасп» эркин иқтисодий зоналари ташкил қилинади. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев 12 январ куни «Ургут», «Ғиждувон», «Қўқон» ва «Ҳазорасп» эркин иқтисодий зоналарини ташкил этиш тўғрисидаги фармони имзолаган. Фармон матни ЎЗА сайти томонидан тақдим этилган. Фаолият кўрсатиш муддати мобайнида «Ургут» ЭИЗ, «Ғиждувон» ЭИЗ, «Қўқон» ЭИЗ ва «Ҳазорасп» ЭИЗ худудларида алоҳида солиқ, божхона ва валюта режими амал қилади. Қуйидагилар «Ургут» ЭИЗ, «Ғиждувон» ЭИЗ, «Қўқон» ЭИЗ ва «Ҳазорасп» ЭИЗнинг асосий вазифалари ва фаолияти йўналишлари этиб белгиланган: - ташқи бозорларда талаб катта бўлган ва импортнинг ўрнини босувчи, юқори қўшилган қийматли маҳсулотлар ишлаб чиқариш бўйича замонавий ишлаб чиқаришларни ташкил этиш учун хорижий ва маҳаллий инвесторларнинг тўғридан-тўғри инвестицияларини жалб этиш; - Самарқанд, Бухоро, Фарғона ва Хоразм вилоятларининг ишлаб чиқариш ва ресурс салоҳиятларидан комплекс ҳамда самарали фойдаланишни таъминлаш; - мева-сабзавот ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш, сақлаш ва қадоқлаш, тўқимачилик, гилам тўқиш, поябзал ва чарм-галантерея, экологик жиҳатдан хавфсиз кимё, фарматсевтика, озиқ-овқат, электротехника саноати, машинасозлик ва

автомобилсозлик, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш ва бошқа йўналишларда янги замонавий ишлаб чиқаришларни ташкил этиш;

- маҳаллий хомашё ва материаллар негизида мустақкам кооператсия алоқаларини ўрнатиш ҳамда эркин иқтисодий зоналар корхоналари ўртасида ва умуман республикада саноат кооператсиясини ривожлантириш асосида юқори технологияли маҳсулотлар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш жараёнларини чуқурлаштириш;

- ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларни стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва маркировка қилиш бўйича халқаро стандартларга мувофиқ илмий-ишлаб чиқариш марказлари ташкил этиш ва уларнинг қарорлари халқаро даражада э`тироф этилишини та`минлаш чора-тадбирларини кўриш.

«Ургут» ЭИЗ, «Ғиждувон» ЭИЗ, «Қўқон» ЭИЗ ва «Ҳазорасп» ЭИЗ дирекциялари эркин иқтисодий зоналарнинг бутун фаолият кўрсатиш даврида солиқлар ва давлат мақсадли жамғармаларига мажбурий ажратмалар тўлашдан озод қилинган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони

ШАРҲ

Кейинги йилларда шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктларининг замонавий меъморий қиёфасини шакллантириш, уй-жой ва ижтимоий-маиший қурилишни жадал ривожлантириш, муҳандислик-коммуникатсия ва йўл-транспорт инфратузилмасини янгилаш ҳамда реконструкция қилиш бўйича амалга оширилган комплекс чора-тадбирлар Тошкент, Андижон, Фарғона, Наманган, Қўқон, Урганч, Қарши, Шаҳрисабз шаҳарларининг архитектура-лойиҳалаштириш тизимини сезиларли даражада яхшилаш имконини берди. Гулистон, Термиз ва Жиззах шаҳарларини реконструкция қилиш ишлари жадал суръатларда олиб борилмоқда.

Намунавий лойиҳалар асосида якка тартибдаги замонавий турар жойлар барпо этилиши натижасида қишлоқ аҳоли пунктларининг қиёфаси тубдан яхшиланиб бормоқда. 2016 йил охиридан бошлаб аҳолининг кам таъминланган қатлами учун шаҳарлар ва қишлоқ аҳоли пунктларида арзон уй-жойларни қуриш ишлари янада тезкор суръатларда давом эттирилмоқда.

Шу билан бирга, таҳлиллар аҳоли пунктларида қурилиш ишларини олиб бориш ва реконструкция қилиш, лойиҳа ва қурилиш-монтаж ишларини амалга ошириш давомида белгиланган тартиб, қоида ва меъёрлар кўпол равишда бузилаётган ҳолатлар мавжудлигини кўрсатмоқда.

Жойларда Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси ҳамда давлат бошқаруви органлари ўртасида ҳудудларни ривожлантиришда шаҳарсозлик жараёнини бошқариш борасида вазифалар ва ваколатларнинг аниқ чегаралари мавжуд эмаслиги шаҳарлар ҳамда бошқа аҳоли пунктларини режали ривожлантириш ва комплекс қуриш ҳамда изчил ривожлантириш борасида шошилинч, баъзида эса нотўғри лойиҳавий-режали қарорлар чиқарилишига сабаб бўлмоқда.

Замонавий лойиҳалаштириш усулларини, амалий дастурий маҳсулотларни, илм-фан, архитектура ва дизайн ютуқларини ҳаётга татбиқ этиш, замон талабларига жавоб берадиган, мураккаб ҳамда юқори категорияли лойиҳа-қидирув ишларини амалга ошириш имкониятига эга истиқболли ёшларни жалб этиш учун этарли қизиқиши

бўлмаган лойиҳа ташкилотлари фаолиятини қайта кўриб чиқиш талаб этилмоқда. Бугунги кунда шаҳарсозлик соҳасига оид асосий масалалар ва муҳим муаммоларни ҳал этиш ғоят долзарб вазифа экани инобатга олиниб, Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан «Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармон ҳамда «Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарор қабул қилинди.

АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

Дастлабки маълумотлар:

Лойihalаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар.

Самарқанд шаҳри учун:

-Намлик зонаси: **қурук**;

-Енг совуқ сутканинг ҳарорати $t_T = -18^{\circ}\text{C}$;

-Енг совуқ беш кунликнинг ўртача ҳарорати - $t_{15} = -13^{\circ}\text{C}$;

-Июл ойи учун ўртача ойлик ҳарорат - $t_{\text{июл}} = +25,5^{\circ}\text{C}$;

-Ташқи ҳавонинг ҳарорати тебранишларининг июл ойи учун суткалик максимал амплитудаси $A_{\text{ст}} = +25,2^{\circ}\text{C}$;

ҚМҚ 2.01.01-94 бўйича шамолнинг бош йўналишини аниқлаймиз. Бу қийматларни қуйидаги жадвалга киритамиз.

Январ ойи учун

Қутблар Шамол Кўрсаткичи	Шм.	ШмШқ	Шқ	ЖШқ	Ж	Ж Ғ	Ғ	Шм Ғ
Шамол йўналиши такрорланиши	3	1,2	35	32	2	6	12	7
Шамол тезлиги м/с ²	1,3	1,2	2,5	2,7	2,2	4,2	2, 9	2,0

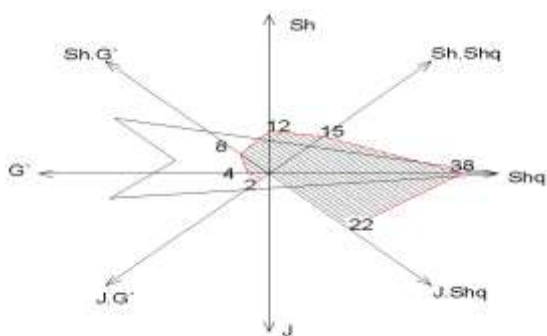
Июл ойи учун

Қутблар Шамол Кўрсаткичи	Шм.	ШмШқ	Шқ	ЖШқ	Ж	Ж Ғ	Ғ	Шм Ғ
Шамол йўналиши такрорланиши	12	15	38	22	0	1	4	8
Шамол тезлиги м/с ²	2,1	2,8	2,7	2,4	-	1,4	2	2

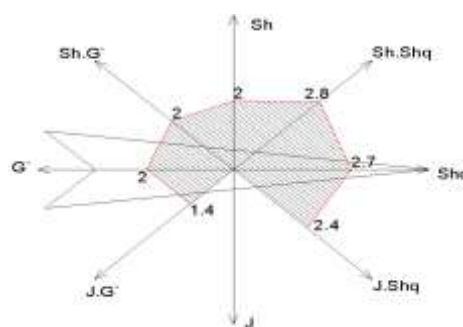
Шамолнинг тарифи

Самарканд шаҳар	Шамолнинг эсиш тезлиги				Бир йил давомида энг ката уртача ойлик тезлиги		Бир йил мобайнида чанг-тўзон ва изғирин кунлар сони
	Январ ойидаги уртача ойлик тезлиги	Январ ойидаги и румблар буйича энг ката ўртача тезлик	Июл ойидаги ўртача ойлик тезлик	Июл ойидаги и румблар буйича энг кичик ўртача тезлик	Кўрсаткич	Ой	
1	2	3	4	5	6	7	8
Самарканд	2.9	3.0	2.5	0	3.5	III, I, II, V	13

Шамол йўналиши (июл ойи учун)



Шамолнинг қайталаниши бўйича бош йўналиши.



Шамолнинг ўртача тезлиги бўйича бош йўналиши.

Бино муҳимлик даражаси бўйича-III.

Ернинг музлаш чуқурлиги- 0,60м.

Самарканд шаҳри II зона 7 баллик сейсмик зонада жойлашганлиги учун, худуд сейсмик худудга киради.

Ер музлаш катлами;тупрок бир марта музлаш эхтимали булган энг катта чукурлик хар 10 йилда – 26см, хар 50 йилда 33 смни ташкил килади.

Ичимлик сувлари ва оқова сувларини келтириш ва чиқариб кетиш эса ҚМҚ 2.04.01-98 “Внутренний водопровод и канализация” Тошкент-1998 йил талабларидан келиб чиқиб ташкил этилади.

Худди шундай бинони иситиш,шамоллатиш ва оқова сувларни чиқариб кетишни ташкил қилиш эса ҚМҚ 2.04.05-97 “Отопление,вентиляция и кондиционирование”,Тошкент-1997 год, талабларини инобатга олиб амалга оширилади.

Бош режа ва унинг техник кўрсаткичлари.

Олдиндан экиб ўстирилган кўп йиллик манзарали ва мевали дарахтлар сақлаб қолиниши зарур. Чунки дарахтларни вояга этказиш учун кўп йиллик меҳнат, маблағ ва вақт талаб қилади.

1987 йилда “Стройиздат”чоп қилган “Озеленение населённых мест”маълумотномадан коллеж бош режасини тузишда этиборга олинди.

“Навоий вилояти, Қизилтепа туманидаги қайта таъмирланаётган 33-сонли умум таълим мактаби биноси”учун ситуатсияли бош режа ишлаб чиқилди.

Функционал боғлиқликлардан келиб чиқан ҳолда майдонни зоналарга ажратиш;

Авто мойка худудини муҳандислик тармоқлари билан таъминлаш;

Машиналар оқимни тўғри ташкил этиш борасида йўл, йўлак, ва ўтиш жойларини ташкил этиш.

Ягона шаҳар қурилиши таркибига хос хусусиятларни яратиш;

Ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш тадбирларини замонавий кўринишларда яратиш ишларини йўлга қуйиш.

Юкоридагилардан келиб чиқиб қурилаётган бино бош режасини тузишга асосий этибор қаратилади.

Тузилган бош режа техник иктисодий кўрсаткичлари қуйидаги жадвалда келтирилади;

Техник иқтисодий курсаткичлар

№	Номланиш	Ўлчов бирлиги	Майдон м ²	Фоиз	
1	2	3	4	5	6
1	Умумий майдони	м ²	4800	100%	
2	Қурилиш майдони	м ²	1164	24.25	
3	Йул қопламалари ва майдонлар	м ²	1500	31.25	
4	Кукаламзорлаштириш	м ²	2136	44.5	

Юқоридаги жадвал маълумотлари шундан далил берадимики, кўкаламзорлаштириш ишлари дид билан амалга оширилмаса, шаҳар ҳудудида жойлашган Автомойка учун майдон унчалик кенг эмас.

Маҳаллий манзарали ва мевали дарахтлар билан бир қаторда яшил майсалар ва гуллар экилган. Бугунги кун талаби шундан иборатки, аҳоли дам олиши ва ҳордиқ чиқаришида бу асқатади.

БИНОНИНГ ҲАЖМИЙ -РЕЖАВИЙ ЭЧИМИ.

Бино тўғри тўртбурчак шаклида бўлиб унинг узинлиги $L=36$ м, эни $B=24$ м қават баландлиги полидан томгача 7,2 м ни ташкил қилади. Сокол қисми эса $x_c=0.30$ м ни ташкил этади.

Бинолардаги хоналарни вазифаларига қараб асосий (ишчи), ёрдамчи ва коммуникатсия хоналарига бўлинган.

Асосий хоналарга бинонинг функционал вазифасига мос равишда кишилар томонидан бажариладиган фаолиятга мўлжалланган хоналар киради, яъни дамолиш хоналари.

Бироқ, бинодаги асосий жараёни амалга ошириш учун асосий хоналардан ташқари бошқа хоналар ҳам керак бўлади. Шулардан бири ёрдамчи хоналардир. Улар бинода амалга ошириладиган жараёнларнинг бажарилишини таъминлаш учун зарур, лекин бинонинг вазифасини белгиламайдилар, бунга ошхона, ваннахона, ҳожатхона каби мисол бўлади.

Бинолардаги асосий ва ёрдамчи функционал вазифаларни бажарувчи барча хоналар коммуникатсия хоналари воситасида ўзаро боғланган бўладилар. Уларнинг асосий вазифаси - кишиларнинг ҳаракатланишига қулайлик яратишдир.

Хоналарни бир-биридан ажратилган, план эчим бир хил ёки бир бирига ўхшаш бўлмаларда (отсек) жойлаштириш планировканинг секция системаси номини олган. Бу система мен лойиҳалаётган бинода қўлланилмаган.

Самарканд шаҳрида радиотелеаппаратураларни таъмирлаш заводи

биносида қуйидаги хоналар лойиха қилинган:

1. Слесар-механик устахонаси – 67,5 м²; 2. – Венткамера – 17,6 м²; 3 – Юклаш хонаси –27,3 м²; 4 – Материаллар ва эҳтиёт қисмлари омборхонаси –120,6 м²; 5 – Радиоаппаратуралар таъмирлаш майдони – 35,0 м²; 6 – Радиотелиаппаратуралар тозалаш майдони 12,9 м²; 7 – Электр улчагич хонаси 9,9 м²; 8 – Оқ-қора ва рангли телевизорларни тамирлаш устахонаси – 145,4 м²; 9 – Юлак –124,2 м²; 10 - Хона ва омборхона техника рекламатори – 60,2 м²; 11 – Тайёр маҳсулот ва тайёрлаш омборхонаси – 62,4 м²; 12 – Тиббиёт хонаси – 11,4 м²; 13 – Эркаклар кийиниш хонаси – 62,4 м². 14. Ювиниш хонаси-3.9 . 15. Тозалаш анжомларининг омборхонаси -5.8. 16. Ҳожатхона -5.8. 17. Аёллар кийиниш хонаси-16.8 м 18. Ювиниш хонаси-3.5 м. 19. Қоровул хона-16.9 м. 20. Кириш хонаси-12.3 м. 21. Тамбур 13.7. 22. Иситиш хонаси, венткамера-34.6 23. Идорағ 17.1 24. Салон-34.1 м 25. Диспетчирлар хонаси 17.3 26. АСУН жойлашган хона-16.8 м 27. Администратсия хонаси-15.4 м, 28. Ёрдамчи хона-7.1 м 29. Жамоат ташкилотлари хонаси-12.1 м 30. Қабул қилиш хонаси-23.9 м. 31. Булим бошлиғи хонаси -18.0 32. Булим усталарининг хонаси-68.3 м. 33. Бош инженер хонаси-17.1 м. 34. Директор хонаси-17.1 м. 35. Электрик охборхонаси-5.7 м. 36. Қизил бурчак-25.1 м. 37. Холл-8.1 м.

1.4 БИНОНИНГ КОНСТРУКТИВ ЭЧИМИ.

Бинонинг конструктив эчими лойҳалаштиришнинг дастлабки босқичида конструктив ва қурилиш системаларини ҳамда конструктив схемаларни танлаш билан белгиланади.

Горизонтал юкларни вертикал конструкцияларга узатишни турли усуллар билан амалга ошириш мумкин (барча вертикал конструкцияларга ёки махсус вертикал диафрагмаларга, боғловчи элементларга, ёки ҳар иккаласига ҳам).

Вертикал юк кутарувчи конструкциялар турли хил. Бу конструкцияларнинг тури конструктив системаларни турларга бўлиш учун белги бўлиб хизмат қилади. Мени лойиҳада вертикал юк кўтарувчи конструкцияларни ясси конструкциялар (калонна)дир. Шу вертикал юк кўтарувчи конструкцияларнинг турларига мос равишда асосий конструктив системани каркасли системани танладим. Шундай қилиб танланган каркасли система саноат биноларида энг кўп тарқалган системадир.

Биноларни деворли каркасли системада лойиҳалашда асосан бўйлама калонналар юк кўтарадиган конструктив схема қўлланилди.

Калонналар темир- бетондан, маркаси М-400.

Девор панелдан 300 мм қалинликди.

Том ёпмалар қовурғали плита.

Дераза ва эшиклар-АКФА замонавий материал ва конструкциялардан.

Ички ва ташқи пардоз- сув бўёк ва мой бўёкли.

Қурилиш конструкциялари деганда қурилиш ишлари жараёнида ўзаро боғ-ланган элементлардан яралган бино ёки иншоотнинг турли вазифага мўлжалланган (бино девори, устун, балка том, ёпма, пойдевор ва шунга ўхшаш) қисми тушунилади.

Пойдеворлар. Барча тушадиган юкларни заминга узатиш учун пойдевор хизмат қилади. Бинонинг узоққа чидамлиги, мустаҳкамлиги ва устиворлиги кўп жиҳатдан пойдеворнинг сифатига боғлиқ.

Бизнинг лойиҳада пойдеворлар алоҳида турувчи қуйма моналитдан иборат бўлиб, унинг таглигининг ўлчами 1,5 x 1,5м, чуқурлиги полга нисбатан -1.8 м да жойлашган. У барча асосий устунлар остига қилинади. Пойдевор учун бетон синфи В 12,5 ва А1 ва АII арматура турлари билан жиҳозланган. Пойдеворнинг ташқи сирти қиздирилган битум мастикаси билан икки марта суртилади.

Қурилиш жойи зилзилавий ҳудуд бўлгани сабабли пойдеворнинг юқори сиртига қалинлиги 50 мм бўлган 100 маркали цемент қоришма ётқизиш кўзда тутилган. Қоришма қатлам орасига сейсмиклиги 7 балли бўлгани учун диаметри 12 мм бўлган 4 дона бўйлама арматура ётқизилган. Бўйлама ст ерженлар ҳар 600 мм да кўндаланг стерженлар билан бириктирилган. Пойдевор асоси чўкувчан тупроқдан иборат бўганлиги сабабли уни чўкувчанлигини йўқотиш учун оғир трамбовка усулида зичланади. Бунинг учун кесик конус шаклидаги метал мослама кран ёрдимида 3-5 метр юқorigа кўтарилиб асосга кетма кет ташланиб зичланади. Пойдеворнинг чуқурлиги сеймик туманлардаги сингари **ҚМҚ 2.01.03-96. „Зилзилавий худидларда қурилиш“ талаблари асосида қабул қилинган.**

Устунлар. Бинонинг асосий юк кўтарувчи элементларидан бири устунлар ҳисобланади. Бинонинг устунлари йиғма темир бетондан иборат. Устунлар серияси 1.423.1-3/88в.1 маркаси к – 1, 1К.60 – 4М3. Ўлчамлари 3800 x 400 x 400 мм, массаси 2,0 тонна. Бинода жами 12 та устун ишлатилади.

Балка. Устунлар устидан икки нишабли пролёти 12 метр бўлган бакалар монтаж қилинади. Балкаларни серияси 1.462.1-3/80 , в.1 тип2. Балкалар йиғма темир бетонданиборат. Балкани массаси 5 тонна бўлиб унинг ўлчамлари 11960x1390x890

мм. Балкаларнинг маркази 2БДР 12 -7А4. Т. Балкалар сони жами 5 тани ташкил этади.

Ташқи деворлар. Бинонинг ташқи деворлари йиғма темирбетондан иборат. Материалига кўра ташқи деворлар енгил бетонлардан иборат. Девор панеллари серияси 1.832.1-9, в.1 ва уларнинг маркази ПС 10.2.-0Л, массаси 1,64 т. Ва ўлчамлари 5980 х 885 х 250 мм. ПС 60.12.2.0-2Л., массаси 2.2 т., ўлчамлари 5980х1185х250., ПС 60.15.2.5.-2Л., массаси 2,71т.

Том ёпмалари. Балкалар устидан том ёпмалари монтаж қилинади. Том ёпмалари йиғма темирбетондан иборат. Том ёпмаларнинг серияси 1.465.-1-4/89. Массаси 3.2 т., маркази ПГ - 3А. 111а.Т ва ўлчамлари 5970х2980х300 мм. Иккинчи турдаги том ёпма маркази ПС – 2А 4, ўлчами 5970х1490х300 мм. ва массаси 1.2 тонна.

Зинпоялар. Зиналар метал конструкциялардан иборат бўлиб, уларнинг серияси 1.450.3-3 вип.2.

Пардадеворлар биноларнинг ички мухитини хоналарга ажратиш учун қўлланиладиган юпқа, юк кўтармайдиган, вертикал ички тўсиқ конструкциясидир. Бинонинг пардадевори ғиштдан иборат бўлиб, девор қалинлиги $\delta = 250$ мм ва 120 мм. 0,5 қаторли, ўлчамлари **250х120х65** мм ни ташкил этиб, ушбу бинонинг девори цемент қум қоришмаси маркази М50 дан кам бўлмаган қоришма билан терилади..

Цоколь деворнинг 1-қават поли сатҳидан пастда жойлашган бино атрофидаги ер сатҳигача бўлган қисми бўлиб, деворни атмосфера намлиги ва бошқа таъсирлардан сақлайди, ҳамда тўғридан-тўғри пойдевор устида ётади.

Ушбу сатҳ мрамор плиталар билан жиҳозланган. Унинг баландлиги 0,2м.

Бино атрофидаги асфальт қоплама атмосфера сувларини бино атрофидан қочириш учун хизмат қилади.

Бинонинг переметри буйича 2м энлиликда асфальт бетон тўшама $\delta = 80$ мм қалинликда тўшалади. Асфальт бетон тўшама тагидан $\delta = 90$ мм қалинликда щебень тўшама тўшалиб текисланади.

Дераза блоки кесаки ва тавақалардан иборат ойнаванд конструктив элемент. Бинодаги хоналарни табиий ёритишга хизмат қилади.

Дераза блоки стандарт бўлиб Ўзбекистон республикасида ишлаб чиқарилган дераза блоки, материали тахтадан КСИ-85/Ўз дан қабул қилиниб серияси 1.238-10 выпуск 1 ГОСТ 12506-67 уларнинг маркаси ОСП15-18; ОСП09-12, ОСП06-7.5, уланинг улчамлари баландлиги $h=1,80$ м эни $B=1,5$ м; 1,20 м; 0,9 м; 0,6 м лардан иборат бўлган конструкциялар жойлашган.

Эшик блоки ҳам кесаки ва тавақалардан ташкил топади. Бинодаги хоналарни ўзаро боғлаш учун керак.

Эшик блоки –стандарт бўлиб Ўзбекистон республикасида ишлаб чиқарилган дераза блоки, материали тахтадан КСИ-85/Ўз дан қабул қилиниб серияси 1.136-6 выпуск 1 ГОСТ 6629-64 уланинг ўлчамлари баландлиги $h=2,10$ м эни $B=1$ м; 1,2 м; 0,6 м лардан ташкил топган ва уларнинг қалинлиги 62 мм дан ташкил топган.

Антисейсмик камар –плиталар ўрнатилгач,ёпма ва том ёпмаси сатҳида бутун бўйлама ва кўндаланг деворлар бўйлаб монолит темир бетон антисейсмик камар ётқизилган. Юқори қаватнинг антисейсмик камарлари девордан чиқиб турувчи вертикал арматураларга боғланган. Ёпмаларга таянган антисейсмик камарлар деворнинг бутун қалинлиги бўйича ётқизилган.

Антисейсмик камар баландлиги 220 мм, бетонининг синфи В12,5. Антисейс-мик камарнинг бўйлама арматураси 4 \varnothing 12 АІ олинган.

Поллар -бинолардаги хоналарда бинонинг асосий таркибий қисми ёки элементидир. Машғулот хоналар учун асосий нарса бу унинг функционал вазифасидир, яъни сифатли инсон учун шинам шароит яратиш ва санита-риягигиена талабларига жавоб берадиган сирт ҳосил қилиш учун цоколь ва қаватлараро ёпмалар устида ёки бевосита грунт устида пол қилинади.

Лойиҳаланаётган бино комбайинларни таъмирлаш бўлгани учун ундан хоналарнинг фойдаланиш шароитидан келиб чиқиб, ленолиум, цемент чумли , бетон, мозаикали ва керамиик плиткалардан поллардан қилинган.

Перемичкалар – деворнинг конструктив детали бўлиб дераза ва эшик ўринлари тепасида жойлашади. Юқорида жойлашган теримдан тушадиган юкни, кўтариб турувчи деворларда эса ораёпмалардан тушадиган кўшимча юкларни қабул қилиб, уларни деворга узатиш учун хизмат қилади.

Перемичкалар-сифатида йиғма темирбетон перемичкалар ишлатилган. Улар-нинг серияси 1.138-10 выпуск 1, маркалари 2ПР 27.38.14-72 АІV, 2ПР 24.38.14-72 АІV,

2ПР 21.38.14-72 AIV, 2ПР 16.38.14-72 AIV, 2ПР 15.38.14-72 AIV, 2ПР 13.38.14-72 AIV лардан ташкил топган бўлиб уларнинг узинлиги L=2,7 м; 2,4 м; 2,10 м; 1,8 м; 1,6 м; 1,5 м бўлиб эни 0,3 м ва 0,19 м баландлиги h= 22 см дан иборат бўлган конструкциялар танлаб олинган.

Том. Бинонинг том қисми уч қатлам рубероиддан иборат. Бу қатлам том ёпла плита устидан эритилган битум ёрдамида ёпиштирилади.

Юк кўтарувчи восита. Бино юк кўтарувчи восита билан жихозланган бўлиб унинг серияси 1.426.2-3 в.2. Юк кўтарувчи восита сифатида осма кран қабул қилинган бўлиб унинг юк кўтариш қобилияти 1.0 тонна.

Юклар ҳили	Норматив	Коефф.		Ҳисобий юк $\gamma_n=0,95$	
		γ_n	γ_ϕ	Пр и $\gamma_\phi=1$	П р и $\gamma_\phi > 1$
Доимий: Мастикага аралаштирилган шағал	0,16	0,95	1,3	0,152	0,198
3 қават рубероид	0,1	0,95	1,3	0,095	0,124
Асфалтобетон тўшама (t=20мм, $\gamma_\phi=18\text{кН/м}^3$)	0,36	0,95	1,3	0,342	0,445
утиплител (t=150мм, $\gamma_\phi=5\text{кН/м}^3$)	0,75	0,95	1,3	0,713	0,926
Буғ сақловчи қатлам	0,05	0,95	1,3	0,048	0,066

СамДАҚИ “Қурилиш” факултети
401- (КТ) Бва ИК грух талабаси Суёнов Х.

Бет

Т/б плита 6x3 м	1,5	0,95	1,1	1,4 25	1, 5 6 8
Жами:	2,227	-	-	2,7 75	3, 3 2 3

Қовурғали темир бетон плита хисоби(1.5x6м).

18м ли тўсин устига қўйилган 3x6м ли плитанинг хисоби

Плитанинг олдиндан зўриқтирилган А-В арматуре билан жихозлаймиз.

Пайвандланган тўр учун Бп-1 синфидаги сим қабул қиламиз. Бетон синфи Б30

Б30 - $R_{бн}=22\text{МПа}$, $R_0=17\text{МПа}$, $R_{0ф}=1.2\text{МПа}$

А-В - $R_{сн}=785\text{МПа}$, $R_c=680\text{МПа}$, $R_{св}=545\text{МПа}$

$R_{сс}=400\text{МПа}$, $\varepsilon_c=19 \cdot 10^4\text{МПа}$

Бп-1 - $R_{сн}=410\text{МПа}$, $R_c=375\text{МПа}$, $R_{св}=270\text{МПа}$

$R_{сс}=375\text{МПа}$, $\varepsilon_c=17 \cdot 10^4\text{МПа}$

1 м² га тўғри келадиган юк, кПа

Плитани мустахкамликга хиоблаш.

Плитани кўппралётли деб қараймиз Унинг қалинлигини 25мм деб оламиз.

Егувчи маментни қуйдаги формула билан аниқлаймиз.

$$M = (q + p)l^2 / 11 = (2227 + 1400) \cdot 0.88^2 / 11 = 156 \text{ Н} \cdot \text{М}$$

Бу ерда

$$l = l - b = 0.98 - 0.1 = 0.88 \text{ м}$$

$$g_{pe}^n = 0.025 \cdot 25000 = 625 \text{ Н} / \text{М}^2$$

$$q_{pl} = 625 \cdot 11 = 687 \text{ Н} / \text{М}^2$$

Плитага тўшалаётган юклар

$$g = 180 + 520 + 720 + 120 + 687 = 2227 \text{ Н} / \text{М}^2 = 2,23 \text{ кН} / \text{М}^2$$

Плитанинг қалинлиги $A_0, б=1\text{м}$ ни аниқлаймиз.

$$A_0 = \frac{M \cdot \gamma_n}{b \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_b^2} = \frac{25600 \cdot 0.95}{100 \cdot 1.25^2 \cdot 17 (100) \cdot 0.9} = 0.102$$

Бу ерда $R_b=17$ МПа, Б30; $\gamma_b=0.9$

Таблитса буйича $\eta=0.947$ $\alpha=0.11$

1М энликдаги паласага Бп-И арматуре юзасини аниқлаймиз

$$A_s = \frac{M \cdot \gamma_n}{\eta \cdot h_0 \cdot R_s} = \frac{25600 \cdot 0.85}{0.947 \cdot 1.25 \cdot 375 (100)} = 0.55 \text{ см}^2$$

$R_s=375$ МПа, -Бп-И $d=3$ мм

Қадами 100 мм синфи Бп-И бўлган пайвандланган тўр қабул қиламиз

Кўндаланг $A_c=0.71 \text{ см}^2$ ва $A_c=0.35 \text{ см}^2$ диаметри 3Бп-1 қадами 200мм

$$\sum A_s = 0.71 + 0.35 = 1.06 \text{ см}^2$$

Кўндаланг қовурғани мустаҳкамлигини ҳисоблаш.

Доимий ҳсобий зўриқиш

$$q = q_{pl} \cdot l \cdot q_p = 2230 \cdot 0.98 + \frac{0.1 + 0.05}{2} \cdot 0.125 \cdot 1 \cdot 25000 \cdot 1.1 =$$

$$= 2420 \text{ Н / М} = 2.42 \text{ КН / М}$$

Қордан тушадиган оғирлик

$$P = 1400 \cdot 0.98 = 1.38 \text{ КН / М}$$

Умумий тушадиган юк

$$\sum P = q + p = 2.42 + 1.38 = 3.8 \text{ КН}$$

Йўқолувчи мамент

$$M = (q + p)l_0 / 24 = 3.8 \cdot 2.9^2 / 24 = 1.35 \text{ КН} \cdot \text{М}$$

$$M_A = (q + p)l_0 / 12 = 3.8 \cdot 2.9^2 / 12 = 2.7 \text{ КН} \cdot \text{М}$$

Кўндаланг куч

$$Q_A = (q + p)l / 2 = 3.8 \cdot 2.9 / 2 = 5.5 \text{ КН}$$

Қовурғани қалинлиги

$$h_0 = h - a = 15 - 2 \cdot 5 = 12.5 \text{ см}$$

Қовурғанинг ҳисоби

$$b_f^1 = 98 \text{ см} < b_n + 2 \left(\frac{l}{6} \right) = 10 + 2 \left(\frac{290}{6} \right) = 106 \text{ см}$$

A_0 кайфитсентни аниқлаймиз

$$A_0 = \frac{M \gamma_n}{b_f^1 \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_{b2}} = \frac{135000 \cdot 0.95}{98 \cdot 12.5^2 \cdot 17 (100) \cdot 0.9} = 0.0054$$

Таблитсадан

$$\eta = 0.995$$

$$\xi = 0.01$$

$$x = \xi \cdot h_0 = 0.01 \cdot 12.5 = 0.125 \text{ см} < h_f = 2.5 \text{ см}$$

$$A_s = \frac{\mu \cdot \gamma_n}{2 \cdot h_0 \cdot R_s} = \frac{13500 \cdot 0.9}{0.995 \cdot 355 (100) \cdot 12.5} = 0.29 \text{ см}^2$$

Қаерда $R_c=355$ МПа арматура диаметри 6-8А-ИИИ қабул қиламиз 1 диаметри 8А-ИИИ $A_c=0.503$ см²

Кўндаланг момент учун A_0 ни аниқлаймиз

$$A_0 = \frac{27000 \cdot 0.95}{7.5 \cdot 12.5^2 \cdot 17 (100) \cdot 0.9} = 0.143$$

Таблитсадан

$$\eta = 0.922$$

$$\xi = 0.155$$

Кўндаланг арматураси

$$A_s = \frac{27000 \cdot 0.95}{0.922 \cdot 355 (100) 12.5} = 0.63 \text{ см}^2$$

Қатик каркас

$$A_s = 0.6 - 0.35 = 0.25 \text{ см}^2$$

Юқоридаги арматура 1 диаметри 8А-ИИИ, $A_c=0.503$ см²

Текшириш (кўндаланг куч)

$$Q_{b \min} = \varphi_{b3} \cdot R_{b2} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0 = 0.6 \cdot 1.2 (100) \cdot 0.9 \cdot 7.5 \cdot 12.5 = 6100 \text{ Н}$$

$$6100 \text{ Н} > Q_A = 5500 \text{ Н}$$

Кўндаланг арматуралар

диаметри 6 А-И қадами 150мм.

Қовурғани мустахкамликга хисоблаш.

$$b_0 = l - 10 \cdot 2 / 2 = 597 - 10 = 587 \text{ см}$$

$$M = B(g + p)l_0^2 / 8 = 3 \cdot 4430 \cdot 5.87^2 / 8 = 57560 \text{ Н} \cdot \text{М}$$

Унда

$$(g + p) = 3030 + 1400 = 4430 \text{ Н} / \text{М}^2$$

Б-плитанинг эни(3-метр).

Л₀587см ва Б=300см

Хсобий узунлиги

$$b_f^1 = l_0 / 6 \cdot 2 + 2 \cdot b_m = 587 / 6 \cdot 2 + 16 = 212 \text{ см}$$

Б_с=295см қабул қиламиз б_ф=212см.

Қовурғанинг ишчи баландлиги х₀=х-а=30-3.5=26.5м

$$M \leq R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot h_f^1 \cdot b_f^1 (h_0 - 0.5 \cdot h_f^1)$$

$$M = 5770000 \text{ Н} \cdot \text{М} < 17 (100) \cdot 0.9 \cdot 2.5 \cdot 212 (26.5 - 0.5 \cdot 2.5) = \\ = 20500000 \text{ Н} \cdot \text{М}$$

А₀ ни аниқлаймиз.

$$A_0 = \frac{M \cdot \gamma_n}{b_f^1 \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_{b2}} = \frac{5750000 \cdot 0.95}{212 \cdot 26.5^2 \cdot 17 (100) \cdot 0.9} = 0.024$$

Шундан сўнг қуйдагини аниқлаймиз

$$\eta = 0.988$$

$$\xi = 0.024$$

Арматура хисоби

$$R_s = 680 \text{ МПа}$$

$$A_s = \xi \cdot b_f^1 \cdot h_0 \cdot R_b \cdot \gamma_{b2} / R_s = 0.024 \cdot 212 \cdot 26.5 \cdot 17 \cdot 0.9 / 680 = 3.04 \text{ см}^2 \text{ Қабул қилмиз 2}$$

диаметри 14 А-В А_с=3.08см² битта қовурғага тасир қилувчи кесувчи куч

$$Q_{\max} = (g + p)b \cdot l_0 \cdot \gamma_n / 2 = 4430 \cdot 3 \cdot 5.87 \cdot 0.95 / 2 = 37.2 \text{ кН}$$

Битта қовурғага

$$Q = 37.2 / 2 = 10.6 \text{ кН}$$

Кесувчи куч .

$$Q_{b1 \min} = \varphi_{b3} \cdot R_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0 = 0.6 \cdot 1.2(100) \cdot 0.9 \cdot 8 \cdot 26.5 = 13.7 \text{ KN}$$

$$Q_{b1 \min} = 13.7 \text{ KN} < Q = 18.6 \text{ KN}$$

$$Q_{\min} = \varphi_{b3} (1 + \varphi_f) \cdot R_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0 = 0.6 \cdot 1.066 \cdot 1.2(100) \cdot 0.9 \cdot 8 \cdot 26.5 = 14.7 \text{ KN}$$

$$Q_{\min} = 14.7 \text{ KN} < Q = 18.6 \text{ KN}$$

Унда

$$\varphi_f = 0.75 \frac{(3h_f^1)h_f^1}{b \cdot h_0} = 0.75 \frac{3 \cdot 2.5^3}{8 \cdot 26.5} = 0.066 < 0.5$$

Кўндаланг арматурани текшириш.

$$Q_b = Q_{sw} = Q / 2$$

$$Bb = \varphi_{b2} (1 + \varphi_f) R_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0^2 = 2 \cdot 1.066 \cdot 1.2(100) \cdot 0.9 \cdot 8 \cdot 26.5^2 = 13 \cdot 10^5 \text{ KN} \cdot \text{M}$$

$$C = Bb / 0.5 \cdot Q = 13 \cdot 10^5 / (0.5 \cdot 18600) = 140 \text{ sm} > 2 \cdot h_0 = 2 \cdot 26.5 = 53 \text{ sm}$$

Қабул қиламиз

$$C = 2 \cdot h_0 = 53 \text{ sm}$$

Унда

Кўндаланг арматурага ҳисоб талаб қилинмайди шу сабабли уни конструктив олиб кетамиз(1/4)

Кондаланг арматурани диаметрис 4Бп-1 $A_{св}=0.216\text{см}^2$ қабул қиламиз.

Стержинлар орасидаги масофа $C=x/2=30/2=15\text{см}$.

Қўшимча синч диаметри 4Бп-1 ни ҳар бир коворғага қўямиз.

KONSTRUKSIYA

HISOBLASH

QISMI

2.1. Hisob uchun dastlabki ma'lumotlar

Berilgan ma'lumotlar: 1) me'yoriy vaqtincha yuklar: a) uzoq muddatli ta'sir qiluvchi 10 kN/m^2 ; b) qisqa muddatli $2,5 \text{ kN/m}^2$; 2) pol va to'sinlar og'irligi $2,5 \text{ kN/m}^2$; 3) B25 sinfli og'ir beton; 4) armatura: a) A-IV sinfli po'latdan zo'riqtirilgan, ko'ndalang; b) Bp-1 sinfli ko'ndalang; 5) armaturani cho'zish usuli – elektrotermik; 6) plita ishlab chiqarish usuli – agregat-potokli.

2.2. Oldindan zo'riqtirilgan qovurg'ali plitani hisoblash

Plita konstruksiyasi. II-24 seriyali asosiy plita kesimli hisoblanadi, bu plita qo'llanilgan orayonmalar rigellar tokchalariga tayangan. Plitani tarhdagi o'lchamlari $5950 \times 1485 \text{ mm}$. Plita balandligi 400 mm , tokchasi eni 50 mm . Plita ko'ndalang va bo'ylama qobirg'alari payvandlangan armatura bilan, tokchalar payvand to'rlar bilan armaturalanadi. Payvandlangan sinch va to'rlar oddiy armatura simlaridan nuqtali elektropayvandlash vositasida tayyorlanadi.

YUklarni aniqlash. 1 jadvalda plitaga ta'sir etuvchi yuklar aniqlangan.

1. jadval

Plitaga ta'sir etuvchi yuklarni aniqlash

YUK turi	Me'yoriy, kN/m	YUK bo'yicha ishonchlilik koeffitsienti	Hisobiy yuk, kN/m
Doimiy: pol va to'siqlar og'irligidan	$2,5 \cdot 1,5 = 3,75$	1,1	4,12
orayonma plitalari og'irligidan	$2,95 \cdot 1,5 = 4,42$	1,1	4,86
Jami:	$g_{ser} = 8,17$		$g = 8,98$
Vaqtincha:			

uzoq muddatli	$10 \cdot 1,5 = 15$	1,05	15,75
qisqa muddatli	$2,5 \cdot 1,5 = 3,75$	1,2	4,5
Jami:	$v_{ser} = 18,75$	$v = 20,25$	
Hammasi:	$p_{ser} = g_{ser} + v_{ser} = 26,92$	$p = g + v = 29,23$	

Plitadagi kuchlanishlarni aniqlash

Plitaning hisobiy oralig‘i $l = 5950 - 100 = 5450 \text{ mm} = 5,85 \text{ m}$.

Plita oralig‘i o‘rtasidagi eguvchi momentni qiymati:

to‘liq me‘yoriy yukdan

$$M_{ser} = \frac{p_{ser} l^2}{8} = \frac{26,92 \cdot 5,85^2}{8} = 99,87 \text{ kH} \cdot \text{m};$$

qisqa muddatli me‘yoriy yukdan

$$M_{ser,1} = \frac{3,75 \cdot 5,85^2}{8} = 13,9 \text{ kH} \cdot \text{m};$$

uzoq muddat ta‘sir qiluvchi me‘yoriy yukdan

$$M_{ser,2} = \frac{(8,17 + 15) \cdot 5,85^2}{8} = 85,96 \text{ kH} \cdot \text{m};$$

to‘liq hisobiy yukdan

$$M = \frac{pl^2}{8} = \frac{29,23 \cdot 5,85^2}{8} = 108,44 \text{ kH} \cdot \text{m}.$$

Tayanch kesimlaridagi to‘liq hisobiy yuk ko‘ndalang kuchi:

$$Q = \pm 0,5 pl = \pm 0,5 \cdot 29,23 \cdot 5,85 = \pm 79,65 \text{ kH}.$$

Plitani birinchi chegaraviy holat bo‘yicha hisoblash

Element bo‘ylama o‘qiga nisbatan normal joylashgan kesimlar mustahkamligiga plitani hisoblash. Plitani oralig‘idagi hisobiy ekvivalent kesim yuzasi tavr shaklida bo‘ladi.

Neytral o‘q holatini aniqlaymiz:

$$P_b b_f h_f \left(h_0 - \frac{h_f}{2} \right) = 14,5 \cdot 148,5 \cdot 5 \left(36 - \frac{5}{2} \right) 100 =$$

$$= 36 \cdot 10^6 \text{ МПа} \cdot \text{см}^3 = 360 \text{ кН} \cdot \text{м} > M = 108,44 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Neytral o‘q tavr tokchasidan o‘tayotganligi sababli, uni $b'_f = 148,5$ sm bo‘lgan to‘g‘ri burchakli kesim uchun deb hisob olib boriladi. Siqilgan qism nisbiy balandligi chegaraviy qiymati:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{sc,u}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1} \right)} \quad (1)$$

Beton siqilgan qismi tavsifini hisoblaymiz:

$$\omega = 0,85 - 0,008 R_b = 0,85 - 0,008 \cdot 14,5 = 0,734 \quad (2)$$

Bo‘ylama armaturada kuchlaniish

$$\sigma_{sR} = R_s + 400 - \sigma_{sp} - \Delta \sigma_{sp} \quad (3)$$

bu erda $R_s = 510 \text{ МПа}$.

Zo‘riqtirilgan armaturadagi oldindan zo‘riqish:

$$\sigma_{sp} = R_{s,ser} - p = 590 - 96 = 494 \text{ МПа},$$

$$p = 30 + \frac{360}{l} = 30 + \frac{360}{5,45} = 96 \text{ МПа};$$

$$\Delta \sigma_{sp} = 1500 \frac{\sigma_{sp}}{R_s} - 1200 = 1500 \frac{494}{510} - 1200 = 252,94 \text{ МПа} > 0.$$

(3) formula bo‘yicha

$$\sigma_{sR} = 510 + 400 - 494 - 252,94 = 163 \text{ МПа}.$$

$$\delta_{sc,u} = 400 \text{ МПа} \quad [16, \text{n.3.12}].$$

(1) formula bo‘yicha

$$\xi_R = \frac{0,734}{1 + \frac{163}{400} \left(1 - \frac{0,734}{1,1} \right)} = 0,647.$$

A_R kattaligi hisoblanadi:

$$A_R = \xi_R (1 - 0,5 \xi_R) = 0,647 (1 - 0,5 \cdot 0,647) = 0,438.$$

A_o kattaligi hisoblanadi:

$$A_o = \frac{M}{R_b \gamma_b b'_f h_o^2} = \frac{108,44 \cdot 10^5}{14,5 \cdot 0,9 \cdot 148,5 \cdot 36^2 \cdot 10^2} = 0,043, \quad (4)$$

bu erda $y_{b2} = 0,9$

$A_0 = 0,043 < A_R = 0,438$ bo'lganligi sababli, $\xi \leq \xi_R$ shart bajariladi.

Kesim siqilgan qismi nisbiy balandligini hisoblaymiz:

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2A_0} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,043} = 0,044 .$$

ν koeffitsienti qiymati:

$$\nu = 1 - 0,5\xi = 1 - 0,5 \cdot 0,044 = 0,978 .$$

y_{s6} koeffitsienti qiymatini hisoblaymiz:

$$y_{s6} = \eta - (\eta - 1) \left(2 \frac{\xi}{\xi_R} - 1 \right) \leq \eta, \quad (5)$$

bu erda $\eta = 1,20$

(5) formula bo'yicha

$$y_{s6} = 1,2 - (1,2 - 1) \left(2 \frac{0,044}{0,647} - 1 \right) = 1,37 > 1,2 .$$

$y_{s6} = 1,2$ qabul qilamiz.

Kesimning siqilgan qismi balandligi

$$x = \xi h_0 = 0,044 \cdot 36 = 1,58 \text{ sm} < h_f' = 5 \text{ sm} .$$

Zo'riqtirilgan bo'ylama armatura kesimi talab qilingan yuzasi

$$A_{sp} = \frac{M}{y_{s6} R_s \nu h_0} = \frac{108,44 \cdot 10^5}{1,2 \cdot 510 \cdot 0,978 \cdot 36 \cdot 10^4} = 5,03 \text{ sm}^2. \quad (6)$$

Armatura po'lati sortamentdan qabul qilamiz $2\emptyset 18 \text{ A}\cdot\text{IV}$, $A_{sp} = 5,09 \text{ sm}^2 > 5,03 \text{ sm}^2$.

Armaturalash koeffitsienti

$$\mu = \frac{A_{sp}}{bh_0 + (b_1' - b)h_f'} 100 = \frac{5,09}{17 \cdot 36 + (148,5 - 17)5} 100 = 0,4\% > \mu_{\min} = 0,05\% .$$

Ko'ndalang kuch ta'siridan plita bo'ylama o'qiga qiya kesim mustahkamligiga plitani hisoblash. Ko'ndalang kuch $Q = \pm 79,65 \text{ kH}$. plita balandligi 400 mm bo'lganda,

xomutlar qadami $s = \frac{h}{2} = \frac{400}{2} = 200 \text{ mm}$ va 150 mm dan oshmasligi kerak. $s = 150 \text{ mm}$ qabul

qilamiz. Tayanchning har tomonidan bu qadam $\frac{1}{4}l$ ga tegishli. Plitaning ko'ndalang

kesimida ikkita sinch qabul qilingan. $\emptyset 5$ Bp-1 ko'ndalang sterjen qabul qilamiz. Ko'ndalang armatura kesimi yuzasi:

$$A_{sw} = 2 \cdot 0,196 = 0,39 \text{ sm}^2.$$

Yoriqlar ochilishi shartini tekshiramiz:

$$Q \leq 0,3 \varphi_{w1} \varphi_{b1} R_b b h_0. \quad (7)$$

bu erda

$$\varphi_{w1} = 1 + 5 \alpha \mu_w \leq 1,3, \quad (8)$$

$$\text{bu erda } \alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{17 \cdot 10^4}{27 \cdot 10^3} = 6,3;$$

$$\mu_w = \frac{A_{sw}}{bS} = \frac{0,39}{17 \cdot 15} = 0,0015.$$

$$\text{Bu erdan } \varphi_{w1} = 1 + 5 \cdot 6,3 \cdot 0,0015 = 1,05 < 1,3.$$

$$\text{Keyin } \varphi_{b1} = 1 - \beta R_b = 1 - 0,01 \cdot 14,5 = 0,855, \quad (9)$$

bu erda $\beta = 0,01$

Ko'rsatilgan qiymatlarni qo'yib:

$$\begin{aligned} 0,3 \varphi_{w1} \varphi_{b1} R_b b h_0 &= 0,3 \cdot 1,05 \cdot 0,855 \cdot 14,5 \cdot 17 \cdot 36 = \\ &= 2390 \text{ MPacm}^2 = 2390 \cdot 10^2 \text{ H} = 239 \text{ kH} > Q = 79,65 \text{ kH}. \end{aligned}$$

Demak, shart bajariladi va yoriqlar ochilmaydi.

Plitani ko'ndalang kuch ta'siiga qiya yoriq bo'yicha mustahkamlikka

$$Q \leq Q_b + Q_{sw}. \quad (10)$$

shart bo'yicha tekshiramiz.

Beton tomonidan qabul qilinadigan ko'ndalang kuchlanish

$$Q_b = \frac{\varphi_{b2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} b h_0^2}{c}; \quad (11)$$

$$\varphi_{b2} = 2[16];$$

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(b'_1 - b) h'_f}{b h_0} \leq 0,5; \quad (12)$$

$$b'_f = b'_1 + 3 h'_f = 17 + 3 \cdot 5 = 32 \text{ sm}.$$

$b'_f = 32$ sm qabul qilamiz.

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(32 - 17)5}{17 \cdot 36} = 0,092 < 0,5.$$

$$\varphi_n = 0,1 \frac{N}{R_{bt} b h_0} \leq 0,5. \quad (13)$$

Plitada N bo'ylama siquvchi kuch bo'lib hisoblanadi, uning qiymati ham hisoblanmagan, shuning uchun $\varphi_n = 0,5$ deb qabul qilinadi.

$$1 + \varphi_f + \varphi_n = 1 + 0,092 + 0,5 = 1,592 > 1,5. \quad (14)$$

Qabul qilamiz $1 + \varphi_f + \varphi_n = 1,5$.

Element uzunligi birligidagi xomutlardagi kuchlanish:

$$q_{sw} = \frac{R_{sw} A_{sw}}{s} = \frac{260 \cdot 0,39}{15} = 6,76 \text{ МПа} \cdot \text{см}. \quad (15)$$

Elementni bo'ylama o'qiga nisbatan xavfli qiya kesim proeksiyasi uzunligini s_o – element bo'ylama o'qiga xavfli kesim proeksiyasi uzunligiga teng deb olinadi. Bunda,

$$c_o = \sqrt{\frac{\varphi_{b2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} b h_o^2}{q_{sw}}} =$$

$$= \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5 \cdot 1,05 \cdot 17 \cdot 36^2}{6,76}} = 101,32 \text{ см}. \quad (16)$$

$c_o = 101,32 > 2h_{o=2:36} = 72$ см bo'lganligi sababli, $c_o = 72$ см ga teng deb olamiz.

(11) formula bo'yicha

$$Q_b = \frac{2 \cdot 1,5 \cdot 1,05 \cdot 17 \cdot 36^2}{72} = 963,9 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 963,9 \cdot 10^2 \text{ Н} = 96,39 \text{ кН} > Q = 79,65 \text{ кН}.$$

SHunday qilib, hisob bo'yicha ko'ndalang armatura talab qilinmaydi, u holda konstruktiv talablar asosida qabul qilinadi (2Ø 5 Vr-1 S=15 qadamli armatura qabul qilinadi).

Plitani II-chegaraviy holat bo'yicha hisoblash

Plitani yoriqbardoshlikka hisoblash.

Plita kesimi devori balandligi

$$h_w = h - h_f = 40 - 5 = 35 \text{ sm};$$

plita ko'ndalang kesimidagi beton maydoni

$$A = b_f h_f + bh_w = 148,5 \cdot 5 + 17 \cdot 35 = 1337 \text{ sm}^2;$$

keltirish koeffitsienti

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{19 \cdot 10^4}{27 \cdot 10^3} = 7,04;$$

beton kesimiga keltirilgan zo'riqtiriladigan armatura maydoni

$$\alpha A_{sp} = 7,04 \cdot 5,09 = 35,83 \text{ cm}^2;$$

plitani keltirilgan kesim yuzasi

$$A_{red} = A + \alpha A_{sp} = 1337 + 35,83 = 1373 \text{ cm}^2;$$

Kesim yuzasining pastki qismidan plita kesimini mos qismi yuzasini og'irlik markazigacha bo'lgan masofa

$$d_1 = h - \frac{h_1}{2} = 40 - \frac{5}{2} = 37,5 \text{ cm};$$

$$d_2 = \frac{h_w}{2} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ cm}.$$

Keltirilgan kesim yuzasi statik momentining pastki qirraga nisbatan ko'rinishi:

$$S_{red} = b_f h_f d_1 + bh_w d_2 + \alpha A_{sp} \alpha = 148,5 \cdot 5 \cdot 37,5 + 17 \cdot 35 \cdot 17,5 + 35,83 \cdot 4 = 38399 \text{ cm}^3.$$

Pastki qirradan keltirilgan kesim og'irlik markazigacha bo'lgan masofa

$$y = \frac{S_{red}}{A_{red}} = \frac{38399}{1373} = 27,97 \text{ cm}.$$

Keltirilgan kesim yuzasining og'irlik markazidan plita kesimi yuzasini mos yuzasigacha bo'lgan masofa:

$$d'_f = (h - y) - \frac{h'_f}{2} = (40 - 27,97) - \frac{5}{2} = 9,53 \text{ см};$$

$$d'_2 = y - d_2 = 40 - 17,5 = 22,5 \text{ см};$$

$$d'_3 = y - a = 27,97 - 4 = 23,97 \text{ см}.$$

Keltirilgan kesim yuzasini og'irlik markaziga nisbatan inersiya momenti:

$$I_{red} = b'_f h'_f \left[\frac{(h'_f)^2}{12} + (d'_1)^2 \right] + b h_w \left[\frac{h_w^2}{12} + (d'_2)^2 \right] +$$

$$+ \alpha A_{sp} (d'_3)^2 = 148,5 \cdot 5 \left(\frac{5^2}{12} + 9,53^2 \right) + 17 \cdot 35 \left(\frac{35^2}{12} + 22,5^2 \right) + 35,83 \cdot 23,97^2 = 451520 \text{ см}^4.$$

Oldindan siqilgan kuchlanish eksentrisiteti R keltirilgan kesim og'irlik markaziga nisbatan $l_{op} = d'_3 = 23,97 \text{ см}$.

Armatrani oldindan zo'riqishi $\sigma_{bz} = 494 \text{ МПа}$.

Betonni uzatish mustahkamligi $R_{bp} = 0,7 B = 0,7 \cdot 25 = 17,5 \text{ МПа} >$

$> 11 \text{ МПа}$.

Armatrani oldindan zo'riqish yo'qotishlarini aniqlaymiz.

Birinchi yo'qotishlar:

Armatura zo'riqishlari relaksatsiyasidan

$$\sigma_1 = 0,03 \delta_{sp} = 0,03 \cdot 494 = 14,82 \text{ МПа};$$

$\Delta t = 0$ bo'lgandagi harorat o'zgarishidan

$$\sigma_2 = 1,25 \Delta t = 0.$$

σ_1 va σ_2 yo'qotishlar hisobga olingan oldindan siqish kuchlanishi

$$P_o = (\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2) A_{sp} = (494 - 14,82) 5,09 =$$

$$= 2439 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 2439 \cdot 10^2 \text{ Н} = 243,9 \text{ кН}.$$

Zo'riqtirilgan armatura og'irlik markazi sathidagi oldindan siqilgan beton siquvchi kuchlanishlari:

$$\sigma_{bp} = \frac{P_o}{A_{red}} + \frac{P_o l_{op}^2}{I_{red}} = \frac{2439}{1373} + \frac{2439 \cdot 23,97^2}{451520} = 4,88 \text{ МПа}.$$

$$\frac{\delta_{bp}}{R_{bp}} = \frac{4,88}{17,5} = 0,28.$$

$$\alpha = 0,25 + 0,025 R_{bp} = 0,25 + 0,025 \cdot 17,5 = 0,687 < 0,8.$$

Bunda

$$\frac{\sigma_{bp}}{R_{bp}} = 0,28 < \alpha = 0,687.$$

Betonni oquvchanligidan hosil bo'luvchi yo'qotishlar:

$$\sigma_6 = 40 \frac{\sigma_{bp}}{R_{bp}} 0,85 = 40 \cdot 0,28 \cdot 0,85 = 9,52 \text{ МПа}.$$

Birinchi yo'qotishlarni hisobga olib, oldindan siqilish kuchlanishi

$$\begin{aligned} P_{01} &= (\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_6) A_{sp} = \\ &= (494 - 14,82 - 0 - 9,52) 5,09 = 2390 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = \\ &= 2390 \cdot 10^2 \text{ Н} = 239 \text{ кН}. \end{aligned}$$

Ikkinchi yo'qotishlar:

B 25 sinfli beton cho'kishidan $\sigma_8 = 35 \text{ МПа}$;

betonning oquvchanligidan $\frac{\sigma_{uz}}{R_{bp}} = 0,28 < 0,75$.

$$\sigma_9 = 150 \alpha \frac{\sigma_{bp}}{R_{bp}} = 150 \cdot 0,85 \cdot 0,28 = 35,7 \text{ МПа} .$$

Yo'qotishlar yig'indisi:

$$\begin{aligned} \sigma_{tot} &= \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_6 + \sigma_9 = 14,82 + 0 + 9,52 + \\ &+ 35 + 35,7 = 95,04 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} . \end{aligned}$$

$\sigma_{tot} = 100 \text{ МПа}$ deb qabul qilamiz.

Hamma yo'qotishlarni e'tiborga olgan holda oldindan siqilish kuchlanishi

$$\begin{aligned} P_{02} &= (\sigma_{sp} - \sigma_{tot}) A_{sp} = (494 - 100) 5,09 = \\ &= 2005 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 = 200,5 \text{ кН} . \end{aligned}$$

**Eksploatatsion yukdan cho‘zilgan kesimdagi
plita bo‘ylama o‘qiga normal yoriq hosil bo‘lishiga
plitani tekshirish**

Hisobiy shart:

$$M_r \leq M_{crc}; \quad (17)$$

$$M_r = M_{ser}; \quad M_{ser} = 99,87 \text{ kH} \cdot \text{m}.$$

$$M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl}' + M_{rp}, \quad (18)$$

bunda $R_{bt,ser} = 1,6 \text{ MPa}$.

Plitani pastki cho‘zilgan chekkasiga nisbatan keltirilgan kesim yuzasining qarshiligi: elastik materiallar uchun

$$W_l = \frac{I_{red}}{y} = \frac{451520}{27,97} = 16143 \text{ cm}^3;$$

Cho‘zilgan betonni elastik bo‘lmagan deformatsiyalarini e‘tiborga olib,

$$W_{pl} = \gamma W_l = 1,75 \cdot 1614328250 \text{ cm}^3.$$

Siqilish momenti

$$M_{rp} = P_{02} (l_{op} + r). \quad (19)$$

Keltirilgan kesim og‘irlik markazidan shartli yadroviy nuqtagacha bo‘lgan masofa:

$$r = \frac{0,8W_l}{A_{red}} = \frac{0,8 \cdot 16143}{1373} = 9,4 \text{ cm}.$$

(19) formulaga asosan

$$M_{rp} = 200,5(23,97 + 9,4) = 6691 \text{ kH} \cdot \text{cm}.$$

(18) formula bo‘yicha

$$M_{crc} = 1,6 \cdot 28250 \cdot 0,1 + 6691 = 11211 \text{ kH} \cdot \text{cm} = 112,11 \text{ kH} \cdot \text{m};$$

$$M_r = M_{ser} = 99,87 \text{ kH} \cdot \text{m} < M_{crc} = 112,11 \text{ kH} \cdot \text{m}.$$

Demak, plita kesimining pastki qismida yoriqlar hosil bo‘lmaydi.

Plitani egilishini aniqlash

Plita egilishini cho‘zilgan qismidagi yoriqsiz element uchun hisoblanadi. Hisobiy shart:

$$f_m \leq [f], \quad (19)$$

bu erda f_m – hisobiy egilish; $[f]=2,5$ sm - chegaraviy egilish.

Plita oralig‘i o‘rtasidagi hisobiy egilish:

$$f_m = s \frac{1}{r} l^2, \quad (20)$$

bu erda $s = \frac{5}{48}$ – barobar taqsimlangan yukli erkin tayangan to‘sin sxemasi uchun;

$l = 5,45$ m.

Plita egriligining to‘liq kattaligi:

$$\frac{1}{r} = \left(\frac{1}{r}\right)_1 + \left(\frac{1}{r}\right)_2 - \left(\frac{1}{r}\right)_3 - \left(\frac{1}{r}\right)_4; \quad (21)$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)_1 = \frac{M_{ser,1}}{\varphi_{b1} E_b l_{red}} = \frac{1390}{0,85 \cdot 27 \cdot 10^3 \cdot 451520 \cdot 0,1} = 1,34 \cdot 10^{-6} 1/cm, \quad (22)$$

bu erda $M_{ser,2} = 85,96$ kH · m = 8596 kH · cm ;

$$\varphi_{b2} = 2$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{r}\right)_3 &= \frac{P_{02} l_{op}}{\varphi_{b1} E_b l_{red}} = \\ &= \frac{200,5 \cdot 23,97}{0,85 \cdot 27 \cdot 1000 \cdot 451520 \cdot 0,1} = 4,46 \cdot 10^{-6} 1/cm. \end{aligned} \quad (23)$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)_4 = \frac{\varepsilon_b - \varepsilon_b'}{h_0}. \quad (24)$$

Plita siqilgan qismida zo‘riqqan armatura bo‘lmaganligi sababli,

$$\left(\frac{1}{r}\right)_4 = \frac{\varepsilon_b}{h_0}, \quad (25)$$

bu erda $\sigma_b = \sigma_8 + \sigma_9 = 35 + 35,78 = 70,7$ MPa .

$$\left(\frac{1}{r}\right)_4 = \frac{37,2 \cdot 10^{-4}}{36} = 10,3 \cdot 10^{-6} 1/cm .$$

Olingan qiymatlarni (20) formulaga qo‘yib,

$$\frac{1}{r} = (1,34 + 16,6 - 4,46 - 10,3) 10^{-6} = 3 \cdot 10^{-6} 1/cm . \text{ ni olamiz.}$$

(19) ga ko‘ra — $f_m = \frac{5}{48} 3 \cdot 10^{-6} \cdot 545^2 = 0,1$ sm < 2,5 sm , ya’ni plita egiluvchanligi

chegaraviysidan kichik.

Plita tokchasi hisobi

Tokcha bir qator ko‘p oraliqli qovurg‘ali plita sifatida ko‘rib chiqiladi. Vr-1 sinfli simli armatura to‘ri bilan tokcha armaturalanadi: C-1 to‘ri – oraliqda va C-2– tayanchlarda.

Oraliqlar: $l_1 = 1,25$ m; $l_2 = 1,30$ m. Nisbat $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1,30}{1,25} = 1,04$.

Plita tokchasiga ta‘sir qiluvchi yuklar 2 jadvalda keltirilgan.

2 jadval

Plita tokchasiga ta‘sir qiluvchi yuklarni aniqlash

YUk turi	Me‘yoriy, kN/m ²	YUk bo‘yicha ishonchlilik koeffitsienti	Hisobiy yuk, kN/m ²
Doimiy:			
pol va devor	2,50	1,10	2,75
og‘irligidan	1,25	1,10	1,37
tokcha og‘irligidan			
Jami:	3,75	–	4,12
Vaqtincha:			
uzoq muddatli	10,00	1,05	10,50
qisqa muddatli	2,50	1,20	3,00
Jami:	12,50	–	13,50
Hammasi:	16,25	–	13,50

Tokcha kesimi ishchi balandligi $h_0 = 5 - 1,5 = 3,5$ sm. Ichki juft kuch elkasi

$z_s = 0,95 h_0 = 0,95 \cdot 3,5 = 3,32$ sm. ΔA_{s1} va ΔA_{s2} – armatura kesimi yuzalari.

$\frac{l_2}{l_1} = 1,04$ da $\frac{\Delta A_{s2}}{\Delta A_{s1}} = 0,9$ qabul qilamiz.

Armatura sterjenlarini belgilaymiz: bo‘ylama yo‘nalishda $d_1 = 4$ mm, ko‘ndalang –
 $d_2 = 3$ mm.

Tayanch va oraliq momentlar kattaligi:

$$M_1 = M_{11} = M_{11}' = \Delta A_{s1} R_s z_y = 365 \cdot 0,0332 \Delta A_{s1} = 12,118 \Delta A_{s1};$$

$$M_2 = M_{11} = M_{11}' = \Delta A_{s2} R_s z_s = 375 \cdot 0,0332 \cdot 0,9 \Delta A_{s1} = 11,20 \Delta A_{s1}.$$

Armaturani talab qilinayotgan kesim yuzasini quyidagicha shartdan aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} \frac{pl_1^2}{12(3l_2 - l_1)} &= l_2(2M_1 + M_{11} + M_{11}') + l_1(2M_2 + M_{11} + M_{11}') = \\ &= \frac{0,8 \cdot 0,01762 \cdot 1,25^2}{12} (3 \cdot 1,3 - 1,25) = [1,3(2 \cdot 12,118 + 12,118 + 12,118) + \\ &+ 1,25(2 \cdot 11,2 + 11,2 + 11,2)] \Delta A_{s1}, \quad (26) \end{aligned}$$

bu erdan $\Delta A_{s1} = 0,000041 \text{ m}^2 = 0,41 \text{ cm}^2$, $\Delta A_{s2} = 0,9 \cdot 0,41 = 0,37 \text{ cm}^2$.

1 m ga teng bo'lgan tokcha uchun qabul qilamiz: bo'ylama yo'nalishda 5Ø 4 Bp-1 200 mm qadamli ($\Delta A_{s1} = 0,63 \text{ cm}^2$), ko'ndalang yo'nalishda - 6Ø3 Bp-1450 mm li ($\Delta A_{s2} = 0,42 \text{ cm}^2$).

Ko'ndalang qoburg'alar hisobi

Hisobiy oraliq bo'ylama qoburg'alar o'qlari orasidagi masofa $l = 1,36 \text{ m}$ ga teng. Qobirg'a balandligi 200 mm, ko'ndalang qobirg'alar orasidagi masofa 1,35 m. Qobirg'a ta'sir qiladigan hisobiy yuk:

qobirg'a og'irligidan

$$g_d = 0,5(0,05 + 0,10)(0,2 - 0,05) \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,1 = 0,31 \text{ kH / m};$$

tokchadan

$$q_1 = 1,35 \cdot 17,62 = 23,79 \text{ kH / m}.$$

Qobirg'aga tushadigan umumiy yuk

$$q = g_d + q_1 = 0,31 + 23,79 = 24,1 \text{ kH / m}.$$

Oraliq o'rtasidagi eguvchi moment

$$M = \frac{ql^2}{8} - \frac{q_1 a^2}{6} = \frac{24,1 \cdot 1 \cdot 36^2}{8} - \frac{23,79 \cdot 0,75^2}{6} = 3,34 \text{ kH} \cdot \text{m}.$$

Tayanchdagi ko'ndalang kuch:

$$Q = 0,5(ql - q_1 a) = 0,5(24,1 \cdot 1,36 - 23,79 \cdot 0,75) = 7,47 \text{ kH}.$$

Qobirg'ani ko'ndalang yaxlit payvand sinch bilan armaturalanadi: bo'yлама armatura bilan A-III markali, po'latdan, ko'ndalang – Bp-1 sinfli simdan.

$$h'_f = 5 \text{ sm} > 0,1h = 0,1 \cdot 20 = 2 \text{ sm} \text{ da tokcha uchi qalinligi har ikki tomondan}$$

$$1/6l = \frac{1}{6} \cdot 1,36 = 0,23 \text{ m va } h'_f = 6 \cdot 0,05 = 0,3 \text{ m.}$$

Qobirg'a eni $b = \frac{5 + 10}{2} = 7,5 \text{ sm}$. YUqori tokcha eni $b'_f = b + 2b_{ca} = 7,5 + 2 \cdot 23 = 53,5 \text{ sm}$.

$\alpha = 2,5 \text{ sm}$ qabul qilamiz. $h_0 = h - a = 20 - 2,5 = 17,5 \text{ sm}$;

$$R_b b'_f h'_f \left(h_0 - \frac{h'_f}{2} \right) = 14,5 \cdot 53,5 \cdot 5 \left(17,5 - \frac{5}{2} \right) \cdot 100 =$$

$$= 5,82 \cdot 10^6 \text{ MPa} \cdot \text{cm}^3 = 58,2 \text{ kH} \cdot \text{m} > M = 3,34 \text{ kH} \cdot \text{m}.$$

Demak, neytral o'q tokcha tavrigan o'tadi.

Ko'ndalang qobirg'a armaturasi kesimi yuzasini aniqlaymiz:

$$\omega = 0,734 ;$$

(1) formula bo'yicha

$$\xi = \frac{0,734}{1 + \frac{365}{500} \left(1 - \frac{0,734}{1,1} \right)} = 0,59 ;$$

(3) dan

$$A_0 = \frac{3,34 \cdot 10^5}{14,5 \cdot 0,9 \cdot 53,5 \cdot 17,5^2 \cdot 10^2} = 0,016 ;$$

$A_0 = 0,016$ da $\xi = 0,015$, $\nu = 0,992$ ni topamiz.

(5) dan $A_s = \frac{3,34 \cdot 10^5}{365 \cdot 0,992 \cdot 17,5 \cdot 10^2} = 0,53 \text{ sm}^2$.

1Ø10 A-III, $A_s = 0,785 \text{ sm}^2$ qabul qilamiz.

Ko'ndalang hisobiy armatura o'rnatish zaruriyatini tekshiramiz. Konstruktiv talablar

bo'yicha 1Ø4 Bp-1 qadamli $s = \frac{h}{2} = \frac{200}{2} = 100 \text{ mm}$, $A_{sw} = 0,126 \text{ sm}^2$.

$$b'_f \leq b + 3h'_f = 7,5 + 3 \cdot 5 = 22,5 \text{ sm}.$$

(12) formula bo'yicha:

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(22,5 - 7,5)5}{7,5 \cdot 17,5} = 0,43 < 0,5 \text{ ni topamiz.}$$

$\varphi_n = 0$, ya'ni bo'ylama kuchlar mavjud emas.

(15) formula bo'yicha aniqlaymiz:

$$q_{sw} = \frac{265 \cdot 0,126}{10} = 3,34 \text{ МПа} \cdot \text{см}.$$

(16) formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$c_0 = \sqrt{\frac{2(1 + 0,43)1,05 \cdot 7,5 \cdot 17,5^2}{3,34}} = 45,44 \text{ см} > 2h_0 = 2 \cdot 17,5 = 35 \text{ см}.$$

$c_0 = 35$ см qabul qilamiz.

(11.34) formula bo'yicha

$$Q_b = \frac{2(1 + 0,43)1,05 \cdot 7,5 \cdot 17,5^2}{35} = 197,1 \text{ МПа} \cdot \text{см}^2 =$$

$$= 197,1 \cdot 10^2 \text{ Н} = 19,7 \text{ кН} > Q = 7,47 \text{ кН},$$

ya'ni hisob bo'yicha ko'ndalang armatura talab qilinmaydi, konstruktiv talablar bo'yicha qabul qilinadi.

Texnologiya va mehnat muxofazasi qismi

					Ўзбекистон республикаси қурилиш вазирлиги Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд Давлат архитектура-қурилиш институти Қурилиш факултети.
					Диплом лойиҳа. Тошкент шаҳри Самарқанд
Кафедра мудири	Маъмуров М.				Самарқанд шаҳрида радиотелекоммуникацияларни таъмирлаш заводи биноси
Раёфи	Байталонов А.				Д.Л
Кабул қилинган	Байталонов А.				6
Бекор қилинган	Тирванов Д.				6
					ҚУРИЛИШ МОНТАЖ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ СХЕМАСИ
					Б ва И кафедраси 2018 йил

QURILISH MONTAJ ISHLARINI BAJARISH TEXNOLOGIYASI.

Qurilish xalq xo'jaligining muxim tarmog'i bo'lib ishlab chiqarish va noishlab chiqarish maqsadlariga mo'ljallangan asosiy fondlarining kengaytirilgan tarzda takror ishlab chiqarishni taminlaydi. Kapital qurilishning asosiy vazifasi fan texnika taraqqiyotini jadallashtirish xamda uy – joy binolarini sotsial madaniy maqsadlarga mo'ljallangan obektlar qurish negizida mamlakatimizning ishlab chiqarish patentlarini yuksaltirishdan iborat.

Yig'ma temirbeton konstruksiyalarni montaj qilish ishlari umumiy hajmining bajarilishi uchun mahalliy ishchi kadrlar kerak bo'ladi. Hozirgi ishchilar o'z mahoratini doimo takomillashtirish va nazorat bilimlarini ortirishlari lozim, chunki mehnat unumdorligining oshirishning sharti anashudir. Quriladigan binolar, inshoatlarning o'z vazifasi mos kelishi va quyidagi talablarni qondirishi lozim. Funktsional talablar texnologik jarayoni tegishlicha tashkil etish sanitariya gigena va boshqa ekspulatsiya shartlari yaratishni o'z ichiga oladi. Texnik talablar xonalarning tashqi muhit tasirida himoyalaniishi etarlicha mustahkamlash turg'un uzoqqa chidaydigan bo'lishini hamda yuklar (og'irlik bosimi) tasiriga qarshilik ko'rsata oladigan bo'lishini taminlaydigan talablar;

Arxitektura memoriy talablar – bunda qurilish materiallarini to'g'ri tanlash ishni sifatini baxolash bino yoki inshoatlarni aktrof muhit bilan uyg'unlashtirish va xokazolar hisobga uning tashqi ko'rinishi bilan bajaradigan vazifasining o'zaro muvofiqligini taminlash ko'zda tutiladi.

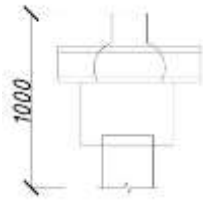
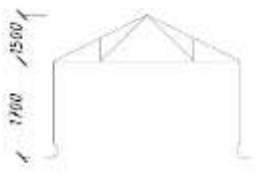
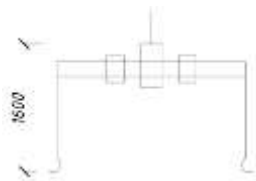
Iqtisodiy talablarda – bino va inshoat qurilishda mexnat sarfini pasaytirish qurilish materiallarini hamda vaqtni tejashni ko'zda tutadi.

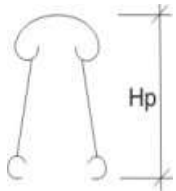
Montaj qilish uchun kerakli ko‘taruvchi moslamalarni tanlash.

Binolarni tiklashda qo‘laniladigan konstruksiyalarni montaj qilishda va vaqtinchalik mahkamlashda ishlatiladigan moslamalar shu konstruksiyalarni o‘lchamlarni og‘irliklariga asoslanib tanlanadi. Tanlashda malumotnomalardan hamda albomlardan foydalaniladi.

Tanlangan moslamalar 2- jadvalga yoziladi.

2 –jadval

№	Moslamalar nomlari	Eskiz	Texnik xarakteristika			Kuch lanish sxema si
			YUk ko‘tarish tonna hisobda	Og‘irligi tonna hisobida	Hisob lab chiqa rilgan balandligi metr	
1	2	3	4	5	6	7
1	Travesa		4	0,08	1,0	Ustunlarni mmontaj qilish uchun
2	Travesa		9	0,94	3,2	To‘sin balkalarni motaj qilish uchun uzun ligi bilan
3	Travesa		4	0,53	1,6	Tom yopma plitani montaj qilish uchun

4	Strop 2 tarmoqli		5	0,02	2,2	Devor panellarni montaj qilish uchun
---	------------------	---	---	------	-----	--------------------------------------

Konstruksiyalarni montaj ko'rsatgichlarini aniqlash va kran tanlash.

Konstruksiyalarni asosiy montaj ko'rsatgichlariga quyidagilar kiradi.

Q - elementlarning montaj massasi;

h_m - kran ilmog'ining qulog'i;

H – elementlarni montaj qilish balandligi .

Elementlarning montaj massasi Q_m quyidagi formulaga binoan aniqlanadi.

$$Q_m = Q_{el} + q_1 + q_2, \text{ tn.}$$

Bunda Q_{el} – montaj qilinayotgan elementning og'irligi tona hisobida

q_1 – chok ko'taruvchi vaqtinchalik ushlab turuvchi moslamaning og'irligi tonna hisobida.

q_2 – montajchilar ishlovchi maydonchalarda narvon to'sinlar kabilarni og'irligi tonna hisobida.

Ustunlar uchun $Q_m^n = 1,0 + 0,08 + 0,1 = 1,18 \text{ t}$

Tomga qo'yadigan to'sin uchun

$$Q_M^{sb} = 10,4 + 0,940 + 0,1 = 11,44 \text{ t.}$$

Tom yopish uchun

$$Q_M^{n,n} = 265 + 0,536 + 0,1 = 3,28 \text{ t}$$

Devorli panel uchun

$$Q_M^{pl} = 223 + 0,02 + 0,1 = 2,35 \text{ t.}$$

Elementlarni loyahasiga o'rnatishda ko'chirish talab qilinadigan kranning montaj qilish balandligi N_m – quyidagi formula bilan topiladi.

$N_m = h_0 + h_0 + h_{el} + h_s - M$ hisobida h_0 – kraning er sathidan o'rnatilidigan elementning sirtigacha bo'lgan vertikal oraliq masofa ,m hisobida.

h_e – ehtiyotdan qilinadigan oraliq masofa (1,5 – 1,0 m) ilgariyida olinadi, m hisobida.

h_{el} – montaj qilinayotgan elementning qalinligi yoki balandligi, m.

h_0 – montaj qilinayotgan elementning qalinligi yoki balandligi, m.

Kran sterilasi talabga muvofiq keladigan balandligi N_{str} , quyidagicha topiladi.

$N_{str} = H_M + h_n$, metr hisobida.

Bunda ; h_n – Kran ilmog‘idan to strila uchigacha bo‘lgan eng qisqa masofa (popispast uzunligi kurs loyihasi uchun deb qabul qilish mumkin.)

Ustunlar uchun

$$H_M = 0,5 + 8,1 + 3,3 = 13,4m$$

$$YOg‘os to‘sinlar uchun $10,35 = H_M 3,6 + 0,5 + 1,35 + 3,2 + 1,5$$$

$$Tom yopmasi uchun $H_M = (3,6 + 0,59) + 0,5 + 0,3 + 1,6 + 1,5 = 8,15$.$$

$$Devorli panellar uchun $H_M = (3,6 + 0,59 + 0,3) + 0,5 + 1,2 + 2,2 + 1,5 = 9,89$ m.$$

Montaj ishlarini texnik iqtisodiy ko‘rsatgichlarini aniqlash.

Siklogrammadan bino sinchlarini montaj qilish muddati har bir tanlangan oqim kranlari uchun olinadi. ir tonna konstruksiyani montaj qilish uchun quyidagi formula bilan topiladi.

$$S_e = \frac{1,08 + C_{mashsm} + 1,5 \cdot \Sigma 3_{o'rt}}{P_n \cdot sm} + \frac{1,08 \cdot S_{n,m}}{p} \text{ so‘m /t.}$$

S_e – bir tonna konstruksiyani montaj qilish tannarxi. Har bir oqim uchun aloxida hisoblanadi.

1,08- 1,5 – ustama xarajatlarni hisobga oluvchi koeffitsentlarni yani mashinalardan foydalanish montajchilarning ish haqi hamda bir yo‘lga xarajatlarga binoan beriladi.

C_{mashsm} - Kranning bir smenadagi tannarxi, so‘m hisobida.

$\Sigma 3_{o'rt}$ - mashinalar zvenosining I smenadagi o‘rtacha ish haqi, so‘m hisobida.

P_{psm} –har biri alohida oqim (patok) uchun kran bir smenadagi normativ ish unumi, t/sm.

Bu parametr quyidagicha aniqlanadi.

$$P_n \cdot sm = \frac{P}{P_{mash,smen}} \text{ t/smen}$$

S_e – 1tonna konstruksiyani montaj qilish uchun ketadigan xarajat so‘m/t hisobida.

E_n –kapital qo‘yilmalarining meyorli samaradorligik koeffetsenti ($E_n = 0,15$).

K_{sep} – solishtirma kapital qurilma.

“ K_{sep} ” quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$K_{sol} = \frac{C_{pr} \cdot t_{sm}}{P_n \cdot sm \cdot T_{yil}}, \text{ so‘m/t.}$$

Bu erda, C_{pr} - kranning hisobiy inventar tannarxi, so‘m.

t_{sm} - bir smenadagi ish vaqtidagi davomiyligi (kurs loyihasini baholashda 8 soatga teng deb qabul qilinadi).

$P_n \cdot sm$ - shu oqimdagi kranning bir smena mobaynidagi ish uslubi.

T_{yil} - kranning bir yildagi ishlash meyori soatlarda yoki smenada.

Ishlab chiqarilgan texnologik iqtisodiy ko‘rsatgichlar tanlangan variantga nisbatan aniqlanadi.

Variant -1.

Avtomobilni va gusnisali kran.

MKG-6.3 va KS-3561.

$$P_s \cdot sm = \frac{318,55}{17,6} = 18,09 \text{ t m.sm.}$$

$$K_{sm} = \frac{(16000+23800)}{18,09-3075} = 2,42 \text{ so‘m /t.}$$

$$S_e = \frac{1,08(33,25+27,63)+1,5 \cdot 6,2}{18,09} = \frac{65,75+9,51}{18,09} = 3,04 \text{ so‘m /t.}$$

$$S_{kel} = 3,04 \cdot 0,15 \cdot 2,43 = 3,54 \text{ so‘m /t.}$$

S_{kel} – ning qiymatiga qarab I – variant kran iqtisodiy maqul ekanligini bilamiz.

SHuning uchun montaj ishlariga Avtomobilniy kran KS -35161, Gusnisali kran MKG - 6.3 qabul qiliamiz.

Montaj ishlarining texnik iqtisodiy ko‘rsatgichlari.

Asosiy texnik iqtisodiy ko‘rsatgichlariga quyidagilar kiradi.

- Montaj ishlarini davom etish muddati kun. Kran bilan bajariladigan ishlarni umumiy sarf bo‘lgan mehnat montaj qilgan konstruksiyalarning umumiy hajmiga bo‘lish orqali aniqlanadigan yani bir tonna konstruksiyalarga montaj qilish mehnat talabligini mehnat sarfini aniqlanadi.

$$T_r = \frac{\sum T_{pi}}{\sum P_i} = \frac{\text{kishi soat}}{\text{tona}} \cdot \frac{\text{kishi kun}}{\text{tonna}},$$

$$T_m = \frac{\sum T_{ms}}{2P_i} = \frac{\text{mashsoat}}{\text{tonna}} : \frac{\text{mashsmen}}{\text{tonna}} \text{ hisobida.}$$

Bu erda; T_{pi} – kran bilan bajariladigan jarayonlarda umumiy mehnat sarfi kishi soat smena hisobida.(kolkulyasiya jadvalidan olinadi.)

P_i - montaj ishlarining umumiy xajmi, tn.

T_{mi} – kran bilan bajariladigan jarayonlarda umumiy mehnat sarfi (mash soat) mashina smena hisobida (kolkulyasiya jadvalidan olinadi montajchilarning qilayotgan konstruksiyalarining umumiy xajmi montaj ishlarining o‘rtacha ish xajmining umumiy mehnat talabi. Mehnat sarfiga nisbatan aniqlanadi.

$$V = \frac{\sum P_i}{\sum T_{pi}}, \text{ t/kishi kun.}$$

1t konstruksiyalarni montaj qilish tannarx so‘m / t hisobida.

$$S_{o'r} = \frac{\sum str}{\sum P_i}; \text{ so‘m / t.}$$

$$1. \quad T_r = \frac{104,4}{796,6} = 0,131 \text{ kishi kun / t .}$$

$$2. \quad T_m = \frac{17,6}{796,6} = 0,022 \text{ mashina sm / t.}$$

$$3. \quad V = \frac{796,6}{42,4} = 18,8 \text{ t/kishi kun ,}$$

$$4. \quad S_{tr} = \frac{62,86}{796,6} = 0,78 \text{ so‘m / t.}$$

5. Montaj ishlarining davomiyligi

$$6. \quad T = 18,8 \text{ kun} \approx 19 \text{ kun.}$$

Bino qurilishida bajariladigan montaj ishlarining texnologik izchilligi.

Kalonlarni montaj qilish.

Kalonlarni ko‘tarish oldidan u ko‘zdan kechirib, quyma detallarni yopishgan beton qoldiqlari loy muzdan tozalanadi geometrik o‘lchamlari tekshiriladi, hamda pastini torsedan kran osti kalonasidan tepa qismigacha bo‘lgan masofa o‘lchanadi. Kalonnani qirralariga va kalonnaga o‘q chiziqlar chiziladi. Ko‘tarayotgan konstruksiya narvonlar tortqi va boshqalar bilan taminlanadi.

Poydevorning chuqurliklari loy, suv va muzdan tozalanadi.

YOpmalarni montaj qilish.

Temirbeton to'sinlar va fermalarga tomyopmasining bir chetdan ikkinchi chetiga qarab, fonorlar bo'lgan xollarda esa yopmaning chetidan qaratib yotqiziladi. Birinchi plitani yotqizilganda bir montajchi tomning konstruksiyalar o'rnatilgan qismida, ikkinchisi esa fermaga yaqinroq joyga suyab qo'yilgan narvonda turadi. Plita o'rnatilgan tom yopmasining navbatdagi elementlari shu yopmalardan boshlab yotqiziladi. Muvaqqat tortqilar konsori olib tashlanadi. 1-chi plita to'rt joydan qolganlari uch joydan uzil – kesil payvandlanadi.

Texnik xavfsizligi va mexnat muxofazasi

Qurilish konstruksiyalarini montaj qilishdagi yoki har qanday qurilish ishlarini bajarishdan avval har bir ishchi texnika xavfsizligidan bo'yicha umumiy maruza tinglab va texnika xavfsizligi bo'yicha umumiy tushuncha olgandan keyin ishni boshlashga ruxsat etiladi. Qurilish travma olishga asosan quyidagi 5 guruh sabablar tufayli bo'ladi.

1. Meyoriy konstruktiv loyixalashda yo'l qo'ygan kamchiliklar.
2. Qurilish konstruksiyalarini zavodda tayyorlashda yo'l qo'yilgan kamchiliklar.
3. Texnologik kartalarini loyixalashda yo'l qo'yilgan kamchiliklar.
4. Qurilish maydonida montaj qilishda qo'yiladigan kamchiliklar.
5. Konstruksiyalarni ishlatilish jarayonida yo'l qo'yilgan kamchiliklar.

Travmani asosiy sabablari 3 turga bo'linadi.

1. Texnik
2. Ishni takomillashtiradi
3. Psixofiziologik.

Meyoriy qurilish loyixadagi kamchiliklarni quyidagi xollarda travmatizm bo'lishi mumkin.

1. Bazi konstruksiyalarni montaj qilishda texnika xavfsizlik qulayligi ko'zda tutilmagan . Masalan ; - bunga pragon ostiga yirik panel peregorodkalar montajini olish mumkin. Mexnat muxofaza qilish uchun travmatizmni oldini olish uchun texnologik karta tuziladi, quyidagi ishlar ko'zda tutilishi kerak.

Montaj qilishda har bir ishni montaj qilish uchun mashina va mexanizmlarni , elektruskunalarni buzilishi va to'g'ri ishlamasligi. Ishchi joylarni travmatizm ishtiroki bo'lmasa ham ammo bevosita erning sababchisi bo'lishi mumkin . YUqorida qayd qilingan sabablardan tashqari konstruksiyalarni montaj qilishda aniq va to'liq joyga payvand yordamida qo'yish ham muxim ahamiyatga ega.

Asosiy konstruktiv elementlarni montaj qilishda texnika xavfsizligi.

Zavodda tayyorlangan konstruksiyalarni qurilishga olib kelishda uni qismlarga bo'lib olib kelinadi shu sababli qurilish maydonida konstruksiyani bazi elementlari erda biriktiriladi. Erda biriktirish jarayonida eng xavfli elementlar erda va xavfsiz elementlar esa yuqoridabiriktiriladi. Ustunlarni qo'yishda ularni vaqtinchalik poydevorga biriktiriladi. Bunda pona vintli domkratlar qo'llaniladi bu xolda ustunni qulashiga qarshilik qiluvchi moment qo'yiladi. Moment quyidagi formuladan topiladi.

$$Mud = T(hc=0.05);$$

T – poydevor va ustunni tayanchlarida aniqlanish kuchi

$T = EQ + fi$; fi = ustunni tayanchdagi ishqalanish koefitsienti, hc - ishqalanish kuchining o'qqa nisbatan elkasi, 0.05- ruxsat etilgan siljish, m.

Rigel tom yopmalarni montaj qilishda (PPR) qat'iy rioya qilish zarur.

Bundan tashqari montaj qilishda podmostlarga katta etibor berish kerar. Podmostlar ikki xil bo'ladi. 1. Nozilepon 2. Osmo –yani konstruksiya osimlgan bo'ladi.

Qurilish leskalarini ishlatishda texnika xavfsimzligi.

Bino montajida va devorlarni g'ishtdan tiklashda qurilish leskari, podmostlar, estakadalar qo'llaniladi. SHu tufayli bunda ishlashda texnika xavfsizligi muxim axamiyatga ega.

CHunki amaliyotlarimiz shuni ko'rsatadiki , bunda ishning sifatli bajarilishi va texnika xavfsizligi va mexnat muxofazasi lest va podmostlarni sifatli o'rnatishga bog'liq.

Sesmolest ularni asosiy avariyaga olib keladigan sabablarga quyidagilar kiradi.

1. Stoyka yaxshi qo'yilmagan binoning barqaror konstrutsiyalarni mustaqil qilib biriktirilmagan va xokazo. Amaliyotda bino devorlarini lestlarni biriktirishni bir necha variantlari mavjud.

Ankerli yog'och probkali maxkamlash o'zini amaliyotda oqlashadi. Qurilishda hozir ko'p ishlatiladigan usul metall probkalardir.

Probka KB – 3

Amaliyotda trubkali listlarni ishlatilishi ularni tayanch choklaridagi mustaxkamligini oshirishga bog‘liq. Vengriyada qurilishdagi laskalarni tayanch uzellari qiziqish uyg‘otadi. Ularda har bir tayanch choklari betondan asos qilinadi va bu tadbir xavfsizroq bo‘lganligi bilan birgalikda ham mustahkamdir.

Qurilishni tashkil etish

qismi

3.1. Qurilish mantaj ishlarini bajarish loyixasi.

Binoning asosiy texnik ko'rsatkichlarini aniqlaymiz.

1. Binoning yuzasi

$$S=l * b= 24000*36000=864 \text{ m}^2$$

2. Binoning qurilish hajmi

$$V=H*S=5.6*864=4838 \text{ m}^3$$

3. Qurilish mantaj ishlarining smena baxosi

$$S_{qmi}=V*C_b=4839$$

Ishlarning jamini hisoblash.

1-jadval

№	Ishlarning nomi	O'lchov birligi	miqdori
1	Er ustki qismini tekislash	m ²	880
2	Handaq qazish	m ²	320
3	Er ustki qismini zichlashtirish	m ²	163.35
4	Handaqqa qo'l bilan ishlov berish	m ²	284.6
5	Poydevor tagini tayyorlash	m ²	84.6
6	Quyma poydevor quyish	m ²	60.4
7	Poydevorni namdan asrash	m ²	600.3
8	Qayta ko'mish	m ²	140.2
9	Tom yopmasini o'rnatish	m ²	730
10	Panel devorni terish	m ²	684
11	Tom usti ishlari.	m ²	730
-	issiqlik qatlami	m ²	730
-	sementli to'shama	m ²	730
12	Eshiklarni o'rnatish	m ²	52.62
13	Deraza o'rnatish	m ²	108
14	Deraza va eshiklarni bo'yash	m ²	165.94
15	Derazani o'rnatish	m ²	32
16	Pol tagini tayyorlash	m ²	163.35
17	Beton pollarni o'rnatish	m ²	42.10
18	Keramik pollarni o'rnatish	m ²	80.6
19	YOg'och pol o'rnatish	m ²	755
20	Ichki pardoqlash	m ²	62.6
-	sovoq ishlari	m ²	5025.4
-	moy bo'yoq ishlari	m ²	1241.6
21	Tashqi pardoq ishlari	m ²	384.45
-	ohaklash	m ²	90.0
23	Oyna qo'yish	m ²	92.4

3.2 Vaqtinchalik va maxsus qurilish binolarini mantaj sarflari va davom etish muddatlarini aniqlash.

№	Ishlarning nomi	O'lchov birligi	hajmi	Ishlar narxi		Miyoriy ish maxsuli	Mexnat sarfi	Ishchilar soni	Ishning davom etishi
				birligi	jami				
1	Vaqtinchalik yo'l qurish	m ²	1584	5.0	7920	50	158.4	6	13
2	Vaqtinchalik yo'l tarmog'ini o'rnatish.	Pm	174	25	4350	50	87.0	6	7
3	Vaqtinchalik xavo elektr tarmog'ini o'rnatish.	Pm	326	9	2934	50	58.68	5	6
4	Vaqtinchalik kabali elektr tarmog'ini o'rnatish.	Pm	60	15	900	40	22.5	5	2
5	Vaqtinchalik kanalizatsiya o'rnatish.	Pm	90	27	2430	50	48.6	6	4
6	Vaqtinchalik devor to'siq o'rnatish.	Pm	349.6	14	4894	40	172.6	5	12
7	Vaqtinchalik bino va inshootlar o'rnatish.	2%	-	-	-	-	23.88	4	3
8	Ichki santexnik ishlari.	m ³	8467	0.24	2032	50	40.64	4	5
9	Ichki elektromantaj ishlari.	m ³	8467	0.18	1524	50	30.48	4	4
10	Ichki kam quvvatli tok ishlari.	m ³	8467	0.09	762	40	19.05	3	3
11	Obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish.	4%	-	-	-	-	47.76	4	12
12	Etiborga olinadigan ishlar.	15%	-	-	-	-	179	5	30
13	Sinash ishlari.	1%	-	-	-	-	11.94	3	2
14	Obektни ishga tushirish.	1%	-	-	-	-	11.94	3	2
15	Asbob uskuna va asolarni o'rnatish.	10%	-	-	-	-	11.94	5	12

3.3 Ishlarning umumiy mexnat xarajatlari va davom etish muddatlarini aniqlash.

№	Ishlarning nomi	O'lchov birligi	Ishning miqdori	Bir-birlik uchun miyoriy ko'rsatkichlar									
				Ishchi soat	Mash soat								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Erusti qismini tekislash	1000m ²	0.36	-	0.34	1-32	-	0.014	Bul.DT-130	mashinist	1	1	1

СамДАҚИ "Қурилиш" факултети
401- (КТ) Бва ИК грух талабаси Суёнов Х.

Бет

						T.1							
2	Handaq qazish	1000 m ²	0.35	21.2	48.2	1-11	0.92	8.06	Ekskav eo-1001	mashin	1	2	2
3	Qazilgan gruntни zichlash	100 m ²	1.63	52.1	54	1-11	10.4	10.4	Kotok DU251	mashin	1	2	5
4	Erga qo'1 bilan ishlov berish	100 m ²	2.85	228	-	1-79	79.1	-		Er qaz.	5	2	7
5	Poydevor tagini tayyorlash	100 m ²	0.85	137	-	6-1	14.1			betonchi	4	2	2
6	Quyma poydevor quyish	100 m ²	0.6	666	59	6-1	49.1	4.35		betonchi	5	2	5
7	Poydevorni namdan asrash	m ²	6.0	33.6	-	8.4	24.6	-		mantajchi	4	2	3
8	G'isht devorlarni terish	m ³	156.5	4.23	-	8-5	80.7	-	-	G'isht teruvchi	5	2	8
9	YOpmalar mantaji	1	182	1.2	0.3	4-1-7	26.6	6.65	MKG10 A	mantaj	4	2	6
10	Qayta ko'mish	1000 m ²	0.14	-	1.49	1-3	0.28	-	DT-130	mashin	1	1	1
11	Peremichkalarни o'rnatish	1000 dona	0.45	13.3	4.05	7-38	0.78	0.2	MKG10	mashin.	4	1	1
12	Issiqlik qatlamni o'rnatish	100 m ²	8.16	2.32	-	12-9	2.3	-	Ko'targich SP 10	ishchilar	5	1	1
13	Semeitli suvoq	100 m ²	8.16	14.3	-	12	14.23	-	-	-	5	2	2
14	Pardadevorlarni terish	100 m ²	2.18	137	-	3-5	36.4	-	-	G'isht teruvchi	4	2	5
15	Deraza o'rnatish	100 m ²	0.53	112	15.1	9-5	7.18	-	MKG16	ustalar	4	1	2
16	Eshiklarni o'rnatish	100 m ²	0.1	91.4	-	10-5	1.2	-	-	ustalar	4	1	2
17	Eshik va derazalarni bo'yovlash	100 m ²	1.66	88.7	-	15-13	17.9	-	-	pardozchi	4	2	2
18	Pol tagini tayyorlash	M ³	163.4	2.9	-	11-1	57.8	-	-	betonchi	4	1	1
19	Beton pollar qilish	100 m ²	0.42	40.2	-	11-11	2.06	-	-	-	4	1	1
20	Keramik pollar	100 m ²	0.81	165	-	11-11	16.2	-	-	-	4	2	2
21	YOg'och pollarni qilish	100 m ²	7.55	78.2	-	11-27	72	-	-	ustalar	5	2	10
22	Devorni plita bilan jixozlash	100 m ²	0.63	170	-	25-14	12.9	-	-	-	5	2	2
23	Suvoq ishlari	100 m ²	50.3	64	-	15-55	392	-	-	suvoqchi	8	2	18
24	Moyli suvoq ishlari	100 m ²	12.4	55	-	15-158	83.2	-	-	pardozchi	5	2	8
25	Ohaklash	100 m ²	3.84	9.7	-	15-15	4.55	-	kraskop	-	2	1	2
26	Suvoq qilish(tashqi pardoz)	100 m ²	0.9	44	-	15-55	7.02	-	-	suvoqchi	5	1	2
27	Ohaklash	100 m ²	5.38	9.7	-	25-14	12.9	-	kraskop	suvoqchi	2	1	2
28	Oyna qo'yish	100 m ²	0.92	43.1	-	15-	4.83	-	-	ustalar	3	1	2

СамДАҚИ “Қурилиш” факултети
401- (КТ) Бва ИК грух талабаси Суюнов Х.

Бет

8						20							
						1							

€= 117.9

3.4 Kalendar rejaning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash.

t/r	Ko'rsatkichlar nomi	O'lcho v birligi	miqdori
1	Obektning qurilish hajmi	M ³	6713
2	Qurilish montaj ishlarining narxi	Ming so'm	
3	Umumiy mantaj ishlari	Ishchi kun	
4	Bir ishchi kuchining unumdorligi	so'm	
5	Bir smenadagi eng ko'p ishchilar soni	kishi	19
6	O'rtacha ishchilar soni	kishi	10
7	Qurilish xisobiy davom etishi	kun	32
8	Qurilash miyoriy davom etishi	oy	6.0
9	Qurilish muddati qisqartirishdan olingan iqtisodiy samaradorligi	Ming so'm	

3.5 Vaqtinchalik mamuriy va maishiy binolarni loyihalash.

Vaqtinchalik binolarni loyixalashtirish, ishchilar soni o'zgarishi grafigidan eng ko'p ishchilar sonini aniqlab keyin quyidagi topiladi. $N_{max}=25$ umumiy ishchilar soni quyidagicha topiladi.

$$Num=1.06 [N_{max}+N_{yor}+N_{kxk}]=36 \text{ kishi}$$

Hamma hisoblarni jadvalga kiritamiz.

t/r	Vaqtinchalik bino va inshootlar nomi	Bir kishi uchun miyoriy ko'rsatkichlar	Bir smenadagi ishchilar soni	Hisob bo'yic ha yuzasi m ²	Qabul qilinidigan yuza m ²	Rasmdag i o'lchami	Binosi qurilma-lari turi
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mutaxassislar xonasi	7	3	21	27	9x3.0	Ustunli konstr.
2	Gardiob erkaklar uchun	0.9	29	26.1	27	9x3.0	-
3	Dushxona erkaklar uchun	0.43	29	12.47	18	6x3.0	Ko'chma asosi
4	Dushxona ayollar uchun	0.43	7	3.0	18	6x3.0	-
5	Gardiob ayollar uchun	0.7	7	6.3	18	6x3.0	-

СамДАҚИ “Қурилиш” факултети
401- (КТ) Бва ИК грух талабаси Суюнов Х.

Бет

6	Ovqatlanish xonasi	0.75	80	22.5	27	9x3.0	4ts-402-01
7	Dam olish xonasi	0.24	36	8.64	27	9x3.0	-
8	YUvinish xonasi	0.5	30	15	27	9x3.0	-
9	Erkaklar xojatxonasi	0.08	29	2.32	4	2x2	YOg'ochda n
10	Ayollar xojatxonasi	0.18	7	1.05	3	1.5x2	YOg'ochda n

3.6 Vaqtinchalik omborxonalar yuzasini aniqlash.

t/r	Material va konstruksiyalar nomlanishi	O'Ichov birligi	Materiallar xajmi	Materiallar bir kunlik xajmi	Materiallar g'amlanish miyori	Notekislik koef.		Materiallarni	Materiallar 1m ² yuzada miqdori	Omborxonalar foydali yuzasi	Yo'lakchalarni xisobga	Omborxonaga umumiy yuzasi	Omborxonaga o'lchamim	Omborxonaga turi
						Ol	sa							
			Mu	Mn	n	K	K	Mo	K	G'f	V	G'u	axv	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	YOpmalar	m ²	167	167	5	1.	1.	686	4.	455	0.	759	15x	ochi
2	G'isht	Min g dona	89.4	6.88	4	1.	1.	40	1.	21.8	0.	43.7	4x1	ochi
3	Deraza bloklar	m ²	90.7	45.3	4	1.	1.	259.	45	5.9	0.	8.4	4x3	YAr im ochi
4	Eshik bloklar	m ²	52.6	26.3	4	1.	1.	150	44	3.34	0.	4.78	4x2	YAr im ochi
5	Oyna o'rnatish	m ²	92.4	46.2	5	1.	1.	330	17	1.94	0.	2.77	4x2	YAr im ochi
6	Oxak	tonna	4.6	0.92	5	1.	1.	6.56	45	16.4	0.	20.5	3x1	yopi
7	Ruberoid	m ²	108	155.	5	1.	1.	111	15	74.1	0.	42.7	9x1	yopi
			8	6		1	3	2		5	8		0	q

3.7 Vaqtinchalik suv tarmog'ini hisoblash.

I-ishlab chiqarish uchun

1. Quyma poydevor quyish.

$$g_{k/g}=60.4*210*1.5/8.2*6300=0.37 \text{ l/sek}$$

2. G'isht devorlarni terish uchun qorishma tayyorlash.

$$g_{k/g}=156.5*80*1.5/8.2*6300=0.37 \text{ l/sek}$$

3. Sementli suvoq uchun qorishma tayyorlash.

$$g_{k/g}=1089*200*1.5/8.2*6300=6.32 \text{ l/sek}$$

4. Poydevor quyish uchun qorishma tayyorlash.

$$g_{k/g}=217.8*90*1.5/8.2*6300=0.57 \text{ l/sek}$$

5. Beton pollar uchun

$$g_{u/g}=42.1*200*1.5/8.2*6300=0.24 \text{ l/sek}$$

6. Ichki va tashqi pardoz uchun.

$$g_{u/g}=932.35*0.5*1.5/8.2*6300=0.013 \text{ l/sek}$$

7. Suvoq ishlari uchun.

$$g_{u/g}=5025.4*200*1.5/8.2*6300=29.2 \text{ l/sek}$$

II-mashina va mexanizmlar uchun.

1. Buldozor uchun.

$$g_{k/m}=1*600*2.0/6300=0.023 \text{ l/sek}$$

2. Ekskavator uchun.

$$g_{m/m}=15*8.0*2.0/6300=0.0046 \text{ l/sek}$$

3. Kran uchun.

$$g_{m/m}=15*2.0*2.0/6300=0.001 \text{ l/sek}$$

III-xo'jalik istimollari uchun.

$$g_{x/i}=25*3.0*25/8.2*6300=0.033 \text{ l/sek}$$

IV-dush qurilmalari uchun.

$$g_{dush}=30*140/45*60=0.1 \text{ l/sek}$$

3.8 Vaqtinchalik suv bilan taminlash grafigi.

t/r	Istimolchilar nomlanishi	Istim-olchi miqdori l/sek	Ishchi kunlar														
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
1	Quyma poydevorlarni quyish	0.37															
2	G'isht terish uchun	0.37															
3	Sement qorishma uchun	6.32															
4	Pardadevor terish uchun	0.57															
5	Beton pollar uchun	0.24															
6	Pardozlash ishlari uchun	0.013															
7	Suvoq ishlari uchun	29.2															
8	Buldozor uchun	0.023															
9	Ekskavator uchun	0.004															
10	Kran uchun	6															
11	Xo'jalik mollari uchun	0.001															
12	Dush qurilmalari uchun	0.033															
		0.16															
$Q_{um}=0.5*Q_{max}+g_{yon}=0.5*12.82+15=21.41$ l/sek truba deametrini tanlasak $\sqrt{4.21 * \frac{41}{3.14} * 1.4} = 45 \text{ mm li}$ truba qabul qilamiz																	

3.9 Vaqtinchalik elektr tarmog'in xisoblash.

1. Payvandlash qurilmalari uchun.

$$R=2*14*0.35/0.4=24.5 \text{ kv}$$

2. Ko'tarish uchun.

$$R=2*30*0.15/0.5=18 \text{ kv}$$

3. Ma'muriy va maishiy binolarni yoritish.

$$R=0.8*0.015*151/1=1.81 \text{ kv}$$

4. Er ishlari uchun.

$$R=0.008*1*1089/1=1.09 \text{ kv}$$

5. Mantaj ishlari uchun.

$$R=0.003*1*1108.8/1=3.33 \text{ kv}$$

6. Qurilish maydonini yoritish uchun.

$$R=5580*0.0015*1/1=8.37 \text{ kv}$$

7. Omborxonalarni yoritish uchun.

$$R=1297.46*0.003*0.8/1=3.12 \text{ kv}$$

Qurilish maydonini yoritish uchun projektorlar sonini aniqlash.

$$n=5580*0.2*2/1000=2.23 \text{ dona}$$

3.10 Vaqtinchalik elektr tarmog‘i bilan ta‘minlash grafigi.

t/r	Istimolchilar nomlanishi	Istim-olchi miqdori l/sek	Ishchi kunlar														
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
1	Payvandlash qurilmasi	24.5															
2	Ko‘targich	18															
3	Ma‘muriy va maishiy binolarni yoritish	1.18															
4	Er ishlari uchun	1.09															
5	Mantaj ishlari uchun	3.33															
6	Qurilish maydonini yoritish uchun	8.37															
7	Omborxonalarni yoritish uchun	2.23															
$F_{\max}=41.35 \text{ kvT}$ $R_{\text{um}}=1.1*41.35=45.48 \text{ kvT}$ Demak biz TMP-60 markali $R=60\text{kvT}$ quvvatga ega bo‘lgan transformator tanlaymiz.																	

3.11 Qurilish bosh rejasining texnik iqtisodiy ko‘rsatgichlari.

t/r	Ko‘rsatgichlar nomi	O‘lchov birligi	miqdori
1	Qurilish maydoni yuzasi (G'_1)	m^2	1944
2	Qurilayotgan bino yuzasi (G'_2)	m^2	630
3	Vaqtinchalik binolar yuzasi (G'_3)	m^2	72
4	Vaqtinchalik yo‘llar yuzasi	m^2	810
5	Vaqtinchalik tarmoqlari uzunligi		
	-xavo orqali o‘tadigan elektr tarmog‘i	pm	250
	-kabelli elektr tarmog‘i	pm	130
	-vaqtinchalik suv tarmog‘i	pm	305
	-kanalizatsiya tarmog‘i	pm	170
	-vaqtinchalik devor to‘siq	pm	260
6	Maydondan foydalanish koeffetsenti $K_1= G'_1/ G'_2$	-	0.13

СамДАҚИ “Қурилиш” факултети
401- (КТ) Бва ИК грух талабаси Суёнов Х.

Бет

7	Vaqtinchalik binolardan foydalanish koeffitsenti $K_2 = G'_3 / G'_1$	-	0.02
---	---	---	------

ХУЛОСА

Ушбу “Самарқанд вилоят Самарқанд шаҳрида қуриладиган Соатига 25 та автомобил ювиш шаҳобчасидан чиқаётган сувларни зарарсизлантириш биносини лойиҳалаш” мавзусидаги диплом лойиҳамда - Архитектура, қурилиш конструкциялари, қурилиш технологиялари ва қурилишни ташкил этиш қисмларини ҳисоблаб чиқдим.

Архитектура қисмида биринчи навбатда лойиҳаланаётган бинони бош режасини туздим яъни лойиҳаланаётган бинонинг жойлашиш ўрнини аниқладим. Чунки қурилиш биноси ҚМҚлари талабларига жавоб бериши керак. Тайлоқ шаҳрини иқлимини ўрганиб, уни шамол йўналишларини чиздим. Тайлоқ шаҳри ИИ-зонада жойлашган. ИИ-зона тоғли воҳаларни, водийларни, иқлимий шароитлари яхши, қулай эрларни, хушманзара ясси тоғликларни қамраб олган. Шунинг учун шундай лойиҳавий эчим ишлаб чиқилган, бунда ташқи муҳит шароитларидан (ўсимликлар, кўкаламзор ва боғлардан, сув ҳавзалари, тоғлар-водийларнинг оромбағш ҳавосидан) тўлиқ фойдаланилган, шунингдек маҳаллий шамолларнинг асосий йўналишлари ҳисобга олинган.

Қурилиш конструкцияси қисмида 18 метрли бешбурчакли металл фермани ЛИРА дастури ёрдамида ҳисобладим.ва Пойдевор Ўлчамларини аниқладим.

Қурилиш технологияси қисмида биринчи бўлиб ер ишларидан бошладим ва кетма кетлик асосида бажардим,кейин қурилиш мантаж қисмини бажардим.

Қурилиш ташкил этиш қисмида объектни барпо этишнинг вақтинчалик қуриладиган бинони, техник иқтисодий кўрсаткичларини, қурилишнинг бош режасини, сарфланадиган сув ҳамда электр энергияси сарфини ишлаб чиқдим.

Ушбу диплом лойиҳасида ҳамма қисми учун техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазасига риоя қилишга катта эҳтибор берилган.

Ушбу диплом лойиҳасини бажаришда менга ўз билим ва тажрибалари, маслаҳатлари, амалий кўникмаларини берган “Бино ва иншоотлар”, “Қурилиш конструкциялари” “Қурилиш технологияси ва уни ташкил этиш”, “Қурилишда менежмент” кафедрасининг профессор-ўқувчиларига ўз миннатдорчилигимни билдираман.

Биринчи Президентимиз И.А.Каримов узтоз ҳамда мураббийлар ҳақида нутқ сўзлар экан “...ўзини эл ишига бағишлаган, инсон тарбиясига жон тиккан олийжаноб устозларни, мўтабар ўқитувчи-мураббийларни бундан буён ҳам бошимизга кўтарамиз”, деб беъжиз таъкидламаган.

Ушбу профессор-ўқувчиларни берган таълимлари, билим ва ўғитлари келажакда шу азиз устозларимиздек илм-у ҳунар чўққиларини эгаллашга ҳамда соҳа ривожига ҳисса қўшадиган малакали мутахассис бўлиб, жонажон Ватанимиз тараққиётига салмоқли ҳисса қўшишимизга сарчашма бўлиб хизмат қилади.

Ф О Й Д А Л А Н И Л Г А Н А Д А Б И Ё Т Л А Р Р Ё Й Х А Т И

1. **Ш.М.МИРЗИЁЕВ** “Буюк келажегимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга курашимиз”. Тошкент. “Ўзбекистон”. 2017 йил.

2. **И.А.КАРИМОВ**. Оммавий ахборот воситалари ходимлари билан учрашувидан. “Халқ сўзи” газетаси, 2010 йил 24 мартдаги сонидан.

3. **И.А.КАРИМОВ**. Соҳибқирон Амир Темур таваллудининг 660 йиллигига бағишланган Самарқанд шаҳрида Амир Темур хайкалини очиш жараёнидаги нутқидан “Халқ сўзи” газетаси, 1996 йил, 18 июндаги сонидан.

4. **И.А.КАРИМОВ**. Жахон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2009. – 24 бет.

Капитал қурилишда иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари тўғрисида 6 май 2003 йилдаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони.

5. Ўзбекистон Республикасининг “Маъмурий жавобгарлик тўғрисида”ги кодекси Тошкент “Ўзбекистон” 1996 йил.

6. ҚМҚ 2.08.02-96 “Жамоат бинолари” Тошкент 1996 й.

7. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” Тошкент 1996 й.

8. ҚМҚ 2.01.04-97 “Қурилиш иссиқлик техникаси” Тошкент 1997 й.

9. ҚМҚ 2.01.01-94 “Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар” Тошкент 1994 й .

10. ҚМҚ 2.01.07-96 “Юклар ва таъсирлар” Тошкент 1996 й.

11. ҚМҚ 2.03.01-96 “Бетон ва темирбетон конструкциялар” Тошкент 1996.

12. ҚМҚ 3.01.02-00. Қурилишда хавфсизлик техникаси. Т., 2000

13. ҚМҚ. 3.01.01-85. «Қурилиш ишлаб чиқаришини ташкил қилиш». М., «Стройиздат» 1985 й. (рус тилида).

14. ҚМҚ. 1.04.03-85 «Корхона, бино ва иншоотлар қурилишининг меъёрий муддатлари ва кунлари». М. «Стройиздат» 1987 й. (рус тилида).

15. ШНҚ 3.01.01 – 03 “Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил этиш”. ЎЗР Давархитектқурилиш. АКАТМ, Тошкент, 2003 й. – 52 бет.

Каталог столярных изделий выпускаемых предприятиями, расположенные на территория Республика Узбекистана.

16. Шоумаров Н., Хабилов Б Зилзилабордош иморатлар. Тошкент «Мехнат» 1989.

17. 501-93. Ўз. РСТ Қурилиш учун лойиҳа ҳужжатлари тизими. Архитектура ишчи чизмаларини тайёрлаш қоидалари. Тошкент . 1994.

18. М. Маҳмудов “Архитектура ” фанидан маъруза матни. Самарқанд 2005 й.

19. М.М. Маҳмудов, Тулаков э.С. “Бинолар ташқи тўсиқ конструкцияларини теплофизик ҳисоблаш бўйича методик қўлланма” Самарқанд 1994 й.

20. Матязов С.М., Уралов А., Носирова С. “Майда ўлчамли элементлардан кам қаватли турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш бўйича курс ишини бажариш учун услубий кўрсатмалар.
21. Маҳмудов М.М., Тулаков э.С. “Архитектура-қурилиш чизмаларини чизиш ва ўқиш” Навоий “Ўзбекистон” 2008 йил.
22. В.В. Орипов “Общественная здания” Москва “Высшая школа” 1987 г.
23. Н.Н. Данилов «Технология строительного производсво» 2000 й.
24. С.Х. Хамзин, А.К. Карасев “Технология строительного производство”
25. ЕНиР эденные нормы и рассетки на строительные, монтажные и ремонтно строительные работы. Сборник э.Н.
26. Г.Й. Ёрматов, О.Й. Ёўлдошев, А.Л. Хамрава “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги”. Тошкент 2000 й.
27. О. Норқулов “Меҳнатни муҳофаза қилиш” Тошкент 1998 й.
28. Л.Г. Дикман «Организатсия планирования и управления строительных производства» М. 1991 г.
29. Справочник проектировщика: Типовые железобетонных конструкции зданий сооружений для промышленного строительства. /под. ред. Г.И. Бердичевского, Москва: «Стройиздат», 1981.- 488с.
30. Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений. Серия 1.420.1-20 конструкции каркасного этажных производственных зданий с сеткой колонн 12х6 м, 9× 6 м, 6× 6 м для строительства в сейсмических раёнах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов (выпуск: 0-0, 0-
31. Курук қурилиш жамланма тизимлари, ўқув қўлланма, И. Сипранович (ва бошқ) Т. : Чўлпон номидаги НМИУ-2015, -464 б.
32. Сиприанович И. В., Старченко А.Ю. Комплектные системы сухостроительства. Учебное пособие. 2-издание, исправленное, дополненное и расширенное. Москва. 2011.
33. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум: учеб. пособие для нач. Профобразования /-М.: Издательский центр “Академия” 2012.-192 с.
34. Парикова Е.В. Материаловедение (сухостроительство): учебник для нач. Проф. образования. –М.: Издательский центр “Академия” 2011. -304 с.
35. Методические указания. О порядке разработки государственных элементных сметных норм на строительные, монтажные, спетсиальные строительные и пусконаладочные работы. – М.: Госстрой России, 1999.
36. Нормирование труда рабочих в строительстве. М.: Стройиздат, 1985.
37. Методические указания по разработке норм на новые виды работ. – М.: Управление труда и заработной платы. Сентр научно-организационного труда. Министерство промышленности и строительства СССР, 1973.

