

*Ўзбекистон Республикаси Олий Ва Ўрта Махсус Таълим
Вазирлиги*

*Мирзо Улугбек номидаги Самарканд Давлат Архитектура
Қурилиш Институти*

Қурилиш факультети

“Қурилиш конструкциялари” кафедраси

401-БваИК гуруҳ талабаси

Абдуллаев Ботир Нуруллаевич

ДИПЛОМ ИШИ

*Раҳбар: т.ф.д. проф
Раззоқов С.Р.*

Самарканд – 2015

Мундарижа:

1. Кириш.....
2. Архитектура-қурилиш қисми.....
3. Конструктив-хисоб қисми.....
4. Технология ва меҳнатни муҳофаза қилиш қисми.....
5. Қурилишни ташкил этиш қисми.....
6. Хулоса.....
7. Фойдаланилган адабиётлар.....

К И Р И Ш

КИРИШ

Қурилишнинг хусусиятлари ва миллий иқтисодиётни ривожлантиришдаги роли

Қурилиш - асосий моддий ишлаб чиқариш тармоқларидан биридир. У миллий иқтисодиётда учинчи (саноат ва қишлоқ хўжалигидан кейин) ўринда туради. Қурилишнинг маҳсулоти - барча турдаги ишлар бўйича тугалланган ва ишга туширишга тайёр бўлган ишлаб чиқариш ва ноишлаб чиқариш асосий фондлари, шунингдек, амалдаги корхоналарнинг кенгайтирилиши ва қайта таъмирланиши, уларда ишлаб чиқаришни техник жиҳатдан қайта жиҳозланишидир. Уй-жой муаммларининг ечими батамом қурилиш зиммасига юклатилади.

Қурилиш ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириш ва миллий иқтисодиётни комплекс юксалтиришда катта роль ўйнайди. Бу тармоқда жамғариш фондининг тахминан учдан икки қисми амалга оширилади, мамлакат ялпи ижтимоий маҳсулотининг 10 фоизидан кўпроққисми яратилади. Қурилишнинг миллий хўжалик миқёсидаги аҳамияти ва етакчи роль ўйнашига яна бир сабаб шуки, у аҳолининг катта қисмини иш билан таъминлайди, фан-техника ва ижтимоий тараққиётнинг жадаллашига, ижтимоий меҳнат унумдорлигининг ўсишига имкон яратади.

Қурилиш, моддий ишлаб чиқариш тармоғи сифатида, аввало ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг характери, яъни унинг кўчмаслиги, ўлчамлари катталиги, серқирра ва мураккаблиги билан боғлиқўзига хос хусусиятларга эгадир. Қурилиш маҳсулоти кўп меҳнат ва капитал сарф-ҳаражатларни талаб қилади, уни ишлаб чиқариш цикли ўзоқ муддатлидир, яъни уни ишлаб чиқаришга соат ёки дақиқа эмас, балки ҳатто 10, 20 кундан ҳам кўп вақт талаб қилинади.

Оммавий соғломлаштириш жараёнини спортнинг аҳамияти

Истиқлолга эришишимиз шарофати билан спорт соҳасига бўлган эътибор шунингдек, мамлакатимиз аҳолисини спорт муассасаларида доимий равишда шуғулланиши ҳамда оммавий соғломлаштириш жараёнини амалиётга кенг тадбиқ этиш борасидаги муҳим аҳамиятга эга бўлган чоратadbирлар амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси Президент И.А.

Каримовнинг шарофати билан янгидан-янги спорт муассасаларининг ташкил этилиши спортга бўлган аҳамиятнинг юқорилиги билан тавсифланади.

Оммавий соғломлаштириш борасида Президентимизнинг қуйидаги фикрларига эътиборни қаратишимиз мақсадга мувофиқдир “Ҳар юз минг кишига ҳисоблаганда, ижтимоий хавфи катта бўлган касалликларга чалиниш ҳолатлари, жумладан, туғма нуқсонлар билан туғилиш - 32,4 фоизга, юқумли касалликлар - 40 фоизга, юқори нафас органларининг ўткир инфекциялари билан оғриш - 4,2 баробар камайди. Дифтерия, паратиф, полиомиелит, безгак касалликларига чалиниш ҳолатларига бутунлай барҳам берилди”¹.

Республикамызда оммавий соғломлаштириш мажмуаларини ташкил этиш ва ривожлантириш борасида Президентимиз шарофати билан юртимизда спортга бўлган эътибор янада ошди. Мамлакатимизда баркамол авлодни тарбиялашда спортнинг аҳамиятини ҳеч нарса билан қийинлаштира бўлмайди.

Президентимиз И.А.Каримов ўз баёнотида “Соғлом авлодни спортсиз тасаввур этиб бўлмайди”² деган фикрларни таъкидлаб ўтганлар. Спорт билан шуғулланиш аввало инсон соғлигини мустаҳкамлаш учун хизмат қилади. Спортда инсон жисмонан ҳам маънан камол топаркан, қолаверса спорт ўз афзалликлари билан инсон шахсини, қирраларини шакллантирар экан уни оммавий соғломлаштириш жараёнига тадбиқ қилиш фикримизни янада ёрқинроқ ифодалайди.

Юқоридаги натижаларга эришиш учун универсал спорт мажмуаларига бўлган талаб ҳам, уларнинг қулайлиги-ю куркамлиги аъло даражада бўлиши зарур.

Шуларни ҳисобга олган ҳолда мен ўзимга битирув малакавий иши сифатида “Самарқанд шаҳридаги тиббиёт институтининг универсал 2 қаватли спорт мажмуаси биноси” мавзуини танлаб олдим.

Диплом лойиҳасининг мавзуси:

“Самарқанд шаҳридаги тиббиёт институтининг универсал 2 қаватли спорт мажмуаси биноси”ни лойиҳалаш

Диплом лойиҳаси мавзуси олий ва ўрта махсус касб-ҳунар таълими муассасаларининг универсал спорт залларини замонавий фазовий том ёпма конструкцияларидан лойиҳалаш ишига бағишланган.

Диплом лойихасида лойихаланган универсал спорт зали 18x36 м ўлчамларга эга бўлиб, ундан ташқари типик ечимга эга бўлган 2 этажли ёрдамчи хоналар ва томошалар зали мавжуд, спорт комплекс универсал тарзда лойихаланган. Спорт залида бир вақтнинг ўзида мини футбол, волейбол, баскетбол майдончаларини жойлаштириш мумкин.

Универсал спорт залининг ёрдамчи ва хизмат кўрсатувчи хоналари, спорт залига ёнбош тарзда лойихаланган.

Универсал спорт зали каркас конструкцияли юк кўтарув схемасига эга бўлган устун тўсинлардан, ёрдамчи ва хизмат кўрсатувчи хоналар жойлаштирилган хизмат кўрсатувчи блок эса каркассиз конструктив схемага эга бўлган ғишт-тош конструкцияли элементлардан ташкил топган.

Универсал спорт зали том конструкциясини лойихалашда ўлчамлари 36x18м бўлган фазовий том ёпма плитларидан фойдаланилган

Дастлабки маълумотлар:

Самарқанд шаҳри учун:

-Намлик зонаси: қуруқ;

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

-Энг совуқ беш кунликнинг ўртача ҳарорати - $t_{T5} = -15,5^{\circ}\text{C}$;

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

-Ташқи ҳавонинг ҳарорати тебранишларининг июл ойи учун суткалик максимал амплитудаси $A_{\text{ст}} = +25.2^{\circ}\text{C}$;

Қуёш радиацияси

-Горизонтал сиртлар учун

$$I_{\text{мак}} = 928 \text{ Вт/м}^2; I_{\text{ўр}} = 334 \text{ Вт/м}^2;$$

-Ғарбга қараган вертикал сиртлар учун:

$$I_{\text{мак}} = 740 \text{ Вт/м}^2; I_{\text{ўр}} = 169 \text{ Вт/м}^2;$$

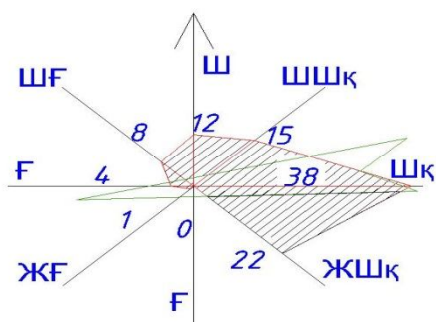
-Румб бўйича қайтарилиши 16 % ва ундан ортиқ бўлган шамол ўртача тезлигининг июл ойи учун минимал қиймати $V = 2.4 \text{ м/сек}$ га тенг.

Лойихалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар.

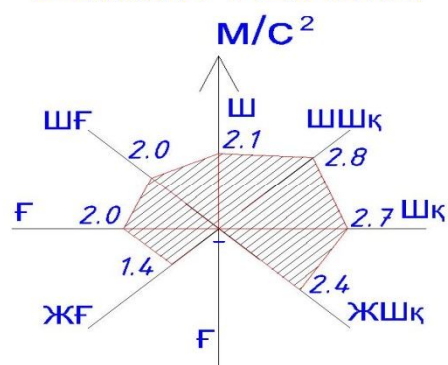
ҚМҚ 2.01.01-94 бўйича шамолнинг бош йўналишини аниқлаймиз. Бу қийматларни қуйидаги жадвалга киритамиз.

Қутблар Шамол Кўрсаткичи	Шм	ШмШқ	Шқ	ЖШқ	Ж	ЖҒ	Ғ	ШмҒ
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

Шамол йўналиши



Шамол тезлиги.



Самарқанд шаҳридаги тиббиёт институтининг универсал 2 қаватли спорт мажмуаси биносини лойиҳалашда қуйидаги маълумотларга этиборга олинган. Турар-жой биноларини лойиҳалаш ишлари Ўзбекистон республикаси ҳудудининг зоналарга бўлинишига мос равишда амалга оширилган. Самарқанд шаҳри II-зонада жойлашган. II-зона тоғли воҳаларни, водийларни, иқлимий шароитлари яхши, қулай ерларни, хушманзара ясси тоғликларни қамраб олган. Шунинг учун шундай лойиҳавий ечим 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. Тиббиёт институтининг универсал 2 қаватли спорт мажмуаси биносини ўрни (деразалари қаратилган томонини) белгилашда хоналарга қуёш тушиб туриши, уларнинг табиий ёруғлик билан ёритилиш даражаси, микроклими, ётоқхоналарнинг жангдан, қизиб кетишдан, шамолдан ва шовқиндан ҳимояланишга оид санитария талаблари назарда тутилган.

Лойиҳаланаётган бино уфққа нисбатан шундай жойлашганки 22-мартдан 22 –сентябргача бўлган даврда хоналарга қуёш нурининг тушиб туриш вақти 2,5 соатдан кам эмас.

Лойиҳаланаётган бино II-зонада жойлашган ва икки қаватли бўлгани учун теварак атрофига дарахтлар ўтказиш (атрофни кўкаламзорлаштириш) йўли билан куёш нуридан ҳимоя қилинган.

Лойиҳаланаётган бино универсал спорт мажмуа биноси ва II-зонада жойлашган бўлгани учун қаватларнинг бир полдан иккинчи полгача баландлиги 4.2 м ни ташкил этади.

Турар-жой биносидаги залларга, зина саҳналарига, умумий йўлакларга, вестебюл ва бошқа хоналарга табиий ёруғлик тушиб туради. Табиий ёруғлик меъёри меъёрий маълумотларга асосланиб қабул қилинган.

Табиий ёруғлик тушиб турадиган хоналарнинг ҳавосини янгиланиб-алмашилиб туришини таъминлаш учун уларнинг деразаларига дарчалар (форточкалар) қўйилган.

Ҳожатхона ва ваннахонани қувурларихоналар орасидаги деворларга ҳамда ётоқхоналарни бир биридан ажратиб турган парда деворларга бириктириш (ўрнатишга йўл) қўйилмаган.

Лойиҳаланаётган бинога канализация қувурлари ўрнатилган, шунинг учун қуйидагилар қилинган:

Универсал спорт мажмуасида –унитаз ва умивальник ўрнатилган хожатхона ҳамдадуш ўрнатилган.

Лойиҳаланаётган бинолар зарур бўлган ичимлик сув ҳамда ўт ўчириш мақсадида фойдаланиладиган сув тармоқлари билан таъминланган, шунингдек марказлаштирилган тартибда иситиш системаларидан фойдаланиб иссиқ сув таъминоти ечилган.

Маиший-хўжалик мақсадларида фойдаланиладиган иссиқ ва совуқ сувнинг сифати ГОСТ 2874-82 талабларига мос. Сув олинадиган жойларда иссиқ сувнинг ҳарорати 50°C дан юқори ва 75°C ошиб кетмайдиган даражада сақлаб турилади.

Иссиқ сув билан таъминлаш системаларида иссиқлик сув узатиш учун сув аралаштиргич (смесителлар) ўрнатилган, уларга иссиқ сув билан совуқ сув алоҳида-алоҳида қувурларда келиб туради. Санитария асбоби олдида сув босими режаланган секундлик сув сарфини таъминлайди, ҳамда 0,6 МПа дан ошиб кетмайди.

Ҳар бир душга, санузелга, хўжалик блокига ўтқазилган водопровод тармоғи (кувури)га, унитазга сув тушадиган бакка уланган қувурга, шунингдек сув иситадиган колонкаларга уланган қувурга сув йўлини бекитадиган мурват ўрнатилган.

Ахлат, чиқинди, ювинди ва ҳоказолар оқизиладиган ички қувурлар (ички канализация) системаси барча санитария-техника асбобларидан (унитазлар, душлар, кир ювиладиган чаноқлар ва ҳакозалар-дан) тушадиган оқинди сувларни ҳам оқизиб кетадиган қилиб лойиҳаланган.

Оқинди сувлар кетадиган тармоқни деярли ифлосланмайдиган, тиқилиб қолмайдиган қилиб ётқизилган ўзи оқар ёпиқ қувурлар бўйлаб чиқиб кетадиган қилиб ўрнатилган.

Иситувчи асбоблар сиртидаги ҳарорат 100°C. Иссиқлик тарқатувчи радиаторлар ва конвекторлар ташқи девор ёнига очиқ ҳолда ўрнатилган.

Эҳтиёж зарур хоналарига розеткаларни хонанинг тўлиқ ва тўлиқмас 6 м² майдонига биттадан тўғри келадиган миқдорда ўрнатилган. Бу розеткалар II-зонада 10А токка мўлжалланган ва ерга уланадиган қисми (контакти) бўлган розетка ўланган.

Йўлакларда тўлиқ ва тўлиқмас 10 м² майдонига биттадан тўғри келадиган миқдорда ўрнатилган 6А токка мўлжалланган розетка ўрнатилган.

Санузелларга (ҳожатхоналарга), юз қўл ювиладиган хоналарга, душхонага кираверишдаги жойга, омборхоналарга розетка ўрнатилмаган.

Ҳожатхоналарда эшик тепасида деворга патрон, умивальник тепасига электр лампа ўрнатилган.

Телефон тармоқлари ва интернет тармоқлари ўтказилган.

Ёнғин чиққанда ўз-ўзини ишга туширадиган, яъни автоматик равишда бошқариладиган ёнғинга қарши қурилмалар ўрнатилган темир жовонларни бинонинг биринчи қаватидаги электрошитлар ўрнатилган хонага жойлаштирилган.

Янги биноларни лойиҳалаштириш қурилиш ҳудудининг сейсмологик ҳолати параметрлари сейсмик таъсирнинг кучи ва такрорийлиги мажбурий ҳисобланган 1 ва 2 иловалар [2] бўйича қабул қилинган. Биринчи мажбурий иловада келтирилган сейсмик таъсирнинг кучи ва такрорийлиги Самарқанд шаҳри учун 8 баллни ташкил этади.

Қурилиш майдончаси нишабининг қиялиги $3^{\circ} > 15^{\circ}$, физик-геологик жараёнлар, тош уюмлари, кўчкилар, суюқ лой ва қумлар, ўприлишлар, кон қазилмалари, сел таъсирида кучли емрилган жинслар. Бино плани геометрик тўғри шакллардан ташкил топган.

БИНОНИНГ ҲАЖМИЙ -ПЛАН ЕЧИМИ

Бино геометрик тўғри шакллардан ташкил топган бўлиб, (L шаклида) унинг ўзинлиги $L=72$ м, эни $B_1=24$ м ва $B_2=36$ м, $D=18$ м қаватлар баландлиги биринчи қават полидан иккинчи қават полигача 4.2 м ни ташкил қилади. Цоколь қисми эса $h_{ц}=0,6$ м ни ташкил этади. Бинонинг умумий баландлиги $H=13.945$ м ни ташкил қилади.

Хона - бинонинг асосий таркибий қисми ёки элементидир. Хона учун асосий нарса - бу унинг функционал вазифасидир, яъни кишиларнинг ишлаб чиқариш, ижтимоий ва шахсий ҳаёт фаолиятининг маълум жабҳалари талабларини қондиришдир.

Бинолардаги хоналарни вазифаларига қараб асосий (ишчи), ёрдамчи ва ком-муникация хоналарига бўлинган.

Асосий хоналарга бинонинг функционал вазифасига мос равишда кишилар томонидан бажариладиган фаолиятга мўлжалланган хоналар киради.

Бироқ, бинодаги асосий жараённи 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 бинодаги душ, ваннахона, ҳожатхона кабилар.

Бинолардаги асосий ва ёрдамчи функционал вазифаларни бажарувчи барча хоналар коммуникация хоналари воситасида ўзаро боғланган бўладилар. Уларнинг асосий вазифаси - кишиларнинг ҳаракатланишига қулайлик яратишдир (коридор, йўлаклар, зина ва шунга ўхшашлар).

Бинолар ҳажмий план ечимларини яратишнинг бир неча услублари коридорли, анфилада, зал, марказий, секция вааралаш (планировка системалари) маълум.

БИНОНИНГ КОНСТРУКТИВ ЕЧИМИ

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

Конструктив система бинонинг мустаҳкамлигини, устиворлигини таъминловчи, ўзаро боғланган юк кўтарувчи конструкцияларнинг мажмуасидир. Конструктив системани танлаш билан бинодаги ҳар бир конструкциянинг статик роли белгилаймиз.

Бинодаги юк кўтарувчи конструкцияларни горизонтал ва вертикал элементлардан иборат дейишимиз мумкин. Горизонтал юк кўтарувчи конструкциялар (том ёп-малари, қаватлараро ёпмалар, регилларга) ўзларига тушадиган барча вертикал юкларни қабул қилиб олиб, вертикал юк кўтарувчи конструкциялар (деворлар, устунлар)га ўзатади ва вертикал юк кўтарувчи конструкция эса пойдевор(тасмасимон, стакан)га узатади, пойдевор эса асосга юкни узатади. Шу билан бирга горизонтал юк кўтарувчи конструкциялар бинодаги бикрлик диафрагмаси вазифасини ҳам бажарадилар, яъни горизонтал юклар ва таъсирларни (шамол, зилзила ва бошқа) қабул қилиб вертикал юк кўтарувчи конструкцияларга узатадилар.

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 лойиҳамда вертикал юк кўтарувчи конструкциялар ясси конструкциялар (деворлар) ва устунлардир. Бу чизаётган лойиҳам ноқулай (чўкувчан) ер бўлгани сабабли мен устунлар остига стакан типига ва деворлар остига тасмасимон пойдеворни танладим.

Бино қуйидаги конструкциялардан ташкил топган:

Қурилиш конструкциялари деганда қурилиш ишлари жараёнида ўзаро боғланган элементлардан яратилган бино ёки иншоотнинг турли вазифага мўлжалланган (бино девори, том, ёпма, пойдевор ва шунга ўхшаш) қисми тушунилади.

Пойдеворлар бинодан тушадиган юкларни қабул қилиб заминга узатиш учун хизмат қиладиган конструкциядир. Бинонинг узокқа чидамлиги, мустаҳкамлиги ва устиворлиги кўп жиҳатдан пойдеворнинг сифатига боғлиқ.

Пойдевортасмасимон ва **стакан** типига пойдеворданиборат бўлиб монолит бетондан иборат, стакан типига пойдевор таглигининг эни $\delta = 2.0$ м, чуқурлиги полга нисбатан 2.1м да жойлашган. У барча асосий деворларнинг остига қилинади. Пойдевор учун бетон синфи В 15 ва АШ арматура турлари билан жиҳозланган. Пойдеворнинг ташқи сирти қиздирилган битум мастикаси билан икки марта суртилади. Самарқанд шаҳри зилзилавий ҳудуд бўлгани сабабли пойдеворнинг юқори сиртига

калинлиги 40 мм бўлган 100 маркали цемент қоришма ётқизиш кўзда тутилган. Қоришма қатлам орасига сейсмиклиги 8 балли бўлгани учун диаметри 10 мм бўлган 4 дона бўйлама арматура ётқизилган. Бўйлама стерженлар ҳар 400 мм да кўндаланг стерженлар билан бириктирилган. Пойдеворнинг чуқурлиги носейсмик туманлардаги сингари қабул қилинган.

Ташқи деворлар бинодаги ички сунъий яратилган муҳитни ташқимуҳитдан ажратиш туради ва бино фасадининг асосий композиция вазифасини ҳамда, кўпинча, юк кўтариш вазифасини ҳам бажаради.

Бинонинг ташқи девори майдаэлементлар (ғишт) дан иборат бўлиб, девор қалинлиги $\delta = 510$ мм, майда элементларнинг (ғиштнинг) ўлчамлари 250x120x65 мм ни ташкил этиб, ушбу бинонинг девори цемент қум қоришмаси маркаси М50 дан кам бўлмаган қоришма билан терилади. Деворнинг туташув ерларига арматура тўри ётқизилган. Бўйлама арматуранинг умумий кесим юзаси 1 см^2 , узунлиги 1,5 м олиниб баландлик бўйича ҳар 700 мм га битта сим тўр мўлжалланган.

Ички деворлар одатда юк кўтариш ҳамда тўсик конструкция вазифасини бажаради.

Бинонинг ички девори майда элементлар (ғишт) дан иборат бўлиб, девор қалинлиги $\delta = 510$ мм, $\delta = 380$ мм, майда элементлар (ғишт) нинг ўлчамлари 250x120x65 мм ни ташкил этиб, ушбу бинонинг девори цемент қум қоришмаси маркаси М50 дан кам бўлмаган қоришма билан терилади. Деворнинг туташув ерларига арматура тўри ётқизилган. Бўйлама арматуранинг умумий кесим юзаси 1 см^2 , узунлиги 1,5 м олиниб баландлик бўйича ҳар 700 мм га битта сим тўр мўлжалланган.

Пардадеворлар биноларнинг қаватларини хоналарга ажратиш учун кўлланиладиган юпка, юк кўтармайдиган, вертикал ички тўсик конструкциясидир.

Бинонинг пардадевори майда элементлар (ғишт) дан иборат бўлиб, девор қалинлиги $\delta = 120$ мм 0,5 қаторли, майда элементлар (ғишт) нинг ўлчамлари 250x120x65 мм ни ташкил этиб, ушбу бинонинг девори цемент қум қоришмаси маркаси 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 “Кабанчик” туридаги плиталар билан жиҳозланган. Унинг баландлиги 0,6 м.

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

Бионинг переметри бўйича 1м энликда асфальт бетон тўшама $\delta = 80$ мм қалинликда тўшалади. Асфальт бетон тўшама тагидан $\delta = 80$ мм қалинликда шебень тўшама тўшалиб текисланади.

Қаватлараро ёпмабиноларнинг ички фазосини қаватларга бўлиб турувчи горизонтал тўсиқ конструкциядир.

Ора ёпма конструкциялари отсек чегарасида горизонтал ва вертикал текисликлар бўйича бикр мустаҳкам қилибвертикал элементларга боғланган. Бу боғланиш горизонтал кучларни вертикал элементларга узатиши зилзила жараёнида конструкцияларнинг биргаликда ишлашини таъминлайди.

Ора ёпма плиталар йиғма темир-бетон плиталардан иборат бўлиб серияси 3.503-12 -выпуск 16, маркаси 1 ПК89,0.9 12АШб, С9 бўлиб плитанинг узинлиги $L=2,90$ м; $5,90$ м; $8,90$ м; эни $B=0.99$ м қалинлиги $\delta = 320$ мм ни ташкил этади ва деворга таяниш масофаси 120 ммдан кам эмас.

Ёпмалар биноларнинг юқориги горизонтал тўсиқ конструкциясидир. У ҳам ички муҳитни ташқи муҳитдан ажратиб туради.

Ёпмалар конструкциялари отсек чегарасида горизонтал ва вертикал текисликлар бўйича бикр мустаҳкам. Вертикал элементларга боғланган. Бу боғланиш горизонтал кучларни вертикал элементларга узатиши зилзила жараёнида конструкцияларнинг биргаликда ишлашини таъминлайди.

Ёпма плиталар йиғма темир-бетон плиталардан иборат бўлиб серияси 3.503-12 - выпуск 16, маркаси 1 ПК 89,0.9 12АШб, С9 бўлиб плитанинг узинлиги $L=2,90$ м; $5,90$ м; $8,90$ м; эни $B=0,9$ м қалинлиги $\delta = 320$ мм ни ташкил этади ва деворга таяниш масофаси 120 ммдан кам эмас.

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

Дераза блоки стандарт бўлиб Ўзбекистон республикасида ишлаб чиқарилган “Akfa plast” алюмин профилли дераза блоки, материали алюминдан қабул қилиниб ГОСТ-30674-99 уларнинг маркаси ОСП07-05; ОСП1-15, ОСП15-15 ва бошқалардан 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 “Akfa plast” алюмин профилли эшик блоки, материали алюминдан ГОСТ-25097-2002 уланинг ўлчамлари баландлиги $h=2,10$ ($2,40$) м эни $B=0.7$ м;

0.9 м; 1.2 м; 1.3 м; 1.5 м; 2.0 м; лардан ташкил топган ва уларнинг қалинлиги 64 мм дан ташкил топган.

Зилзила чоғида зина марши сирпаниб тушиб кетмаслиги учун улар зина майдонига пайванд қилиб маҳкамлаб боғланган. Боғловчилар зилзила таъсирида вужудга келадиган чузилиш ва силжиш кучларига ҳисобланган.

Зина майдончаси зина маршлари орасидаги горизонтал элемент. Зина майдон-часи, жойлашган ўрнига қараб, қават майдончаси ва қаватлар орасидаги майдончага бўлинади.

Зинапоя майдончаларининг тўсинлари деворга 220 мм киритиб маҳкамланган. Зилзила чоғида зина майдонидан зина марши сирпаниб тушиб кетмаслиги учун улар зина маршига пайванд қилиб маҳкамлаб боғланган. Боғловчилар зилзила таъсирида вужудга келадиган чузилиш ва силжиш кучларига ҳисобланган.

Зина тўсиғи –металл прокатдан ташкил топган зинапоя тўсиғининг серияси 1.238-1 выпуск 1. Тўсиқ узинлиги $L=3,0$ м баландлиги $H=1,0$ м ни ташкил этади.

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 320 мм, бетонининг синфи В20. Антисейсмик камарнинг бўйлама арматураси $4 \varnothing 10$ АШолинган.

Поллар -бинолардаги хоналарда инсон учун шинам шароит яратиш ва санита-риягигиена талабларига жавоб берадиган сирт ҳосил қилиш учун қаватлараро ёпмалар устида ёки биринчи қаватларда бевосита грунт устида пол қилинади.

Лойиҳаланаётган бино спорт мажмуаси бўлгани учун ундан хоналарнинг фойдаланиш шароитидан келиб чиқиб вестебюл, душ ва ҳожатхоналардан бошқа хоналарда поллар тахтадан қилинган, тахтадан пол қилинлиги $\delta = 29$ мм ли тахталардан ўрнатилади. Ваннахона, ҳожатхона хоналарида намлик доимий бўлгани учун ушбу хоналаримизда керамик плиталардан поллар ўрнатилади. Зинапоя майдони жойлашган хоналарда бетонли ва цементли поллар ўрнатилади.

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.

Перемичкаларсифатида йиғма темирбетон перемичкалар ишлатилган. Уларнинг серияси 1.138-10 выпуск 1, маркалари 2ПР 27.38.14-72 АIV, 2ПР 24.38.14-72 АIV, 2ПР 21.38.14-72 АIV, 2ПР 16.38.14-72 АIV, 2ПР 15.38.14-72 АIV, 2ПР 13.38.14-72 АIV лардан ташкил топган бўлиб уларнинг узинлиги $L=3,5\text{ м}; 3,0\text{ м}; 2,7\text{ м}; 2,4\text{ м}; 2,10\text{ м}; 1,8\text{ м}; 1,6\text{ м}; 1,5\text{ м}$ бўлиб эни $0,4\text{ м}$ ва $0,50\text{ м}$ баландлиги $h=22\text{ см}$ дан иборат бўлган конструкциялар танлаб олинган.

Ғишт деворнинг теплофизик ҳисоби.

Теплофизик ҳисоблар учун зарур бўлган маълумотларни ҳисоблаймиз.

1. Қурилиш ҳудуди топшириқ бўйича –Самарқанд шаҳри.
2. 6-иловага биноан Самарқанд шаҳри намлик бўйича **қуруқ** зонада жойлашган.
3. 6-иловадан Самарқанд шаҳрининг ташқи ҳаво ҳисобий температураси t_H сифатида қуйидаги маълумотларни қараймиз:

-энг совуқ суткаларнинг таъминланганлиги $0,98$ бўлган ўртача температура-си $t_H^1 = -18\text{ }^\circ\text{C}$;

- энг совуқ суткаларнинг таъминланганлиги $0,92$ бўлган ўртача температура-си $t_H^1 = -17\text{ }^\circ\text{C}$;

-энг совуқ беш кунликнинг таъминланганлиги $0,92$ бўлган ўртача температура-си $t_H^5 = -14\text{ }^\circ\text{C}$;

- энг совуқ уч кунликнинг таъминланганлиги $0,92$ бўлган ўртача температура-си t_H^3 , қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$t_H^3 = \frac{t_H^1 + t_H^5}{2} = \frac{-17 - 14}{2} = -15,5\text{ }^\circ\text{C}$$

-июль ойининг ўртача температураси $t_H = +25,5\text{ }^\circ\text{C}$;

4. 6-иловадан Самарқанд шаҳри учун июль ойидаги ташқи ҳаво температураси суткалик тебранишларининг максимал амплитудаси аниқлаймиз $A_{t_H} = 25,2\text{ }^\circ\text{C}$.

5. Конструкция деворлар бўлгани учун қўлланманинг 6-иловасидан ғарбга қараган вертикал сиртлар учун йиғинди ва ўртача қуёш радиацияси аниқлаймиз:

$$J_{max} = 740\text{ Вт/м}^2 ; \quad J_{cp} = 169\text{ Вт/м}^2 .$$

6. 6-иловадан Самарқанд шаҳри учун румблар бўйича қайталаниши 16% ва ундан ортиқ бўлган шамол ўртача тезликларининг июль ойи учун минимал қийматини аниқлаймиз: $v = 2,4\text{ м/сек}$.

7. Тўсиқ конструкцияси ҳисобланаётган яшаш хонасининг вазифасига мувофиқ равишда 1-иловадан лойиҳаланаётган хона учун ички ҳавонинг ҳисобий температураси ва нисбий намлиги аниқлаймиз: $t_B = 18^{\circ}C$;
 $\varphi_B = 55\%$.

8. Аниқланган $t_B = 18^{\circ}C$ ва $\varphi_B = 55\%$ қийматларга асосланиб 2-иловасидан хонанинг намлик режимини аниқлаймиз: Муътадил.

9. Хонанинг муътадил намлик режими ва Самарқанд шаҳрининг куруқ зонада жойлашганини ҳисобга олиб, 1-иловадан тўсиқ конструкциясини эксплуатация қилиш шароитини аниқлаймиз: А .

10. Девор ҳам ичкарасидан ҳам ташқарисидан қалинлиги 15 мм оҳак қум қоришмаси билан сувалган (1-расмга қаранг), қоришманинг ҳажмий оғирлиги

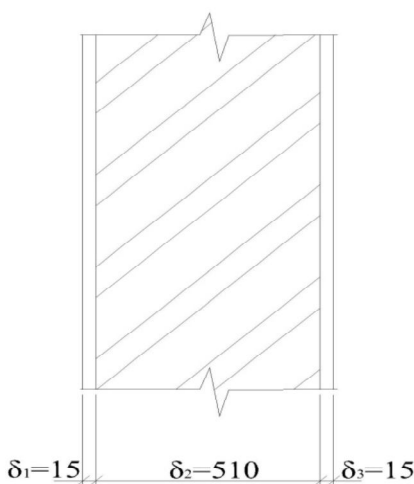
$$\gamma_0 = 1600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} .$$

Девор қалинлиги 2 ғишт (510 мм) бўлиб яхлит қилиб цемент-қум қоришмасида терилган. 9-иловадан конструкцияларни эксплуатация қилиш шароитига боғлиқ ҳолда ҳар бир материал учун иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентини аниқлаймиз:

- сувоқ қатлам учун $\lambda_1 = \lambda_3 = 0,7 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^{\circ}C)}$;
- терилган ғиштдевор учун $\lambda_2 = 0,7 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^{\circ}C)}$

Иссиқлик ўзлаштириш коэффицентини аниқлаймиз:

- сувоқ қатлам учун $S_1 = S_3 = 8,69 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}C)}$;
- терилган ғиштдевор учун $S_2 = 9,2 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}C)}$.



1-расм

11. Хонанинг вазифасига ва конструкциянинг турига мувофиқ равишда 7-иловадан температуранинг норматив фарқини аниқлаймиз:

$$\Delta t^H = 7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

12. Тўсиқ конструкция тури ва унинг сиртлари характерига боғлиқ ҳолда, 4 -иловадан ички ва ташқи сиртлар иссиқлик бериш коэффициентини ва 5 –иловадан ташқи сиртлар иссиқлик бериш коэффициентини α_H аниқлаймиз:

$$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}) \text{ ва } \alpha_H = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}) \cdot$$

13. Тўсиқ конструкциянинг турига боғлиқ ҳолда 7-иловадан ташқи сиртнинг ташқи ҳавога нисбатан ҳолатини ҳисобга олувчи коэффициентни аниқлаймиз:

$$n = 1.$$

14. 9-иловадан тўсиқ конструкция ташқи сирти материалнинг қуёш ра-диаациясини ютиш коэффициентини аниқлаймиз: $\rho = 0,7$

А. Қиш шароити учун теплофизик ҳисоблаш

1. Гишт девор бир жинсли конструкция ҳисоблангани учун тўпланган маълумотлардан фойдаланиб, (3.1) формула асосида олинган қуйидаги формула ёрдамида конструкциянинг иссиқлик ўтказишга умумий қаршилигини аниқлаймиз:

$$R_0 = R_B + R_K + R_H = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,7} + \frac{0,51}{0,7} + \frac{0,015}{0,7} + \frac{1}{23} = 0,929$$

($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$).

2. (3.2) формула асосида олинган қуйидаги формула ёрдамида конструкциянинг иссиқлик инерциясини аниқлаймиз:

$$D = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3 = \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69 + \frac{0,51}{0,7} \cdot 9,2 + \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69 = 7,075 \quad (31)$$

3. $4 < D = 7,075$ бўлгани учун 11-бетдаги кўрсатмаларга биноан ташқи ҳавонинг ҳисобий температураси t_H сифатида 2.1 пунктда аниқланган $t_H^3 = -15,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ қазбул қиламиз.

4. Қуйидаги (1.13) формула ёрдамида конструкция учун иссиқлик ўтказишга қаршилиқнинг талаб этилган қийматини аниқлаймиз:

$$R_0^{TP} = \frac{(t_B - t_H) \cdot n}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{(18 + 15,5) \cdot 1}{7 \cdot 8,7} = 0,55 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

5. $R_0 \geq R_0^{TP}$ шартнинг бажарилиши текшириб кўрамиз:

$$R_0 = 0,929 > R_0^{TP} = 0,55 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

шарт бажарилганлиги, яъни конструкциянинг иссиқлик ўтказишга умумий қар-шилиги етарли бўлгани учун конструкцияни иссиқлик устиворлигини текши-ришга ўтамыз.

6. Девор учун $D=7.075>4$, бу ҳолда конструкциянинг иссиқлик устиворлиги ҳисобламаслик мумкин. Лекин диплом лойиҳаси учун конструкциянинг иссиқлик устиворлигини ҳисоблаймыз.

Б. Ёз шароити учун теплофизик ҳисоблаш

1. Юқоридаги (31) формула бўйича конструкция қатламларининг иссиқлик инерцияларини аниқлаймыз:

$$\text{-биринчи қатлам учун: } D_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 = \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69 = 0,186;$$

$$\text{-иккинчи қатлам учун: } D_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 = \frac{0,51}{0,7} \cdot 9,2 = 6,70;$$

$$\text{-учинчи қатлам учун: } D_3 = D_1 = 0,186.$$

D_1, D_2, D_3 ларнинг қийматларига мувофиқ равишда қатламлар ташқи сиртларининг иссиқлик ўзлаштирма коэффицентларини аниқлаймыз:

-биринчи қатлам учун: $D_1 = 0,186 < 1$ шунинг учун Y_1 нинг қийматини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймыз:

$$Y_1 = \frac{R_1 \cdot S_1^2 + \alpha_B}{1 + R_1 \cdot \alpha_B} = \frac{\frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69^2 + 8,7}{1 + \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,7} = 8,67 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C};$$

-иккинчи қатлам учун: $D_2 = 6,7 > 1$ бўлгани учун ташқи сиртининг иссиқлик ўзлаштириш коэффиценти Y_2 материалнинг иссиқлик ўзлаштириш коэффици-енти S_2 га тенг, яъни

$$Y_2 = S_2 = 9,2 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C};$$

-учинчи қатлам учун: $D_3 = 0,186 < 1$ сиртнинг иссиқлик ўзлаштириш коэф-фициентини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймыз:

$$Y_3 = \frac{R_3 \cdot S_3^2 + Y_2}{1 + R_3 \cdot Y_2} = \frac{\frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69^2 + 9,2}{1 + \frac{0,015}{0,7} \cdot 9,2} = 9,13 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C};$$

2. Қуйидаги формула ёрдамида ёз шароити учун ташқи сирт иссиқлик бериш коэффицентини аниқлаймыз:

$$\alpha_H = 1,16 \cdot (5 + 10 \cdot \sqrt{v}) = 1,16(5 + 10\sqrt{2,4}) = 23,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C}.$$

3. (1.23) формула асосида олинган қуйидаги формула ёрдамида температура ўзгаришлари амплитудасининг конструкциядан ўтишдаги сўниши аниқ-лаймиз:

$$\begin{aligned} \nu &= 0,9e^{\frac{D}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{(S_1 + \alpha_B) \cdot (S_2 + Y_1) \cdots (S_n + Y_{n-1})(\alpha_H + Y_n)}{(S_1 + Y_1)(S_2 + Y_2) \cdots (S_n + Y_n)\alpha_H} = \\ &= 0,9e^{\frac{7,075}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{(8,69 + 8,7)(9,2 + 8,67)(8,69 + 9,2)(23,7 + 7,84)}{(8,69 + 8,7)(9,2 + 9,2)(8,69 + 7,84) \cdot 23,7} = \\ &= 0,9 \cdot e^{5,003} \frac{17,59 \cdot 17,87 \cdot 17,89 \cdot 31,54}{17,36 \cdot 18,4 \cdot 16,58 \cdot 23,7} = 142,9; \end{aligned}$$

4. Қуйидаги формула ёрдамида ташқи ҳаво температураси ўзгаришларининг ҳисобий амплитудасини аниқлаймиз:

$$A_{t_H}^{расч} = 0,5A_{t_H} + \frac{\rho(J_{max} - J_{cp})}{\alpha_H} = 0,5 \cdot 25,2 + \frac{0,7(740 - 169)}{23,7} = 29,46 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5. Тўсиқ конструкция ички сиртидаги температура ўзгаришлари амплитудасини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$A_{\tau_B} = \frac{A_{t_H}^{расч}}{\nu} = \frac{29,46}{142,9} = 0,21 \text{ } ^\circ\text{C}$$

6. Қуйидаги формула ёрдамида бу амплитуданинг талаб этилган қиймати аниқлаймиз:

$$A_{\tau_B}^{TP} = 2,5 - 0,1(t_H - 21) = 2,5 - 0,1(25,2 - 21) = 2,08 \text{ } ^\circ\text{C}$$

бу ерда t_H - июль ойининг ўртача температураси $^\circ\text{C}$.

7. $A_{\tau_B} \leq A_{\tau_B}^{TP}$ шартнинг бажарилиши текшириб кўрамиз:

$$A_{\tau_B} = 0,21 < A_{\tau_B}^{TP} = 2,08$$

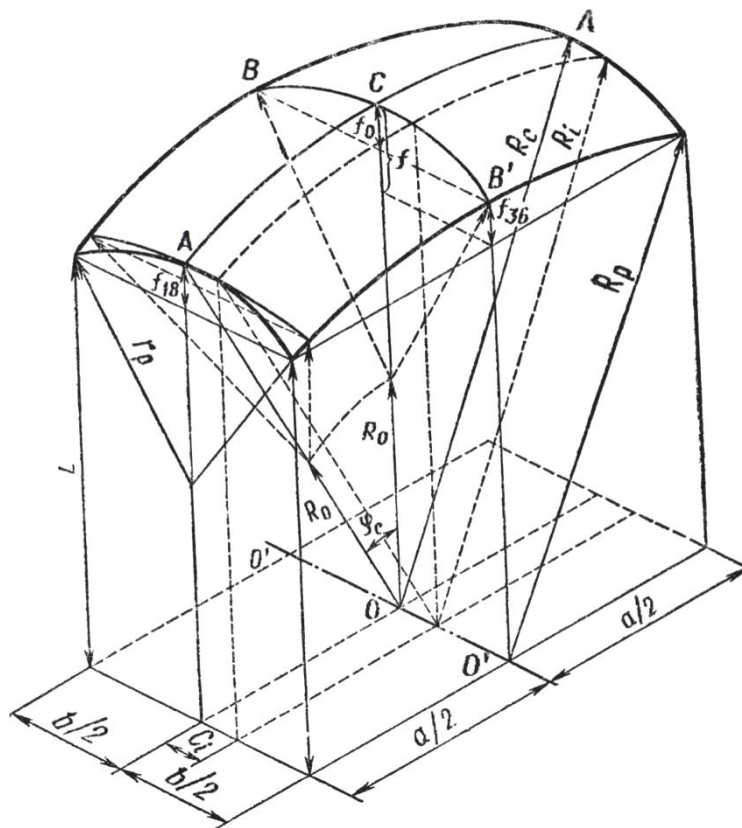
шарт бажарилди, демак тўсиқ конструкциянинг иссиқлик устиворлиги етарли.

Конструктив- хисоб қисми

3.1 Қобикнинг конструктив ечими.

Ёпма конструкцияси ясси қобиклар синфига киради. Унинг диафрагмаларидаги баландлиги $f_a \leq 0,1a$; $f_b \leq 0,1b$ қабул қилинган. (расм 3.1)

Қобик 3х6м ли цилиндрик плиталардан йиғилади. Четки контур элементлари қадами 6м бўлган устунларга таянади. Қобик ёпма 3та плита бриктирилиб, оралиғи 18м ли аркали блокга йиғилиб, монтаж қилинади. Аркали блок пастки қисмида инвентор тортки билан жихозланади. Торткилар чоклардаги яхлит бетон лойиха мустахкамлигига эга бўлгач олиб ташланади.



Расм 3.1 Қобикнинг асос қилиб олинган геометрик сирти

3.2. Қобикнинг геометрияси

Қобик ёйининг формаси қуйидаги боғланишдан аниқланади. (расм 3.1)

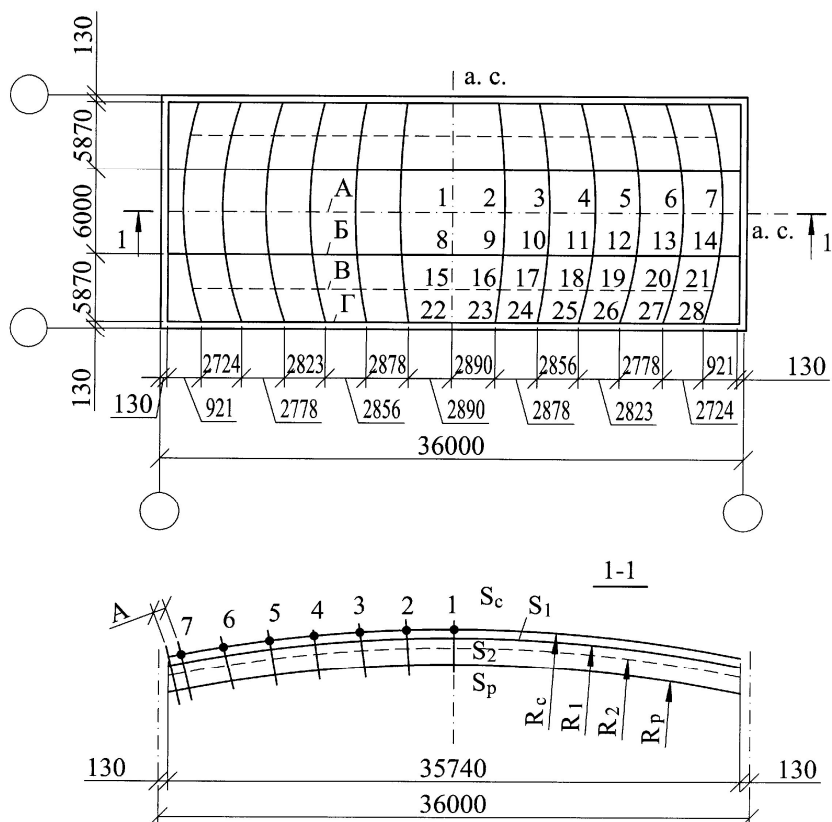
$$(d/2)^2 + (r-f)^2 = r^2$$

$$\text{Бунда: } r = 0,5(f^2 + d^2/4)/f$$

$$f = r - \sqrt{r^2 - d^2/4}$$

Қобикнинг бошланғич сирти плита қовурғаларининг пастидан олинган. (расм 3.1). Қобик сирти торнинг ташқи сирти бўйича қабул қилинган. Қобикнинг номинал ўлчамлари тархида ва $A \times B = 36000 \times 18000$ мм ва контур диафрагмаларнинг эни 260 мм қабул қилинганда қобикнинг тархидаги хисобий ўлчамлари

а x в= 35740x17740 мм бўлади



3.2 расмҚобикни йғма элементларга ажратиш схемаси.

Қобикнинг 36м оралиғидаги контур ёйининг баландлиги $f_{36}=0,1a=3574\text{мм}$ қабул қиламиз. (расм 3.2) .

$$\text{У холда } R_p=0,5(f_{36}^2 + a^2/4)$$

$$f_{36}=0,5(3574^2+35740^2/4)/3574=46462\text{мм.}$$

Қобикнинг иккинчи йўналишида унинг ёйининг баландлиги $b:f_0=0,1b=1174$ мм.

У холда

$$r_s=0,5(f_0^2 + b^2/4)/f_0=0,5(1174^2+11740^2/4)/1174=23062 \text{ мм.}$$

Қобикнинг асосий йўналишда радиуси қуйидагича:

$$R_s= R_p+f_0=46462+1174=48236 \text{ мм.}$$

Қобикнинг тўлиқ баландлиги

$$f = (f_0 + f_{36}) = 1174 + 3574 = 5348\text{мм.}$$

18 м ли контур йўналишда қобикнинг баландлиги

$$f_{18}=\sqrt{R_c^2 - a^2/4} -L=\sqrt{48236^2 - \frac{35740^2}{4}} -42888=1916 \text{ мм.}$$

Контур ёйининг радиуси 18 м лик йўналишда

$$r_p=0,5(f_{18}^2 + b^2/4)/f_{18}=0,5(1916^2+11740^2/4)/1916=21490\text{мм.}$$

3.3. Қобикни йғма элементларга ажратиш.

Қобик сиртини 18 м йўналишда икки вертикал текислик ёрдамида ҳар 6 м дан йиғма элементларга ажратамиз. У вақтда плитанинг узунлиги 6м, эни 3 м ни ташкил этади.

Биринчи нуқтадан ўтувчи радиус

$$R_1 = R_c - r_s \sqrt{r_c^2 - C^2} = 48236 - 23062 + \sqrt{23062^2 - 3000^2} = 48040 \text{ мм.}$$

$C_2 = 6000$ мм қабул қиламиз.

Иккинчи нуқтадан ўтувчи радиусни аниқлаймиз. (расм 3.2)

$$R_1 = R_c - r_s + \sqrt{r_c^2 - C^2} = 48236 \text{ мм}$$

Қобикни йиғма элементларга ажратиш схемаси 3.2- расмда келтирилган.

3.4. Қобик ёпмани ҳисоблаш

Ўлчамлари 18x36м бўлган тўғри тўртбурчак тархидаги мусбат Гаусс эгрилигига эга йиғма яхлит қобик ёпмани I-гуруҳ чегаравий ҳолат ва устуворликга ҳисоблаймиз. Қобик ёпма I-тоифа жавобгарликга эга иншоотлар турига киради. Йиғма конструкциялар ва уларнинг чоклари синфи В25бўлган бетондан таёрланади.

Ҳисоб қаршилиги ва эластик модули қуйидагича

$$R_b = 14,5 \text{ МПа}, R_{bt} = 1,05 \text{ МПа}, R_{bser} = 18,5 \text{ МПа}, \gamma_{b2} = 0,9, E_b = 30 \cdot 10^3 \text{ МПа}$$

A-III синфли стерженли арматура қўлланилган

Диаметри 6.....8 мм стерженлар учун $R_s = 355 \text{ МПа}$

Диаметри 10....40мм стерженлар учун $R_s = 365 \text{ МПа}$

Совуқ таранглаштирилиб таёрланган диаметри 3,4 ва 5 мм ли оддий сим учун R_p -I мос равишда $R_s = 410, 405 \text{ МПа}$ ва 395 МПа дир.

Қобик ёпма учун юклар I-жадвалда келтирилган. I-тоифа иншоотлар учун ишончлилик коэффитциенти 1деб қабул қилинган.

3.5. Қобикни статик ва сейсмик юкларнинг бирга таъсирга ҳисоблаш.

Қобик ёпманинг оралиғи сейсмик тўлқинга тенг ва кучсиз грунтларда қурилган. Жадвал 3.1

Қобик ёпмага таъсир қилувчи юклар

Юкларнинг тури	Норматив юк Н/м ²	Ишончлилик коэффициенти	Ҳисобий юк Н/м ²
I. Доимий юклар:			
1. Унифлекс К (Технокол)	100	1,3	130
2. Иссиқлик сақловчи қатлам	240	1,3	310
3. Буғдан химоя қатлами	40		
4. Плита ва чокларни тўлдирувчи бетон	1650	1,3	50
Жами:	2030	1,1	1820

		-	2310
II. Вақтинчалик юклар:			
1. Технологик ускуналар	500	1,4	700
2. Қордан тушадиган юк	500	1,4*n _c =0,8	560
Жами:	3030		3570
III. Махсус юклар (сейсмик) A*K ₁ *η*β= 0,2 A=0,2 K ₁ =0,25γ _f =1,0 β=4,0	606	-	714 350
IV. Юклар йиғиндиси	3636	-	4284 3920

холда тебраниш формаси вертикал йўналишда қуйидаги формуладан аниқланади.

$$\eta_i = \frac{\varphi_i \lambda_i(x_1, y)}{\lambda(x_1, y)} \quad \text{Бу ерда} \quad \varphi_i = \frac{i \pi (1 \pm \cos i \pi)}{i^2 \pi^2 + (1 - \cos i \pi)^2}; \quad i=1, 2, \dots, n;$$

Қобикнинг максимал амплитудага ега тебраниш формаси симметрик холат учун қуйидагича.

$$x_i(x, y) = 0,5 \left(\sin \frac{i \pi}{l} x + \sin \frac{i \pi}{l} y \right);$$

бу ерда $\lambda(x_1, y)$ -таянчларнинг нисбий тебранишини эътиборга олувчи функция. Таянчлар симметрик тебранганда $\lambda(x_1, y) = 1$

$$\text{Таянчлар носимметрик тебранганда} \quad \lambda(x_1, y) = 1 - \frac{2y}{l}$$

Таянчлар диоганал йўналишда носимметрик тебранганда

$$\lambda(x_1, y) = 1 - \frac{x+y}{l}$$

геометрик параметрлар $x=18\text{см}$; $y=9\text{м}$ $i=1$ бўлганда

$$x_1(x_1, y) = 0,5 (\sin) = 0$$

$$\varphi_1 = \frac{\pi(1 - \cos \pi)}{\pi^2 + (1 - \cos \pi)^2} = \frac{2\pi}{\pi^2 + 8} = 0,35$$

агар у холда тебраниш формаси коэффициенти

$$\lambda(x_1, y) = 1 \text{ бўлганда};$$

$$\eta_{11}(x,y) = \frac{\varphi_{1x_1}(x,y)}{\lambda(x,y)} = 0,35$$

$$\text{агар } m=n=1 \quad \lambda_0 = 0,5l = 900\text{m}, \quad g = \frac{980\text{см}}{\text{см}^2}, \quad K=1/R$$

$$\omega_{11}^2 = \frac{E_6 \cdot d}{\rho} \left[\frac{\pi^4 \sigma^2}{3\alpha_0^4} + K^2 \right] = \frac{2,9 \cdot 10^8 \cdot 980}{2500 \cdot 10^{-6}} \left[\frac{3,14^4 \cdot 5^2}{3 \cdot 900^4} + \left(\frac{1}{2306,2} \right)^2 \right] = 2151,46$$

Бу ерда айланиш частотаси $\omega_{11} = 46,38.1/s$;

Тебраниш даври $T_{\text{упр}} = \frac{2\pi}{\omega_{11}} = 2 \cdot 3,14 / 46,38 = 0,135\text{s}$.

Бундан сўнг динамиклик коэффциенти аниқланади.

$$\beta = 1/T_{\text{упр}} = \frac{1}{0,135} = 7,4$$

Лойиха учун динамик коэффциентини 4,5 қабул қиламиз.

Қобик ёпмага таъсир қилувчи сейсмик юкни аниқлаймиз.

$$S_{ik} = K_1 K_2 S_{oik}$$

$S_{oik} = QKA\beta z_i K_{\phi} z_i K$ бу ерда 8 бал интенсевлик учун $A=0,2$

$$S_{oik} = 3570 \cdot 0,2 \cdot 4,5 \cdot 1,0 \cdot 0,35 = 1124 \text{ Н/м}^2$$

$$S_{ik} = S_{oik} K_1 K_2$$

Қобик ёпмани интенсевлиги 3920 Н/м^2 вертикал юкга хисоблаймиз.

3.6. Қобикларни асосий зўриқишларини ва уларнинг ўлчамларини аниқлаш

Қобик ёпманини профессор В.З.Власовнинг моментли назариясига асосланган хисоб усулидан фойдаланиб лойихалаймиз.

Асосий қисилувчи ва чўзилувчи зўриқишларни жадвалда келтирилган нуқталар учун хисоблаймиз. (жадвал 3.2.3.3)

Жадвал 4.3

$$q^* R_0 = 3,92 \cdot 46,462 = 182,13$$

y/x	x/a														
	0,500	0,450	0,400	0,350	0,300	0,250	0,200	0,150	0,125	0,100	0,075	0,050	0,025	0	
0,500	-0,136	-0,139	-0,149	-0,166	-0,190	-0,223	-0,263	0,311	-0,316	-0,257	-0,195	-0,131	-0,066	0	
0,450	-0,134	-0,138	-0,147	-0,163	-0,186	-0,216	-0,252	-0,279	-0,272	-0,235	-0,181	-0,119	0,052	+0,067	
0,400	-0,130	-0,133	-0,141	-0,156	-0,175	-0,200	-0,224	-0,250	-0,217	-0,189	-0,146	-0,090	-0,015	+0,135	
0,350	-0,122	-0,124	-0,132	-0,143	-0,158	-0,175	-0,187	-0,179	-0,164	-0,138	-0,102	-0,048	+0,038	+0,207	
0,300	-0,111	-0,112	-0,113	-0,126	-0,137	-0,146	-0,147	-0,130	-0,111	-0,187	-0,053	+0,003	+0,100	+0,289	
0,250	-0,097	-0,098	-0,102	-0,107	-0,112	-0,114	-0,107	-0,082	-0,060	-0,034	+0,004	+0,065	+0,178	+0,338	
0,200	-0,081	-0,082	-0,083	-0,085	-0,085	-0,083	-0,065	-0,030	-0,003	+0,028	+0,071	+0,146	+0,284	+0,516	
0,150	-0,062	-0,062	-0,062	-0,060	-0,055	-0,042	-0,017	+0,031	+0,066	+0,109	+0,166	+0,263	+0,431	+0,684	
0,125	-0,053	-0,053	-0,050	-0,046	-0,037	-0,020	-0,012	+0,070	+0,109	+0,160	+0,230	+0,340	+0,529	+0,783	
0,100	-0,043	-0,042	-0,038	-0,030	-0,018	+0,006	+0,049	+0,116	+0,164	+0,224	+0,306	+0,434	+0,627	+0,866	
0,075	-0,032	-0,030	-0,025	-0,013	+0,006	+0,039	+0,091	+0,166	+0,231	+0,302	+0,400	+0,542	+0,744	+0,989	
0,050	-0,022	-0,019	-0,009	+0,009	+0,038	+0,083	+0,150	+0,249	+0,315	+0,398	+0,509	+0,664	+0,869	+1,080	
0,025	-0,011	-0,004	-0,015	+0,046	+0,091	+0,152	+0,235	+0,348	+0,422	+0,514	+0,634	+0,794	+0,988	+1,146	
0	0	0,044	-0,090	-0,141	-0,200	-0,271	-0,271	-0,479	-0,554	-0,647	-0,768	-0,922	-1,086	-1,170	

Жадвал 3.4

Плитанинг маркаси	Хисобий зўриқишлар						Қабул қилинган плита токчаси қалинлиги, мм
	N_{mt}			N_{mc}			
	№	N_{mt} Н/м М (кН/м)	$\delta = \frac{N_{mt}}{0,3 \cdot \gamma_{сбл} \cdot R_s}$, мм	№	N_{mc} Н/ мм (кН/м)	$\delta = \frac{N_{mc}}{0,3 \cdot \gamma_{сбл} \cdot R_s}$, мм	
П6-2-1	1	+144,5 9	31,53	1	- 204,68	13,41	40
П6-2-2	4	+138,5	11,24	4	- 149,81	9,75	30
П6-2-3	2	+76,65	16,7 ²	2	- 177,68	11,58	30
П6-1-1	3	+42,46	9,32	5	-148,1	9,67	30
				3	- 168,98	11,1	30
П6-1-2	5	+6,97	1,48	6	- 164,61	10,8	30
				7	-138,5	9,06	30

3.7. Бош чўзувчи кучланиш зўриқишлари бўйича плиталарнинг арматураларини аниқлаш

Плита П6-2-1

I-панел, $N_{mt} = 144590$ Н/м

$A_s = \frac{N_{mt}}{R_s} = \frac{144590}{355} = 407,29$ мм² (Арматура А-III класс). ø8 А-III қадами: 100 мм, икки йўналишда.

Плитанинг 1м юк кўтарувчанлиги

$N_s = 0,5 (f_{s,a} f_s + f_{s,ab} f_5) = 0,5 (503 \cdot 355 \cdot 2) = 178600 \text{ Н} > 144590 \text{ Н} = N_{mt}$;

II –панел (Хисобий нукта) $N_{mt} = 38500$ плита П6-2-1

$A_s = \frac{38500}{355} = 108$ мм²

ø6 А-III қадами: 150 мм қабул қиламиз, икки йўналишда плитанинг юк кўтариш қобилияти

$N_s = 0,5 \cdot 355 \cdot 189 \cdot 2 = 67000 \text{ Н} > 38500 \text{ Н}$

Плита П6-2-2

I-панел (Хисобий нукта 2)

$N_{mt} = 76650$ Н.

$A_s = \frac{76650}{355} = 216$ мм². Қабул қиламиз

ø8 А-III қадами: 250 мм, икки йўналишда Плитанинг юк кўтарувчанлиги
 $N_s = 0,5 \cdot 251 \cdot 355 \cdot 2 = 89100 \text{ N} > 76650 \text{ N}$ $N = N_{mt}$;

Плита П6-2-3

I-панел (Хисобий нуқта)

2) $N_{mt} = 42680 \text{ Н}$

$$A_s = \frac{76650}{355} = 216 \text{ мм}^2. \text{ Қабул қиламиз}$$

ø8 А-III қадами: 250 мм, икки йўналишда

Плитанинг юк кўтарувчанлиги

$$N_s = 0,5 \cdot 251 \cdot 355 \cdot 2 = 89100 \text{ N} > 76650 \text{ N}$$
 $N = N_{mt}$

Плита П6-2-3

I-панел (Хисобий нуқта 3) $N_{mt} = 42680 \text{ N}$

$$A_s = \frac{42680}{360} = 119 \text{ мм}^2. \text{ Қабул қиламиз}$$

0 5 В_p-I қадами: 125 мм, икки йўналишда

Плитанинг юк кўтарувчанлиги

$$N_s = 0,5 \cdot 360 \cdot 157 \cdot 2 = 42680 \text{ N} = N_{mt} \text{ шарти бажарилган.}$$

3.8. Қобикнинг йиғма плиталарини П-1 3хбм. эксплуатация ва монтаж юкларига ҳисоблаш

1-1 кесим – қобикнинг 18м йўналиши бўйича плитага $M = 0,84 \text{ кНм}$ момент таъсир қилади.

6м узунликдаги масофага таъсир қилувчи моментни ҳисоблаймиз.

$M = 0,84 \cdot 6 = 5,04 \text{ кН} \cdot \text{м} = 5,05 \cdot 10^6 \text{ Н} \cdot \text{м}$. Плитанинг кўндаланг қобирғаларига қўйиладиган арматураларнинг кесим юзасини аниқлаймиз.

Beton В25; $\gamma_{b2} = 0,9$ учун $R_b = 14,5 \text{ МПа}$; $b = 100 \text{ мм}$; $h_0 = 250 - 30 = 220 \text{ мм}$;

А-III классли арматура учун $R_s = 355 \text{ МПа}$.

$$\alpha_0 = M / (\gamma_{b2} R_b b h_0^2) = 5,04 \cdot 10^6 / (0,9 \cdot 14,5 \cdot 100 \cdot 220^2) = 0,0797$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_0} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,0797} = 0,0832;$$

$$\nu = 1 - \frac{\xi}{2} = 1 - \frac{0,0832}{2} = 0,958$$

$$A_s = M / (R_s \nu h_0) = 5,04 \cdot 10^6 / (355 \cdot 0,958 \cdot 220) = 67 \text{ мм}^2$$

Қабул қиламиз: 2ø8 А-III; $A_s = 2 \cdot 5,03 = 101 \text{ мм}^2 > 67 \text{ мм}^2$

2-2 кесим – қобикнинг 36м йўналиши бўйича момент таъсир қилади. 3 метр кенликдаги бўйлама қобирғаларига таъсир қилувчи момент қиймати.

$$M = 1,39 \cdot 0,97 = 4,17 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Плита ишчи баландлиги $h_0 = 210 \text{ мм}$, бўйлама қобирғаларига қўйиладиган арматуралар кесим юзасини аниқлаймиз.

$$\alpha_0 = M / (\gamma_{b2} R_b b h_0^2) = 4,07 \cdot 10^6 / (0,9 \cdot 14,5 \cdot 100 \cdot 210^2) = 0,0724$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_0} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,0724} = 0,0752$$

$$\nu = 1 - \frac{\xi}{2} = 1 - \frac{0,0752}{2} = 0,962$$

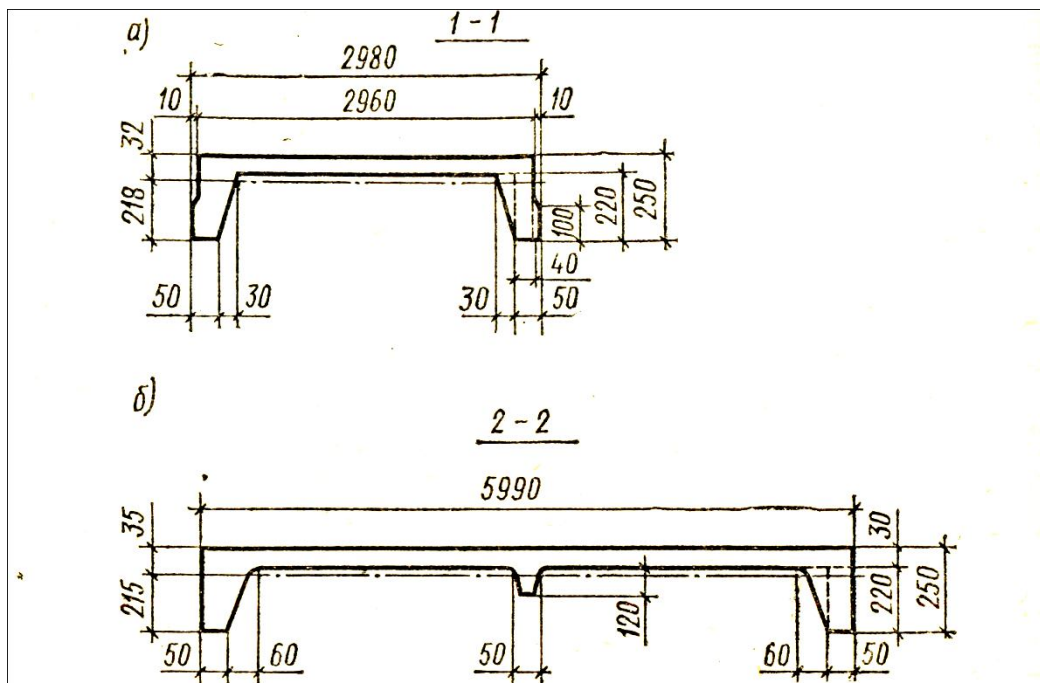
Арматуранинг кесим юзаси

$$A_s = M / (R_s \nu h_0) = 4,17 \cdot 10^6 / (355 \cdot 0,962 \cdot 210) = 58 \text{ мм}^2$$

Қабул қиламиз: 2ø8 А-III; $A_s = 101 \text{ мм}^2 > 58 \text{ мм}^2$

3.9. Қобикни устуворликка ҳисоблаш

Қобикни устуворликка ҳисоблашда мъерий қўлланма тавсиясига биноан қовурғали плитани силлиқ платага алмаштирамиз. Силлиқ плитанинг қисилиш ва эгилишга бикирлигини қовурғали плитаникига тенг қилиб олган плитанинг келтирилган фиктив қалинлигини икки йўналишда аниқлаймиз. (расм 4.3). Конструкция элементларининг қабул қилингани ўлчамларига мувофиқ ҳақиқий эластик модули аниқланади.



Расм3.4. Йиғма қобик плитанинг кесимлари: а – 36 м ораликқа параллел кўндаланг кесимда; б – 18 м ораликқа параллел бўйлама кесимда.

1-1 кесим учун кесим юзаси

$$A_1 = 2960 \cdot 30 + 2(40 \cdot 220 + 30 \cdot 220/2 + 100 \cdot 10) = 88800 + 2(8800 + 3300 + 1000) = 115000 \text{ мм}^2$$

$$S_1 = 88800 \cdot 235 + 2(8800 \cdot 110 + 3300 \cdot 220 \cdot 2/3 + 1000 \cdot 50) = 25,08 \cdot 10^6 \text{ мм}^3$$

Плитанинг пастига нисбатан статик моменти

$$Y = S_1 / A_1 = 25,08 \cdot 10^6 / 115000 = 218 \text{ мм.}$$

Кесимнинг инерция моменти

$$J_1 = 2960 \cdot 30^3 / 12 + 88800(32 - 15)^2 +$$

$$\left[40 \cdot \frac{220^3}{12} + 8800(218 - 110)^2 + \frac{30 \cdot 220^3}{36} + 3300 \left(218 - 220 \cdot \frac{2}{3} \right)^2 + \frac{10 \cdot 100^3}{12} + 1000(218 - 50)^2 \right] 2$$

$$= 4,18 \cdot 10^8 \text{ мм}^4$$

1-1 кесимда қобикнинг келтирилган баландлиги

$$\delta_{11} = \sqrt{12J_1/A_1} = \sqrt{12 \cdot 4,18 \cdot 10^8 / 115000} = 209 \text{ мм}$$

2-2 кесимда қобикнинг кесим юзаси

$$A_2 = 5990 \cdot 30 + 50 \cdot 120 + 2(50 \cdot 220 + 60 \cdot 220 \cdot 0,5) = 179700 + 6000 + 2(11000 + 6600) = 220900 \text{ мм}^2$$

Плитанинг пастига нисбаттан статик моменти

$$S_2 = 179700 \cdot 235 + 6000(220 - 60) + 2(1100 \cdot 110 + 6600 \cdot 220 \cdot 2/3) = 47,55 \cdot 10^6 \text{ мм}^3$$

Кесимнинг оғирлик маркази

$$Y_2 = S_2 / A_2 = 47,55 \cdot 10^6 / 220900 = 215 \text{ мм}$$

Кесимнинг инерция моменти

$$J_2 = 5990 \cdot 30^3 / 12 + 179700(235 - 215)^2 + 50 \cdot 120^3 / 12 + 6000(215 - 160)^2 + 2 \left[50 \cdot \frac{220^3}{12} + 11000(215 - 110)^2 + \frac{60 \cdot 220^3}{36} + 6600(215 - 220 \cdot \frac{2}{3})^2 \right] 2 = 5,39 \cdot 10^8 \text{ мм}^4$$

2-2 йўналишда қобикнинг келтирилган қалинлиги

$$\delta_2 = \sqrt{12J_2/A_2} = \sqrt{12 \cdot 5,39 \cdot 10^8 / (22,09 \cdot 10^4)} = 171 \text{ мм} < \delta_{12}$$

Beton B25; Эластиклик модули $E_b = 27 \cdot 10^3 \text{ МПа}$

Ҳақиқий эластиклик модули

$$E_{bf} = E_b A_2 / (b_2 \sigma_{f2}) = 27000 \cdot 22,09 \cdot 10^4 / (600 \cdot 171) = 5813 \text{ МПа}$$

Бетоннинг доимий юк таъсиридаги оқувчанликни эътиборга оламиз.

$$E_{be} = E_{bf} \cdot 0,319 = 5813 \cdot 0,319 = 1855 \text{ МПа}$$

Қобикқа таъсир қиладиган юкнинг интенсивлиги.

$$[q] = 0,2 E_{be} \cdot (\sigma/R)^2 \text{ к формуладан аниқланади.}$$

$R = R_c = 48,236 \text{ м}$ бўлганда

$K = f(R_1/R_2)$ - критик юкнинг кўпайишини эътиборга олувчи коэффициент

$$R_1/R_2 = R_c/r_c = 48,236/23,062 = 2,09 \text{ интерполяция қилиб аниқлаймиз.}$$

$K = 1,69$ у холда,

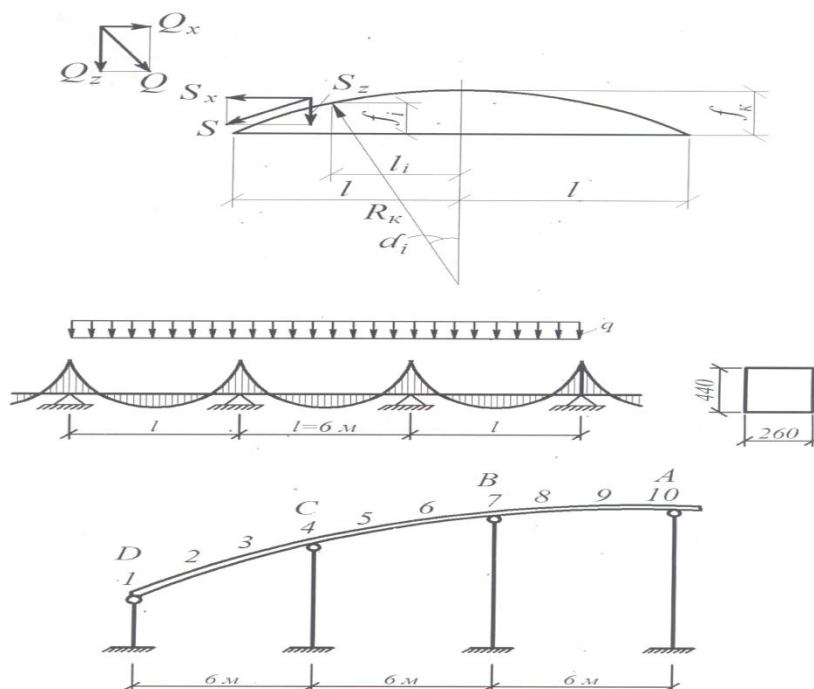
$$[q] = 0,2 \cdot 1855(17148236)^2 \cdot 1,69 = 7,87 \cdot 10^{-3} \text{ МПа} = 7,87 \text{ кПа} = 7,87 \text{ кН/м}^2 > 3,92 \text{ кН/м}^2 = q$$

Қобикнинг устуворлигини таъминланган.

3.10. Қобикларнинг четки таянч конструкцияларини (контурларини) ҳисоблаш.

Таянч (контур) конструкциялари қобик чети юки таъсиридан ҳосил бўладиган силжитувчи S , кесувчи Q , конструкция оғирлигидан ҳосил

бўладиган кучлар таъсирига ҳисобланади. S ва Q қийматлари қобик идеаль (контур) конструкцияларга шарнирли бирикган деб аниқлади. (идеаль-контур абсолют бикр ўз текислигида эгилувчан бошқа текисликда).



3.4.расм. Таянч конструкцияларнинг ҳисобий ва геометрик схемаси

Таянч конструкциясининг ўз ўқи бўйлаб эластик қайишқоқлиги ҳисобда эътиборга олинади. Ҳисобда таянч конструкцияси эгри кўп оралиғи статик ноаниқ тўсин деб қаралади. (3.4-расм).

3.11. Таянч конструкцияларнинг ҳисобий ва геометрик схемалари

Таянч конструкциясига таъсир қилувчи юкларни аниқлаймиз. Бунинг учун контур тўсининибир хил бўлак (қисм)ларга ажратамиз. (1-расм) уларнинг чегараларидаги горизонтал S вертикал Q йўналган тўпланган кучларни аниқлаймиз.

Икки қобик ўртасидаги оралиғи 36 м ферма учун йиғинди слжитувчи куч

$$\sum S_0 = \sum 2S_{36} = \left[18 * \frac{1,8}{2} + (18 + 38 * 2 + 58 * 2 + 84 * 2 + 114 * 2 + 150 * 2 + 200) * \frac{1,8}{2} + (200 + 232 * 2 + 270 * 2 + 332 * 2 + 386 * 2 + 454 * 2 + 490) * 0,9/2 \right] * = 16.2 + 995.4 + 1808.1 = 2820 \text{ кН}$$

Оралиғи 36метр, четки таянч тўсинлари учун йиғинди силжитувчи куч

$$\sum S_0 * K = \sum S_{36} * K =$$

$$\left[18 * \frac{0,9}{2} + (19 + 19 * 2 + 29 * 2 + 42 * 2 + 57 * 2 + 75 * 2 + 100) * \frac{1,8}{2} + \right.$$

$$\left. (100 + 116 * 2 + 135 * 2 + 161 * 2 + 193 * 2 + 227 * 2 + 245) * 0,9/2 \right] * =$$

$$[8,1 + 497,7 + 909,05] * 0,871 = 1410 * 0,871 = 1228 \text{кН}$$

Оралиғи 18метр, четки таянч тўсинлари учун йиғинди силжитувчи куч

$$2 \sum S_{18} = [490 + (480 + 452 + 414 + 372 + 326) * 2 + 286] * 0,45/2 + [286 + (216 + 162 + 120 + 86 + 5 + 28) * 2] * 0,9/2 = 1094,4 + 729,9 = 1824 \text{кН.}$$

Оралиғи 18метр, четки таянч тўсинлари учун йиғинди силжитувчи куч

$$\sum S_{18} K = [245 + (240 + 226 + 207 + 186 + 163) * 0,45/2 + [143 + (108 + 81 + 60 + 43 + 2,5 + 14) * 2 * 0,45/2 = 547,2 + 365 = 912 \text{кН} * 0,871 = 794 \text{кН.}$$

Бу ерда $k = \frac{Q_{\text{аналог}}}{Q_{\text{эмалон}}} = \frac{3840}{4410} = 0,871$

Энг катта чўзувчи куч контур таянч тўсинининг ўртасида вужудга келади. Бир ораликли қобик ёпма тўсинлар учун. $N = 794 \text{кН.}$

Иккита ораликли 18 м таянч тўсинлари учун $N = 1824 \text{кН.}$

S ва Q кучлар горизонтал ва вертикал ташкил этувчиларни аниқлаймиз.

$$S_x^i = s_i \cos \alpha, \quad S_z^i = s_i \sin \alpha; \quad Q_x^i = Q_i \sin \alpha; \quad Q_z^i = Q_i \cos \alpha$$

$$\text{Бу ерда } \sin \alpha_i = l_i / R_k; \quad \cos \alpha_i = \frac{1}{R_k} \sqrt{R_k^2 - l_i^2};$$

$$f_i = - + ;$$

Контурга таъсир қилувчи вертикал ва горизонтал умумий кучлар

$$P_x^i = Q_x^i + S_x^i; \quad P_z^i = Q_z^i + S_z^i; \quad -N_i = \sum_{k=1}^{10} P_x(k) \text{ ёки}$$

$N_i = -(P_x(i+1) + P_x(i))$ - тўсин кесимларидаги нормал зўриқишлар $k=1 \dots 10$ - нуқталаридаги контур таъсир қилувчи кучлар. (1-расм).

Қобикларнинг четки таянч (контур) конструкциялари икки хил конструктив ечимда тайёрланади.

Оралиғи 18м йўналишида таянч конструкциялари иккита оралиғи 9м, $R_{18}^k = 21490$ мм радиусига ҳар 6 метрдан устунга шарнирли таянган эгри кўп ораликли тўсиндан иборат бўладиган кесимда ўлчамлари 400x240 мм қабул қилинган.

Оралиғи 36м йўналишда таянч конструкциялари икки оралиғи 18м, $R_{36}^k = 46462$ мм радиусга эга ҳар 6 метрдан устунга шарнирли таянган эгри кўп ораликли тўсиндан иборат бўлади. Кесимда ўлчамлари 440x260мм қабул қилинган.

Барча тўсинларнинг таянч қисми баландлиги 800мм, узунлиги 500 мм қабул қилинган. Тўсинлар устунга 200мм масофада таянади.

Икки қобик ёпма ўртасидаги контур элемент панжарасиз оралиғи 36м фермадан иборат юқори белбоғи $R_{36}^k = 46462$ мм радиусга эга. Четки ва

пастки белбоғлари ўлчами 300x300 мм. Пассив белбоғи таранглаштирилган арматура билан жихозланган.

Контур конструкциялари ва қобик бурчаклари учун юкларнинг ноқулай биргаликда таъсири текис ёйилган, крандан тўпланган ёки унга тенглаштирилган ёйилган юк, ҳамда сейсмик юклар йиғиндисидан иборат.

Осма кран ва тельфер юрувчи йўл (кўштавр) жойлашиш схемасига мувофиқ 5м тельфердан максимал $P_2 = 11.5\text{м}$, $P_3 = 3.8\text{м}$ юклар тасир қилади. Максимал юклар деярли устунлар устига тўғри келади.

Таянч конструкциялари контурларнинг ўртасида силжитувчи кучлардан максимал чўзувчи зўриқиш кучлари хосил бўлади. У 36м йўналишда $S_{36}=N_1=1228\text{кн}$, 18 м йўналишда $S_{18}=N_2=794\text{кн}$.

Контур тўсинлари учун бетоннинг синфи В25, Арматуранинг синфи А-III қабул қилиб арматуранинг кесим юзасини аниқлаймиз.

$$36\text{м йўналишда, } A_s = \frac{N_1 \cdot 10^3}{R_s} = \frac{1228 \cdot 10^3}{365} = 3364 \text{ мм}^2$$

Қабул қиламиз 6 \emptyset 28 А-III, $A_s=3695 > 3364 \text{ мм}^2$.

$$18\text{м йўналишда, } A_s = \frac{N_1 \cdot 10^3}{R_s} = \frac{794 \cdot 10^3}{365} = 2175 \text{ мм}^2$$

Қабул қиламиз 6 \emptyset 22 А-III, $A_s=2281 > 2175 \text{ мм}^2$.

Контур тўсинларининг бўйлама арматуралари ГОСТларда ваннали пайвандлаш усули ёрдамида бириктирилади. Конструктив ечимлари 2-расмда келтирилган.

Икки қобик орасида жолашган оралиғи 36м ферма диафрагмага таъсир қилувчи силжитувчи зўриқиш кучи $N_1 = 2820 \text{ кН}$. Диафрагма ферманинг пастки белбоғига таъсир қилувчи куч $H_1 = N_1 \cos \alpha = 2820 \cdot 0.98 = 2763 \text{ кН}$.

Телферлардан тушадиган куч $N_1 = S = 1.35qR = 1.35 \cdot 14.2 \cdot 46.46 = 891 \text{ кН}$.

Ферма диафрагмасининг юқариги қисилувчи ва пастки чўзилувчи белбоғларига таъсир қилувчи умумий кучлар $N_1 = 2820 + 891 = 3711 \text{ кН}$; $H_1 = 2763 + 873 = 3636 \text{ кН}$.

Ферма диафрагма учун бетоннинг синфи В25, арматуранинг синфи юқори белбоғ учун А-III, пастки белбоғ учун А-III қабул қилинган. Белбоғлар кесим юзалари 300x300мм қабул қилинган. Кесим юзаларни симметрик арматуралаймиз.

Юқори белбоғ учун:

$$\text{Экстриситент } e = 0.5(h-a) \eta = 0.5 \cdot (300-40) \cdot 1.5 = 195 \text{ мм.}$$

$$\text{Арматуранинг кесим юзаси } A_s = A'_s = \frac{N(e - h_0 + N/2R_b b)}{R_{sc}(h_0 - a')}$$

$$= \frac{3711 \cdot 10^3 (195 - 260 + 3711 \cdot 10^3 / 7 \cdot 14.5 \cdot 300)}{365(260 - 40)} = 16708 \text{ мм}^2$$

Юқори белбоғига иккита С345 маркали пўлат кўштавр қабул қиламиз.

$$A_s = 2(365/345 \cdot 16708) = 2 \cdot 17676 = 35353 \text{ мм}^2.$$

$$2\text{I} \cdot 40\text{K2, } A_s = 361600 > 35353 \text{ мм}^2.$$

Пастки белбоғға кўйиладиган арматура $A_s = \frac{H_1}{b\eta} = \frac{3636 \cdot 10^3}{450} = 8080 \text{ мм}^2$.

Қабул қиламиз: 8Ø36А-IIIб $A_s = 8143 > 8080 \text{ мм}^2$.

3.12. Вариантларни таққослаш қисми.

Спортзал ёпмасининг конструктив ечим вариантларини техник иқтисодий кўрсаткичлар бўйича таққослаш.

Спортзал ёпмаси учун икки хил вариантдаги конструктив ечимлар қабул қилинган. Бинонинг умумий ўлчамлари узунлиги 36м, эни 18м қабул қилинган бўлиб барча вариантлар учун қурилиш майдонининг сейсмик интенсиивлиги 8 балл. Юкнинг меъёрий қиймати 4.2 кН/м^2 , 8.4 метрни ташкил қилади.

1-Вариант. Жамоат ва саноат бинолари ёпмаси учун қўлланиладиган типик конструктив ечим (расм В1). Бу вариантда бетоннинг синфи В30, таранглаштирилган арматуралар синфи А-IV, бўлган 72 дона ПНС-3 маркали ўлчамлари 1.5х6м плита; бетоннинг синфи В30 таранглаштирилган арматуралар синфи А-IV бўлган 7 дона БДР-18 маркали тўсин, бетоннинг синфи В25, арматуралар синфи А-III бўлган 14 дона К-3 маркали устун бетоннинг синфи В15, арматуралар синфи А-III бўлган 14 дона ФРМ-3 маркали яхлит бетондан тайёрланган алоҳида турувчи стакан шаклидаги пойдеворлардан иборат ишлаб чиқилган вариантнинг иқтисодий жихатдан самарадорлигини баҳолашда келтирилган харжатлар бўйича конструкцияларнинг амалдаги нархлари асосий кўрсаткич сифатида қабул қилиниб таққосланган. Ўшбу вариантдаги конструктив ечим учун 165 м^3 В30 синфли бетон, 12.3 тонна пўлат сарфланган. Жумладан жами сарфланган, жами пўлатнинг 58% Россиядан келтирилади. Ёпманинг оғирлиги 412.5 тоннани ташкил қилади. Бинонинг синчини тайёрлаш учун 1737 одам/соат меҳнат сарфланади. 1 м^2 ёпма сатхи учун 25.5см келтирилган қалинликда бетон, 19 кг арматура сарфланди. 1-Вариантнинг техник иқтисодий кўрсаткичлари В1 жадвалда келтирилган.

2-Вариант Мусбат Гаусс эгрилигига эга фазовий конструкциялар қўлланилган қобиқ ёпма (расм В2). Бу вариантда бетоннинг синфи В25 оддий артуранинг синфи А-III, 72 дона II маркали ўлчамлари 1.5х6м бўлган плита; бетоннинг синфи В25, арматураларнинг синфи А-III бўлган бинонинг узунлиги бўйича ҳар 6м да жойлашган устунларга таянадиган узунлиги 12м ўлчамлари 0.44х0.26м бўлган 6 дона КД12 контур (четки) тўсинлар, бинонинг эни бўйича ҳар 6м да жойлашган устунларга таянадиган узунлиги 9м ўлчамлари 0.44х0.26м бўлган 4 дона КД9 маркали контур тўсинлари бетоннинг синфи В25, арматураларнинг синфи А-III бўлган 18 дона К маркали устунлар ҳамда бетоннинг синфи В15, арматураларнинг синфи А-III бўлган 18 дона ФМ-1 маркали яхлит бетондан тайёрланган алоҳида турувчи стакан шаклидаги пойдеворлардан иборат. Ишлаб чиқилган вариантнинг иқтисодий жихатдан самарадорлигини баҳолашда

келтирилган харажатлар конструкцияларнинг амалдаги нархлари асосий кўрсаткич сифатида қабул килинган. Ўшбу вариантдаги конструктив ечим учун 128 м³ В25 синфли бетон 8.1 тонна Руспубликамизда тайёрланган арматура сарфланган. Ёпманинг оғирлиги 320 тонна типик ечимга эга нисбатан 1.3 марка камайтирилган. Бинонинг синчини тайёрлаш учун 1149 киши/соат меҳнат сарфланган. Меҳнат унуми 33.8 % га камайтирилган. 1м² ёпмаси учун келтирилган бетон қолиб қалинлиги 19.7 см. ёки 22.7 % га камайтирилган, арматуралар сарфи 11.8 кг ёки 37.9% га камайтирилган.

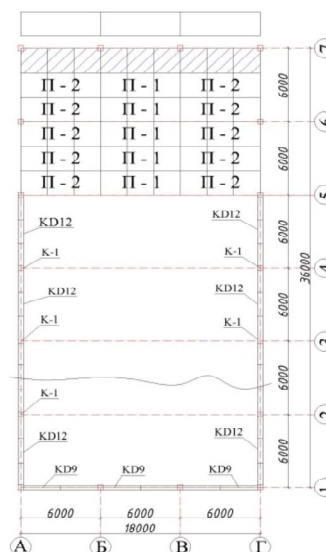
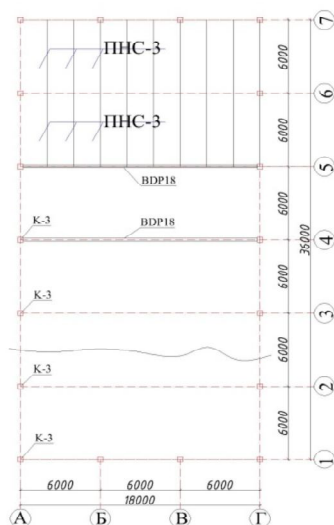
2 вариантнинг иқтисодий кўрсаткичлари В1 жадвалда келтирилган.

Жадвал В1

Конструкцияларнинг номи, маркази	Ўлча-млари, м	Материаллар сарфи			
		Типик ечим		Фазовий ечим	
		Бетон, м ³	Арматура, кг	Бетон, м ³	Арматура, кг
1	2	3	4	5	6
1. Типик ечим Тўсин БДР 18, плита ПНС-3, устун К-3, Фундамент ФРМ-3	18x36 (100%)	<u>В30</u> <u>165</u>	<u>А – IV</u> <u>12298</u> (Россия 58%)		
2. Қобик конструкциялар қўлланган ечим	18x36			<u>В25</u> <u>128</u>	<u>А – III</u> <u>8125</u> (Ўзбекистон) 100%
3. 1м ² ёпма сатҳи учун (см, кг)/материаллар тежамкорлиги, %		<u>25</u> —	<u>19</u> —	<u>19.7</u> <u>22.7</u>	<u>11.8</u> <u>37.9</u>
4. Меҳнат сарфи, одам-соат/тежамкорлиги, %	<u>1737</u> —			<u>1149</u> <u>33.8</u>	
5. Оғирлиги, таққослаш, т кўрсаткичи, баробар	<u>412.5</u> —			<u>320</u> <u>1.3</u>	

1-вариант

2-



вариант _____

Қобикнинг йиғма плитасини эксплуатация ва монтаж юклари таъсирига ҳисоблаш.

№	Юкнинг хили	Меъорий қиймат кН/м ²	Юк бўйича ишончли к-ти	Ҳисобий юк кН/м ²
1	Доимий юк: Хусисий оғирлиги Иссиқлик сақловчи қатлам $\rho = 6\text{кН/м}^3$, $\delta = 15\text{см}$ Буғ сақловчи қатлам (2 қават) Том қопламаси 4 қават рубероид Осма ускуналар (умумий оғирлиги 50кН) Жами:	1.5 0.9 0.1 0.24 0.16	1.1 1.2 1.2 1.2 1.2	1,08 0.12 0.29 0.19
2	Вақтинчалик юк (қор, $\gamma_s = 0.8$)	0.5	1.4	
3	Махсус сейсмик юк $S=qAK_1\eta\beta$ $A=0.2$; $K_1 = 0.25$; $\eta = 1$; $\beta = 3$ Йиғиндиси			

Лойихаланган конструкциялар номенклатураси ва материаллар сарфи

№	Номи	Сони	Маркаси	Оғирлиги, т	Бетон синфи	Материаллар сарфи			
						Конструкция жадвали			
						Бетон м3	Арматура кг	Бетон м3	Арматура тонна
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	устун	4	к-1	3.74	B20	1.52	208.73	6.08	0,834
2	устун	4	к-2	4.63	B20	1.77	248.3	7.08	0,993
3	устун	4	к-3	4.75	B20	1.8	252.69	7,2	1.01
4	устун	4	к-4	5.25	B20	1,98	280.39	7.92	1.12
5	устун	2	к-5	5.37	B25	2.03	286.33	8.12	0,572
6	Четки тўсин	4	ҚД-12	2,1	B25	0,85	312	3,4	1,25
7	Четки тўсин	6	ҚД-9	3,1	B25	1,25	432	7,5	2,6
8	Плита	30	П-1,	2,0	B25	0,81	48	24,3	1,4
9	Четки плита	4	П-2Д	2,3	B25	0,92	80	3,7	0,32
10	Четки плита	2	П-3Д	0,7	B25	0,25	36	0,5	0,074
11	Бетонланган чоклар учун	18x36 м	МУ	16,3	B25	0,01	0,02	6,5	0,2
12	Жами	18x36 м		115/161	B25	0,71/0,1	0,009/0,012	45,9/64,3	5,8/7,6

слатма: суратда 18x36м қобик ёпма учун махражда қобик ёпма ва устунлар учун материаллар сарфи берилган

4.13. Пойдеворни ҳисоблаш

Пойдевор стакани учун бетон синфи В15, Арматура синфи А-III, таъсир килувчи ҳисобий юк $N=N_c+N_{cd}=245,6+12,6\cdot 0,4\cdot 0,4\cdot 25\cdot 1,1=300$ кН

Пойдевор асосининг ўлчамини $a\times b=2,0\times 2,0$ м қабул қиламиз. Икки йўналишда қадами 150 мм 14 Ø12 А-III арматурани қабул қиламиз.

Мустаҳкамлик шартларини текширамиз.

$$A = N / (R - \gamma_m H); \quad 400 > 300 / (200 - 20 \cdot 0,9) = 1.64 \text{ м}^2$$

Пойдевор ўлчами етарли.

Арматуралар кесим юзасини текширамиз

Пойдеворнинг асосга босими

$$P = \frac{N}{A} = \frac{300}{2\cdot 2} = 75 \text{ кН/м}^2;$$

Пойдевор пойига таъсир қилувчи момент

$$M_{1-1} = 0.125P(a - h)^2b = 0.125 * 75(2.0 - 4.0)^2 * 2 = 75 \text{ кНм}$$

Пойдеворга қўйилган тўрнинг қабул қилиши мумкин бўлган эгувчи момент

$$M_{1.1} = 0.9h_0R_sA_s = 0.9 \cdot 0.83 \cdot 365 \cdot 792 = 215.9 > 75 \text{ кН} \cdot \text{м.}$$

Қабул қиламиз 7Ø12 А-III қадами 150 мм ли тўр етарли.

ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

4. ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

4.1. Ғишт териш ва монтаж ишлари технологияси

Ғишт терувчи усталарнинг меҳнатини тўғри ташкил этиш учун, ғиштлар олдидан иш жойига келтирилган ва қоришма таёрланган бўлиши керак. Ғишт терувчи устанинг иш ўрни ғишт териладиган жой билан деворбоп материалларни ўз ичига оладиган участка. Иш ўрнининг узунлиги 2,5-2,6 келади; Бунинг 0,6-0,7 м ли зонаси (уста ишлайдиган жой) 1,0-1,6м материаллар тахланадиган зона ва 0,3-0,4 м эса ўтиш жойи ҳисобланади.

4.2. Меҳнатни ташкил этиш.

Ғишт терувчилардан звенолар тузилади, звенолар бригадаларга бирлашади; звенолар икки, уч, тўрт ва беш кишидан иборат, бўлади. Икки кишилик звено 2-разрядли битта ёрдамчи ишчи ва 4 ёки 5 разрядли етакчи устандан ташкил этилади. Уларнинг ҳар иккаласи ташқи ва ички қатор териш учун режа иплар тортади. Ёрдамчи ғишт узатади, уларни тахлайди ва қоришмани ёяди; етакчи уста эса деворнинг ташқи четки қаторини теради. Икки кишилик звено кўп деразали, қалинлиги 2,0 ғишдан ошмайдиган девор, устунлар холда пойдеворлар ғиштларини терадилар.

Делянка деганда, ғишт терувчилар звеносининг бир смена давомида ишлаши учун ажратилган териш участкаси тушунилади.

Захватка деганда, бинонинг бригада ёки звено аъзолари бир смена давомида ишлатилайдиган қисми тушунилади.

Ғишт терувчининг меҳнат унумдорлиги звено ичида меҳнатнинг тўғри ташкил этишга ва звено аъзолари сонига боғлиқ. Ғишт терувчининг энг юқори иш унумдорлиги баландлик сатҳи 0,5-0,6 м бўлганда кузатилади. Ғишт теришда бўлинма (делянка) узунлиги қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$L = \frac{n \cdot c \cdot q}{100 \cdot V \cdot H_{в.м}}, \text{ м} \quad (4.1)$$

Бу ерда

n – звено таркибидаги ишчилар сони

c – бир смена иш вақтининг давомийлиги, соатда (c=8соат).

q – бажарилиш нормаси, % ҳисобида:

V – 1к/м. Ғишти теришдаги ярус баландлиги бўйича иш ҳажми, м³

H_{в.м} – 1м³ ғишти териш учун белгиланган вақт меъёри, киши/соат

V=0,51·1,0·1,0=0,51 м³

$$L = \frac{2 \cdot 8 \cdot 12}{100 \cdot 0,51 \cdot 3,2} = 1,176 \text{ м} = 12 \text{ м}; \quad (4.2)$$

Бўлинма узунлиги L=12 м қабул қиламиз ва ғиштли девор териш ва монтаж ишларининг ҳажмини ҳисоблашда қуйидаги жадвалдан фойдаланамиз, яъни

дастлаб ташқи ва ички девор терими, ҳамда йиғматемир-бетон конструкцияларни жадвалга киритамиз.

Жадвал 4.1

Ғиштли девор терими бўйича бажарилган ишларнинг хажмини ҳисоблаш

Ғишт териш ишлари	Ўлчов бирлиги	Хажми	Ўлчов бирлиги	сони	Оғирлиги, м	
					1 элемент учун	жами
1	2	3	4	5	6	7
Спорт зал девори	м ³	397	дона	158800	1700	675

P = 675 тонна

Жадвал 4.2

Юк кўтарув мосламалар таснифи					
Т/р	Номлари	Характеристикаси			Қўлланилиш соҳаси
		P _м	Q _м	H _м	
1	Траверса, РЧ-455-69	10	0,18	1,0	Устунларни монтаж қилиш учун
2	2 тармоқли строп	2,5	0,01	2,0	Ригелкаларни монтаж қилиш учун
3	Траверс	15	0,46	1,8	Йириклаштирилган узунлиги 18м плиталар блокани кўтариш учун
3	Ғишт пакетларини кўтарадиган мослама	1,0	0,18	1,6	Ғишт терувчи пакетларни монтаж қилиш учун
4	Пўлат яшикдаги бетон қоришмаси кўтарадиган мослама	0,25	0,09	4,2	Бетон қоришмасини яшик билан кутариш учун

Жадвал 4.3

18x36м ли Спорт зал конструкцияларини монтаж қилиш учун

№	Механизм ва мосламалар	Сони
1	Монтаж крани – гусеницияли юк кўтариш қуввати 15т	1 дона
2	Ғилдиракли кран, Юк кўтариш қуввати 10т	1 дона

3	Телескопик минора	1 дона
4	Металл инвентор тортқилар, хар бирининг оғирлиги 70 кг	24 дона-1 комплект - 1,5х6 м плиталар учун (ёки 12 дона - 1 комплект 3х6м- плиталар учун) -50 мартта фойдаланиш учун

4.3. Монтаж ишларини бажариш учун кранни танлаш

Монтаж кранини танлаш учун аввал конструкцияларнинг асосий монтаж кўрсаткич (характеристика)ларини аниқлаш зарур. Бу кўрсаткичларга куйидагилар киради.

- Элементларнинг монтаж массаси Q_m ;
- Элементларни монтаж қилиш баландлиги H_m ;
- Кран қулочининг узунлиги L_m
- кран стреласининг узунлиги $L_{стр}$

Элементнинг монтаж массаси, монтаж қилинаётган элементнинг массаси билан юк кўтарувчи (монтаж қилинаётган элементники), вақтинчалик ушлаб турувчи мосламалар ва монтажчиларнинг ишлаши учун зарур шароит яратувчи майдончалар, нарвонлар, тўсинлар оғирликларнинг йиғиндисига тенг. Элементнинг монтаж массаси Q_m куйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_m = Q_{эл} + g_1 + g_2, \text{ тонна (4.3)}$$

Бунда $Q_{эл}$ - монтаж қилинаётган элементнинг оғирлиги, т хисобида;
 g_1 - юк кутарувчи вақтинчалик ушлаб турувчи мосламаларнинг оғирлиги, т хисобида;

Элементларни лойиха сатхига ўрнатишда кўтариш учун талаб қилинадиган краннинг монтаж қилиш баландлиги H_m куйидаги формула билан аниқланади:

$$H_m = h_0 + h_3 + h_{эл} + h_c, \text{ м хисобида (4.4).}$$

Бунда h_0 – кран турган ер сатхидан ўрнатилаётган элементнинг таянч сиртигача бўлган вертикал оралик масофа, м хисобида (масалан: кўп қаватли бинолар устунини монтаж қилишда пастки қаватлар устунлари баландликларнинг умумий йиғиндисига тенг бўлади).

h_3 - эҳтиётдан қолдириладиган оралик масофа (0,5-1,0м чегарасида олинади), м хисобида

$h_{эл}$ - монтаж қилинаётган элементнинг баландлиги, м хисобида;

h_c – монтаж қилинаётган элементнинг кўтарувчи мосламалар (строп, траверса)нинг узунлиги ёки баландлиги, м хисобида

Кран стреласи учунинг талабига мувофиқ келадиган баландлиги $H_{стр}$, куйидагича топилади:

$$H_{стр} = H_m + H_n, \text{ м хисобида (4.5).}$$

Бунда H_n - кран илмоғидан стрела учигача имкони бўлганича энг қисқа масофа (полис паста узунлиги). Лойиха учун шартли равишда $H_n = 1,5 \dots 2,0$ м деб хисоблаш мумкин.

Қобик ёпмани монтаж қилишда кранинг монтаж қилиш баландлигини (4.2) формуладан аниқлаймиз.

$$H_m = 11,9 + 1,5 + 6,0 = 19,4 \text{ м};$$

Кран стреласининг талаб қилинган баландлиги (4,5) формуладан аниқлаймиз.

$$H_{стр} = 19,4 + 2,0 = 21,4 \text{ м};$$

Қобик ёпмани монтаж қилишда 3×6 м плиталарни блокларга йиғилгандаги узунлиги 18 м монтаж блоки ва монтаж траверсларининг ҳамда монтаж тортқилари оғирликлари йиғиндисини

$$Q_m = 12,15 + 0,46 + 0,07 = 12,68 \text{ тонна.}$$

Қийматларига куйидаги тип кранларининг параметрларини келтирилади:

1 – вариант. МКГ – 16 (гусенесали);

2 – вариант. К-166 (автомобилкрани).

Қурилиш монтаж кранларининг техникавий-иқтисодий параметрларини жадвал кўринишида ёзиб оламиз ([1] 10 – жадвал, 194 ва 196 - бетлар).

4.4-жадвал

Кранларнинг техникавий-иқтисодий кўрсаткичлари

Вариант	Русуми	Йук кўтар. Қобилияти, т.	Қулочининг узунл., м	Илгақнинг кўтарилиш баландл., м.	Инвен.-хисоб баҳоси, м.сўм	Маш.-сменасининг баҳоси, м.сўм
1	МКГ – 16	16	4...16	26	22400	28130
2	К-166	25	4.5...14	25	32300	45900

Ҳисоб-китобларнинг охирида битта кран танлаб олинади, бунинг учун уларнинг иқтисодий кўрсаткичларига кўрасолиштирилиб, келтирилган солиштирма харажатларига кўракичиқ бўлган вариант крани қабул қилинади.

Плиталарни монтаж қилиш учун МКГ-16 русумдаги тасмали кран танлаймиз.

Кранинг юк кўтариш қуввати $16 \text{ т} > 12,68 \text{ т}$;

Кран қулочи $16 \text{ м} > 10 \text{ м}$;

Кран стреласининг талаб қилинган баландлиги $26 \text{ м} > 21,4 \text{ м}$.

Устунларни монтаж қилишда кранинг монтаж қилиш баландлигини (4.2) формуладан аниқлаймиз.

$$H_m = 13 + 0.5 + 1.0 = 14.5 \text{ м};$$

Кран стреласининг талаб қилинган баландлиги (4,5) формуладан аниқлаймиз.

$$H_{стр} = 14,5 + 1.50 = 16 \text{ м};$$

Устунни монтаж қилишда устуннинг ва монтаж майдончалари ҳамда нарвон оғирликлари йиғиндиси

$$Q_m = 0.4 \times 0.4 \times 13 \times 2.5 + 0.11 = 5.2 \text{ тонна.}$$

Устунларни монтаж қилиш учун КС-3561 русумдаги кран танлаймиз.

Кранинг юк кўтариш қуввати $10 \text{ т} > 5.11 \text{ т}$;

Кран қулочи $20 \text{ м} > 10 \text{ м}$;

Кран стреласининг талаб қилинган баландлиги $26 \text{ м} > 16 \text{ м}$.

18x36м ли Спорт зал конструкцияларини монтаж қилиш учун

4.5-жадвал

№	Механизм ва мосламалар	Сони
1	Монтаж крани – гусеницияли (МКГ-16) юк кўтариш қуввати 16т (H=26 м, L=4...16 м).	1 дона
2	Ғилдиракли кран К-106, Юк кўтариш қуввати 10т (H=18м, L=4...20м).	1 дона
3	Телескопик минора	1 дона
4	Металл инвентор тортқилар, хар бирининг оғирлиги 70 кг	24 дона-1 комплект - 1,5x6 м плиталар учун (ёки 12 дона - 1 комплект 3x6м- плиталар учун) -50 мартта фойдаланиш учун

4.4. Лойиханинг техник иқтисодий кўрсаткичлари

Амалдаги қурилиш меъёрлари ва қоидаларидан фойдаланиб лойиханинг қуйидаги асосий техник-иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоблаймиз.

- Ишларнинг 1 м^2 қобик ёпмага тўғри келадиган келтирилган ишларнинг ҳажми ҳисобланиб унга мувофиқ вақт меъёрларига асосланиб меҳнат сарфи – киши соат ва машина-соатлар ҳисобланди. Меҳнат сарфини

хисоблаш 4.4 ва 4.5 жадвалларда келтирилган. Ишлар бажарилишининг оптимал варианты таклиф қилиниб унга мувофиқ монтаж ва қурилиш ишларни бажариш графиги ишлаб чиқилган (жадвал 4.6). унга мувофиқ 1т конструкцияга сарфланадиган меҳнат хажми –киши/тонна ва машина/тонна кўрсаткичлари аниқланган.

Конструкциялар оғирлигини умумий иш кунига бўлиш йўли билан монтажчиларнинг ўртача иш унуми аниқланган.

Бу кўрсаткич 4.7 жадвалда келтирилган.

Жадвал 4.7

Техник иқтисодий кўрсаткичлар

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	Миқдори
1	Ишларнинг бажариш муддати	кун	28
2	1.т. Конструкцияни монтаж қилишда меҳнат сарфи	кишикун/тонна	0.03
3	1.т. Конструкцияни монтаж қилишда сарфланган машина вақти	машина.ст/тонна	0.019
4	Монтажчиларнинг иш унуми	тонна/кишикун	9.2

Техник иқтисодий кўрсаткичлар қуйидагича хисобланган.

1. Ишларнинг бажарилиш муддати, ишларни бажарилиш графигидан олинади. 28 иш куни ва 18 машина сменани ташкил қилади.
2. 1т. Конструкцияни монтаж қилишга меҳнат сарфи.

$$T_p = \frac{28}{933} = 0,03 \frac{\text{киши кун}}{\text{тонна}}$$

3. 1т конструкцияни монтаж қилишдаги сарфланган машина вақти.

$$T_m = \frac{18}{933} = 0,019 \frac{\text{мош.см}}{\text{тонна}}$$

4. Монтажчиларнинг ўртача иш унуми

$$B = \frac{258}{28} = 9,2 \frac{\text{тонна}}{\text{киши.кун}}$$

Том қопламаси (кровля) бино ёки иншоотнинг энг юқори қисми бўлиб, ташқи муҳит таъсирида бўлади ва унинг сифатига бино (иншоот)лардан фойдаланиш даврига боғлиқ бўлади. Томнинг қопламаси сув ўтказмайдиган, сувга чидамли, иссиқ бардош, мустахкам, ҳар қандай ташқи куч (шамол, дўл, ёмғир ва бошқа) таъсирига чидамли бўлиши керак.

Қўлланиладиган хом ашё турига кўра том қопламалари қуйидагилардан иборат: ўрамали қора қоғоз (рулонная), қуйма (мастичная), донали элементлар (шифер, тунука, черепица ва б).

Том қопламаларини бунёд этиш ишлари аслида бино ёки иншоотларнинг умумий қийматининг 3% ига қадарини ташкил этсада, меҳнат сарфининг 12-15% ини ташкил этади.

Ўрамали қора қоғоздан бунёд этиладиган қопламалар учун рубероид, толь, стеклорубероид, фальгорубероид, эритилган (наплавленный) рубероид (Технокол) кабилар ишлатилади.

Пергамин ва толь-кожа остки қатлам учун ишлатилади.

Рулон (ўрама)ли том ёпиш уй-жойлар ва саноат биноларида кенг қўлланилади. Бу иш тайёрлов ва асосий жараёнлардан иборат. Тайёрлов жараёнларига асосни тозалаш, қуриштириш, грунтоткаш ва рулон материалларни ёйиб қўйиш. Асосий жараёнларга мастика суркаш, рулонли материални елимлаш, химоя қатлами ҳосил қилишлар кирази.

Ҳамма рулон материаллар ёпиштиришдан аввал текисланиши керак. Бунинг учун рулон материални камида 24 соат ёйиб тескари қилиб қўйилиши керак.

Тозаланган асосга суюқ мастика грунтотка сифатида ишлатилади. Томнинг нишаби 15% кам бўлса, рулон материал конёк ва карнизга паралел ёпиштирилади. Агар қиялик 15% дан катта бўлса, перпендикуляр, яъни сув оқими йўналишида елимланади.

Рулонли материални конёк (тепа қирраси)га паралел елимлашда пастдан, яъни карниздан бошланади.

Рулонлар асосан икки усулда ёпиштирилади:

1. Кетма-кет қатламлаб;
2. Бира тўла кўп қатламли (2-5) қилиб.

Томнинг қиялик бурчаги қанчалик кичик бўлса, рулон қатламлари сони шунча кўп бўлади.

Материалларни ёпиштириш вақтида иссиқ битумли мастиканинг ҳарорати 160 °С дан, қатронли мастиканики эса 120 °С дан паст бўлмаслиги керак. Мастика қалинлиги 2 мм дан ошиқ бўлмаслиги шарт.

Рулон материалларни уч кишилик звено бажаради, бунда бири сувотка мастика суркайди, иккинчиси мастика устидан рулон материални ётқизади, учинчиси эса дастаки каток билан бостириб текислайди. Рулон материаллар қатлами бир-бирини 50-100 мм қоплайдиган (бўйламасига ёпиштирилганда 100 мм) қилиб ёпиштирилади. Ёпиштирилган рулон материалнинг иккинчи қавати биринчи қаватдаги рулон материалнинг ўртасига тўғри келсин.

Иш бошлангунга қадар қурилиш конструкцияларининг сифатини, ҳолатини яхшилаб текшириш керак.

Том ёпиш ишларини бажарувчи ишчилар ишларни хавф-хатарсиз бажариш усулларига ўргатилгандан сўнг томга чиқарилади. Уларни йиқилишдан асровчи камар (қайиш)лар билан, қиялиги 25⁰С дан ортиқ бўлган томларда ёки хўл томларда ишловчилар эса планкалар қоқилган, эни 30 см ли кўчма нарвонлар билан таъминланади. Нарвонлар томда сирпанмаслиги учун маҳкамлаб қўйилиши керак.

Баланддаги айрим тарновлар, қопламалар ўрнатиш, воронкаларни жойига қўйиш ва маҳкамлашда сури, кажава ёки ҳавозаларда туриб бажарилиши керак.

Иссиқ мастика оғзи зич ёпиладиган қопқоқли идишда томга узатилади, бунда мастика идиш ҳажмининг $\frac{3}{4}$ қисмигача тўлдирилади. Мастика ёки грунтровка тайёрлаш ишларини бажарувчи ишчиларнинг кийими бутун танани яхши бекитиши керак. Аланга олган мастикани кум ёки кўпикли ўт ўчиргич билан ўчириш керак, уни сув сепиб ўчириб бўлмайди.

Материаллар, асбоблар, идиш ва хоказоларни тушиши мумкин бўлган зонага кишилар кира олмаслиги учун бинонинг том ёпиш ишлари бажарилаётган майдонлари тўсиб қўйилади.

Олти балдан кучли шамол вақтида, том бутунлай музлаб қолганда, қуоқ туман, жала ва қор ёғаётган вақтда том ёпиш ишларини бажариш ман этилади.

Зарурий машина, механизм ва асбоб- ускуналар

№	Номланиши	Маркаси, ГОСТ	Техник характеристикалари	Қўлланилиши	Миқдори, (Бир бригадага)
1	2	3	4	5	6
1	Газ баллон	ГОСТ15860-84	Массаси 22кг, ҳажми 50 л	Газ сақлаш учун	2 дона
2	Газ горелкаси	ГВ-1-02П	Массаси 1.25 кг,	Мастикани эритиш учун	1 дона
3	Газ учун редуктор	БПО-5-2	Массаси 1.6 кг	Босимни назорат килиш учун	2 дона
4	Резинали Шланг	ГОСТ 9356-75	Ички диаметри 9мм	Газни узатиш учун	30 м
5	Газ баллон учун замбил	РЧ-1329- 3.02.000	Массаси 7.5 кг	Газ баллонни ташиш учун	1 дона
6	Иккита газ баллон учун аравача	РЧ-1329- 3.01.000	Масса 23 кг	Газ баллонни ташиш ва ўрнатиш учун	1 дона
7	Суюқлик горелкаси	ПВ-1	Масса 1.3 кг	Мастикани эритиш учун	1 дона
8	Битта газ баллон учун аравача	РЧ-1329- 3.03.000	Масса 13.2кг	Газ баллонни ташиш ва ўрнатиш учун	1 дона
9	Компрессор қурилмаси	СО-243-1	Масса 132 кг, ҳаво сарфи 0.5 м ³ /мин	Сиқилган ҳаво узатиш учун	1 дона
10	Айланма зичлагич	ИР-830 (СО- 108А)	Масса 42.6 кг	Рўлонни зич текис ёйиб елимлаш учун	1 дона
11	Захват-раскатчик Раскатка рулона		Масса 0.3 кг	Рўлонни ёйиш учун	1 дона
12	Коток ручной	ИР-735 РЧ 735.00.000	Масса 5 кг		1 дона
13	Резинали зичлагич			Мустаҳкам	1 дона

				зичлаш учун	
14	Том ёпма учун пичок	18975-73		Материални кесиш учун	1 дона
15	Шпател	ТУ 22-3059-74		Цемент қоришмани текис ёйиш учун	2 дона
16	Том қрани	К-1 ёки КБК-2 ва б.	Юк кутариш қобил-яти, К-1-300 кг, КБК-2-250 кг	Материалларни томга кўтариш учун	1 дона
17	4 тармоқли илгак		Юк кутариш қобил-яти, 1 тонна	Материалларни томга кўтариш учун	1 дона
18	Материалларни ташиш учун арава	РЧ-1688.00.000	Масса 17 кг	Материалларни ташиш учун	1 дона
19	Рулон материаллар учун таглик	ПС-0.5И	Масса 76 кг	Рулон материалларни томга кўтариш учун	1 дона
20	Юқори босимли агрегат	Финиш-211-1	Масса 75 кг	Грунтовка учун	1 дона
21	Хавфсизлик камари	5718-77		Ишчиларни хавфдан химоя қилиш учун	4 дона
22	Каска	9820-61		Ишчиларни хавфдан химоя қилиш учун	6 дона
23	Химоя кўзойнаги	ГОСТ12.4.001-80		Кўзни химоя қилиш учун	4 дона
24	Кўлқоп	ГОСТ12.4.010-75		Кўлни химоя қилиш учун	4 дона
25	Махсус пойабзал	ГОСТ5375-79		Оёқни химоя қилиш учун	4 дона
26	Иссиқбардош асбестли нама		Ўлчамлари 1500х2000х2,42 мм	Ёнғинни ўчириш учун	1 дона
27	Углекислотали баллон	ОУ-2		Ёнғинни ўчириш учун	2 дона
28	Аптечка	ГОСТ-23267-78		Биринчи тиббий ёрдам учун	4 дона
29	Комплект техника хавфсизлиги белгилари			Хавфли ҳудудни чегаралаш учун	1 дона
30	Рулетка	7502-69		Ўлчаш ишлари учун	1 дона
31	Йиғиладиган металл метр	7253-54		Ўлчаш ишлари учун	1 дона
32	2 метр рейка			Ўлчаш ишлари учун	1 дона

Мехнат сарфи калкуляцияси

№	Асос, ЯМвАН	ишларнинг номи	Ўлчов бирлиги	Иш ҳажми	Бирлик вақт меъёри, Одам-соат	Умумий вақт меъёри, Одам-соат
1	§Е7-4 №2	Асосни механизациялашган усул билан тозалаш	100 м ² асос	19.21	0.41	7.87
2	§Е7-4 №3	Нам жойларни қуриштириш (20% дан юқори бўлса)	100 м ² асос	0.45	8.6	3.87
3	§Е7-4 №8	Праймер устуни грунтовка қилиш	100 м ² асос	19.21	0.65	12.48

4	§E7-13	Пароизоляция ишлари	100 м ²	19.21	6.7	128.7
5	§E7-14 №9	Теплоизоляция ишлари	100 м ²	19.21	11.5	220.9
6	§E7-15 №6	Цемент-кум қоришмаси (стяжка) ётқизиш	100 м ²	19.21	21	403.4
7	§E7-4 №5	Стяжкани грунтровка қилиш	100 м ²	19.21	10.5	201.7
8	Эслатма 4 га асосан	Стяжка ишларида температура чоки	100 м		7.8	-
9	§E7-4 №8	Сув қочириш варонкасини урнатиш	1 дона	8	1.3	10.4
10	§E7-15 га асосан	Цементли бортиklarни қуриш	100 м	1.67	10.4	17.37
11	§E7-2 га мувофиқ	Биринчи қатлам рўлонни ётқизиш	100 м ²	19.21	13.2	253.57
12	§E7-2 га мувофиқ	Иккинчи (ҳимоя) қатлам рўлонни ётқизиш	100 м ²	19.21	15.25	292.95
13	§E7-4 №11	Чиқиб турган конструкциялар (карниз) ни қоплаш	100 м/п	1.67	19,2	32.06
14	§E7-4 №11	Қобик ёпманинг карниз қисмини қоплаш	100 п/м	1.12	12.4	13.8
15	§E7-6 №11	Девор билан бириккан жойларини ҳимоя пўлат фартук билан қоплаш	1 м	1.67	0.29	0.48

4.5. МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ЭТИШ ВА ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ

Қурилиш монтаж ишларини бажаришда техника хавфсизлиги.

Қурилиш монтаж ишлари олиб борилаётган ҳудудларда ҚМҚ 3.01.02-00 “Қурилишда хавфсизлик техникаси” талабларини бажариш талаб этилади ва бегона шахсларнинг бўлишига руҳсат берилмайди.

Конструкцияларнинг монтаж қилишга мўлжалланган элементларифлосликлардан ва ёпишмалардан тозалаган бўлиши лозим.

Конструкциялар ва ускуналарни илишни талабларини қаноатлантирувчи ҳамда юкни тутиб олиш воситасигача баландлик 2 м ортик бўлган холларда узокдан туриб илмокдан тутиш воситалари воситасида бажариш лозим. Монтаж қилинувчи конструкциялар ёки ускуналар ва элементларни кўчириш пайтида чайқалиш ва айланишдан қайишқок тортқичлар воситаси сақлаб турилиши лозим. Конструкциялар ва ускуналар элементларида, уларни кўтариш кўчириш пайтида одамларнинг бўлишига йул кўйилмайди. Ишда танаффус бўлганда, конструкцияларнинг ва ускуналарни кўтарилган элементларини осилган холда қолдиришга руҳсат берилмайди.

Монтаж қилинувчи конструкцияларни муваққат маҳкамлаш учун тортқилар ишончли таянчларга фундаментларга маҳкамланиши лозим. Тортқилар сони, уларнинг материалларига; кесими, таранглаш усуллари ва маҳкамлаш жойлари ишлар харакатлари ўлчамларидан ташқарида жойлашишлари лозим. Тортқилар қурилиш бошқа конструкцияларнинг ўткир бурчакларига тегмасликлари лозим. Бошқа конструкциялар элементлари билан тортқиларнинг тегишиш жойларида уларни эгишга ушбу элементларнинг тортқидан берилган зўриқишлар таъсирига мустаҳкамлиги ва устуворлиги текширилганидан кейингина рухсат берилади.

Монтажчиларнинг бир конструкциядан бошқасига ўтиши учун инвентар нарвонлардан, тусиққа эга бўлган ўтиш кўприклари ва траплардан фойдаланиш лозим. Монтажчиларнинг махсус сақлагич мосламалардан фойдаланмасдан ўтиш кенглигини таъминловчи тўсиқлар ўрнатиш мумкин бўлмаган ўрнатилган конструкциялар ва уларнинг элементлари (деворлар, тўсинлар ва ш.у.) буйича ўтишларига рухсат берилмайди.

Конструкциялар ёки ускуналарнинг лойихадаги ҳолатига ўрнатилган элементлари уларнинг устуворлигига ва геометрик ўзгармаслиги таъминладиган килиб маҳкамланиши лозим.

Лойихавий ҳолатга ўрнатилган конструкциялар ва ускуналар элементларини илгичлардан чиқаришни уларни доимий ёки муваққат ишончли маҳкамлашдан кейин бажарилади. Конструкциялар ёки ускуналарнинг ўрнатилган элементларини илгичлардан чиқаргандан сўнг кўчириш, ПНР да асосланган ҳоллардан ташқари вазиятларда рухсат берилмайди.

Монтаж ишларини шамол тезлиги 15м/с ва ундан ортиқ ҳолатларда, баландликда очиқ жойларда, тойфонокда, яшинда ёки иш фронти доирасида қўринишни чеклайдиган туманда бажариш тақиқланади. Тик панелларни ва уларга ўхшаш қатланувчи конструкцияларнинг шамолнинг 10 м/с ва ундан ортиқ тезликларида кўчириш ва ўрнатиш ишларини тўхтатиш лозим. Конструкциялар ва қурилмаларнинг монтаж қилинаётган элементлари лойихавий ҳолатга ўрнатилмагунча ва маҳкамланмагунча уларнинг тагида одамларнинг бўлиши тақиқланади.

Ишловчиларнинг монтаж қилинаётган ускуналар (конструкциялар) тагида булишлари, шунингдек ускуналар (конструкциялар) да ишлашлари лозим бўлганида,

ишловчиларнинг хавфсизлигини таъминловчи махсус тадбирлар амалга оширилиши лозим. Монтажчиларнинг баландликда ишлаши учун зарур бўлган осма монтаж майдончалари, нарвонлар ва бошқа мосламаларни монтаж қилинувчи конструкцияларда уларни кўтаргунича ўрнатиш лозим.

Ишлаётган корхона шароитларида монтаж (демонтаж) ишлари бажарилаётганда, ишлар зонасида ишлатилаётган электр тармоқлари ва бошқа ишлаётган муҳандислик тизимлар узиб қўйилиши, учлари туташтирилиши, ускуна ва қувур ўтказгичлар портлаш хавфи бўлган, ёнувчи ва зарarli моддалардан халос қилинишлари лозим.

Монтаж ишларини бажаришга киришгунча монтажгарахбарлик қилувчи шахс билан машинист орасида шартсигналлар алмашиш тартиби ўрнатилиши лозим. Ошкора хавфни сезган хар қандай ходим томонидан берилиши мумкин булган "Тўхта" сигналидан ташкари барча сигналлар фақат ягона шахс (монтаж бригада бригадири, звено рахбари такелажчи-илувчи томонидан берилади.

Алохида масъулиятли холларда (конструкцияларни осма такелаждан фойдаланиб кўтаришда, буриш услубида, катта ўлчамли оғир конструкцияларни суришда, уларни иккита ёки ундан кўпроқ механизмлар билан кўтаришда ва б) сигнални, хавфли узил талабларини таъминлаш бўйича техникавий тадбирларни ишлаб **чиқиш**ва амалга оширишга масъул муҳандис-техник ходимлар иштироки фақат монтаж бригадаси бригадири беради.

Бинонинг ёки иншоотнинг хар бир навбатдаги яруси (учаска конструкциялари монтажи (олдинги) яруснинг (участканинг) бор элементлари лойихага мос тарзда ишончли маҳкамланганидан кейин бажарилиши лозим.

Баландиги 5м дан ортик бўлган осма металл нарвонлар талабларига жавоб бериши ёки вертикал боғланишли металл ёйлар билан тўсилиши ҳамда конструкцияларга ёки ускунага ишончли маҳкамланиши лозим. Ишчиларнинг осма нарвонлар бўйича 10 м дан ортик баландликка кўтарилишига фақат нарвонлар баландлик бўйича кўпи билан хар бир 10 м да дам олиш майдончалари билан жихозланган холлардагина рухсат берилади. Бинолар синчи монтаж қилинаётганда олдинги ярусда туюк конструкциялар ёки муваққат тўсиклар ўрнатилганидан кейингина навбати ярусни ўрнатишга рухсат берилади. Конструкцияларни монтаж қилиш

жараёнида монтажчилар олдин ўрнатилган ва ишончли маҳкамланган лаз конструкцияларда ёки хавозаларда туришлари лозим. Биноларнинг (иншоотларнинг) зинапоёлари ва зина майдончали шунингдек юк-одам қурилиш кўтаргичлари (лифтлари) монтажи конструкцияси монтажи билан бир вақтда бажарилиши лозим. Монтаж қилинган зиналарга дархол тусиқлар, ўрнатилиши лозим.

Конструкцияларнинг ва ускуналарни бўяш ва коррозияга қарши химояси қурилиш майдончасида бажарилаётган холларда бу ишларни улар лойихада белгисига кўтарилгунча бажариш лозим. Бўяш ёки коррозияга қарши химояни кўтаришдан кейин факат чокларда ёки конструкцияларнинг уланмаларидагина бажариш мумкин. Монтаж қилинадиган ускуна очишни ва ишга ростлашни ишларни бажариш лойихдсига ажратилган зонада, махсус токчаларда ёки баландлиги камида 100 мм булган тагликларда бажарилиши лозим. Ускуналарни очаётганда, портлаш ёки ёнғинга хавфли хоссали материаллардан фойдаланишга рухсат берилмайди.

Йиғиб йириклаштириш ва монтаж қилинувчи конструкциялар ва ускуналарни кўшимча тайёрлаш (қувурларда резба кесиш, қувурларни эгиш, чокларни мослаш ва шунга ўхшаш) ишларни бу мақсад учун махсус ажратилган жойларда бажарилиши лозим.

Йиғув муолажаларини бажариш жараёнида тиркишларни ростлаш ва монтаж қилинувчи қисмларда уларнинг - мос тушганлигини текширувни махсус асбоблар (конус кийдирма, йиғма тикинлар ва б.) воситасида бажарилиши лозим. Тиркишларнинг йиғилувчи қисмларда мос тушувини қўл бармоқлари воситасида текширишга рухсат берилмайди.

Ускуналарни портлаш хавфи бўлган мухитда шароитида йиғувда учқун хосил бўлиш имконини истисно қилувчи асбоблардан, мосламалардан ва жихозлардан фойдаланиш лозим. Ускунани монтаж қилишда унинг ўз-ўзидан ёки тасодифий ишга тушиши истисно қилиниши лозим.

Конструкциялар ёки ускуналарни кўчиришда улар билан монтаж қилинган ускуна ва бошқа конструкцияларнинг чиқиб қисмлари орасидаги масофа ўқ буйича камида 1 м, вертикал буйича эса, камида 0,5 м булиши лозим.

Юк кўтариш воситалари юк арқонлари ва полиспастрларнинг монтаж жараёнида тикдан четлашиш бурчаклари паспортда, тасдиқланган лойихада ёки ушбу юк кўтариш воситасининг техникавий шартларда кўрсатилган катталиқдан ортмаслиги лозим. Конструкциялар ёки ускуна қия текислик бўйича туширишда тушиш тезлигини зарурий ростлашни таъминловчи тормозловчи воситаларқўлланилиши лозим. Электр симлар яқинида ускуналар қисмларини ҳамда ўтказгич ва хаво симларини монтаж қилишни (монтаж қилинувчи қисм звено энг катта узунлигига тенг масофалар чегарасида) кучланиш олинган холда бажариш лозим. Кучланишни олиш имкони бўлмаганда, ишларни белгиланган тартиб тасдиқланган топшириқ-қуйма бўйича бажариш лозим.

Махсулот билан синалган монтаж қилинган технологик ускунада конструктив етишмовчиликларни бартараф қилиш ва камчиликларни йукотиш барча ишларни тегишли кичик пудратчи ташкилотлар билан биргалик буюртмачи билан бош пудратчи хамкорликда ишларнинг хавфсизлиги бўйлар тадбирлар ишлаб чиқиб тасдиқланганидан кейингина бажариш лозим.

Бош пудратчи ва буюртмачининг ёзма рухсатсиз монтаж қилинади ва ишлаётган ускуна орасида боғланишлар урнатиш ва уларни узи шунингдек ишлаётган (электр, буг, технологик ва хоказо) тизимлар: Уни муваққат қурилмаларни улашга рухсат берилмайди.

Конструкциялар ва ускуналарни булакляётганда, монтаж ишлар қўйиладиган талаблар бажарилиши лозим. Битта вертикал бўйича иккита ёки ундан ортик сон ярусларда бирвақтда конструкцияларни бўлакляшга ёки ускуналарни ажратишга рухсат берилмайди.

Ғишт терувчиларга ва конструкцияларни ўрнатувчи монтажчиларга корхона томонидан шахсий химоя воситалари намунавий нормаларга мувофиқ текинга берилади. Ишчиларга берилган шахсий химоя воситлари қурилиш ташкилотларининг шахсий мулки хисобланади, уларнинг хизмат муддати тугагач янгича алмаштирилиши, шунингдек ишчи бошқа ишга ўтганда ёки хизматидан бўшаганида хам бу анжомларни қайтариб бериш лозим.

Қишда ишчиларга иссиқ кийимбош ва пойафзал берилади. Бахор келиши билан улар сақлаб қўйиш учун қурилиш ташкилотига топширилади. Иш тугагандан кейин корхона ва шахсий химоя воситалари қурилиш майдончасидаги кийиниш-ечиниш хонасидаги жавонда сақланади. Эҳтиёт белбоғи, химоя кўзойнаги, каска ва бошқа буюмлар ишчиларга вақтинчалик берилади. Иш олиб бориш учун зарур асбоб, ускуна ва мосласалар иш характериға мос бўлиши зарур. Хавоза ва сўриларда туриб иш бажариляётганда у мустахам мослама билан 1,0 м баландликда ўралган ва иш бажариляётганда белиға хавфсизлик белбоғини тақиб олиш зарур.

Хавоза ва сўриларға сиқиб тушиш учун махсус туйғичли зина бўлиши керак.

Девор ғиштларини териш вақтида сўри ва хавозаларнинг ишчилар жойлашиб оладиган тўшамалари деворнинг юқори четидан 15 см пастрокда бўлиши керак.

4.6. Бунёдкорликда хавфсизлик масалалари

1996 йил 1 апрелидан буён амалда қўлланиб келинаётган яна бир қонун Ўзбекистон Республикасининг маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексидир[3]. Унда меҳнаткашларнинг соғлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш мақсадида маъмурий ҳуқуқбузарликларға нисбатан мажбурий

жавобгарлик жазо - чоралари тайинланган. Бу қонун меҳнаткашларни иш жараёнида хавфсизликларни муҳофаза қилиш, уларни ҳақ-ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, меҳнат шароитларини санитария ва хавфсизлик талабларига жавоб бераоладиган даражада таъминланишини назорат қилишга хизмат қилади.

Шу боисдан бунёдкорликнинг маъмурий хавф-хатарсиз иш шароитини таъминлай оладиган замонавий техник воситаларни, илғор қурилиш услубларини жорий қилишга масъулдир. Бунинг учун белгиланган тартибда маблағ ажратилади ва у айни меҳнат хавфсизлигини таъминловчи чора-тадбирларни ўтказиш учунгина сарфламоғи керак.

Бунёдкорликда хавфсиз меҳнат шароитини яратишга қаратилган тадбир чоралар ичида хавфсизликни мезонлаштириш марказий масалалардан ҳисобланади. Кейинги вақтларда бунёдкорликнинг ҳамма соҳаларида меҳнат хавфсизлиги мезонлари тизимини тузиш ва жорий қилишга катта эътибор берилмоқда. Бунда кутиладиган мақсад, ишлаб чиқаришда содир бўладиган бахтсизликларни олдини олиш ва меҳнат муҳофазасига тааллуқли бўлган меъёрий ҳужжат-хавфсизлик қонунларини тартибга солишдир. Шу бугунга келиб қурилиш соҳасидаги меҳнат хавфсизлиги мезонлари 300 дан ортиб кетган ва улар қуйидагича мезон тизимининг (0;1;2;3;4;5) гуруҳларига бўлинади.

0. - Меҳнат хавфсизлиги соҳасида мезонлаштиришнинг ташкилий ва услубий асослари: мақсади вазифаси, атамалари, хавфли омиллари ва бошқаларни белгилаб беради;

1. Ишлаб чиқаришнинг хавфли ва зарарли омиллари бўйича талаблари мезони;

2. Асбоб ва ускуналарга қўйиладиган умумий хавфсизлик талаблар мезони;

3. Ишлаб чиқариш жараёнига нисбатан хавфсизлик талаблар мезони;

4. Ҳимоя воситаларига қўйиладиган хавфсизлик талаблар мезони;

5. Бино ва иншоотларга нисбатан хавфсизлик талаблар мезони.

Меҳнат хавфсизлигини тўла ва тез таъминлаш учун ишчи ва хизматчиларнинг меҳнатга бўлган муносабатларини тубдан ўзгартиришга мажбур қиладиган бир услубий тадбир лозимдирки, токи уларнинг меҳнатлари натижаларига моддий таъсир кўрсата олсин.

Меҳнат хавфсизлигини бошқаришнинг асосий вазифалари (8.1-расм):

-хавфсизликни таъминловчи ишларнирежалаштиришва ташкиллаштириш;

-меҳнат хавфсизлиги устидан назорат олиб бориш;

-хавфсизлик кўрсаткичларини аниқлаш ва таҳлил қилиш;

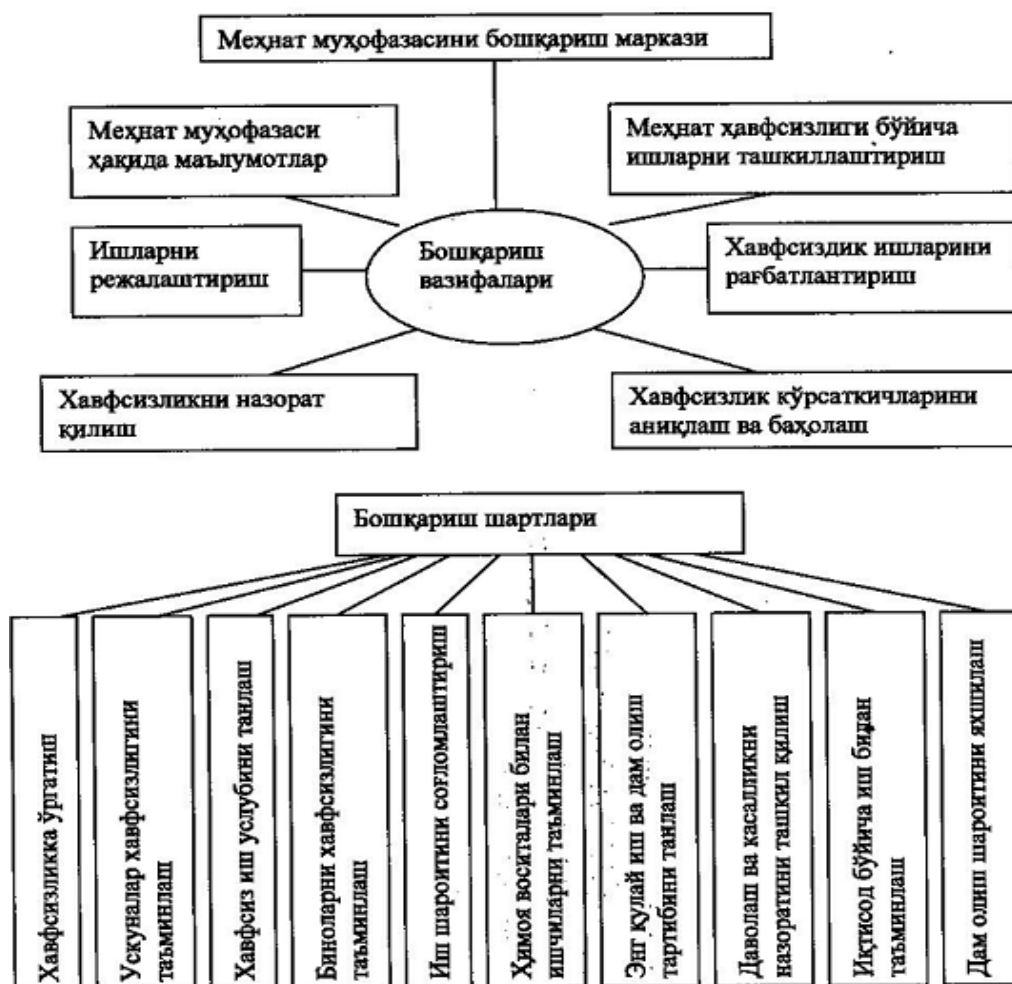
-меҳнат муҳофазасини таъминловчи ишларни моддий рағбатлантириш;

Меҳнат хавфсизлигини бошқаришнинг асосий шартлари

1. хавфсиз меҳнат қилишга ўргатиш ва тарғибот қилиш;

2. ускуналар хавфсизлигини таъминлаш;
3. хавфсиз услубини танлаш;
4. бино ва иншоотларнинг устуворлигини таъминлаш;
5. меҳнат шароитини соғломлаштириш;
6. ходимларни хавфсиз ҳимоя воситалари билан таъминлаш;
7. энг қулай меҳнат шароити ва дам олиш тартибини жорий қилиш;
8. касб касаллиги омиллари нозорат қилиш ва ўз вақтда доволанишни ташкил этиш;
9. ходимларни ихтисослиги ва малакасига қараб ишга жалб этиш.

Меҳнат муҳофазаси бошқаруви



4.1-Расм. Қурилиш майдонида меҳнат муҳофазасини бошқариш.

Қуришни ТАШКИЛ ЭТИШ

I қисм. Объектни барпо этишнинг каландарь режасини ишлаб чиқиш

5.1. Дастлабки маълумотлар:

Типлашган лойиҳа паспорти №184-40-56 “Самарқанд шаҳридаги тиббиёт институтининг универсал 2 қаватли спорт мажмуаси”

А) Оддий геологик шароит учун ва ташқи ҳарорат -18° С га мўлжалланган.

Б) Қор қопламининг массаси – 50 кг/м^2 .

В) Шамол босимининг тезлиги – 35 кг/м^2 .

Г) Қурилиш ҳудудининг зилзилабардошлиги кўрсатқичи – 8 балл.

Ҳажмий-режавий ва қонструктсийавий ечимларнинг таҳлили

Бинонинг режавий тузилиши кўра ўлчами: ени 72000 мм 1-13 ўқлари бўйича ва бўйи 36000 мм Б – М ўқда, Бинони 2 қамровга ажратиб олдик I-қамров 1-2 ўқлар 36000мм.га Б-М ўқлар 18000мм, II-қамров 2-13 ўқлар 54000мм.га Б-Л ўқлар 24000мм, яни 18000x36000 ва 24000x54000, қават баландлиги 4.2 м га тенг.

I қамров спорт зал биноси, II қамров 2-қаватли бўлиб раҳбарият, машғулот хонаси, баландлиги 8.4м булган томоша зали, душха ва хожатхона бор.

Қурилиш майдони -1944 м^2 ;

Умумий меҳнат харажатлари (меҳнат сарфи) – 132 иш-қуни.

Қурилиш конструкциялари

Бинонинг қонструкциявий схемаси бўйлама йук кўтарувчи деворли ва шу деворларга йопма плиталар тиралиб туради. Бино томи теқис- ташқи ҳимоя қатлам "Техноникол" - ўрама материаллари битум асосида йопиштирилади.

Пойдеворлар – I қамровда алоҳида турувчи стакансимон, деворни кўтариб туриш учун эса тасмасимон маналит бетонли, II қамров учун эса томоша зали коллонналар остига алоғида турувчи , қолган жойларига эса тасмасимон монолит.

Деворлар – оддий пишиқ ғиштли, ени 510 мм (2.0 ғишт қалинлигида).

Орадеворлар – оддий пишиқ ғиштли, 120 мм деворли.

Йопмалар – йиғма темирбетон тешиқли плиталар, қалинлиги 45 см, I-9; I-20; I-8 в.1 серийали, 2-тип ўлчамли.

Ташқи ешиклар – I қамров спорт зал эшиклари йоғочдан , И.135 – 1серийали, II қамровда эса барчаси алюминий профилдан таййорланади.

Ички ешиклар – алюминий профилдан таййорланади.

Том йопмалар – 4 Қават ўрама материал ташқи ҳимоя қатлам "Техноникол" .

Деразалар - алюминий профилдан тайёрланади;

Поллар – йоғоч тахтали, каридор, ҳожатхона ва ваннада – сопол плиталардан.

Ташқи пардозлар – мармарли майда тошли қоришмали безакли сувоқдан.

Ички пардозлар – елим асосли сифатли бўёқ билан, ошхонада йоғли бўйоқ ва сопол плитқалардан, ваннада – сопол плитқалар ва сувли бўйоқ (водоимултсийа);

5.2. Иш хажмларини ҳисоблаш.

Иш хажмлари меъморий ва технологик ишчи чизмаларига кўра геометрик ўлчамларини е'тиборга олган ҳолда ҳисобланади.

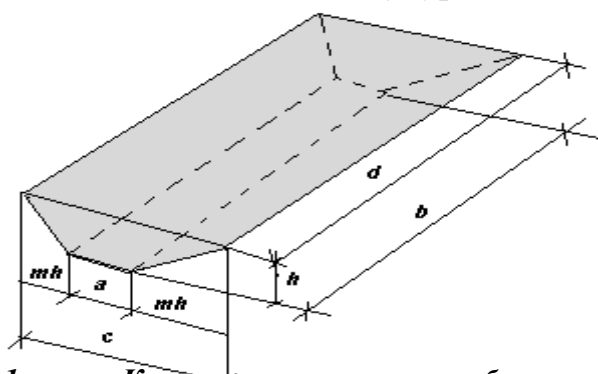
Котлованнинг хажми табиий зич ҳолдаги грунт учун қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$V = h/6[(a+c)(b+d)+ab+cd], \text{ м}^3 \quad (5.1)$$

a ва b – котлованнинг туби сатҳидаги ени ва бўйи ўлчамлари, м;

c ва d – котлованнинг устки сатҳидаги ени ва бўйи ўлчамлари, м;

h – котлованнинг чуқурлиги, м.



1-расм. Котлован ҳажмини ҳисоблаш схемаси

котлован чуқурлигига боғлиқ бўлади. ҚМҚ (СНиП) III – Б. 1 – 71га биноан $m=0,25$ (супес грунт учун, 1,5м чуқурликқача бўлганда).

Бино тубида пойдевор учун траншейа қазиладиган бўлса унинг хажми қуйидагича топилади:

$$V = [(F_1 + F_2) / 2] \cdot L, \text{ м}^3 \quad (5.2)$$

бунда F_1 ва F_2 – траншейанинг бошланғич ва охири кўндаланг кесим йузалари, м^2 ,

L – траншейанинг бошланғич ва охири кесимлари орасидаги масофа, м.

кўп ҳолларда биноларнинг пойдевор ости траншейалари бир хил кўндаланг кесимли бўлади ва бу ҳолда уларнинг хажми қуйидагича ҳисобланади:

$$V = (a + mh) \cdot L, \text{ м}^3 \quad (5.3)$$

Шуни е'тиборга олиш лозимки котлованнинг йуқори ўлчамлари қуйи ўлчамлари орқали ифода этилади, яни:

$$c = a + 2mh;$$

$$d = b + 2mh,$$

бу ерда, mh – котлован девори

Қийалигининг горизонтга проектсийаси, m – қийалик

коэффициенти, грунт тури ва

Ҳар бир конструксиявий элементларнинг сони бино режаси ва кирқимидан топилади. Уларнинг ҳажмини топишдан олдин тасниф (спетсификация) тузилади.

Қурилиш-монтаж ишларининг ўлчов бирликлари “Ягона меёрлар ва нархлар” (ЕНиР сб.4, в.1) 4- тўплам, 1 – чиқарилишга асосан олинади.

Ғишт теримининг ҳажми қуйидаги формула билан аниқланади:

$$V = (F_1 - F_2) \cdot h, \text{ м}^3 \quad (5.4)$$

бунда F_1 ва F_2 – мос равишда, дераза ва ешик ўринларини ҳисобга олинмаган девор юзаси (F_1), м^2 ва дераза ва ешик ўринларини ҳисобга олувчи йуза миқдори (F_2), м^2 ;

h – деворнинг қалинлиги, м.

Том йопмаси ҳажмлари том режасига кўра майдоннинг йузаси билан аниқланади, м^2 .

Дераза ва ешикларнинг ҳажмлари уларнинг бинодаги режасига кўра периметрини топиш билан аниқланади.

Полнинг майдони хоналар поли юзалари йиғиндисини топиш орқали аниқланади.

Деворларни ички ва ташқи томонидан бўйаш, сувоқ қилиш ишларининг ҳажми очиқ жойлар йузаси (дераза ва ешик ўринларини) чиқариб ташлаш билан аниқланади. Металл конструкциялари (деразалар)нинг мойли бўйок билан бўйаш ҳажмини топиш учун, деразалар юзаси топилиб, кейин қувурлар ва боғловчи элементларни ҳисобга олувчи - 1,4 коэффициентига кўпайтирилади. 1м^2 металл (дераза ва ешик) ромларининг массаси 7 кг қабул қилинади.

Санитар-техник, электр-монтаж ва технологик жиҳозларининг монтажи бўйича иш ҳажмларининг ҳисобини ҳозирча келтириб ўта олмаймиз, чунки уларнинг иш ҳажмларини асосий қурилиш-монтаж ишларининг умумий меҳнат харажатлари (меҳнат сарфи)га кўра алоҳида ўзига тегишли фоизларга кўра топилади.

Иш ҳажмларини жадвал тариқасида олиб борилиши анча қулайлик туг'диради (1-жадвал).

5.1-Жадвал

Иш ҳажмларини аниқлаш жадвали.

<i>№</i> <i>Т.р</i>	<i>Жараёнлар номи</i>	<i>Ўлч.</i> <i>бирл.</i>	<i>Ҳисоблаш формуласи</i>	<i>Иш</i> <i>ҳажми</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Булдозер ёрдамида майдоннинг унумдор қатламидан тозалаш	м^2	$20 \cdot 38 + 54 \cdot 26 = 2164$	2164
2	Қурилиш майдонини вертикал текислаш	м^3	$2164 \cdot 0.4 = 866$	866
3	Вақтинчалик деворларни ўрнатиш	<i>п.м</i>	$\Sigma Q \cdot 0.02$	30,8

4	Вақтинчалик йўллар қуриш	<i>п.м</i>	$\Sigma Q \cdot 0.03$	46,3
5	Вақтинчалик бинолар қуриш	<i>м²</i>	$\Sigma Q \cdot 0.02$	30,8
6	Вақтинчалик электр тизимини қуриш	<i>п.м</i>	$\Sigma Q \cdot 0.03$	46,3
7	Вақтинчалик сув тармоғини қуриш	<i>п.м</i>	$\Sigma Q \cdot 0.03$	46,3
8	Вақтинчалик канализация қуриш	<i>п.м</i>	$\Sigma Q \cdot 0,02$	30,8
9	Тесқари чўмичли экскаватор билан траншея қазиш	<i>м³</i>	$V=S \cdot P=3.99 \cdot 400=1596$	1596
10	Траншега қўлда ишлов бериш	<i>м³</i>	$V \cdot 10\%$	159,6
11	Битум шимдирилган шағалли асос қуриш	<i>м³</i>	$a \cdot b \cdot c$	65
12	Пойдевор қолипларини ўрнатиш	<i>м²</i>	$a \cdot b$	1065
13	Арматура каркасларини ўрнатиш	<i>дона</i>	$L/6$	63
14	Алоҳида турувчи пойдеворларни ўрнатиш	<i>дона</i>		26
15	Монолит пойдевор бетонини қуйиш	<i>м³</i>	$a \cdot b \cdot h$	530
16	Бетонни парваришлаш (технологик танаффус)	<i>кун</i>	-	3
17	Пойдевор қолипларини бузиб олиш	<i>м²</i>	$a \cdot b$	1065
18	Икки қаватли бўяладиган битумли тик гидроизоляцияни яратиш	<i>м²</i>	$a \cdot b$	1065
19	Пойдевор ва траншея орасидаги бўшлиққа грунт тўкиш	<i>м³</i>	$(a + b)/2 \cdot l$	255
20	Грунт тўқмасини зичлаш	<i>м³</i>	$(a + b)/2 \cdot l$	255
Биринчи қават				
21	Биринчи қават ғишт деворларини териш	<i>м³</i>	$(a + b)/2 \cdot l \cdot \delta$	420
22	Монолит устунларга апововка ўрнатиш	м²	-	33.6
23	Арматура каркасини ўрнатиш	<i>дона</i>	-	8
24	Монолит устинга	м³	-	1.5

	бетонтқуйиш			
25	Майдони 10 м^2 бўлган йиғма темирбетон ораёпма плиталарини монтаж қилиш	дона	-	86
26	Сейсмик белбоғининг қолипларини ўрнатиш	м^2	$(a + b) \cdot 2 \div 0.2$	60
27	Арматура каркасини ўрнатиш	дона	-	50
28	Сейсмик белбоғнинг бетонини қуйиш	м^3	$a*b*c$	31.5
29	Сейсмик белбоғини қолипларини бузиб олиш	м^2	$a*b$	60
30	Плиталар орасидаги чокка бетон қуйиш	100 м	-	5.55
31	Плита орасидаги жойларга қолипларини ўрнатиш	м^2	-	53
32	Плита орасидаги жойларга арматура каркасини ўрнатиш	дона	$(a + b)2 \cdot n$	12
33	Плита орасидаги жойларни монолит бетон билан тўлдириш	м^3	$a*b*h$	16.87
34	Цемент-қумли сувоқ қатламини ҳосил қилиш	м^2	$a*v$	772.2
35	Қуйма бетонни парваришлаш (технологик танаффус)	кун	-	3
Иккинчи қават				
36	Иккинчи қават ғишт деворларини териш	м^3	$a*v$	460
37	Майдони 10 м^2 бўлган йиғма темирбетон томёпма плиталарини монтаж қилиш	дона	-	137
38	Сейсмик белбоғининг қолипларини ўрнатиш	м^2	$(a + b) \cdot 2 \div 0.2$	60
39	Арматура каркасини ўрнатиш	дона	-	50
41	Сейсмик белбоғнинг бетонини қуйиш	м^3	$a*b*c$	31.5
42	Сейсмик белбоғини қолипларини бузиб олиш	м^2	$a*b$	60

43	Плиталар орасидаги чокка бетон куйиш	<i>п.м.</i>	$(a + b)2 \cdot n$	861
44	Плита орасидаги жойларга қолипларини ўрнатиш	m^2	-	75
45	Плита орасидаги жойларга арматура каркасини ўрнатиш	дона	$(a + b)2 \cdot n$	16
46	Плита орасидаги жойларни монолит бетон билан тўлдириш	m^3	$a*b*h$	23.85
47	Қуйма бетонни парваришлаш (технологик танаффус)	<i>кун</i>	-	3
48	Карниз қисм ғишт деворини териш	m^3		111
18x36м спортзал				
49	Устунларни монтаж қилиш	дона		18
50	Қобикнинг четки тўсинларини монтаж қилиш	дона		18
51	Стендда 3x18м блокларга йиғиш	m^2		648
52	3x18 м плиталар блокинни монтаж қилиш	m^2		648
53	Четки плиталарни монтаж қилиш	m^2		648
54	Чокларга қолип ясаш	m^2		648
55	Қобик четларига арматура синчини ўрнатиш	m^2		648
56	Плита ва монтаж блоклари орасини бетон қилиш	m^2		648
57	Металл инвентар ва монтаж тортқиларини ва қолипларини ечиш.	m^2		648
58	Спорт зал деворларини териш	m^2		397
59	Дераза ва эшик ромларини ўрнатиш	<i>п.м</i>	$a+b+c+d$	1164
60	Ташқи ва ички деворларни суваш	m^2	$a*b*\delta*2$	6520
61	Тахта полларини ўрнатиш	m^2	$a*b$	1237
62	Бетонли полларни куйиш	m^2	$a*b$	45
63	Сув-эмулсияли бўёқ билан деворларни бўяш	m^2	$a*b*c$	652

64	Сантехника жиҳозларини ўрнатиш		$\Sigma Q \cdot 0.20 =$	355
65	Электр – монтаж ишлари		$\Sigma Q \cdot 0.05 =$	88.7
66	Кам қувватли ишлар		$\Sigma Q \cdot 0.01 =$	17.7
67	Ҳисобга олинмаган ишлар		$\Sigma Q \cdot 0,2 =$	355
68	Объект худудини кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш		$\Sigma Q \cdot 0,03 =$	53.2
69	Объектни фойдаланишга топшириш		$\Sigma Q \cdot 0,01 =$	17.7

Йиғма темирбетон конструкцияларининг спетцификация (таснифий рўйхати)ни тузамиз (5.2-жадвал).

5.2-жадвал.

Йиғма темирбетон конструкцияларининг спецификацияси

Тартиб рақами	Элементлар номи	Русуми	Асосий ўлчамлари			Битта элемент-нинг массаси, т.	Элементлар сони, дона.	Барча элемент. массаси, тонна
			Эни, а	Баландлиги, В	Узунлиги, с			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Йиғма темирбетон ёпма плиталар	П-1	990	450	8980	5,07	147	745
2	Йиғма темирбетон ёпма плиталар	П-2	990	350	5980	3.1	90	279
3	Йиғма темирбетон четки тўсинлари	КД-12	400	260	12000	3.1	6	18.6
4	Йиғма темирбетон четки тўсинлари	КД-9	400	260	9000	2.1	4	8.4

Яримфабрикатлар, деталлар ва конструкциялар сарфланишининг спецификациясини тузамиз (5.3-жадвал).

5.3-жадвал

Яримфабрикатлар, деталлар ва конструкциялар сарфланишининг спецификацияси

Т/р	Материаллар ва конструкцияларнинг номи	Русуми ёки Давлат стандарти белгиси (ГОСТ)	Ўлчов бирлиги	Ҳажми
-----	--	--	---------------	-------

1	2	3	4	5
1	Қурилиш қоришмаси	50	М ³	32.6
2	Бетон қоришмаси	200	М ³	301.3
3	Қурилиш гипси	ГОСТ 125-70	М ³	4.3

5.3. Ишлаб чиқариш услубини танлаш.

Ишлаб чиқариш услубини танлаш лойиҳалашнинг асосий ва муҳим босқичларидан ҳисобланади. Қабул қилинган лойиҳавий ечим кейинчалик ишлаб чиқариш технологиясини ривожланишига хизмат қилиши керак. Ишлаб чиқаришнинг энг самарали хилини изланиши иккита яъни, дастлабки ва охириги танлаш босқичларида амалга оширилади.

Дастлабки танлаш босқичида асосий ўриндаги масалалар ҳал етилиб, унда ишларнинг таркиби ва ҳажми, технологик кетма-кетлиги, алоҳида жарайонларнинг бажарилиш усули, қабул қилинадиган машина ва механизмларнинг турлари ва ҳ.қ. кўриб чиқилади. Лойиҳалашнинг кейинги босқичида еса, дастлабки босқичдаги таъкидлар аниқлаштирилади, текширилади ва керак бўлса ўзгартирилади, шундан кейингина охириги лойиҳавий ечим қабул қилинади.

1. Қурилиш майдони сиртининг унумдор қатламини олиб ташлаш ва уни тик текислаш учун булдозердан фойдаланилади. Ишларни бажаришда Д-157 “Булдозер” қабул қилинди..

2. Траншеяни қазишда тескари чумичли экскаватор ”ЭО-2126А”ни танладик.

3. Майдонни тик текислаш иш ҳажми катта бўлганда, текислаш ишлари прицепли ёки ўзи йураётган скреперлар йордамида олиб борилади.

4. Йиғма темирбетон конструкцияларининг монтажини ва бошқа кўтариш-тушириш ишларини олиб боришда автомобил кранларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Монтаж кранларини танлаш ва монтаж ишларини бажариш услуби кейинги саҳифаларда келтирилади.

5. Қўрилаётган лойиҳада қурилиш қоришмасини тайёрлаш ва сувоқ ишларини олиб бориш қўл кучи билан амалга оширилади, аммо иш ҳажмлари катта бўлганлиги учун, ушбу ишларни механизациялашга жуда ҳам еътибор берилиши лозим.

6. Том ёпиш ишлари ҳам ҳажми катта бўлганлиги учун механизациялардан фойдаландик, шу билан бирга мураккаб ишлар қўл кучи билан бажарилади.

Конструкциявий элементларни барпо етиш алоҳида услуб билан бажарилади, яъни қурилиш ишлаб чиқариш технологияси бўйича кетма-кетлик услуби қўлланилади.

5.4. Машина ва механизмларни танлаш.

Лойиҳаланаётган спорт комплекси биносини қурилишида, ғишт деворлар терими ва йиғма темирбетон элементларини монтаж қилиш етакчи технологик жараён бўлиб ҳисобланади. Чунки ушбу ишлар сермехнатлиги жиҳатидан ҚМИ нинг давомийлигини асосий қисмини белгилаб беради.

Монтаж кранини танлаш ўша кўрсатиб ўтилган технологик жараён учун краннинг техник параметрларини топиш асосида олиб борилади. Технологик харита ишлаб чиқариладиган жараёнлар учун, кранларни танлаш бундан ташқари, уларнинг бир нечта вариантларини техник-иқтисодий кўрсаткичлари бўйича ҳам солиштирилиб танланади.

Кранларнинг техник параметрларига қуйидагилар киради: талаб қилинадиган юк кўтариш қобилияти- Q_k , кран илгагининг баландликка кўтариш масофаси - H_k , кран иллагини узалиш қобилияти - L_k . Ўзи йурар стрелали гусеничали ва пневмоғилдирақли кранлар учун стреласининг узунлиги- L_c ҳам ҳисобланади.

5.5.Талаб қилинадиган юк кўтариш қобилияти кран учун энг катта массага эга бўлган элементга ҳисоблаб топилади, яъни ёпма плита учун

$$Q_k \geq Q_e + Q_{np} + Q_{ep}, \text{ тонна} \quad (5.5)$$

бунда, Q_e – монтаж қилинадиган элементнинг массаси, т;

Q_{ep} –юк қамровчи қурилмасининг массаси, т;

Q_{np} –монтаж ишларини баландликда хавфсиз олиб борилишини таъминловчи мосламалар (иш майдончаси, саватлар, норвонлар) нинг массаси,т.

Шуни айтиш лозимки, юк қамровчи қурилмалари ва монтаж қилиш мосламалари (строплар, траверсалар, сим арқонлар, монтаж майдончаси, норвонлар) краннинг йук кўтариш қобилияти аниқланмасиданоқ танланмоғи керак. Мосламалар, Хамзин С.К., Карасев А.К. хаммуаллифлигидаги “Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование, Учеб. пособие для строит. спец. вузов. –М. : Высш. Шк. - 1989. – 216 с.: ил.” қўлланмасининг 159-бетдаги “Юк қамровчи қурилмалар ва монтаж қилиш мосламалари” 6-жадвали маълумотларига кўра танланиб амалга оширилади.

Юқорида айтилганидек ёпма плитасини монтажи учун тўрт тармоқли траверса, Промсталмонтаж лойиҳа институтида 21059 М – 28 чизмаси асосида ишлаб чиқилган, массаси 0,46 т йук кўтариш қобилияти 15 т ва ҳисобий баландлиги 1.8 м бўлган қурилмани танлаймиз. Ўз навбатида ушбу қурилма ортиш-тушириш ва бошқа элементларни ўрнатишда ҳам ишлатилади. Шундай қилиб, ёпма плитанинг монтаж қилиш массаси

$$Q_k \geq 12.15 + 0,46 + 0.07 = 12.68 \text{ т.}$$

5.6.Кран иллагини кўтариш баландлиги қуйидагича топилади:

$$H_k = h_0 + h_3 + h_e + h_{cm}, \text{ м} \quad (5.6)$$

буанда h_0 - монтаж қилиш сатҳини кран турган сатҳдан баландлиги, м;
 h_3 - хавфсизлиқни таъминлаш учун сақланадиган масофа, одатда 0,5...1,0 м қабул қилинади;

h_e - монтаж қилинувчи элементнинг баландлиги (қалинлиги), м;

h_{cm} - монтаж қилувчи қурилмасининг баландлиги (элементнинг устидан кран илгагигача бўлган масофа), м.

Монтаж қилинадиган элементларнинг энг ноқулай вазияти ёпма плитани монтаж қилишда содир бўлади, шунинг учун кран илгачини кўтариш баландлигини плита учун аниқлаймиз:

$$H_k = 11.9 + 1.5 + 6 + 2 = 21.4 \text{ м.}$$

Юқорида олинган натижалар, яъни

$$Q_k = 12.68 \text{ т; } H_k = 21.4 \text{ м; } L_k = 10 \text{ м}$$

Қийматларига қуйидаги тип кранларининг параметрлари тўғри келади:

1 – вариант. МКГ – 16 (гусенесали);

2 – вариант. К-166 (автомобил крани).

Қурилиш монтаж кранларининг техникавий-иқтисодий параметрларини жадвал кўринишида ёзиб оламиз ([1] 10 – жадвал, 194 ва 196 - бетлар).

5.4-жадвал

Кранларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари

Вариант	Русуми	Йук кўтар. Қобилияти, т.	Кулочининг узунл., м	Илгачини кўтарилиш баландл., м.	Инвен.- ҳисоб баҳоси, м.сўм	Маш.- сменасининг баҳоси, м.сўм
1	МКГ – 16	16	4...16	26	22400	28130
2	К-166	25	4.5...14	25	32300	45900

Ҳисоб-китобларнинг охирида битта кран танлаб олинади, бунинг учун уларни иқтисодий кўрсаткичларига кўра солиштирилиб, келтирилган солиштира харажатларига кўра кичик бўлган вариант крани қабул қилинади. Аммо, ушбу ҳисоблар қурилиш ишлаб чиқариши технологияси таркибига кирганидан уларни келтириб ўтирмаймиз. Шу нарсага аминмизки, 4 – жадвал натижаларига кўра кранларнинг инвентар ҳисоб баҳоларига кўра арзони 1-вариант крани бўлганидан ва машина – сменасининг баҳолари деярлик бир-бирига яқинлиги учун, кранларни танлашдаги охириги тўхтамни МКГ – 16 гусенасали кранига қаратамиз ва уни ишлаб чиқаришга тадбиқ етамиз.

5.7. Умумий меҳнат харажатлари (меҳнат сарфи) ва ишларнинг давомийлигини аниқлаш.

Умумий меҳнат харажатлари (меҳнат сарфи) ва ишларнинг давомийлигини аниқлаш 5-жадвал кўринишида амалга оширилади.

1...4 устунлари 1-жадвал маълумотларига кўра тўлдирилади. Иш бирлиги учун вақт меъёрлари (5 ва 6-устунлар) ҚМҚ (СНиП ИВ – 2 – 82, 1991 йилги чиқиш) ёки Ягона меъёрлар ва нархлар (ЕНиР) меъёрий хужжатларига асосан тўлдирилади. 7-устунга ҳар бир меъёрлар олишининг ўзида, ўша манбанинг номи, параграфи, бети кўрсатилиб белгилаб қўйилади.

8 ва 9-устунлардаги умумий меҳнат харажатлари қуйидаги формуладан топилади:

$$Q = H_{ep} \cdot V / t_{cm}, \text{ ишчи-кун (маш-соат)} (5.7)$$

бунда H_{ep} - қаралаётган иш учун бирлик миқдорига берилган меъёрий вақт, ишчи-соати (маш.-смена);

V – ушбу ишнинг ҳажми;

t_{cm} – сменанинг давомийлиги, 8,2 соат (саккиз соатлик иш куни учун).

11 ва 12 устунлардаги ишчиларнинг мутахассислиги ва малакаси, ҳамда улар сони ишларни ташкил этишга боғлиқ равишда, талаба ихтиёрига кўра белгиланади. Ишларнинг сменалиги (13-устун) қабул қилинган иш услуги, қўл кучида ёки механизациялаштирилганлигига ва прогрессив иш услубларига кўра, камида икки сменада олиб борилишини назарда тутади.

14-устунни (ишларнинг давомийлиги) умумий меҳнат харажатларини, ишчилар сонини сменалик сонига кўпайтмасига бўлиб топилади, яъни

$$\text{Ишларнинг давомийлиги} = \frac{\text{умумий меҳнат харажат}}{\text{ишчилар сони} * \text{смена сони}} \quad (5.8)$$

Календар графикдаги қурилиш монтаж ишларининг умумий давомийлиги ҚМҚ (СНиП 1.04.03 – 85 “Қурилишнинг давомийлиги ва задели” 1991 йилги чиқиш) меъёрий хужжатидаги қийматидан кичик бўлишлигини таъминлаш кўзда тутилиб, ишлаб чиқилади.

Тайёргарлик ишларида бажариладиган ишлар ва махсус ишларнинг давомийлигини топишда, аввало уларнинг умумий меҳнат харажатлари - асосий ҚМИ ларининг меҳнат харажатлари суммасига кўра, фоизлари ҳисобидан олинади (Илова-1).

5.5-жадвал

Умумий меҳнат харажатлари ва ишларнинг давомийлигини топиш.

№	Жараёнлар номи	В	би	рл	шх	аж	Меъёрий вақт	тл ар Қ	Меҳнат сарфи	м, ру су	Звено таркиби	ме на ди во ми
---	----------------	---	----	----	----	----	--------------	---------	--------------	----------	---------------	----------------

1	2	3	4	иш/ соат	Маш /соат	7	иш/ кун	Маш/ смена	10	Касби ва малакаси	сон	13	14
1	Бульдозер ёрдамида майдоннинг унумдор катламидан тозалаш	1000 м ²	2,164	2	2	E2-1-5 т.2.	0,54	0,54	Бульдозер Д-157 "Белорусь"	Машинист 5р-1	1	2	0,5
2	Курилиш майдонини вертикал текислаш	100 м ³	6.49	6,2	6,2	E2-1-16 т.1.	5.0	5.0	Бульдозер Д-157 "Белорусь"	Машинист 5р-1	1	2	2,5
3	Вақтинчалик деворларни ўрнатиш			$\Sigma Q \cdot 0.02$			30,8			Монтажник 4р-1; 3р-1	2	2	8
4	Вақтинчалик йўллар куриш			$\Sigma Q \cdot 0.03$			46,3			Монтажник 4р-1; 3р-2	3	2	8
5	Вақтинчалик бинолар куриш			$\Sigma Q \cdot 0.02$			30,8			Монтажник 4р-1; 2р-1	2	2	8
6	Вақтинчалик электр тизимини куриш			$\Sigma Q \cdot 0.03$			46,3			Электрик 5р-1; 3р-2	3	2	8
7	Вақтинчалик сув тармоғини куриш			$\Sigma Q \cdot 0.03$			46,3			Сантехник 4р-1; 2р-1	4	2	6
8	Вақтинчалик канализация куриш			$\Sigma Q \cdot 0,02$			30,8			Сантехник 4р-1; 2р-1	4	2	4
9	Тескари чўмичли экскаватор билан траншея қазиш	100 м ³	7,48	5,8	5,8	§E2-1-11 т.2	5,4	5,4	Экскаватор ЭО-2126А	Машинист 5р-1	1	2	3
10	Траншега қўлда ишлов бериш	м ³	74,8	1,35	-	§E2-1-31 т.2	12,6	-	-	Ер казувчи 2р-2	2	2	3
11	Битум шимдирилган шағалли асос куриш	1 м ³	65	1,37	-	§E4-1-41 т.1	11,2	-	-	Бетонщик 4р-1; 2р-1	2	2	3

12	Пойдевор қолипларини ўрнатиш	1 м ²	106 5	0,51	-	§E4-1-34 т.2	68	-	-	Дурадгор 4р-1; 2р-1	2	2	17
13	Арматура каркасларини ўрнатиш	дона	63	0,36	-	§E4-1-44 т.1	2,8	-	-	Арматура чи 3р-1;2р-2	3	2	0,5
14	Алоҳида турувчи пойдеворларни ўрнатиш	дона	26	2	0,6 7	§E4-1-1 т.2	6,5	2,2	Кран КС-3651	Монтажчи 4р-1;3р-1; 2р-1; машинист 6р-1.	4	2	1
15	Монолит пойдевор бетонини куйиш	1м ³	530	0,3	-	§E4-1-49 Т.2	20	-	-	Бетончи 4р-1; 2р-1	2	2	5
16	Бетонни парваришлаш (технологик танаффус)	кун	3										3
17	Пойдевор қолипларини бузиб олиш	1м ²	106 5	0,13	-	§E2-1-34 Т.2	17	-	-	Дурадгор 3р-1; 2р-1	2	2	4
18	Икки қаватли бўяладиган битумли тик гидроизоляци яни яратиш	100 м ²	10.6 5	8,5	-	§E3-2	11,3	-	-	Гидро-изолячи 3р-3	3	2	2
19	Пойдевор ва траншея орасидаги бўшлиққа грунт тўкиш	100м ³	2.55	2,6	0,3 9	§E2-1-27 т.1	0,8	0,2	Бульдо зер Д-157 "Белорусь"	Машинист 5р-1	1	2	0,5
20	Грунт тўкмасини зичлаш	м ³	2.55	7,5	-	§E2-1-21	2,4	-	Пневмо тр Тр.-4	Ер казувчи 3р-1	1	1	1,5
Биринчи қават													
21	Биринчи қават ғишт деворларини териш	м ³	420	3,2	-	§E3-3	168	-	-	Ғишт терувчи 4р-1; 3р-1	4	2	21
22	Майдони 20 м ² бўлган йиғма темирбетон ораёпма плиталарини	дона	85	1,1	0,2 8	§E4-1-7 т.1	11,7	3	КС-3562А	Монтажчи 4р-1; 3р-2; 2р-1; Маши-т 6р-1;	5	2	1,5

	монтаж қилиш												
23	Сейсмик белбоғининг қолипларини ўрнатиш	м ²	60	0,39	-	§E4-1-34 т.1	2,9	-	-	Дурадгор; 4р-1; 2р-1	2	2	1
24	Арматура каркасини ўрнатиш	дона	50	0,36	-	§E4-1-44 т.2	2,3	-	-	Арматура чи 3р-1;2р-2	3	2	0,5
25	Сейсмик белбоғнинг бетонини қуйиш	м ³	31.5	0,42		§E4-1-49 Т.1	1,7		-	Бетончи 4р-1; 2р-1	2	2	0,5
26	Сейсмик белбоғининг қолипларини бузиб олиш	м ²	60	0,18	-	§E4-1-34	1,4	-	-	Дурадгор 3р-1; 2р-1	2	2	0,5
27	Плиталар орасидаги чокка бетон қуйиш	100 м	5.55	6,4	-	§E4-1-26	4,5	-	-	Монтажчи 4р-1; 3р-1;	2	2	1,5
28	Плита орасидаги жойларга қолипларини ўрнатиш	м ²	53	0,3	-	§E4-1-34, т-5	2	-	-	Дурадгор; 4р-1; 2р-1	2	2	0,5
29	Плита орасидаги жойларга арматура каркасини ўрнатиш	дона	12	0,81	-	§E4-1-44, т-1	1,2	-	-	Арматура чи 3р-1;2р-2	3	2	0,5
30	Плита орасидаги жойларни монолит бетон билан тўлдириш	м ³	16.87	0,82	-	§E4-1-49 Т.1	1,8	-	-	Бетончи 4р-1; 2р-1	2	2	0,5
31	Цемент-кумли сувоқ қатламини ҳосил қилиш	100 м ²	7.72	5	-	§E7-15	4,8	-	-	Бетончи 4р-1; 3р-1	2	2	1,5
32	Қуйма бетонни парваришлаш (технологик танаффус)	кун						-	-				3
Иккинчи қават													
31	Иккинчи қават ғишт	м ³	460	3,2	-	§E3-3	184	-	-	Ғишт терувчи	5	2	18.5

	деворларини териш									4р-1; 3р-1			
32	Майдони 10 м ² дан катта бўлган йиғма темирбетон томёпма плиталарини монтаж қилиш	дона	137	1,2	0,3	§Е4-1-7 т.1	20	-	КС-3562А	Монтажчи и 4р-1; 3р-2; 2р-1: Маши-т 6р-1;	5	2	2
33	Сейсмик белбоғининг қолипларини ўрнатиш	м ²	60	0,39	-	§Е4-1-34 т.1	3	-	-	Дурадгор; 4р-1; 2р-1	2	2	1
34	Арматура каркасини ўрнатиш	дона	50	0,36	-	§Е4-1-44 т.2	5,37	-	-	Арматура чи 3р-1;2р-2	3	2	1
35	Сейсмик белбоғнинг бетонини қуйиш	м ³	31.5	0,42		§Е4-1-49 Т.1	1,6		-	Бетончи 4р-1; 2р-1	2	2	0,5
36	Сейсмик белбоғининг қолипларини бузиб олиш	М ²	60	0,18	-	§Е4-1-34 т-1	2,25	-	-	Дурадгор 4р-1; 2р-1	2	2	0,5
37	Плиталар орасидаги чокка бетон қуйиш	100 м	8.61	6,4	-	§Е4-1-26	6,8	-	-	Монтажчи и 4р-1; 3р-1;	2	2	2
	Плита орасидаги жойларга қолипларини ўрнатиш	м ²	75	0,3	-	§Е4-1-34, т-5	3	-	-	Дурадгор; 4р-1; 2р-1	2	2	1
	Плита орасидаги жойларга арматура каркасини ўрнатиш	дона	16	0,81	-	§Е4-1-44, т-1	1,6	-	-	Арматура чи 3р-1;2р-2	3	2	0,5
38	Плита орасидаги жойларни монолит бетон билан тўлдириш	м ³	23.85	0,82	-	§Е4-1-49 Т.1	2,5	-	-	Бетончи 4р-1; 2р-1	2	2	1
39	Қуйма бетонни парваришлаш	кун						-	-				3

	(технологик танаффус)												
40	Карниз қисм ғишт деворини териш	м ³	111	3,2	-	§Е3-3	44	-	-	Ғит теруви 4р-1; 3р-1	2	2	12
18х36м спортзал													
41	Устунларни монтаж қилиш	дона	18	5,5	1,1	§Е4-1-4 Т.2	12,4	2,5	Кран КС- 3651	Монтажч и 5р-1; 4р-1; 3р-1; 2р-1; Маши-т 6р-1;	5	2	1,5
42	Қобикнинг четки тўсинларини монтаж қилиш	дона	18	1,4	0,2 8	§Е4-1-6 Т.2	3,2	0,6	Кран КС- 3651	Монтажч и 5р-1; 4р-1; 3р-1; 2р-1; Маши-т 6р-1;	5	2	0,5
43	Стенда 3х18м блокларга йиғиш	м ²	648	0,092	0,0 37		7,5	2,9	Кран КС- 3651	Монтажч и 5р-1; 4р-2; Маши-т 6р-1;	4	2	1
44	3х18 м плиталар блокини монтаж қилиш	м ²	648	0,052	0,0 23		4,2	1,8		Монтажч и 5р-1; 4р-2; Маши-т 6р-1;	4	2	0,5
45	Четки плиталарни монтаж қилиш	м ²	648	0,021	0,0 06		1,7	0,5		Монтажч и 5р-1; 4р-2; Маши-т 6р-1;	4	2	0,5
46	Чокларга қолип ясаш	м ²	648	0,038	-		3	-		Дурадгор; 4р-1; 2р-1	2	2	1
47	Қобик четларига арматура синчини ўрнатиш	м ²	648	0,005	0,0 7		0,4	5,6		Монтажч и 5р-1; 4р-2; Маши-т 6р-1;	4	2	1
48	Плита ва монтаж блокларни орасини бетон қилиш	м ²	648	0,075	0,0 4		6	3,2		Монтажч и 4р-1; 3р-1;	2	2	1,5
49	Металл инвентар ва монтаж тортқиларини	м ²	648	0,066	-		5,3	-		Монтажч и 4р-1; 3р-1;	2	2	1,5

	ва колипларини ечиш.												
50	Спорт зал деворларини териш	м ³	397	3,2	-	§E3-3	159	-	-	Фит терувчи 4р-1; 3р-1	2	2	40
51	Дераза ва эшик ромларини ўрнатиш	100 м	11. 64	5,8	-	§E6-1- 14	8,5	-	-	Дурадгор 4р-1;2р-1	2	2	2
52	Ташки ва ички деворларни суваш	м ²	652 0	0,6	-	§E8-7	489	-	-	Сувоқчи 4р-1;3р-1	4	2	60
53	Тахта полларини ўрнатиш	м ²	123 7	1,2		§E19-3	185	-	-	Дурадгор 4р-1;2р-1	4	2	23
54	Бетонли полларни қуйиш	100 м ²	0,45	22		§E19-31	1,23	-	-	Бетончи 4р-1; 2р-1	2	1	1
55	Сув- эмулсияли бўёқ билан деворларни бўяш	100 м	65,2	2,1		§E8-24	17	-	СО-52	Бўёқчи 3р-1	2	2	4
56	Сантехника жихозларини ўрнатиш		$\Sigma Q \cdot 0.20 =$				355	-	-	Сантехни к 4р-1; 3р- 1;2р-2	8	2	22
57	Электромонта ж ишлари		$\Sigma Q \cdot 0.05 =$				88.7	-	-	Электрчи 4р-1;3р- 1;2р-1	3	2	15
58	Кам қувватли тоқлар ўтказиш		$\Sigma Q \cdot 0.01 =$				17.7	-	-	Электрчи 4р-1;3р- 1;2р-1	2	2	4.5
59	Эътиборга олинмаган ишлар		$\Sigma Q \cdot 0,2 =$				355			Ҳар хил ишчилар	8	2	89
60	Ободонлашти риш ва кўкаламзорла штириш		$\Sigma Q \cdot 0,03 =$				53.2			Ҳар хил ишчилар	2	2	14
61	Объектни топшириш		$\Sigma Q \cdot 0,01 =$				17.7			Мутахасс ислар	4	2	2

5.8. Объект қурилишининг тармоқли графикни ҳисоблаш.

Тармоқли графикни тўрт секторли усулни қўллаш орқали, бевосита чизмани ўзида ҳисоблаймиз. Бунинг учун воқеа айланаси тўртта секторга

бўлинади. Уларнинг юқорисида воқеа тартиб рақамини белгилаймиз, чапқи секторида кейинги ишнинг “Б”-эрта бошланишини, ўнг секторида олдинги ишнинг “А” –кеч тугашини, қуйисида олдинги ишларнинг “Б” иши учун эрта бошланишини аниқлашдаги воқеа тартиб рақамини белгилаймиз (3-расм).

Ҳисоблаш тартиби 4-расмда кўрсатилган кетма-кетликка риоя этилган ҳолда олиб борилади:

- Дастлабки воқеанинг чап тарфига “0” сонини қўямиз; кетма-кет равишда, воқеадан воқеага чап секторларни ҳисоблаб ёзиб, охирги сектор билан тугатамиз. Агар воқеадан бир нечта ишлар чиққан бўлса, ҳар бир иш учун эрта бошланишлари ҳисобланади ва улардан бирининг катта қиймати чап секторга ёзиб қўйилади.

Кейинги ишларнинг эрта бошланиши олдинги ишларнинг барчаларини эрта тугаш қийматларининг энг катта қийматига тенг бўлади:

$$t_{i-j}^{\text{э.б}} = \max t_{h-j}^{\text{к.м}} = \max_{h-i}^{\text{э.б}} + t_{i-j}, \quad (5.9)$$

Охирги воқеанинг чап секторидаги қийматини ўнг секторига кўчириб ёзамиз, яъни

$$t_o^{\text{э.б}} = t_o^{\text{э.м}} = T_{кр}, \quad (5.10)$$

- Ушбу қиймат критик йўлнинг узунлигини аниқлайди;
- Ўнг секторларининг қийматларини охирги воқеадан дастлабки воқеагача тескари йўналишда олиб борамиз;
- Охирги воқеанинг ўнг томонидаги қийматидан қаралаётган охирги ишнинг давомийлигини айириб ташлаб, ушбу ишнинг бошланғич воқеаси ўнг секторига натижасини ёзамиз.

Агар ушбу воқеадан бир нечта ишлар чиққан бўлса, уларнинг энг кчик қийматини ўнг секторнинг натижавий қиймати учун қабул қилинади ва ёзиб қўямиз. Шундай қилиб, ишларнинг кеч тугаши, кейинги ишларнинг кеч туговчи энг кичик қийматига тенг бўлади:

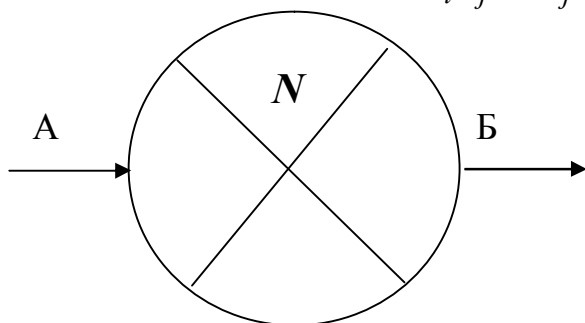
$$t_{i-j}^{\text{к.т}} = \min t_{j-k}^{\text{к.м}}, \quad (5.11)$$

- Критик йўл шундай воқеалардан ўтадики уларнинг чап ва ўнг секторлари қийматлари бир хил (тенг) бўлади, яъни шундай ишларки уларнинг хусусий ва умумий вақт имқониятлари нолга тенг бўлади;
- **Ишларнинг умумий вақти имқонияти қуйидагича топилади**

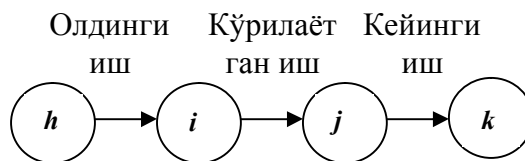
$$R_{i-j} = t_{i-j}^{\text{к.м}} - t_{j-k}^{\text{к.б}}, \quad (5.13)$$

- **Ишларнинг хусусий вақт имқонияти қуйидагича аниқланади:**

$$r_{i-j} = t_{j-k}^{э.б} + t_{i-j}^{э.м}, \quad (5.14)$$



3-расм. Тармоқли графикни 4-секторли усулда ҳисоблаш



4-расм. – Тармоқли графикни ҳисоблаш тартиби

5.9. Ишчилар сонини ўзгариши, машина ва механизмларнинг ҳаракатланиши графигини Қуриш. Тармоқли графикни маҚбуллаштириш.

Қурилиш монтаж ишларини бажаришда иштирок этаётган ишчилар сонини ўзгариши графигини қуриш учун, чизма варағининг пастки қисмида иккита горизонтал йўлак чизилиб унда, ишчи ва календар кунлари тасвирланувчи шкала белгиланади. Бу шкаланинг умумий узунлиги критик иш давомийлигига тенглаштирилади. Ишчилар сонининг ўзгариши графигини чизишни бошламасдан олдин, тармоқли графикнинг ишларига тегишли ерта бошланишлари бўйича, хусусий вақт имкониятларига кўра вақтий масштабдаги чизиқли графиги тузиб чиқилади. Кейин, қурилиш-монтаж ишларида банд бўлган ишчилар сонининг йиғиндиси кунма-кун ҳисоблаб чиқилади. Ишчилар сонининг шкаласи вертикал чизиқда белгилаб қўйилади. Ишчилар сонининг ўзгариши графигини чизиқли график пастига чизилади (2 ва 3-чизмалар).

Ишчилар сонининг ўзгариши графигидаги ишчиларни бандлигининг маъқуллиги даражаси, ишчилардан фойдаланишлиқни нотекислик коэффициенти орқали баҳоланади ва у қуйидаги формула билан аникланади:

$$k = N_{\max} / N_{\text{ўр}} \leq 1,5 \quad (5.16)$$

бунда N_{\max} - ишчилар сонининг максимал қиймати (ишчилар сонининг ўзгариш графигидан олинади);

$N_{\text{ўр}}$ - ишчилар сонининг ўртача қиймати, умумий меҳнат харажатларини ишларнинг давомийлигига бўлиб топилади:

5.10. Материаллар, конструкциялар ва деталларга бўлган талабни аниқлаш.

Тармоқли график асосида асосий материаллар бўйича талаб аниқланади ва қуйидаги 5.7 – жадвал кўринишида тузилади.

5.7-жадвал

Матералларга бўлган талабнинг жадвали

Т.р	Ишларнинг номи	Ўлчов бирлиги	Ишлар- нинг миқдори	Материалларга ҳисобий талаб			
				Материалларнинг номи			
				Бирли қ учун	Ҳаммаси	Бирли қ учун	Ҳаммаси
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Йиғма темирбетон конструкциялар	м ³	142	-	142		
2	Пўлат	т	6.25	-	6.25		

Жадвалнинг 1,2,3,4 устунлари иш ҳажмларини ҳисоблаш жадвалига биноан тўлдирилади. 5,7 устунлари “Қурилиш материалларининг сарфланиш меъёрлари”га асосан тўлдирилади.

6,8 устунлар қийматлари 4 устун қийматини мос равишда 5,7 қийматларига кўпайтириш билан топилади.

II ҚИСМ. ҚУРИЛИШНИНГ БОШ РЕЖАСИНИ ЛОЙИХАЛАШ

5.11. Қурилишнинг бош режасини лойиҳалаш

Қурилишнинг бош режаси бутун бир қурилишни олиб боришнинг муддатига ёки ишларни олиб боришнинг маълум бир қисмга (бинонинг ер ости қисминини барпо етиш, қурилиш конструкцияларини монтажга, пардозлаш ишларига ва ҳ.к.) лойиҳаланади.

Қурс ишини ишлашда қурилишнинг бош режасини бинонинг асосий қисмига, яъни бинонинг устки қисминини барпо етиш учун лойиҳаланади.

Қурилишнинг бош режаси ватман қоғозининг А-2 форматига режаси 1:200; 1:500 масштабларда бино ўлчамларига боғлиқ равишда чизилади.

Қурилишнинг бош режасини лойиҳалашда кетма-кет қуйидаги масалалар ҳал етилади:

- Қурилиш майдонининг чегараси бино ва иншоотлари контурлари чизилиб аниқланади;
- ҳаракатланадиган қурилиш машиналари йўлларининг ўқи белгиланади ва қурилиш кранларининг кран ости йўллари чизилиб, кранларнинг узалиш ҳудудлари кўрсатилади;
- Кўзгълмас қурилиш машиналари ва механизмлари (қоришма тайёрлаш тугуни, кўтарма машинаси, кранлар) нинг ўрни белгиланади;

- Қурилиш материаллари ва ашёларини тахлаш учун майдончалар чегаралари ажратилади;
- вақтинчалиқ йўллар лойиҳаланади;
- омборлар (очиқ, ёпиқ), вақтинчалик маъмурий бинолар, санитар-маиший бинолари жойлаштирилади;
- техника хавфсизлиги ва ёнғинга қарши тадбирлар ишланмалари кўрсатилади (хавфли ҳудудлари чегаралари, ёнғин гидрантларининг ўрни, чеқиш жойлари белгиланади).

Вақтинчалиқ иншоотлар, омборлар, механизмлар ва бошқалар, бош режада шундай жойлаштирилиши керакки, ички ташув ишларини енгиллаштириши ва ишларни ишлаб чиқаришга қулайлик яратсин. Вақтинчалиқ бино ва иншоотлар жуда қам, етарли ва тегишли равишда асосланиши лозим. Одатда вақтинчалиқ иншоотлар инвентар ясалган, йиғма-қисмларга осон ажратиладиган бўлиши керак.

Барча вақтинчалик бино ва иншоотлар, йўллар, энергия ва электр тармоқлари, сув таъминоти тармоқлари, очиқ ва ёпиқ омборлар ва бошқалар асосий бинога боғланган бўлиб, албатта ёнғинга қарши меъёрларга жавоб бериши керак. Қурилишнинг бош режасини чизишда шартли белгиларга риоя этилиб, ва экспликацияси келтирилиши керак.

Тушунтириш хатида кетма-кет равишда қурилиш объекти хўжалиги – вақтинчалик ва маъмурий-маиший биноларнинг қурилишни бош режасида жойлашуви асосланади. Қурилиш хўжалигини қабул қилинган ечимлари ва ҳисоблари батафсил келтирилади.

5.12. Қурилишда омбор хўжалигининг ҳисоби.

Омборларни лойиҳалаш ва ҳисоблаш. Омборларда сақланиши керак бўлган материаллар, деталлар, яримфабрикатларнинг 5-10 тасини ҳар бирининг номлари турлари бўйича ва миқдорлари аниқланади. Материаллар захираси қурилиш-монтаж ишларининг узлуксизлиги ва таъминотининг тўхтамаслигини таъминлаш билан бирга, омборлар майдонлари кичик ва уларни қуришга кетадиган харажатлари қисқа бўлишини эътиборга олинишини талаб қилинади:

- омборларнинг фойдали ва умумий майдонини аниқлаш;
- омборлар тури, қўлланиш мақсади ва ўлчамларини танлаш.

Омборларда сақланиши мумкин бўлган материалларнинг миқдори қуйидаги формуладан аниқланади:

$$P = Q / T \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (5.17)$$

бу ерда Q – қурилишга зарур бўлган материалнинг миқдори (7-жадвалдан олинади);

n – материал захирасининг меъёрлари кунларда (иловадан олинади);
 k_1 – материал таъминотидаги узилишларни ҳисобга олувчи коэффициент, $k_1=1,1$;

k_2 – материаллар сарфланишидаги нотекислиқни еътиборга олувчи коэффициент, $k_2=1,3$.

Омборнинг фойдали майдони (ўтиш йўлақларисиз) қуйидаги формуладан аниқланади:

$$F = P / V, \quad (5.18)$$

бунда V – 1 м² майдонга жойланиши мумкин бўлган материалларнинг меъёрий микдори (Дикман Л.Г. “Организация и планирование строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ”: Учеб. для строит. вузов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Вўсш. шк., 1988. -559 с.: ил. ўқув қўлланмасининг 239-240 бетларидаги маълумотдан олинади).

Омборнинг умумий майдони аниқланади:

$$S = F / \beta, \quad (5.19)$$

бу ерда β – ўтиш-қайтиш йўлақларининг ҳисобга олувчи коэффициент, Дикман Л.Г. “Организация и планирование строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ”: Учеб. для строит. вузов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Вўсш. шк., 1988. -559 с.: ил. ўқув қўлланмасининг 242-бетидеги маълумотдан олинади, жумладан, очиқ ҳолда уйиб сақланадиган материаллар учун $\beta = 0,4...0,5$, тахланиб сақланганда $0,4...0,6$, бункерларда сақланадиган ҳолда $0,6...0,7$, универсал омборларда сақланадиганида $0,5$.

Омборларнинг майдонлари ҳисобини 5.8-жадвал кўринишида олиб борилади.

Омборларнинг майдонлари ҳисоби

5.8-жадвал

Т/р №	Материал ва ашёларнинг номлари	Ўлчов бирлиги	Материалга бўлган умумий талаб, Q	Ўртача суткабай талаб $Q_{ср} = Q / T * k_1 * k_2$	Захиравий суткалардаги талаб, n	Материалнинг сақланиш микдори, P $P = Q_{ср} * t_n$	1 м ² сақланиш микдори	Фойдали майдон юзаси, F=P/n	Коеффитциенти, β	Ҳисобий юза $S=F/\beta$	Қабул қилинган ўлчам	Омборхона тури
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Йиғма темир-бетон кнструкциялар	м ³	142	25.4	4	142	4	35.5	0.6	60	6x10	Очиқ
2	Пўлат	т	6.25	2.23	15	6.25	1.4	4.5	0.5	9	1x10	Очиқ
3	Пўлат қувурлар	т	1.3	0.09	15	1.3	2.1	0.6	0.5	1.2	1x10	Очиқ

4	Шағал ва чақилган тошлар	м ³	550	58.26	7	550	0.5	1100	0.5	2200	10x22	Очи к
5	Пишиқ ғишт	1000 дона	555	8.7	7	555	2.5	222	0.6	370	15x18	Очи к
6	Цемент	т	230	2.56	10	230	1.2	191	0.5	382	15x18	Ёпи к
7	Эшик, дераза ромлари	м ²	11,64	8,3	15	11,64	1.25	9,3	0.5	18,6	3x6	Очи к

Вақтинчалиқ омборларнинг турини танлашда йиғма-ажралма ва кўчириб ўрнатиладиган хилларига эътиборни қаратиш маъқул бўлади.

Омборларни қурилиш майдонида жойлаштиришда объект бош режасининг умумий компановкасига мосланиши, яъни омборлар монтаж кранларининг иш ҳудудида бўлиши, краннинг қўтариш қобилиятини ҳисобга олиниб, транспорт йўллари яқинида ва ёнғин хавфсизлигини эътиборга олган ҳолда режалаштирилиши керак.

5.13. Вақтинчалиқ бинолар ва уларнинг ҳисоби.

Дпилом ишини лойиҳалашда қуйидаги маъмурий-маиший биноларни кўриб чиқамиз:

1. Иш бошқарувчининг идораси (биноси).
2. Ечиниб-кийиниш (гардероб) хонаси.
3. Овқатланиш хонаси.
4. Душхона.
5. Ҳожатхона.
6. Қоровулхона.
7. Кийимларни қуриштириш хонаси.

Вақтинчалиқ маиший биноларни сменадаги энг кўп ишловчи ишчилар сонига нисбатан, ишчиларнинг ҳаракатланиш графигига ёки тармокли графикка асосланган ҳолда ҳисоблаш керак бўлади. Бизнинг мисолимизда бу қиймат $N=20$ кишига тенг. Муҳандис-техник ходимлар сони энг кўп ишчилар сонига нисбатан 8...12%; хизматчилар 2...2,5%; кичик хизматчи ходимлар еса 1...1,5% ҳисобидан олинади, яъни муҳандис-техниклар $20 \cdot 0,1=2$ киши; хизматчилар $20 \cdot 0,02 = 0.4$ киши ва кичик ходимлар $20 \cdot 0,02 = 0.4$ кишини ташкил этади.

Санитар-маиший бинолар майдонларини Қурилишнинг босқичлари бўйича ҳар бир босқичдаги ишчилар сонининг ўсиш ёки камайиш динамикасига асосланиб ҳисоблаш керак. Хоналар мажмуаси (комплекси) майдонлари - қурилишдаги қурилиш-монтаж ва махсус ишларда иштирок этаётган ишчилар сонинига нисбатан меъёрий талабларга кўра (минимал ва етарли микдори) ҳисобланади.

Меъёрий кўрсаткичларни, (Справочник по разработке ППР Гъ Одинцов В.П.-Киев: Будивелник, 1982.-184 стр.) маълумотномадан санитар-маиший ва

хизмат биноларининг 1 кишига тўғъри келувчи м² ҳисобидаги майдонини келтириб ўтамыз:

Ечиниш-кийиниш (гардероб) хонаси	0,70;
Душхона (дахлизи билан)	0,54;
Йувиниш хонаси	0,20;
Кийим ва оёқ қийимларни Қуритиш хонаси	0,20;
Ишчилар исиниш хонаси	0,10;
Ярим фабрикатда ишловчи ошхона, ўрин сонига нисбатан:	
250	0,800;
150	0,875;
50	1,010;
Хомошё билан ишловчи ошхона, ўрин сонига нисбатан;	
250	0,912;
150	0,987;
50	1,205;
Буфет, ўрин сонига нисбатан;	
24	0,670;
16	0,727;
8	0,892;
Овқатланиш ва дам олиш хонаси	1,000;
Соғълomлаштириш пункти, ишловчилар сонига нисбатан:	
200-1200	70;
1201-2000	100;
2001-3000	150;
Идора (бошқарув хонаси)	4;
Маданий-маърифий хонаси	0,75;
Диспетчер хонаси	7.

Маиший бинолар ва хоналар объектнинг жойлашувига Қараб, йиллик шамол есиш йўналишини, чанг ва газлар ажралишини еътиборга олган ҳолда шундай манбалардан қамида 50 м масофада узоқликда жойлаштирилиши керак. Иш ўрнидан очиқ ҳавода ёқи иситилмайдиган хоналардан ечиниш-кийиниш, душхона ва йувиниш хонасигача масофаси 500 м дан кўп бўлмаслиги керак. Иш ўрнидан ҳожатхонагача масофа 100 м дан ошмаслиги, ишчилар исинадиган хонагача 150 м дан кўп бўлмаслиги, умумий овқатланиш хоналаригача 500 м дан ошмаслиги таъминланиши лозим.

Дам олиш хоналари, чекиш жойи, атмосфера ёғинларидан паналаш хоналарининг умумий майдони, сменадаги енг кўп ишловчи ишчиларнинг сонига нисбатан бир кишига 0,2 м² майдон ҳисобидан чиқарилади.

Ҳисоблаш натижалари қуйидаги 5.9– жадвалда келтирилади.

5.9-жадвал

Вақтинчалик бино ва иншоотлар майдонининг ҳисоби.

Т.р.	Вақтинчалик иншоотларнинг номи	Ишчилар сони, киши	Битта ишчига берилган меъёрий кўрсаткич, м ²	Ҳисобий майдон, м ²	Бино тури, ўлчамлари, м
1	Иш бошқарувчининг идораси ва диспетчер хонаси	2	4+7	11	420-04 серияли 3×3.6×2,5 S=11 м ²
2	Ечиниш-қийиниш хонаси	20	20х 0,7	14	420-01 серияли 3.6×9×2,5 S=32.8 м ²
3	Душхона	20	20 х 0,54	10.8	
4	Ювиниш хонаси	20	20х0.2	4	
5	Кийим ва оёқ кийимларини қуришиш хонаси	20	20х0.2	4	
6	Хомашё билан ишловчи ошхона	25	25х1.205	30	420-01 серияли 7.5х4х2.5 S=30 м ²
7	Овқатланиш ва дам олиш хонаси	20	20х1	20	420-04 серияли 5×4×2,5 S=20 м ²
8	Соғломлаштириш пункти	20	20х1.5	30	420-04 серияли 7.5×4×2,5 S=30 м ²

5.14. Қурилиш объектида вақтинчалик сувга бўлган талабни аниқлаш.

Вақтинчалик сув таъминоти тармоқларининг ҳисоби- ишлаб чиқариш, хўжалик , ичимлик ва ёнғинга қарши сув сарфларидан ташкил топади.

1. Ишлаб чиқаришга сарфланадиган бир секундлик сув сарфи иш турларига қараб қуйидаги формуладан топилади:

$$Q_{иш} = \frac{V_{см} \times Q \times k}{t_{см} \times 3600} , \text{ л/сек} \quad (5.20)$$

бунда $V_{см}$ - қаралаётган ишнинг сменадаги ҳажми ,

Q - иш бирлиги учун сувнинг меъёрий сарфи, (енг қўпи)

K - сувга бўлган талабнинг соатбай нотеқислиги коэффициенти ,

$t_{см}$ — сменанинг соат ҳисобидаги давомийлиги, $t_{см}=8,2$ соат.

Ишлаб чиқариш еҳтиёжлари учун, қурилиш қоришмасини тайёрлашга сарфланадиган сув миқдорини аниқлаймиз:

$$Q_{и.ч.} = 5515 \times 1,5 \times 2/8,2 \times 3600 = 0,45 \text{ л/сек}$$

Истемолчиларга сарфланадиган сувнинг бир сменалиқ сув сарфи нотеқислик коэффициенти иш турларига қараб қуйидагича меъёрланади:

Ишлаб чиқариш сарфи	1,6;
Ёрдамчи корхоналарга	1,25;
Кучланиш курилмаларига	1,1;
Транспорт хўжалиқларига	2,0;
Санитар – маиший хоналарга:	
майдонда	2,7;
ишчи поселкасида	2,0.

Ишлаб чиқариш еҳтиёжлари учун, тахминий ўртача меъёрий сув сарфи, л ҳисобида қуйидагиларни ташкил қилади:

1 м³ Қурилиш қоришмасини тайёрлаш:

оҳақли	180-220;
мураккаб ва сементли	190-275;
лойли .	400;

1 м³ бетон қоришмасини таёрлаш:

совуқ ҳолдаги	250;
иссиқ ҳолдаги	300;

1 м³ тўлдириувчиларни йувиш:

Қумни	750-1250;
шагъал ва чақиқ тошни	500-1000;

1 м³ материалларни суғориш:

бетонни	300 ;
Қолипни	50 ;
ғиштни(100 донсига)	220.

Ички ёнув двигателли экскаватор билан ерга ишлов бериш (қазиш),

1 машина-соатига 10-15 л;

Тайёр қурилиш қоришмаси билан сувоқ ишларини олиб бориш, 1 м² сирт учун 2 - 8 л.

2. Қурилиш-монтаж ишларида иштирок этаётган машина ва механизмлар учун сарфланадиган сув миқдорини қуйидагича аниқлаймиз:

$$Q_{м.м} = (S_{мм} \times N_{м} \times k_{м}) / 3600, \text{ л/с} \quad (5.21)$$

бунда $S_{мм}$ - механизмнинг 1 соатда ишлаганидаги сарфланадиган сув миқдори, л/соат;

$N_{м}$ – ўзаро бир вақтда ёнма-ён ишловчи механизмларнинг сони, дона;

$k_{м}$ – сувнинг соатбай нотеқис сарфланишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Бизнинг мисолимизда механизмларга сарфланадиган сувни ҳисобга олмаймиз.

3. Хўжалик-маиший еҳтиёжлари учун сув сарфи озиқ-овқат тайёрлаш, санитар курилмалари (душ, раковина) ва ичимлик сув сарфларидан иборат бўлади.

Хўжалик еhtiёжлари учун сарфланиши керак бўлган сув миқдорини қуйидагича аниқлаймиз:

$$Q_{xўж} = (S_x \times N_p \times k_x) / 8,2 \times 3600, \text{ л/с} \quad (5.22)$$

бунда S_x – ҳар бир ишловчига сарфланадиган сувнинг меъерий миқдори, 15 л/с қабул қилинади;

N_p – барча ишларда иштироқ этаётган ишчиларнинг сони, $N_p = 20$ киши;

k_x - сувнинг соатбай нотеқис сарфланишини ҳисобга олувчи коэффициент.

$$Q_{xўж} = (20 \times 15 \times 2) / 8 \times 3600 = 0,02 \text{ л/с.}$$

4. Ёнғинни ўчириш учун сарфланадиган сув миқдорини топамиз.

$$Q_{ёнғ} = 2 \times 5 \text{ л/с} = 10 \text{ л/с}$$

бу ерда қурилиш майдони учун 15 га гача бўлганда иккита ёнғин гидранти ўрнатилади ва ҳар бирининг унумдорлиги 5 л/с га тенг бўлади.

Умумий сув сарфини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз:

$$Q_{ум} = Q_{ёнғ} + 0,5(Q_{и.ч} + Q_{xўж} + Q_{м.м}), \quad (5.23)$$
$$Q_{ум} = 10 + 0,5(0,45 + 0,02) = 10,24 \text{ л/с.}$$

Магистрал сув таъминоти қувурининг диаметри қуйидаги формула билан аниқланалди:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times q_{ев} \times 1000}{\pi \times v}}, \text{ л/с} \quad (5.24)$$

бунда v – қувурдаги сувнинг ҳаракатланиш тезлиги, 1,5 м/с қабул қилинади.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 10,24 \times 1000}{3,14 \times 1,5}} = 93 \text{ мм} \approx 100 \text{ мм.}$$

Қувурларни танлаш сортаментига кўра диаметри 100 мм лигини танлаб оламиз.

5.15. Қурилиш объектида вақтинчалик электр энергиясига бўлган талабни аниқлаш.

Қурилиш майдонида электр энергияси қурилиш машиналари, қўшимча ишлаб чиқариш хўжаликлардаги станоклар ва жиҳозларнинг электр двигателларини энергия билан таъминлашга, қурилиш ҳудудини ва иш жойларини, маъмурий, маданий-маиший хоналарни ёритишга, қурилишни технологик талабларини (электр пайвандлаш ва бошқа ишлар) энергия билан кондиришга керак бўлади.

Кучланишларни ҳисоби, электр истемолчиларининг турларига қараб талаб этиш коэффициентиға кўра, белгиланган қувват бўйича қуйидаги формуладан топилади:

$$P = \alpha \left\{ \Sigma - \frac{P_m \cdot K_1}{\cos \varphi} + \sum \frac{P_T \cdot K_2}{\cos \varphi} + \sum P_{уч} \cdot K_3 + \sum P_{таш} \cdot K_4 \right\}, \text{ кВт} \quad (5.25)$$

бунда α – тармоқдаги энергия йўқотишларини, тармоқ узунлиги, кўндаланг қесими йузаси ва ҳ.қ. ларни ҳисобга олувчи коэффициент, $\alpha = 1,05 \dots 1,10$;

k_1, k_2, k_3 – еҳтиёжлик коэффициенти, истемолчиларнинг сонига боғлиқ ҳолда Дикман Л.Г. “Организация и планирование строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ”: Учеб. для строит. вузов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ВУСШ. шк., 1988. – 559 с.: ил. ўқув қўлланмасининг 16.2 - жадвали маълумотларидан олинади;

P_m – кучланиш истемолчиларининг қуввати йигиндиси, кВт;

P_T – технологик еҳтиёжларини кондиришга кетадиган қувват миқдори, кВт, маълумотномалар ёқи каталоглардан олинади;

$P_{уч}$ – ички ёритиш тизимига кетадиган қувват миқдори, кВт;

$P_{таш}$ – ташқи ёритиш тизимига кетадиган қувват миқдори, кВт.

Електр истемолчиларининг белгиланган қувватларига, турларига қараб ва еҳтиёжлик коэффициентиға кўра, электр қурилмаси ёқи трансформаторнинг талаб қилинадиган қувватини топиш.

Истемолчиларнинг белгиланган қувватлари (кВт)

И. Қурилиш машиналари, механизмлар, электр асбоблари:	321
минлорали ва стрелали кранлар	
кўприкли кранлар	100
турли хил механизмлар ва асбоблар	92
насослар ва компрессорлар	116
СТЕ-34 пайвандлаш трансформатори, қуввати 408 кВт, сософ=0,6 коэффициент билан қайта ҳисоблаймиз	
$P_{белг} = 408 \cdot 0,6 = 245$ кВт	245;
Барча кучланиш истемолчиларининг қуввати P_c	774.
$P_{белг} \text{ Қ } 500 \cdot 0,85 \text{ Қ } 425$ кВт	425
Технологик еҳтиёжлар учун	425
III. Ички ёритиш тизимиға сарфланадиган қувват $P_{в.о}$	120
IV. Ташқи ёритиш тизими $P_{о.н}$	36
Таҳликали ёритиш тизимиға	12
Ташқи ёритиш учун $P_{о.н}$	42

Истемолчиларнинг жамланган қуввати йигиндиси (1) формулаға биноан:

$$P = 1,1 \left\{ \frac{0,36 \cdot 774}{0,65} + \frac{0,5 \cdot 425}{0,85} + 0,8 \cdot 120 + 42 \right\} = 817 \text{ кВт} \cdot A$$

Қурилиш майдонларини вақтинчалиқ электр энергияси билан таъминлаш учун инвентар кўчма комплекс трансформатор подстанцияларини кўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Талаб қилинган қувватнинг миқдорига кўра - 817 кВт·А Қувватни таъминловчи 16.4 - жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда, иққита **СКТП – 560** ёки бир дона **СКТП – 750 1000 кВт·А** қувватга эга бўлган кўчма йиғиладиган трансформатор подстанциясини қабул қиламиз.

5.16. Қурилиш бош режасининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари

Қурилиш бош режасининг қай даражада тўғри тузилганлиги объект Қурилишида меҳнат унумдорлигини оширишга замин ҳозирлайди. Бундай бош режа асосида қурилишнинг ташкил етилиши қурилиш нархининг камайишига, қурилиш муддатларининг сезиларли қисқаришига ва иш сифатининг оширилишига олиб келади.

Алоҳида олинган объектнинг қурилиш бош режасини баҳолашда куйидаги иқтисодий кўрсаткичлар аниқланади:

1. Қурилиш майдонининг йузаси, м²
2. Қурилатган бино егаллаган майдон, м²
3. Вақтинчалиқ бино ва иншоотлар егаллаган майдон, м²
4. Очиқ омборлар майдони, м²
5. Ички йўл ва йўлаклар узунлиги, м
6. Вақтинчалиқ девор узунлиги, м
7. Вақтинчалиқ инженерлик тармоқлари узунлиги:
 - водопровод тармоғи;
 - канализация тармоғи;
 - кабелли электр тармоғи;
 - ҳаво электр тармоғи;
8. Тунги ёритиш чироқларининг сони, дона

5.17. Қурилиш бош режасини лойиҳалашда хавфсизлик техникаси талаблари

ҚБРда қабул қилинган ечимлар хавфсизлик техникаси, ёнғин хавфсизлиги ва муҳофаза қилишга оид талабларга жавоб бериши лозим.

Минорали ва релсли йўлларда ҳаракатланувчи стрелали кранларни бино ва иншоотлар олдида ўрнатиш бино ва кран ўртасидаги хавсиз масофага риоя қилган ҳолда амалга оширилади.

Минорали ва релсли йўлларда ҳаракатланувчи кранларни махсус маҳкамлагичларга эга бўлмаган котлован ва траншеялар олдида ўрнатиш ўйманинг чуқурлиги ва грунтнинг характеристикаларига боғлиқ равишда амалга оширилади. Ҳисоблашлар натижасида горизонтал йўналиш бўйича

ўйма қиялигининг асосида балласт призмасининг пастқи қиррасигача бўлган энг кичик масофа аниқланади.

Ўзи йура қранларни котлованлар ва траншеялар олдига ўрнатиш йуқоридаги мулоҳазаларни еътиборга олиб бажарилади, бироқ энг кичик масофа ҚМҚ 3.01.02-00. “Қурилишда хавфсизлиқ техникаси” га асосан қабул қилинади. Ушбу талабларга риоя қилиш қурилиш машиналарини ўпирилиш призмаси чегарасидан ташқарида жойлаштирилишини таъминлайди. Бунинг асосида ҚБРда қран ҳаракатлашининг ўқи белгиланади.

Қурилиш машиналари жойлаштириши билан бирга ҚБРда хавфли ишлаб чиқариш омиллари таъсирида бўлган одамлар учун хавфли зоналарни кўрсатиш лозим. Бу зона ГОСТ 23407-78 талабларига жавоб берувчи химояловчи тўсиқлар билан тўсиб қўйилади.

Амалдаги меъёрий ҳужжатлар қурилиш ишларини бажаришнинг хавфсиз шароитларни яратиш мақсадида қурилиш майдонида қуйидаги зоналарни фарқ қилишни кўзда тутуди: монтаж қилиш, қраннинг хизмат кўрсатиш, йуқларнинг кўчирилиши, зоналар, қраннинг ишлашдаги хавфли зона, релсли йўллар хавфли зонаси, йуқ кўтаргичнинг ишлаш зонаси, йўлларнинг хавфли зонаси, конструкцияларни монтаж қилиш хавфли зонаси.

Қурилишга оид йўлларни трассировкалашда еса қуйидаги минимал масофаларга риоя қилиш лозим:

- йўллар ва омборхона майдони ўртасида 0,5...1,0м;
- йўллар ва қран ости йўллари ўртасида 6,5...12,5м;
- йўллар ва темир йўлланнинг ўқи ўртасида (мос равишда нормал ва тор изли йўллар учун) 3,75 ва 3,0 м;
- йўллар ва вақтинчалик тўсиқлар (деворлар) ўртасида- қамида 1,5 м;
- йўллар ва траншеяларнинг қирраси (лаби) ўртасида:
 - гилтупроқли грунтлар учун 0,5...0,75 м;
 - Қумли грунтлар учун 1,0...1,5 м.

Транзит йўлларнинг кенглигини плиталарнинг ўлчамини еътиборга олиб:

- ҳаракат бир томонлама бўлганида 3,5м,
- ҳаракат икқи томонлама бўлганида 6,0 м қабул қилинади.

Қурилишга оид йўллар учун бурилишларнинг минимал радиуси 12,0 м қабул қилинади.

Хулоса:

ХУЛОСА: Бизнинг диплом мавзумиз “Самарқанд шаҳридаги тиббиёт институтининг универсал 2 қаватли спорт мажмуаси биноси”ни лойиҳалаш. Биз универсал 2 қаватли спорт мажмуаси биносига 18х36 метрли спорт зали ва бу билан биргаликда 2 қаватли типовой йечимга эга бўлган спорт мажмуасини лойиҳаладик. Спорт залида бир вақтнинг ўзида мини футбол, волейбол, баскетбол майдончаларини жойлаштириш мумкин.

Универсал спорт залининг ёрдамчи ва хизмат кўрсатувчи хоналари, спорт залига ёнбош тарзда лойиҳаланган.

Биз диплом лойиҳамизни-“Архитектура”, “Қурилиш конструкциялари”, “Қурилиш технологиялари” ва “Қурилишни ташкил этиш” қисмларини ҳисоблаб чиқдик.

Архитектура қисмида биз биринчи навбатда лойиҳаланаётган биномизни бош режасини туздик. Яни лойиҳаланаётган биномизни жойлашиш урни аниқ қилдик. Чунки қурилиш биноси ҚМҚлари талабларига жавоб бериши керак. Самарқанд шаҳрини иқлимини ўрганиб, уни шамол йўналишларини тузиб чиқдик. Самарқанд шаҳри II-зонада жойлашган. II-зона тоғли воҳаларни, водийларни, иқлимий шароитлари яхши, қулай ерларни, хушманзара ясси тоғликларни қамраб олган. Шунинг учун шундай лойиҳавий ечим 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.

Лойиҳаланаётган бино уфққа нисбатан шундай жойлашганки 22-мартдан 22 – сентябргача бўлган даврда хоналарга қуёш нурининг тушиб туриш вақти 2,5 соатдан кам эмас.

Бино геометрик тўғри шакллардан ташкил топган бўлиб, (L шаклида) унинг ўзинлиги $L=72$ м, эни $B_1=24$ м ва $B_2=36$ м, $D=18$ м қаватлар баландлиги биринчи қават полидан иккинчи қават полигача 4.2 м ни ташкил қилади.

Цоколь қисми эса $h_c=0,6$ м ни ташкил этади. Бинонинг умумий баландлиги $H=13.945$ м ни ташкил қилади.

Конструкция қисмида биз 18х36м.ли спорт зал конструктив қисмларини ҳисобладик. Қолган қисмини типовой ечим сифатида қолдирганмиз.

18х36м.ли спорт зали янги усубда яъни қобиқ конструкцияларнинг конструктив ечими ишлаб чиқилган. Универсал спорт зали каркас конструкцияли юк кўтарув схемасига эга бўлган устун тўсинлардан, ёрдамчи ва хизмат кўрсатувчи хоналар жойлаштирилган хизмат кўрсатувчи

блок эса каркассиз конструктив схемага эга бўлган гишт-тош конструкцияли элементлардан ташкил топган.

Универсал спорт зали том конструкциясини лойихалашда ўлчамлари 6x18 м бўлган фазовий том ёпма плитларидан фойдаланилган.

Қурилиш технологиясини II қисмга бўлдиқ. I қисмда монтаж қисмини бажардик. Унда унда устунлар, контур конструкцияларни, қобик плиталар монтажи калкулятцияси ҳисоблаб чиқилган ва бажариш услуги кўрсатилган. II қисмида том ишлари технологик картаси тузилиб ишлар кетма-кетлиги бажарилди. Том ишларида 3 қатламли рубероид ўрнига замонавий материаллардан фойдаланилган (Техноникол)

Қурилиш ташкил этиш қисми ҳам II қисмга бўлиб ҳисобладик. I қисм. Объектни барпо этишнинг каландарь режасини ишлаб чиқдик. II қисм. қурилишнинг бош режасини тузиб чиқдик.

Бизнинг диплом ишимизда ҳамма қисми учун техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси риоя қилишга эътибор берилган.

Биз дипломимизни лойиҳа ва ҳисоблашда шуни билдикки том ёпмасида қобик ёпмадан фойдаланиш ҳамма тарафдан самарали бўлиб чиқди. Материал сари кам, конструкциямиз анчи енгил бўлади. Биз келажакда бу ечимдан кенг фойдаланишга ўтиш учун ўз изланишларимизни давом эттирамиз.

АДАБИЁТЛАР

АДАБИЁТЛАР

1. Шевцов К.К. “Архитектура гражданских и промышленных зданий Том III Жилые здания” М. Стройиздат, 1983.
2. ҚМҚ 2.08.01-94 “Турар жой бинолари” Тошкент 2000.
3. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий хуудларда қурилиш” Тошкент 1996.
4. ҚМҚ 2.01.04-97 “Қурилиш иссиқлик техникаси” Тошкент 1997.
5. ҚМҚ 2.01.01-94 “Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар” Тошкент 1994.
6. Каталог столярных изделий выпускаемых предприятиями, расположенные на территории Республика Узбекистана.
7. Шоумаров Н., Хабилов Б Зилзилабордош иморатлар. Тошкент . «Мехнат» 1989.
8. 21.501-93. Ўз. РСТ Қурилиш учун лойиҳа хужжатлари тизими. Архитектура ишчи чизмаларини тайёрлаш қоидалари. Тошкент . 1994.
9. М.М. Маҳмудов “Архитектура ” фанидан маъруза матни. Самарқанд 2005 й.
10. М.М. Маҳмудов, Тулаков Э.С. “Бинолар ташқи тўсиқ конструкцияларини теплофизик ҳисоблаш бўйича методик қўлланма” Самарқанд 1994 й.
11. Матъязов С.М., Уралов А., Носирова С. “Майда ўлчамли элементлардан кам қаватли турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш бўйича курс ишини бажариш учун услубий кўрсатмалар.
12. Маҳмудов М.М., Тулаков Э.С. “Архитектура-қурилиш чизмаларини чизиш ва ўқиш” Навоий “Ўзбекистон” 2008 йил.
13. В.В. Орипов “Общественныи здание” Москва “Вышая школа” 1987 г.
14. Р.Д. Тешабаев «Архетиктура и конструктивни част гражданского здания» Т.Чкит. 1992 г.
15. ҚМҚ 2.01.03.96 Сраителство в сейсьических районах. Ташкент 1997
16. Н.Н.Данилов «Технология строительного произвоत्сво» 2000 й.
17. С.Х.Хамзин, А.К.Карасев «Технология строительного производства»
18. ЕНир еденные нормы и расцентки на строительные, монтажные и ремонтно строительные работы. Сборник Е.Н.
19. G.Y. Yormatov, O.Y. Yo'ldoshev, A.L. Xamrayeva “Hayotfaoliyatixavfsizligi”
20. O.Norqulov “Mehnatnimuhofazaqilish”
21. Л.Г.Дикман «Организация планирования и управления страительных производств» М. 1991 г.
- 22.Справочник проектировщика: Типовие железобетонныхконструкции зданий сооружений для промышленновостроителства./под. ред. Г.И. Бердичевского, Москва: «Стройиздат», 1981.- 488с.
- 23.Типовие конструкции, изделия и узли зданий и сооружений. Серия 1.420.1-20 Сконструкции каркасатногоэтажных производственных зданий ссеткой колонн 12х6 м, 9х6 м, 6х6 м длястроителства в сейсмических районахсейсмичностью 7, 8 и 9 баллов (выпуск: 0-0, 0-1, 0-2, 0-3, 2-0, 2-3, 3-1, 1-4), АПП ТСИТП Москва, 1991.

24. ГОСТ21.101-97. Межгосударственный стандарт: основные требования к проектной и рабочей документации. / Система для строительства.- 32 с.
25. Асқаров Б.А., Низотов Ш.Р. Темирбетон ва тош-ғишт конструкциялари./ Тошкент:“Иқтисод-толия”,2008.–440 б.
- 26.Ашрабов А.А., Шожалилов Ш.Ш. Қурилиш конструкциялари. /Ма`рузалар матни II қисм, Тошкент: ТАСИ, 2010.-151 б.
- 27.Бондаренко В.М., Суднитсин А.И., Назаренко В.Г. Расчет железобетонных и каменных конструкций/Учебное пособие для студентов выс. учеб.заведений, обучающихся по спетс.ППС, Москва: “Высшая школа”, 1988. – 302 с.
28. Каримов И.А. Жахон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишни йўллари ва чоралари. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2009. – 24 бет.
29. Афанасев В.А. Поточная организация строительства. Л.: СИ, 1990. – 303с.
30. ЕНиР. Сборник. Е2. Земляные работы. Вып.1. Механизированные и ручные земляные работы. –М.: Стройиздат, 1988. – 224 с.
31. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Вып.1. Здания и промышленные сооружения. – М.: Стройиздат, 1987. – 64 с.
32. ЕНиР. Сборник Е7. Кровельные работы. М.:Прейскурантиздат, 1987. – 24 с.
- 33.Дикман Л.Г. «Организация и планирование строительного производства». М.: Высш. школа, 2006 г.
- 34.ШНҚ 3.01.01 – 03 “Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил этиш”. ЎЗР Давархитектқурилиш. АКАТМ, Тошкент, 2003 й. – 52 бет.
35. ҚМҚ 3.01.02-00. Қурилишда хавфсизлик техникаси. Т., 2000.
- 36.ҚМҚ. 3.01.01-85. «Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил қилиш». М., «Стройиздат» 1985 й. (рус тилида).
37. ҚМҚ. 1.04.03-85 «Корхона, бино ва иншоотлар қурилишининг меъерий муддатлари ва кунлари». М. «Стройиздат» 1987 й. (рус тилида).
- 38.Қурилишда техника хавфсизлиги М. «Стройиздат» 1984 й. (рус тилида).
- 39.В.В.Шахназаров ва бошқалар. «Қурилишда ишлаб чиқаришни ташкил қилиш». («Қурувчи маълумотномаси). М. 1987 й. (рус тилида).
40. Интернет сайтлари “Ziyo.net”, “Google”.