

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВАЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК - ҚУРИЛИШ
ИНСТИТУТИ

Қурилиш факультети

«Иқтисод» кафедраси

«Қурилишни ташкил қилиш ва режалаштириш» фанидан
курс лойиҳаси ва диплом лойиҳа ишларини бажариш бўйича

(1-қисм)

Услубий кўрсатма

Таълим: 5340200-Бинолар ва иншоотлар қурилиши

Наманган- 2018 йил

Мазкур услубий кўрсатма 5340200- Бинолар ва иншоотлар қурилиши бўйича таълим олаётган талабаларга мўлжалланган бўлиб, у Олий ўқув юртларида курс лойиҳаси ва диплом лойиҳа ишларини бажариш бўйича мавжуд талаб ва қоидалар асосида «Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш» фанининг ўқув дастурига мувофиқ ишлаб чиқилган.

Услубий кўрсатма 2 та қисмдан иборат:

1-қисмда курс лойиҳаси ва диплом лойиҳа ишларини бажариш бўйича мавжуд талаб ва қоидалар асосида, талабаларга курс лойиҳасини бажариш учун топшириқ олиш тартиб қоидалари, уни бажариш ва ҳимоя қилиш тартиби баён қилинган. Қурилишни ташкил қилишнинг тўрсимон графикларини ечиш усуллари, унинг параметрларини ҳисоблаб топиш йўллари баён қилинган. Ҳисоблаш ишларини компьютер ёрдамида бажариш бўйича кўрсатмалар берилган. Тўрсимон графикларни жадвал усулида ҳисоблашни компьютер ёрдамида амалга ошириш БМИ ишларини бажаришда ҳам талабаларнинг меҳнатини яқин енгиллаштиришга ёрдам беради.

2-қисмда алоҳида олинган бинолар учун қурилиш бош режасини тузиш, вақтинчалик бинолар ва оғорлар, вақтинчалик сув ва электр таъминоти, вақтинчалик пешиник билан таъминлаш, қурилиш бош режасини тузиш бўйича кўрсатмалар, қурилиш бош режасининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари, шунингдек курс лойиҳаси ва диплом лойиҳа ишларини бажариш бўйича керакли маълумотлар **иловалар** тарзида берилган

Ушбу услубий кўрсатма, курс лойиҳаси ва диплом лойиҳа ишлари бўлимини бажаришда талабаларга яқин кўмақдош бўлиб хизмат қилади.

Тузувчилар :

И.ф.н. Ботирова.Р. НамМҚИ, «Иқтисод» кафедраси
доценти
т.ф.н. Ҳакимов Ш НамМҚИ, «Бинолар ва иншоотлар
қурилиши» кафедраси доценти
т.ф.н. Рахимов А НамМҚИ, «Бинолар ва иншоотлар
қурилиши» кафедраси доценти

Тақризчи:

Раҳматов А. - Наманган "Архитектура лойиҳа" МЧЖ бош
муҳандиси

«Иқтисод» кафедрасида кўриб чиқилиб, чоп этишга тавсия этилган

___ мажлис баёни, 2018 йил _____

НамМҚИ услубий кенгашида кўриб чиқилиб, чоп этишга руҳсат этилган

___ мажлис баёни, 2018 йил _____

Регистрация рақами _____

1. ТЎРСИМОН ГРАФИКЛАР, ҚУРИЛИШ БОШ РЕЖАСИНИ ТУЗИШ ВА УЛАРНИНГ МОҲИЯТИ

1. 1. УМУМИЙ ТУШУНЧАЛАР

Қурилишни ташкил қилишда календар режалаштиришнинг аҳамияти жуда катта. Чунки, ҳар бир қурилиш-монтаж ишлари олдиндан режалаштирилган ҳажмда ва ҳар қуни белгиланган ишчилар томонидан бажарилгандагина бино ва иншоотларни ўз вақтида сифатли қилиб қўриб фойдаланишга топшириш ва маҳсулот таннархини пасайтиришга эришиш мумкин. Акс ҳолда қурилиш жараёнида мажбуран ташкилий танаффуслар қилишга, қўзда тутилмаган айрим сарф-ҳаражатлар қилишга тўғри келиши мумкин. Бу эса қурилиш муддатини, қурилиш маҳсулоти сифатини ва унинг таннархини назорат қилиш имкониятини барбод қилади, ҳамда режада кўзда тутилган кўрсаткичларга эришишни хавф остида қолдиради.

Қурилишда бундай ҳолатнинг юзга келмаслиги учун календар режалар тузилади ва қурилиш ишлаб чиқариши унга мувофиқ олиб борилади. Календар режалар 2 хил чизикли ва тўрсимон кўринишда бўлади. Тўрсимон календар режа (тўрсимон график), чизикли календар режадан узининг қуйидаги афзалликлари билан ажралиб туради;

-тўрсимон графикда қурилиш-монтаж ишларининг ташкилий-технологик боғлиқлиги ва кетма-кетлиги яққол кўзга ташланиб туради;

-тўрсимон графикда қурилиш муддатини белгилаб берувчи асосий ишлар аниқ кўриниб туради;

-тўрсимон графикка мувофиқ хоҳлаган пайтда қурилишнинг неча кунга илгарилаб ёки аксинча ортда қолаётганлигини аниқлаш мумкин;

-тўрсимон графикда ҳар бир ишнинг вақт захирасини, яъни бу ишни неча кун эртароқга ёки кеч бошлаб тугатиш мумкинлигини аниқ эйтириш имконияти бор;

-тўрсимон график қурилиш-монтаж ишларининг бажарилиши режалаштиришда, унинг кўрсаткичларини ҳисоблашда компьютерларни қўллаш имконини беради ва х. к.

1. 2. УМУМИЙ ҚОИДАЛАР

Курс лойиҳасини бажаришдан асосий мақсад, талабаларнинг «қурилишни ташкил қилиш ва режалаштириш» фанидан олган назарий билимларини янада мустаҳкамлаш, бозор муносабатлари ривожланаётган ҳозирги даврда қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил қилишни режалаштиришнинг ўзига хос хусусиятларини чуқур ўрганишдан иборат. Бунда талаба қурилишнинг узлуксизлигини таъминлаш, материал техник ресурс ва вақтдан оқилона фойдаланиш туфайли қурилиш даврини қисқартириш, маҳсулот таннархини тушириш йўллари билан текширади.

Курс лойиҳаси, ҳисоблаш-тушунтириш хати ва иккита чизма қоғозда (миллиметрвақада ҳам бўлиши мумкин) бажарилиб ҳисоблаш тушунтириш хатига илова қилинадиган график материалдан иборат бўлади.

Курс лойиҳаси раҳбар ўқитувчи томонидан берилган ва кафедра мудири томонидан тасдиқланган топшириққа мувофиқ ҳар бир талаба томонидан мустақил равишда бажарилиши ва кафедрада ташкил қилинадиган комиссия олдида ҳимоя қилиниши лозим.

Курс лойиҳаси ва уни бажарган талабанинг билим рейтинг тизими бўйича 100 баллгача баҳоланади. Бунда у 5 балли тизим бўйича қуйидагича баҳоланиши мумкин:

86-100 балл -5(аъло)

85-71 балл -4(яхши)

70-56 балл -3 (қонкарли)

55 балл- 2(қоникарсиз)

Коммисия томонидан ижобий баҳоланган курс лойиҳалари маълум муддат сақлаш учун архивга топширилади.

2. КУРС ЛОЙИҲАСИНИНГ ТАРКИБИ

Курс лойиҳаси учун топширик ва дастлабки маълумотлар раҳбар ўқитувчи томонидан тайёрланиб, кафедра мудири тасдиқлаганидан сўнг талабага берилади.

«Қурилишни ташкил қилиш ва режалаштириш» фанидан курс лойиҳаси 2 та чизма материаллардан ва 25-30 варақ тушунтириш хатидан иборат.

А) Чизма материаллар қаламда чизилган бўлиб қуйидагилардан иборат:

-бино ёки иншоот қурилишининг тўрсимон графиги ёки календар режаси (ишчилар сонини ўзгариш графиги билан биргаликда);

-бино ёки иншоотнинг бош режаси. Унда бино қирқими, асосий ва ёрдамчи бинолар, омборлар таснифи, шамол йўли, асосий техник иктисодий кўрсаткичлар ва бош маълумотлар келтирилади ;

Б) Курс лойиҳасининг тушунтириш хати талабанинڭ ҳар бир масала бўйича қабул қилган ечимини ва қарорига асосланган бўлишини керак. Тушунтириш хати қисқа, аниқ ва тушунарли ёзилган бўлиб, қуйидагилардан ташкил тонади :

-кириш қисми, капитал қурилишининг ривожлантириш учун Ўзбекистон Республика-сининг қарорлари, берилган мавзунинг аҳамияти ва халқ хўжалигини тўртган ўрни ;

-қуриладиган бинонинг тузилмавий ечимини, топширик таснифини ;

-қурилиш майдонини қисқача таърифи, жойининг рельефи ва грунт шароити, транспорт йўллари, қурилиш материаллари, деталлари ва ярим фабрикатларининг қардан олиниши, сув ва электр энергияси билан таъминланганини;

-қурилиш ишларининг ҳажминини ҳисоблаши;

-Йиғма тузилмаларга эҳтиёжни аниқлаш;

-асосий қурилиш- монтаж ишларини бажариши усулларини ташлаш.

Тушунтириш хатида:

-ташланган усулнинг иктисодий ва техник томонларини ҳисоблаб ва асосан қурилиш шароитига, мураккаб механизмнинг эътибор берилиши керак.

-қурилиш монтаж ишларини бажариши учун меҳнат сарфларини аниқлаш.

-қурилиш монтаж ишларини бажариши учун машина ва механизмларнинг иш вақтини аниқлаш.

-тўрсимон графикаларининг ҳисоби

-қурилиш майдончасининг вақтинчалик сув ва электр энергияси билан таъминоти ҳисоби (алоҳида топшириққа мувофиқ вақтинчалик иссиқ сув, сикланган ҳаво, пар ва х. к. о. ҳисоби.).

-қурилиш бош режасининг ҳисобини, қуйидагиларга эътибор беринг омборлар жойлантириш, вақтинчалик иншоотлар, йўл, муҳимликлик коммуникациялари ва х. қурилиш бош режасини ҳисобинида ҳар бир қабул қилинган ечим ёқ қатор иктисодий томондан кўриб чиқилади.

-хавфсизлик техникаси ва меҳнатни муҳофизат қилиши

-техник- иктисодий кўрсаткичлар.

-фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

2. 1. БАЖАРИЛАДЫГАН ИШЛАРНИНГ ҲАЖМИНИ АНИҚЛАШ

Қурилиш-монтаж ишларининг ҳажми уларнинг турларини ва тузилмаларининг хусусиятларига қараб раҳбар ўқитувчи томонидан берилган тегишлик есевида аниқланади. Ишларнинг номи ва кетма-кетлиги мажбур «қурилиш меъёрлари ва қоидалари»да қабул қилинган ишлар номенклатурасига тўғри келишини керак. қабул қилинган ва ҳажми ҳисобланган ишлар тартиб билан 1-жадвалга ёзиб чиқилади.масал: (бошлар бўйича тегишли иш турлари)

1. Ер ишлари.

2. Пойдеворлар.

3. Очиқ каркаслар(тузилмалар).
4. Девор ва пардеворлар.
5. Том ёпмаси ва том тўшамаси
6. Поллар.
7. пардоз ишлари.
8. кўшимча ишлар.

Курс ва БМИ лойиҳаларида давомийлиги 1 кундан кам бўладиган ўхшаш ишларни йиғиб ҳисобга олишлик тавсия қилинади.

1-НАМУНА

ҚУРИЛИШ-МОНТАЖ ИШЛАРИНИ ХАЖМИ, ИШЛАРНИ БАЖАРИШ УЧУН МЕХНАТ САРФИ, МАШИНА ВА МЕХАНИЗМЛАРГА, БЎЛГАН ТАЛАБ РЎЙХАТИ ВА ТЎРСИМОН ГРАФИК ТУЗИШ ЖАДВАЛИ

1-жадвал

т.р	Ишларнинг номи	ЕНиР	Иш ҳажми		Сарфланган меҳнат			Машиналарга талаб			Ишни бажариш учун кетган кун	смена сони	сменадаги ишчилар сони
			Иш ҳажми бирлиги	Солиқ, миклори	Эвено таркаби	Бирлик ҳажм учун вақт бирлиги одам.соат	Тула ҳажм учун вақт бирлиги одам.кун	Машина ва механизм номи	Бирлик ҳажм учун машғулот	Тула ҳажм учун машғулена			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1-Ер остки қисми												
1	Қурилиш майдончасини қуввати 80 кВт бульдозер билан ишлаш	\$2-1-24	1000 м ²	1,6	Машинаси т 5р-1	0,36	0,1	Д-157	0,36	0,07			
2	Усимлик усадиган қаватни сидириш. Д-157 бульдозер билан	\$2-1-5	1000 м ³	0,3	Машинаси т 5р-1	0,93	0,04	Д-157	0,93	0,04			
3	Ковш ҳажми 0,5 м ³ ли тўғри лопатали экскаватор билан тупрокни отвалга қовлаш	\$2-1-8	100 м ³	21,8	Машинаси т 5р-1	3,4	9,2	Э-257	3,4	9,25			
	Тупрокни қўлда ишлаш	\$2-1-11	м ³	76,2	Ер қазувчи 2р-1	1,36	12,9						
5	Иш фронтини очиб бериш учун тупрокни 50 м га суриш	\$2-1-21	100 м ³	21,8	Машинаси т 5р-1	2,29	6,2	Д-157	2,29	6,23			
6	0,1 м қалинликдаги тупрокни қўлда ишлаш	\$2-1-45	100 м ³	1,7	Ер қазувчи 2р-1	3,1	0,7						
7	Лептасимон пойдевор остига қум қатламини эчиқиб солиш	\$19-28	1 м ³	8,4	Ердამчи транспор т ишчиси 2р-2	10,5	11,0						
8	Қилиниги 50 мм ли қуйма нефалитдин қўлда эчиқиб горизонтал гидроизоляция	\$11-34	100 м ²	1,7	Изолиров қачи 4р-1, 2р-1	15	3,2						

	килиш																		
9	Лентасимон пойдевор плитасига опалубка килиш	\$4-1-27	1 м ²	187,2	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,65	15,2												
10	Лентасимон пойдевор плитасига бетон куйиш	\$4-1-40	м ³	75,6	Бетончи 4р-1, 2р-1	0,3	2,8												
11	Опалубкани олиш	\$4-1-27	м ²	187,2	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,2	4,7												
12	Лентасимон пойдевор блокини териш	\$4-1-2	1 та блок	122,0	Монтажчи и 4р-1, 3р-1, 2р-1 Машинист т 5р-1	0,66	10,1		0,22		3,36								
13	Битум мастикадан гидроизоляция килиш -тик	\$11-29	100 м ²	1,9	Изолиров качи 4р-1, 2р-1	19,43	4,5												
14	- горизонтал, рулон материал билан	\$3-2	100 м ²	0,9	Гишт терувчи 3р-1	8,6	1,0												
15	Вақтинчалик отвалдан бульдозер ёрдамида тупронки қайта суриш	\$2-1-21	100 м ³	1,2	Машинист т 5р-1	2,29	0,3	Д-157	2,29		0,34								
16	Котлован ёнини грунтни 5 м гача суриб тулғазиш	\$2-1-44	1 м ³	1,2	Ёр казувчи 2р-1, 1р-1	0,89	0,1												
17	Пневматик трамбовка ёрдамида тупронки зичлаш	\$2-1-45	100 м ²	7,1	Ёр казувчи 3р-1	2,4	2,1												
II. Ёр устки қисми																			
18	Ертўла-кават ораёлма плитасини ўрнатиш	\$4-1-7	1 та элемент	51,0	мон-к 4р-1, 3р-2, 2р-1, машинист т 5р-1	0,76	4,8	кран	0,19		1,21								
19	Сувок қилинадиган, қалинлиги 1,5 гиштли ички ва ташки гишт деворни териш	\$3-3	1 м ³	99,1	Гишт терувчи 4р-1, 3р-1	3,6	44,6												
20	Блокли подмост ўрнатиш	\$3-16	1 м ³	99,1	Машинист т 5р-1, дурадгор 4р-1, 2р-2	0,15	1,9	кран	0,05		0,62								
21	Гиштни намлаб кран ёрдамида 15 м баландиққача иш жойига етказиб бериш	\$3-17	1000 дона	39,1	маш-ист 5р-1, такележник иқ 4р-1	0,84	4,1												
22	Монолит қисмларга опалубка қилиш	\$4-1-27	1 м ²	190,3	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,3	7,1												
23	Монолит қисмларни арматуралаш	\$4-1-34	1 т	1,8	Арматура чи 5р-1, 2р-1	19	4,2												
24	Монолит	\$4-1-	1 м ³	25,4	Бетончи	1,15	3,7												

	кисмларга бетон куйиш	37			4р-1, 2р-1									
25	Опалубкани йигиб олиш	\$4-1-27	1 м ²	190,3	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,175	4,2							
26	Зинапояни ўрнатиш	\$4-1-9	1 дона	8,0	монтажн ик 4р-1, 3р-1, 2р-1 машинис т 5р-1	1,44	1,4	кран	0,36	0,36				
27	1-кават ораёлма плитасини ўрнатиш	\$4-1-7	1 та элем	46,0	мон-к 4р-1, 3р-2, 2р-1, машинис т 5р-1	0,76	4,4	кран	0,19	1,09				
28	Сейсмобелбогга опалубка килиш	\$4-1-27	1 м ²	24,0	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,26	0,8							
29	Сейсмобелбогга қўлда каркас ясаш ва ўрнатиш	\$4-1-34	1 т	1,2	Арматура чи 5р-1, 2р-1	19	2,9							
30	Сейсмобелбогга бетон куйиш	\$4-1-37	1 м ³	7,2	Бетончи 4р-1, 2р-1	2,6	2,3							
31	Опалубкани йигиб олиш	\$4-1-27	1 м ³	24,0	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,2	0,6							
32	Ораёлма орасидаги чокларни тулдириш	\$4-1-19	100 м чок	3,2	Бетончи 4р-1, 3р-1	6,4	2,6							
	2-кават													
33	Сувок килинадиган, калинлиги 1,5 гиштли ички ва ташки гишт деворни териш	\$3-3	1 м ³	108,1	Гишт терувчи 4р-1, 3р-1	3,6	48,7					м ³		
34	Блоки подмост ўрнатиш	\$3-16	1 м ³	108,1	Машинис т 5р-1, дурадгор 4р-1, 2р-2	0,15	2,0	кран	0,05	0,68				
35	Гиштни намлаб кран ёрдамида 15 м баландлиқкача ниш жойига ётказиб бериш	\$3-17	1000 дона	42,7	маш-ист 5р-1, такележн ик 4р-1	0,84	4,5							
36	Монолит кисмларга опалубка килиш	\$4-1-27	1 м ²	190,3	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,3	7,1							
37	Монолит кисмларни арматуралаш	\$4-1-34	1 т	1,8	Арматура чи 5р-1, 2р-1	19	4,2							
38	Монолит кисмларга бетон куйиш	\$4-1-37	1 м ³	25,4	Бетончи 4р-1, 2р-1	1,15	3,7							
39	Опалубкани йигиб олиш	\$4-1-27	1 м ³	190,3	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,175	4,2							
40	2-кават томёпма плитасини ўрнатиш	\$4-1-7	1 та элем	54,0	мон-к 4р-1, 3р-2, 2р-1, машинис т 5р-1	0,76	5,1	кран	0,19	1,28				
41	Сейсмобелбогга опалубка килиш	\$4-1-27	1 м ²	24,0	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,26	0,8							
42	Сейсмобелбогга қўлда каркас ясаш ва ўрнатиш	\$4-1-34	1 т	1,2	Арматура чи 5р-1, 2р-1	19	2,9							

43	Сейсмобелбокта бетон куйиш	\$4-1-37	1 м ³	7,2	Бетончи 4р-1, 2р-1	2,6	2,3												
44	Опалубкани йигиб олиш	\$4-1-27	1 м ³	24,0	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,2	0,6												
45	Ораёнма орасидаги чокларни тўлдириш	\$4-1-19	100 м чок	3,2	Бетончи 4р-1, 3р-1	6,4	2,6												
46	Парапетга калинлиги 1,5 гитгли гитпт деворни териш	\$3-3	1 м ³	63,8	Гитпт терувчи 4р-1, 3р-1	3,6	28,7												
ТОМ																			
50	Томга метал фермаларни ўрнатиш	\$6-1-8	Дона	28,0	мон-к 4р-1, 3р-2, 2р-1, машинис т 5р-1	0,76	2,7	кран	0,19	0,67									
51	Оцинкали тунукадан желоблар ўрнатиш	\$7-8	1 м ²	69,6	Томсоз 4р-1	0,2	1,7												
52	Томни металл листлар билан коплаш	\$7-6	м ²	816,0	Томсоз 4р-1, 2р-1	0,19	19,4												
Пардеворлар																			
53	Арматураланган пардевор териш	\$3-11	1 м ²	538,6	Гитпт терувчи 4р-1, 2р-1	0,61	41,1												
ПОЛЛАР																			
54	20 мм калинликда керамзитобетондан иссиқсаклагич ётқизиш	\$19-28	100 м ²	13,0	бетончи 3р-1, 2р-1	14	22,7												
55	50 мм калинликда бетон коплама ётқизиш	\$19-27	100 м ²	13,0	бетончи 3р-1, 2р-1	23	37,2												
1-тур пол (Егоч пол)																			
56	Егоч пол учун лага ётқизиш	\$19-1	1 м ²	1255,6	дурадгор 4р-1, 2р-1	0,41	64,3												
57	Егоч тактали пол ётқизиш	\$19-2	100 м ²	12,6	дурадгор 3р-1, 2р-1	117	183,6												
58	Егоч пол учун плинтус ўрнатиш	\$19-14	100 м ²	12,6	дурадгор 3р-1, 2р-1	19	29,8												
2-тур (сопол плиткали)																			
59	13 мм калинликда сопол плитка ётқизиш	\$19-20	1 м ²	40,0	облицовк ачи 4р-1, 2р-1	1,2	6,0												
3-тур (бетон пол)																			
60	Тупрокни шебен билан зичлаш	\$19-28	1 м ²	318,8	бетончи 3р-1, 2р-1	0,29	11,6												
61	Калинлиги 20 мм ли бетон коплама ётқизиш	\$19-30	100 м ²	3,2	бетончи 3р-1, 2р-1	17,5	7,0												
62	Битумли мастикадан бир кават гидроизоляция	\$11-29	100 м ²	3,2	Изолиров качи 4р-1, 2р-1	6,1	2,4												

	килиш																		
63	Тоза бетон под ёткизиш	\$19-30	100 м ²	3,2	бетончи 4р-1, 2р-1	5,2	2,1												
	Дераза ва эшиклар																		
64	Куш переплётли дераза блокани ўрнатиш	\$6-1-14	100 м перем	3,2	Дуралгор 4р-1, 2р-1	5,8	2,3												
65	Эшик блокларини ўрнатиш																		
	- битта эшикли коробкани ўрнатиш	\$6-1-14	100 м перем	1,3	Дуралгор 4р-1, 2р-1	9,6	1,5												
	- энли куш переплётли эшикни ўрнатиш	\$6-1-14	100 м перем	0,3	Дуралгор 4р-1, 2р-1	11,5	0,4												
66	Эшик ва деразаларга ойна солиш:																		
	- ойнани қирқиш	\$8-36	100 м фалец	9,2	Ойначи 3р-1, 2р-1	1,15	1,3												
	- Ойна солиш	\$8-36	100 м фалец	9,2	Ойначи 3р-1, 2р-1	26	30,0												
67	Деворларни механик усулда сувокка тайёрлаш																		
	- девор ва пардеворларни	\$E8-1-1	100 м ²	19,7	Сувокчи 3р-1	16	39,3												
68	Девор ва пардеворларни сифатли сувок қилиш	\$8-7	1 м ²	1965, 1	Сувокчи 4р-1, 3р-1	0,6	147, 4												
69	Откосларни сувок қилиш	\$8-8	1 м ²	142,9	Сувокчи 4р-1, 2р-1	2	35,7												
70	Елимли қушимчалар билан сифатли буюк қилиш	\$8-24	100 м ²	15,7	Буюкчи 3р-1	15,8	31,0												
71	Егли қушимчаар билан сифатли буюк қилиш	\$8-24	100 м ²	3,9	Буюкчи 4р-1	11,6	5,7												
72	Рангли плиткаларни деворга ёпиштириш	\$8-20	1 м ²	34,2	Плитка ёпиштир увчи 4р-1, 3р-1, 2р-1	1,55	6,6												
	ТАШКИ пардоз																		
73	Ташки откос юзаларини сувок қилиш	\$8-8	1 м ²	142,9	Сувокчи 4р-1, 2р-1	2	35,7												
74	Ташки девор юзасини юкори сифатли сувок қилиш	\$8-7	1 м ²	260,7	Сувокчи 4р-1, 3р-1	0,86	28,0												
75	Ташки девор юзасини пистолет ёрдамида туриб перхлорвинил буюк билан буяш	\$8-1-18	100 м ²	2,6	Буюкчи 3р-1	3,6	1,2												
	Хар-хил ишлар																		

76	Ташки монолит крилцога опалубка қилиш	§4-1-27	1 м ²	41,4	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,65	3,4											
73	Опалубкани олиш	§4-1-27	м ²	41,4	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,2	1,0											
78	Отмоскка остига шебен ётқизиш	§19-26	1 м ²	80,0	Бетончи 3р-1, 2р-1	0,21	2,1											
79	25 мм қалинликдаги асфальт копламасини ётқизиш	§19-35	1 м ²	80,0	Бетончи 3р-1, 2р-1	0,14	1,4											
	Умумий меҳнат сарфи						109,7											
	Турли ишлар умумий меҳнат сарфидан- 15%				Турли қасб эгалари		164,7											
	Сан-техника ишлари - 8%				Сантехники қлар		87,8											
	Электромонтаж ишлари- 5%				Электрик		54,9											
	Қўқаламзорлаш тириш -8%				Турли қасб эгалари		87,8											
	Тайёрлов ишлари- 6%				Турли қасб эгалари		65,9											
							155,8,7											
	ЖАМИ:																	

2-НАМУНА

КУРИЛИШ-МОНТАЖ ИШЛАРИНИ ХАЖМИ, ИШЛАРНИ БАЖАРИШ УЧУН МЕХНАТ САРФИ, МАШИНА ВА МЕХАНИЗМЛАРГА, БЎЛГАН ТАЛАБ РЎЙХАТИ ВА ТЎРСИМОН ГРАФИК ТУЗИШ ЖАДВАЛИ

г.р	Ишларнинг номи	ЕНиР	Иш ҳажми		Сарфланган меҳнат			Машиналарга талаб			1-жадвал			
			Иш ҳажми бирлиги	Сони, микдори	Звено таркаби	Бирлик ҳажм учун вақт бирлиги одам.соат	Тула ҳажм учун вақт бирлиги одам.кун	Машина ва механизм номи	Бирлик ҳажм учун машғулот	Тула ҳажм учун машғумена	Ишни бажариш учун кетган кун	смена сони	сменалари ишчилар сони	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Ер остки қисми													
1	Куввати 80 кВт ли бульдозер билан курилиш майдончасини планировка қилиш	\$2-1-35	1000 м2	4,5	Машинаист 5р-1	0,22	0,1	Д-157	0,22	0,12				
2	Усимлик катламини сидириш ва 20 метрча суриб бориш	\$2-1-5	1000 м3	0,067	Машинаист 5р-1	1,9	0,016	Д-157	1,9	0,02				
3	Ковш ҳажми 0,5 м3 ли эксковатор билан тупроқни отвалга қовлаш	\$2-1-9	100 м3	9,5	Машинаист 5р-1	3,4	4,0	Э-257	3,4	4,02				
4	Пневмотранспорт ёрдамда грунтни зичлаш	\$2-1-59	100 м2	2,0	Ер қазувчи 3р-1	2,83	0,7							
5	Грунтни қулда ишлаш	\$2-1-60	100 м3	0,7	Ер қазувчи 2р-1	5,2	0,4							
6	Пойдевор остига шагадан асос қилиш	\$4-1-41	1 м3	2,0	Бетончи 4р-1, 2р-1	0,45	0,1							
7	Калинлиги 50 мм ли асфальтобетондан горизонтал гидроизоляция қилиш	\$11-34	100 м2	2,0	Изолировкачи 4р-1, 2р-1	15	3,8							
8	Темирбетон монолит пойдеворларга опалубка қилиш	\$4-1-27	1 м2	325,4	Дурадгор 4р-1, 2р-1	0,65	26,4							
9	Арматура қарқасини тузиш ва урнатиш	\$4-1-34	тн	2,5	Арматурачи 5р-1, 2р-1	19	6,0							
10	Алоҳида турувчи пойдеворга бетон қуйиш	\$4-1-10	1 м3	210,6	Бетончи 4р-1, 2р-1	0,44	11,6							
11	Оплубкани олиш	\$4-1-27	1 м2	325,4	Дурадгор 3р-1	0,2	8,1							
12	Пойдевор тусинини монтажи	\$4-1-2	1 та элем	28,0	Монтажчи 4р-1, 3р-1, 2р-1 Машинаист 5р-1	1,74	6,1		0,58	2,03				
13	Битум мастикадан 2 марта вертикал гидроизоляция қилиш	\$11-29	100 м2	3,3	Изолировкачи 4р-1, 2р-1	19,43	7,9							
14	Бульдозер ёрдамда вақтинчалик отвалдан тупроқни суриб келиш	\$2-1-21	100 м3	5,2	Машинаист 5р-1	2,29	1,5	Д-157	2,29	1,50				

15	Траншея ёнини 0,1 см калындагы зычлаб тупрок билан тулдириш	\$2-1-44	1 м3	2,6	Ер казувчи 2р-1, 1р-1	0,89	0,3			
16	Пневматик трамбовка ёрдамида зычлап	\$2-1-45	100 м2	2,0	Ер казувчи 3р-1	2,4	0,6			
	Ер устки кисми									
17	Пойдевор стаканига устун урнатиш	\$4-1-4	1 та элем	41,0	мон-к 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1, машинист 5р-1	3,3	16,9	кран	0,66	3,38
18	Пойдевор билан устун чокига бетон куйиш	\$4-1-18	чок	41,0	дуралгор 4р-1, 3р-1, монг-к 4р-1, 3р-1	1,25	6,4			
19	Стропил тусинини урнатиш	\$4-1-6	1 та элем	22,0	мон-к 6р-1, 5р-1, 4р-1, 3р-1, 2р-1, машинист 5р-1	10,5	28,9	кран	2,1	5,78
20	Уларни электропайвандлаш	\$4-1-17	1 м чок	15,8	Пайвандчи 5р-1	0,95	1,9			
21	Юзаси 20 м2 гача булган том ёлма плитасини урнатиш	\$4-1-7	1 та элем	120,0	мон-к 4р-1, 3р-2, 2р-1, машинист 5р-1	1,32	19,8	кран	0,33	4,95
22	Том ёлма плиталар чокини тулдириш	\$4-1-19	100 м чок	4,0	Мон-к 4р-1, 3р-1	6,4	3,2			
23	Плтитани электропайвандлаш	\$4-1-17	1 м чок	36,0	Пайвандчи 5р-1	0,95	4,3			
24	Юзаси 10 м2 гача булган девор панелларини урнатиш	\$4-1-8	1 та элем	58,0	мон-к 5р-1, 4р-1, 3р-1, 2р-1, машинист 5р-1	3,24	23,5	кран	0,81	5,87
25	Юзаси 5 м2 гача булган девор панелларини урнатиш	\$4-1-5	1 та элем	12,0	мон-к 5р-1, 4р-1, 3р-1, 2р-1, машинист 5р-1	2,2	3,3	кран	0,55	0,83
26	Девор панелларини урнатишда электр пайванд ишлари	\$4-1-17	1 м чок	44,8	Электросварщик 5р-1	0,56	3,1			
27	Девор панелларни икки томондан зачеканка килиш	\$4-1-21	10 м	100,8	Монтажчи 4р-1	0,62	7,8			
28	Девор панеллари чокларини расшивка килиш	\$4-1-19	100 м	10,1	Монтажчи 4р-1, 3р-1	18,5	23,3			
29	Сувок килинадиган калындиги 1,5 гыштли ташки деворни пишик гыштан териш	\$3-3	1м3	18,3	Гышт терувчи 4р-1, 3р-1	3,6	8,2			
31	Гыштни намлаб иш жойига 15 м баландликкача кутариб кран ёрдамида етказиш	\$3-17	1000 дона	47,4	Машинист 4р-1 Такелсжаник 4р-1	0,84	5,0		0,4	2,49
32	Арматура каркасларини гышт деворларга урнатиш	\$4-1-34	1 т	0,6	Арматураш ик5р-1, 2р-1	19	1,4			
	ТОМ									
36	Бир каватдан бугсаклагыч ёткизиш	\$7-16	100 м2	21,6	Томсоз 3р-1, 2р-1	7	18,9			

37	Минерватадан иссиқсаклагич ётқизиш, қалинлиги 220 мм.	\$7-16	100 м2	21,6	Томсоз 3р-1, 2р-1	7,6	20,5						
38	Қалинлиги 20 мм ли асфалт қоплама ётқизиш	\$7-15	100 м2	21,6	Томсоз 3р-1, 4р-1	8,8	23,8						
39	3 қаватли рубероиддан томни ёпиш	\$7-1	100 м2	21,6	Томсоз 3р-1, 4р-1	6,2	16,7						
40	Рулонли томга гравий туқиб мастика суртиш	\$7-1	100 м2	21,6	Томсоз 3р-1	13,4	36,2						
	Пардевор												
41	Арматураланган 1/2 гишти пардевор териш	\$3-11	1 м2	1292,6	Гишт терувчи 4р-1, 2р-1	0,61	98,6						
	ПОЛлар												
43	Ассони грунтотка қилиш ва динолеум ётқизиш	\$19-16	1 м2	97,2	облицовочник 4р-1, 2р-1	0,22	2,7						
44	Гишт деворларга плинтусни маҳкамлаш ва урнатиш	\$19-14	100 м2	1,0	дурадгор 3р-1, 2р-1	19	2,3						
45	Грунтни шебон билан зичлаш	\$19-28	1 м2	2160,0	Бетончи 3р-1, 2р-1	0,29	78,3						
46	Қалинлиги 20 мм бетон қоршмадан қатлам ётқизиш	\$19-30	100 м2	21,6	Бетончи 3р-1, 2р-1	17,5	47,3						
47	Битум мастика бир қават гидроизоляция қатламини ётқизиш	\$11-29	100 м2	21,6	Изолировкачи 4р-1, 2р-1	6,1	16,5						
48	13 мм қалинликдаги спол плиткадан пол ётқизиш	\$19-20	1 м2	280,0	Облицовочник-бетончи 4р-1, 3р-1	1,2	42,0						
49	Тоза бетон пол ётқизиш	\$19-30	100 м2	17,8	Бетончи 4р-1, 2р-1	5,2	11,6						
	Эшик ва деразалар												
50	Куш переплетли дераза ромларини урнатиш	\$6-1-14	100 м перем.	8,4	дурадгор 4р-1, 2р-1	5,8	6,1						
51	Эшик блокларини урнатиш	\$6-1-14	100 м перем.	3,7	дурадгор 4р-1, 2р-1	9,6	4,4						
52	Эшик ва дераза блокларига ойна солиш												
	- ойна қирқиш	\$8-36	100 м фалец	33,8	Стеколщик 3р-1, 2р-1	1,15	4,9						
	- ойнани солиш	\$8-36	100 м фалец	33,8	Стеколщик 3р-1, 2р-1	26	109,8						
	Ички пардоз												
53	Механизациялашган усулда юзларни шукатуркага тайёрлаш												
	- девор ва пардеворларни	\$Е8-1-1	100 м2	25,9	Сувокчи 3р-1	16	51,7						
54	Девор ва пардеворларни юкори сифатли сувок қилиш	\$8-7	1 м2	2585,2	Сувокчи 4р-1, 3р-1	0,6	193,9						
55	Отқос юзларини сувок қилиш	\$8-8	1 м2	169,0	Сувокчи 4р-1, 2р-1	2	42,2						

56	Елим таркибли буюклар билан девор на шипларни буяш	\$8-24	100 м2	47,5	Маляр 3р-1	15,8	93,7							
57	Мойли кудимчалар билан сифатли буюк килиш	\$8-24	100 м2	6,5	Маляр 4р-1	11,6	9,4							
	Ташки пардоз													
58	Откос юзларини сувук килиш	\$8-8	1 м2	169,0	Сувочки 4р-1, 2р-1	2	42,2							
59	Перхлорвинил буюк ёрдамда пистолет ёрдамда попладан туриб ташки девор юзларини буяш	\$8-1-18	100 м2	9,6	Маляр 3р-1	3,6	4,3							
	Турли ишлар													
60	Отмостка остига шагалдан асос тайёрлаш	\$19-26	1м2	192,0	Бетончи 3р-1, 2р-1	0,21	5,0							
61	калинлиги 25 мм асфальтбетондан отмостка етказиш	\$19-35	1 м2	192,0	Бетончи 3р-1, 2р-1	0,14	3,4							
	Умумий мехнаттабдилик						125,2							
	Турли ишлар 15%				Турли касб.		187,8							
	Сантехника ишлари 8%				Турли касб.		100,2							
	Электромонтаж ишлари 5%				Турли касб.		62,6							
	Кукаламзорлаштириш ва ободонлаштириш 8%				Турли касб.		100,2							
	Тайёргарлик ишлари 6%				Турли касб.		75,1							
	Жами мехнаттабдилик						1778,1							

2. 2. ЙИГМА ТУЗИЛМАЛАРНИНГ ТАФСИЛОТИ РЎЙХАТИНИ ТУЗИШ

Конструктив чизмаларга, каталогларга ва берилган топширикга асосланиб йиғма тузилмаларнинг тафсилоти рўйхати тузилади ва ҳисоблар асосида қуйидаги қайднома тўлдирилади. (2-жадвал):

Йиғма тузилмаларнинг тафсилоти ва уларга эҳтиёж қайдномаси. 2-жадвал

№ т/р	Йиғма тузилма элементлар номи	Каталок дан олинган эс киз, илова, серияси	Битта тузилма (элемент)нинг ҳажми м ³	Битта тузилма (элемент)нинг оғирлиги, т	Тузилма (элемент)нинг умумий сони, дон	Тузилма (элемент)нинг (бетон, ёғоч ва у к.)материалларнинг умумий ҳажми, м ³ ёки унинг оғирлиги, т
1	2	3	4	5	6	7

2. 3. ҚУРИЛИШ МАШИНА ВА МЕХАНИЗИМЛАРИНИ ТАНЛАШ ҲАМДА ИШЛАРНИ БАЖАРИШ УСУЛЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Қўп мехнат талаб қилишликни ва монтаж қўтаргичларини аниқлаш бир-бирига боғлиқ бўлиб, у бажариладиган ишнинг қайси усулда бажарилишини олдиндан билишни талаб қилади.

Бажариладиган қурилиш-монтаж ишларининг ҳажми ҳисоблангандан сўнг, ҳисобланаётган асосий объект учун етакчи мукамал ишларни аниқлаб ҳамда бино элементларининг тузилмаси ичида, энг кўп меҳнат сарф қилинадиган элемент топилади.

Мукамал жараён аниқлангандан сўнг, иш бажариш ва ишларни комплекс механизациялаш усули қабул қилинади.

Ер ишларини бажариш учун ер қовлаш машиналарининг тури танланади ва шу билан биргаликда қовланган тупроқни чиқариб ташлаш учун транспорт воситаси аниқланади. Асосий мукамал машина ва меҳнзмлар қурилиш жараёнини комплекс механизация билан таъминлаш мақсадида танланади. Мукамал монтаж ишларини бажариш учун монтаж кўтаргичлари танланиб у объектнинг асосий техник ва технологик параметрлари асосида аниқланади. Танланган монтаж кўтаргичларининг параметрлари тушунтириш хатида асосланган бўлиши керак.

— Тушунтириш хатида ишни ташкил қилиш, иш жойи схемаси ҳамда танланган усулларнинг а асосий ишларнинг рўйхати берилади.

2. 4. ҚУРИЛИШ МОНТАЖ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШ УЧУН МОНТАЖ МАШИНАЛАРИНИ ТАНЛАШ.

Монтаж ишларини бажариш учун кўтаргичларнинг камида 2 та варианты олиниб уларнинг иқтисодий кўрсаткичлари келтирилган сарфлари қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади ва ўзаро таққослаб кўрилади:

$$П = C \times E_n \times K \times T$$

бу ерда:

C-монтаж учун танланган кўтаргичнинг фойдаланиш таннархи, сўм.

E_n - иқтисодий самарадорлик меъёрини белгиловчи коэффициент, қурилишда 0, 12 га тенг.

K- монтаж учун танланган кўтаргичнинг, нархи, сўм.

T- монтаж учун танланган кўтаргичнинг ишлаш даври, йил ҳисобида.

Формуладаги C нинг қиймати қуйидагича ҳисобланади.

$$C = \frac{1,08}{C_e} + C_{\text{йил}} \times \frac{t_{\text{см}}}{t_{\text{йил}}} + C_m \times t_{\text{см}}$$

Бу ерда: C_e – биратўла сарфланадиган харажатлар(монтаж машиналарини олиб келиши, қурилиш майдонида машинанинг ишлаши учун шароит яратиб бериш) сўм.

$C_{\text{йил}}$ – йиллик харажатлар(амортизация учун ушлаб қолинган маблағ), сўм

C_m – монтаж машинасининг машина-смена иши учун кундалик харажатлар, сўм.

$t_{\text{см}}$ – бинонинг каркасини монтаж қилишда монтаж машинасидан фойдаланиш даври(тўрсимон график бўйича режалаштирилган вақт), маш- сменаларда.

$t_{\text{йил}}$ – монтаж машинасининг меъёр бўйича бир йилда қанча смена ишлаши.

1, 08- устама харажатларни ҳисобга олувчи коэффициент

K, C_e , $C_{\text{йил}}$, C_m - иловадаги жадваллардан олинади.

Монтаж ишлари учун танланган монтаж машинасининг ишлаш даври (T) қуйидаги формула билан аниқланади.

$$T = \frac{m}{N \times n \times 235}$$

Бу ерда : m - каркасини монтаж қилиш учун умумий меҳнат сарфи, одам(киши)- кун.

N – монтажчилар бригадасининг сони(кўтаргичлар сонига тенг миқдорда қабул қилинади).

п – бригададаги ишчилар сони

235 – бир йилдаги ўртача иш кунлари сони.

Шуни таъкидлаш лозимки, таққосланётган монтаж кўтаргич турлари ўзининг техник параметрлари (юк кўтариш қобилияти, қулочининг узунлиги ва илгагининг кўтарилиш баландлиги) билан тубдан фарқ қилмаслиги ва монтаж ишларини олиб бориш техник талабларига жавоб бериши керак.

2. 5. ҚУРИЛИШ -МОНТАЖ ИШЛАРИГА МЕХНАТ САРФИ ВА МАШИНАЛАР ВАҚТИ САРФИНИ АНИҚЛАШ

Белгиланган тартибда қурилиш-монтаж ишларининг тури ва жами аниқланиб 1 - жадвал(ёки 4-жадвал)га киритилгач, мавжуд меъёрнома (ЕНиР) лардан фойдаланган ҳолда ҳар бир қурилиш – монтаж ишига зарурий меҳнат сарфи ва машиналар вақти сарфи ҳисобла топилади, ҳамда 1-жадвал(ёки 4-жадвал)даги алоҳида графиклар тўлдирилади. Ҳисоблар “қурилиш ишлаб чиқариш технологияси” фанидан курс лойҳасини бажаришдаги тартибда амалга оширилади.

Сўнгра 1-жадвал(ёки 4-жадвал) бўйича ҳамма ишларга умумий меҳнат сарфи жамлаб топилади ва унинг 15-20% миқдориди ҳисобга олинмай қолган ишлар учун меҳнат сарфи аниқланади.

Қўшимча(маҳсуе) ишларга, яъни ички чилангарлик, электромонтаж, газлаштириш, телефон ва атроф - майдонни ободонлаштириш ишларига меҳнат сарфи асосий ишлар ва ҳисобга олинмай қолган ишлар учун меҳнат сарфлари йиғиндисидан фоиз ҳисобиди 3-жадвалга мувофиқ аниқланади:

Қўшимча қурилиш-монтаж ишларига меҳнат сарфини аниқлаш қайдномаси 3- жадвал

Тғн	Ишларнинг номи	Асосий ишларга бўладиган меҳнат сарфидан ого ҳисобиди	
		Турар жой бинолари учун	Саноат бинолари учун
1.	Ҳисобга кирмаган(бошқа) ишлар	15-20	10-15
2.	Чилангарлик ишлари(сана)	3-8	5-12
3.	Электромонтаж ишлари	2-4	3-6
4	Газ билан таъминлаш	1, 5	-
5.	Ободонлаштириш ва кўкаламзор лаштириш ишлари	4-5	5-6

2. 6. ТЎРСИМОН ГРАФИК ЁКИ КАЛЕНДАР РЕЖА ТУЗИШ

Қурилиш ишлаб чиқаришини режа асосиди олиб боориш учун ва унинг узлуксизлигини таъминлаш мақсадида қурилишнинг тўрсимон графиги ёки календар режаси тузилиб ишлаб чиқаришга тадбиқ этилади. Курс (БМИ) лойиҳасини бажаришда тўрсимон график ёки календар режа тузиш учун қурилиш объектнинг тури ва ҳажмини ҳисобга олган ҳолда раҳбар(кафедра) томонидан берилган тошириқга мувофиқ амалга оширилади.

Курилишнинг календар режаси 4-жадвал

Т.р. №	Ишларнинг номи	Улчов бйралиги	Иш хажми	Умумий меҳнат сарфи Касар	Биргадгазвеноф	Ме'ёрномага илова	Сменалар сони	Сменалаги ишчилап сони	Сменалаги машиналап сони	Иш давомийлиги куни	Ой кунлар							
											МАРТ							
											27	28	29	30	31			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							

А) тўрсимон график тузиш.

Тўрсимон график куйидагича тузилади:

- Курилиш-монтаж ишларига аниқланган меҳнат сарфи миқдорига кўра бригада (звено) таркиби, сменалар сони қабул қилиниб хар бир ишнинг давомийлиги ҳисоблаб топилади ва 1-жадвал охиригача тўлдирилади.
- Ишларнинг технологик кетма – кетлигини ҳисобга олган ҳолда тўрсимон график қурилади. Уни вақт масштабида қуриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.
- Тўрсимон график остига ишчилар сонининг ўзгариш графиги қурилади.
- Тўрсимон график бўйича қурилиш давомийлиги меъёрдан ошиб кетса, ёхуд ишчилар сонининг ўзгариш графигида текис ўзгариш қонуниятига кўпол бузилса, тўрсимон график оптимизация қилинади.
- Тўрсимон графикнинг параметрлари ҳисоблаб топилади.

Б) Календар режа тузиш.

Календар режа тузиш куйидаги тартибда амалга оширилади:

- Курилиш-монтаж ишларига аниқланган меҳнат сарфи миқдорига кўра бригада (звено) таркиби, сменалар соникабулқилиниб хар бир ишнинг давомийлиги ҳисоблаб топилади ва 4-жадвал тўлдирилади.
- Ишларнинг технологик кетма- кетлигини ҳисобга олиган ҳолда ишларни ой кунлари бўйича бажариш графиги чизилади.
- Календар режа остига ишчилар сонининг ўзгариш графиги қурилади.

3. ТЎРСИМОН ГРАФИКНИ ҲИСОБЛАШ

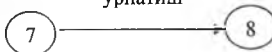
3. 1. Тўрсимон график элементлари

"ВОКЕЛИК"- бир, ёки бир неча ишнинг содир этилганлигини ва навбатдаги ишларни шу онда бошлаш мумкинлигини кўрсатувчи белги ёрдамида акс эттирилади:

Воқелик вақт ҳам, меҳнат ресурсларини ҳам талаб қилмайди. У тартиб рақами ёрдамида номланади. Тўрсимон графикда стрелка қирмаган воқелик «бошлангич воқелик», стрелка чиқмагани, эса «сўнги-воқелик» дейилади.

«ИШ» - ишлаб чиқариш жараёни бўлиб, у вақт ва меҳнат ресурсларини талаб қилади. Иш тўрсимон графикда стрелкали, узлуксиз чизик ёрдамида кўрсатилади:

Қолип
ўрнатиш

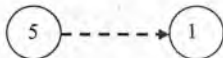


Тўрсимон графикда ишларни бажарилиши ва қурилиш тартиби бўйича куйидагича номланади:



Ишларнинг - номи тўғри чизикнинг устига, давомийлиги, ишчилар ва сменалар сони чизик остига ёзилади. Ишлар олдинги ва кейинги «вокелик»ларнинг тартиб рақами билан шифрланади. Масалан: «7-8», «10-11» ва х. к.

«Боғлиқлик» (*ёки мавҳум иш*) - бажариладиган ишларнинг ўзаро ташкилий-технологик боғлиқлигини кўрсатади. У вақт ҳам, меҳнат ресурсларини ҳам талаб қилмайди. Боғлиқлик тўрсимон графикда узлуқли стрелкали чизик ёрдамида кўрсатилади.



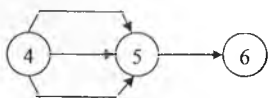
«Кутиш» - меҳнат ресурсларини талаб қилмайдиган, фақат вақт талаб қиладиган жараён бўлиб, у тўрсимон графикда "иш" сингари стрелкали узлуқсиз чизик билан акс эттирилади. «Кутиш» мазмунан кетма-кет бажариладиган ишлар оралигидаги технология ёки ташкилий танаффусдан иборат.

"Йўл"-тўрсимон графикдаги услуксиз бажариладиган ишлар кетма-кетлигидан ташкил топади. Унинг узунлиги унга кирувчи ишлар давомийликларининг йиғиндисидан иборат бўлади. Бошланғич вокеликдан сўнгги вокеликкача бўлган йўл, *тўла йўл* деб аталади. Битта тўрсимон графикда тўла йўл бир нечта ҳам бўлиши мумкин. Тўла йўллар орасида энг катта давомийликка эга бўлгани "*критик йўл*" дейилади. Критик йўлнинг узунлиги қурилиш давомийлигини кўрсатади.

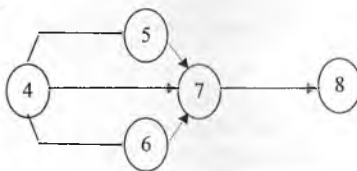
3. 2. Тўрсимон графикни тузиш қоидалари

Тўрсимон графикни имконият даражасида содда, тушунарли ва аниқ қилиб тузиш керак. Бунинг учун қуйидаги талаб ва қоидаларга риоя қилиш зарур:

1. Тўрсимон графикда стрелкалар чапдан-ўнгга йўналган бўлиши керак.
2. Тўрсимон график шаклан содда, кўпчилик ишлар горизонтал чизиклар билан кўрсатилиши, бунда иложи борича чизиклар ўзаро кесишмаслиги керак.
3. Ҳар хил ишлар бир хил код(шифр)га эга бўлмаслиги зарур, бундай ҳолатларга йўл қўймаслик учун параллел бажариладиган ишларни графикга туширишда қўшимча вокелик ва боғлиқликлар киритишга тўғри келади:

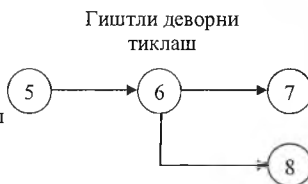
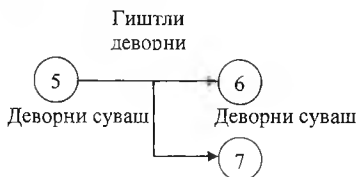


а) нотўғри тасвир



б) тўғри тасвир

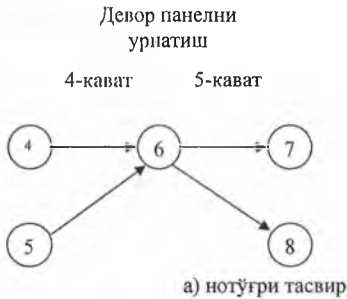
4. Агар бирор ишни, бошқа иш қисман бажарилгандан сўнг бошлаш зарур бўлса, бу ишни алоҳида мустақил ишларга ажратиш керак:



а) нотўғри тасвир

б) тўғри тасвир

5. Ишларнинг ўзаро технологик ёки ташкилий боғлиқлигини кўрсатиш учун тўрсимон графика албатта "мавхум иш" (боғлиқлик) киритиш зарур:

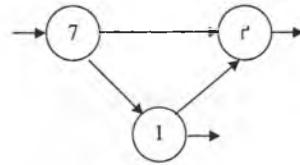
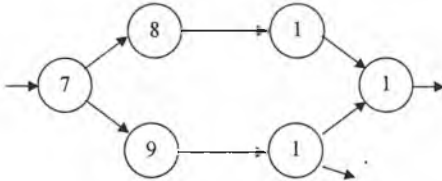


6. Тўрсимон графикни тузишда курилиш потокларининг узлуксиз ишлашини таъминлаш, бунинг учун эса иш фронтларини захватқалар, яруслар ва бўлинмаларга бўлган ҳолда, ишларнинг ўзаро боғлиқлигини ва кетма-кетлигини тўғри аниқлаган ҳолда тўрсимон графикни тузиш керак.

7. Тўрсимон графикда айрим ишларни бириктириб умумлаштириш зарурияти туғилса, куйидаги коидаларга амал қилиш зарур:

- тўрсимон графикда фақат битта курилиш звеноси, ёки бригадаси томонидан бажариладиган ишларнигина бириктириш, умумлаштириш мумкин.

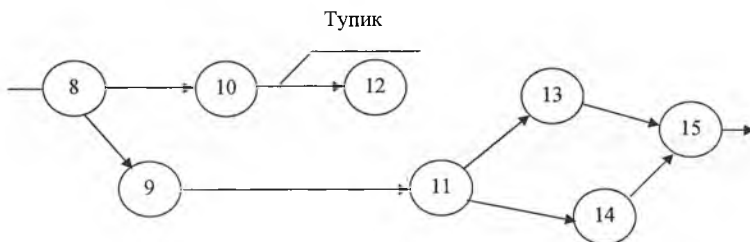
-агар ишлар гуруҳи битта бошланғич ва битта охириг воеликка эга бўлсагина бундай ишларни умумлаштириб битта иш кўринишида тасвирлаш мумкин.



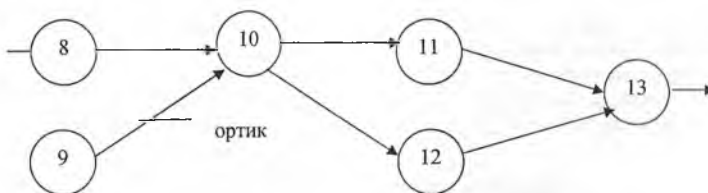
а) умумлаштиришдан олдинги тасвир; б) умумлаштиришдан кейинги тасвир.

- умумлаштирилган тўрсимон графикка *янгидан (қўшимча) воелик* киритиш мумкин эмас; воеликларнинг тартиб рақами (коди) умумлаштирмасдан олдин қандай бўлса шундайлигича қолиши керак

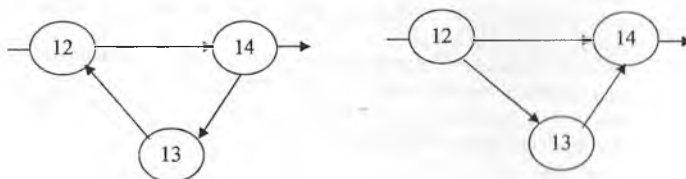
8. Тўрсимон графикларда *боши берк иш (тупик)лар* яъни стрелка чиқмайдиган воеликлар бўлмаслиги керак (тўрсимон графикдаги сўнги воелик бундан мустасно):



9. Тўрсимон графикларда «ОРТИҚ»лар, яъни стрелка қирмайдиган воқеликлар бўлмаслиги керак (тўрсимон графикдаги бошланғич воқелик бундан мустасно):



10. Тўрсимон графикларда стрелкаларнинг орқага қайтишига, ёки ёпик контур ҳосил бўлишига йўл қўйилмайди:



а) ёпик контурли нотўғри тасвир б) тўғри тасвир

11. Воқеликлар тартиб рақамини қўйиш «чандан-ўнзга», «юқоридан-пастга» тартибда амалга оширилади.

3. 3. ТЎРСИМОН ГРАФИКНИ ТУЗИШ ТАРТИБИ

Тўрсимон графикни тузиш учун аввало қурилиш-монтаж ишларини номлари ва ҳажми аниқланиб тўрсимон график тузиш жадвали тўлдирилади (1-жадвал). *Тўрсимон график тузиш жадвали*

Бу жадвалга мувофиқ ишларнинг технологик ва ташкилий кетма-кетлигини ҳисобга олган ҳолда қурилишнинг тўрсимон графигини тузишга киришилади. Уни вақт масштабида қуриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади (1-жадвалга қаранг). Тўрсимон графикни остига ишчилар сонининг ўзгариш графигини чизишни ҳам унутмаслик керак.

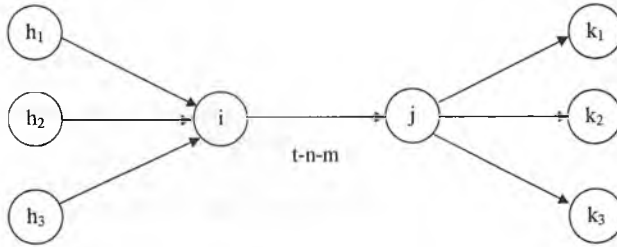
Тўрсимон график бўйича қурилиш давомийлиги меъёридан охирига кетса, ёки ишчилар сонининг ўзгариш графигида текис ўзгариш қонуниятига қўпол равишда бузилса, тўрсимон графикка ўзгартиришлар киритиш, яъни уни *оптимизация* қилиш талаб қилинади.

Тўрсимон графикни тузишда 1. 2 даги талаб ва қоидаларга амал қилишни унутмаслик зарур.

3. 4. ТЎРСИМОН ГРАФИКЛАРНИ ҲИСОБЛАШ

Тўрсимон графикни тузилгандан сўнг, унинг тўғри тузилганига ишонч ҳосил қилинганда, ишларнинг *эрта* (*кеч*) бошланиши ва тугаши, ҳар бир ишнинг хусусий ва умумий вақт заҳиралари ҳамда тўрсимон графикдаги **критик йўл** белгиланади.

Тўрсимон графикни ҳисоблашда қуйидаги формула ва белгиларни асос қилиб олиш тавсия қилинади.



$i - j$ - кўрилаётган иш; $h - i$ - олдинги иш;
 $j - k$ - кейинги иш; t - иш давомийлиги, кун;
 n - сменадаги ишчилар сони, киши; m - сменалар сони;

$T_{i-j}^{эб}$ - кўрилаётган ишнинг эрта бошланиш вақти;

$T_{i-j}^{эТ}$ - кўрилаётган ишнинг эрта тугаш даври;

$T_{i-j}^{кб}$ - кўрилаётган ишнинг кеч бошланиш вақти;

$T_{i-j}^{кТ}$ - кўрилаётган ишнинг кеч тугаш даври;

R_{i-j} - кўрилаётган ишнинг умумий вақти заҳираси, кун;

r_{i-j} - кўрилаётган ишнинг хусусий вақт заҳираси.

Тўрсимон график параметрларини ҳисоблаш қуйидаги тартибда олиб борилади:

1. Ишнинг эрта бошланиш вақтини аниқлаш учун тўрсимон графикнинг бошланғич воқелигидан кўрилаётган ишнинг бошланиш воқелигигача бўлган энг узун йўл давомийлигини аниқлаш керак. Ёки *кўрилаётган ишнинг эрта бошланиш вақти олдинги ишларнинг энг катта эрта тугаш даврига тенг.*

$$T_{i-j}^{эб} = \max T_{i-j}^{кТ} \quad (1)$$

Тўрсимон графикнинг бошланғич воқелигидан бошланадиган барча ишлар учун

$$T_{i-j}^{эб} = 0 \quad \text{бўлади,}$$

Битта воқеликда бошланадиган барча ишларнинг эрта бошланиш вақти бир хил бўлади.

2. Ишнинг эрта тугаш даврини аниқлаш учун унинг эрта бошланишига шу ишнинг давомийлигини қўшниш керак:

$$T_{i-j}^{эТ} = T_{i-j}^{эб} + t_{i-j} \quad (2)$$

3. Ишнинг кеч тугаш даври кейинги ишларнинг энг кичик кеч бошланиш даврига тенг:

$$T_{i-j}^{kT} = \min T_{j-k}^{kб} \quad (3)$$

4. Ишнинг кеч бошланиш даври ишнинг кеч тугаш давридан унинг давомийлигини айрилганига тенг:

$$T_{i-j}^{кб} = T_{i-j}^{kT} - t_{i-j} \quad (4)$$

5. Ишнинг умумий вақт захираси унинг эрта ва кеч тугаши (ёки бошланиши) даврлари ўртасидаги айирма миқдорига тенг:

$$R = T_{i-j}^{kT} - T_{i-j}^{эT} = T_{i-j}^{кб} - T_{i-j}^{эб} \quad (5)$$

6. Ишнинг хусусий вақт захираси кейинги ишларнинг эрта бошланиш даврида кўрилатган ишнинг эрта тугаш даврини айрилганига тенг:

$$r_{i-j} = T_{i-k}^{эб} - T_{i-j}^{эT} \quad (6)$$

Хусусий ва умумий вақт захиралари "нол"га тенг бўлган ишлар кетма –кетлиги (бошангич воқеликдан-сўнгги воқеликкача) тўрсимон графикнинг *критик йўли*ни ташкил этади.

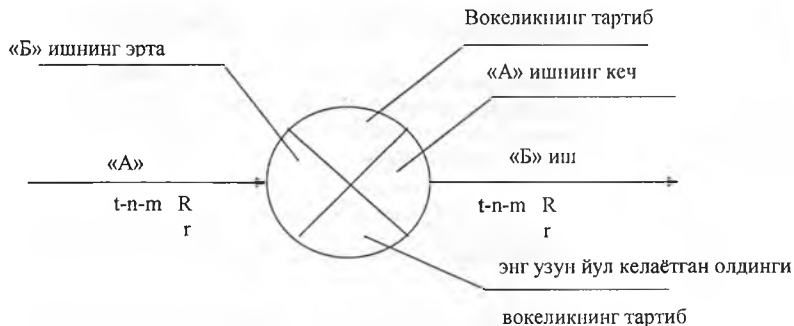
Тўрсимон графикнинг ва унинг параметрларини ҳисоблашнинг 3-хил усули мавжуд:

1. Бўлмалар (сектор) усули;
2. Потенциал усули;
3. Жадвал усули.

3. 5 ТЎРСИМОН ГРАФИКНИ БЎЛМА (СЕКТОР)ЛАР УСУЛИДА ҲИСОБЛАШ

Бўлмалар усули тўрсимон графикни ҳисоблашнинг энг қўлай усули ҳисобланади. Бунда ҳисоблашлар бевосита тўрсимон графикнинг ўзида амалга оширилади.

Тўрсимон графикни бўлмалар усулида ҳисоблаш учун ҳар бир воқелик 4та бўлмаларга бўлинади ва бу бўлмаларга қуйидаги белгилашларга мувофиқ унинг параметрлари ёзилади:



Ҳисоблаш ишлари қуйидаги тартибда амалга оширилади:

1. Тўрсимон графикдаги барча вокеликлар бўлмаларга бўлиб чиқилгач, унинг юқори бўлмасига "*чандан-ўнгга*", "*юқоридан-пастга*" амал қилган холда уларнинг тартиб рақами ёзилади;

2. Бошланғич вокеликнинг чап бўлмасига "*0*" қўйилади. Сўнгра тўрсимон графикнинг бошидан бошлаб сўнги вокеликкача уларнинг чап бўлмаларига олдинги ишларнинг ҳисоблаб топилган *энг катта эрта тугаши даври* ёзилади. Сўнги вокеликнинг ўнг бўлмасига унинг чап бўлмасидаги қиймат кўчириб ёзилади. Чунки у ўз навбатида охириги ишнинг кеч тугаши бўлиб ҳисобланади;

3. Агар вокелик бир нечта олдинги ишларга тегишли бўлса, унинг *пастки бўлмасига* эрта тугаши энг катта бўлган *олдинги иш бошланғич вокелигининг тартиб рақами* қўйилади;

4. Вокеликнинг ўнг бўлмаси тўрсимон график охиридан бош вокеликка томон тартиб билан тўлдириб борилади. Унинг қиймати шу вокеликдан бошланадиган кейинги ишларнинг энг кичик кеч бошланишига тенг бўлади;

5. Ишларнинг вақт бўйича захиралари (5) ва (6) формулалар ёрдамида ҳисоблаб топилиб тегишли ишларнинг остига ёзиб қўйилади;

6. Тўрсимон графикда вақт бўйича умумий ва хусусий вақт захираларига эга бўлмаган, яъни уларнинг қиймати "*0*" га тенг бўлган ишлар аниқланиб, улар орқали ўтувчи критик йўл белгиланади. Критик йўлнинг узунлиги қурилиш давомийлигини кўрсатади.

3. 6. ТЎРСИМОН ГРАФИКИИ ПОТЕНЦИАЛЛАР УСУЛИДА ҲИСОБЛАШ

Бу усулда ҳам ҳисоблар бевосита тўрсимон графикнинг ўзида олиб борилади. У қуйидаги тартибда бажарлади:

1. Ҳар бир вокеликнинг ёнига "*X*" га ўхшаш белги қўйиб чиқилади;

2. "*X*" белгисининг чап бўлмасига кейинги ишларнинг эрта бошланиши ёзилади. Ҳисоблар бош вокеликдан сўнги вокеликка қараб олиб борилади;

3. Пастки бўлмага давомийлиги энг катта бўлган ишнинг бошланғич вокелигининг тартиб рақами ёзилади;

4. Ўнг бўлмага қўрилаётган вокеликнинг потенциали ҳисоблаб ёзилади. *Вокеликнинг потенциали* деганда, шу вокеликдан сўнги вокеликкача бўлган энг катта қурилиш давомийлиги тушунилади. Сўнги (*икунловчи*) вокеликнинг потенциали "*0*" га тенг бўлади;

5. *Юқоридаги бўлмага энг катта (ўзоқ) қурилиш давомийлиги* ўтадиган кейинги вокеликнинг тартиб рақами ёзилади. Ундаги ва юқориги бўлмаларни тўлдириш тўрсимон график охиридан бошланишига (орқага қараб) ҳисобланади.

3. 7. ТЎРСИМОН ГРАФИКНИ ЖАДВАЛ УСУЛИДА ҲИСОБЛАШ

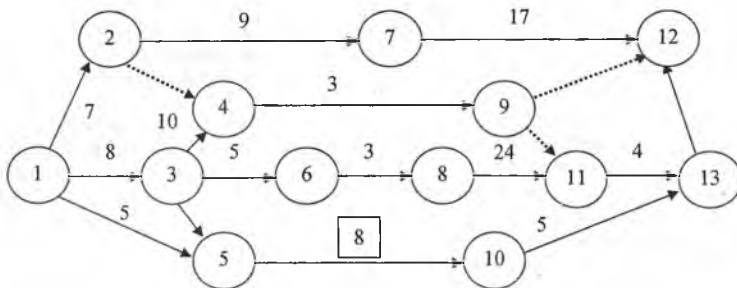
Тўрсимон графикни бу усулда ҳисоблаш қуйидаги жадвални тўлдириш орқали амалга оширилади.

ТЎРСИМОН ГРАФИКНИ ҲИСОБЛАШ ЖАДВАЛИ

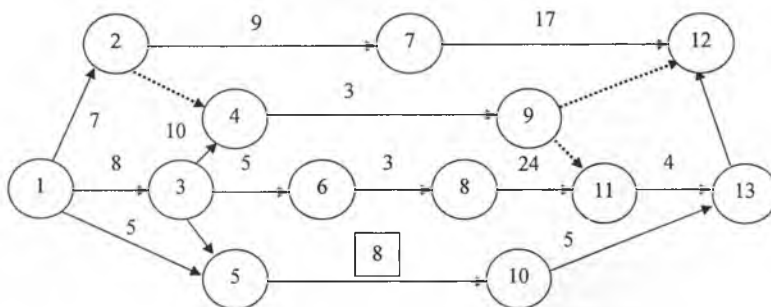
Олдинги ишнинг шифри	Қўрилаётган ишнинг шифри	Иш давомийлиги, кун	Ишнинг эрта		Ишнинг кеч		Ишнинг вақт бўйича захиралари		Критик йўлдаги ишлар
			Бошланиши	Тугаши	Бошланиши	Тугаши	Умумий, Р.	Хусусий, г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Қуйида тўрсимон графикни юқорида берилган усулларнинг ҳар бири билан ечишни кўрсатимиз.

Масала: Ушбу тўрсимон график бўлмалар, потенциаллар ва жадвал усуларида ҳисоблансин. Ечиш:



- а) Потенциал усулида ҳисоблаш;
- б) Бўлмалар усулида ҳисоблаш;



3. 8. ТАРМОҚЛИ ГРАФИКНИ КОМПЬЮТЕРЛАР ЁРДАМИДА ҲИСОБЛАШ

Тўрсимон гафикларни ҳисоблашда энг кўлай ва содда усул, бўлмалар усули ҳисобланади. Жадвал усулида ҳисоблаш нисбатан қийинроқ бўлиб, у кўп вақт талаб қилиш билан биргалликда ҳисоблашлар пайтида чалкашиб кетиш ва ноаниқликларга йўл қўйиш эҳтимоллигини оширади. Шунинг учун тўрсимон графикни жадвал усулида ҳисоблашда компьютердан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Тўрсимон графикларни жадвал усулида компьютер ёрдамида ҳисоблаш дастури ишланган бўлиб, у ҳар қандай модел (кўриниш)га, чекланган воқелик ва ишлар сонига эга бўлган тўрсимон графикларни қисқа фурсатда ечиш, ҳамда унинг ҳисоблаб топиладиган параметрларини аниқлаш имконини беради. Бу айниқса курс ва диплом лойиҳаларини бажаришда талабаларга қўл келади, уларнинг қимматли вақтини тежайди.

Тўрсимон графикни компьютерда ҳисоблаш учун юқорида келтирилган ҳисоблаш жадвалнинг 1, 2 ва 3 -градаларини тўрсимон графикка мувофиқ тўлдириш кифоя. Сўнг бу маълумотлар компьютерларга киритилади ва ҳисоблаш натижалари тайёр жадвал кўринишида олинади.

в) жадвал усулида ҳисоблаш:

Олдинги ишнинг шифри	Қўрилувг ган ишнинг шифри	Иш динномийлиги н, кун	Ишнинг эрта		Ишнинг кеч		Ишнинг вақт бўйича захиралари		Критик йўлдаги ишлар
			Бошлани ши	Туғаш и	Бошлани ши	Туға ши	Умумий К.	Хусусий, г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1-2	7	0	7	4	11	4	0	
	1-3	8	0	8	0	8	0	0	+
	1-5	5	0	5	25	30	25	7	
	2-4	0	7	7	34	34	27	11	
	2-7	9	7	16	11	20	4	0	
	3-4	10	8	18	24	34	16	0	
	3-6	5	8	13	8	13	0	0	+
	3-5	4	8	12	26	30	18	0	
	4-9	3	18	21	34	37	16	0	
	5-10	8	12	20	30	38	18	0	
	6-8	3	13	16	13	16	0	0	+
	7-12	17	16	33	20	37	4	0	
	8-11	24	16	40	16	40	0	0	+
	9-11	0	21	21	40	40	19	19	
	9-12	0	21	21	37	37	16	12	
	10-13	5	20	25	38	43	18	18	
	11-13	3	40	43	40	43	0	0	+
	12-13	5	33	39	37	43	4	4	
	13		43						

3. 9. ОБЪЕКТ ҚУРИЛИШИДА ҚУРИЛИШ-МОНТАЖ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШ УЧУН ҚУРИЛИШ ИШЧИЛАРИГА БЎЛГАН ТАЛАБНИ АНИҚЛАШ

Қурилиш ишчиларига бўлган талаб рўйхати 3-жадвал

№ т-р	Ишчиларнинг касби номи	Барча малакали ишчиларга бўлган Умумий талаб, одам-кун
1.	Бульдозер машинисти	0, 89
2.	Эжековатор машинисти	7, 75
Ва. х. к. п	Бошқа касб эгалари	252, 65

3. 10. ҚУРИЛИШ-МОНТАЖ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШ УЧУН МАШИНА ВА МЕХАНИЗМЛАРНИНГ. ОБЪЕКТДА ИШ КУНИНИ АНИҚЛАШ

Тўрсимон гарфикнинг ёки календар режа тузилганда сўнг, қурилиш машиналари ва кичик механизация воситаларига бўлган талаб, уларни бино қурилишида ишлаш графиги тузилади (5-жадвал).

қурилиш машиналари ва кичик механизация воситаларига бўлган талаб, уларни бино қурилишида ишлаш графиги жадвали

5-жадвал

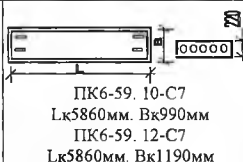
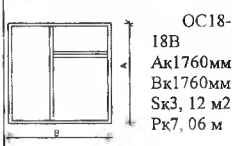
№ т-р	Машина ва механизмларнинг тури ва маркази	Сони дона	Механизмнинг қуввати(эл. мтр. учун квт. Бошқа двигателлар учун ОТ кучи).	қурилиш майдонида қатнашиш муддати, даври	
				Иш бошланиш куни	Ишнинг тугатиш куни.
1	2	3	4	5	6
1.	Бульдозер	1	80	22. 03.	29. 03.
2.	Эксковатор	1	150	30. 03.	12. 04.
...					
Ва. х. к. п					

3. 11. АСОСИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ, ТУЗИЛМАЛАРИ, ВА ЯРИМ ТАЙЁР МАХСУЛОТЛАРГА БЎЛГАН ЭХТИЁЖНИ ХИСОБЛАШ

Асосий қурилиш материаллари, тузилмалари ва ярим тайёр махсулотларга бўлган эхтиёж қурилиш- монтаж ишлари ҳажмига мувофиқ мавжуд "қурилиш меъёрлари ва қоидалари"(СНиП) дан олинади 5 ва 6-жадвал кўринишида ҳисобланади.

Йиғма элементлар қайдномаси

5-жадвал

№ т-р	Элементлар номи	Каталогдан олинган эскиз, серияси	Битта элемент ҳажми, м3	Битта элемент оғирли-ги, т	Умумий сони, дона	Элементларнинг умумий ҳажми, М3
1	Ора ёпма плита	 <p>ПК6-59. 10-С7 Lк5860мм. Вк990мм ПК6-59. 12-С7 Lк5860мм. Вк1190мм</p>	0, 60 0, 83	1, 72 2, 07	16 144	9, 6 119, 52
2	Дераза блоклари	 <p>ОС18-18В Ак1760мм Вк1760мм Ск3, 12 м2 Рк7, 06 м</p>	-	-	47	Ск146, 41 м2 Рк331, 82 м
п					

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ, ТУЗИЛМАЛАРИ ВА ЯРИМ ТАЙЁР
МАХСУЛОТЛАРГА БЎЛГАН ЭХТИЁЖНИ АНИҚЛАШ ҚАЙДНОМАСИ

6-жадвал

№ т-р	Ишларнинг номи	Ишнинг ҳажми		қурилиш материаллари, тузилмалар ва ярим махсулотлар номи	Ўлчов бирлиги	Бир-бирлик ишни ҳажми учун ажратилган меъёр	Умумий соми	Асос, манба, меъёр номага илова
		Ўлчов бирлиги	Мик дори					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Пой девор.	м ³	109, 12	Фунд. Блок ФС-12 ФС-0, 9 ва х. к.	до на	0, 6	109	1-жадвалдан олинади
							
n	Бардоқлан	м ³	343, 2	Ойна	М ²	1, 15	343, 2	

3. 12. АСОСИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ, ТУЗИЛМАЛАРИНИНГ ҚУРИЛИШ
МАЙДОНИДА САҚЛАНИШИ ҲАЖМИ АНИҚЛАНАДИ

Асосий қурилиш материаллари, тузилмалари ва ярим тайёр махсулотлар қайдномага асосан, объектга олиб келинадиган ва қурилиш майдонига тахланадиган материаллар, тузилмаларининг умумий миқдори жамланиб 7-жадвалга киритилади:

Қурилиш майдонига келтирилиши лозим бўлган
асосий материаллар ва тузилмалар захираси қайдномаси

7-жадвал

№ т-р	Материалларнинг ва тузилмаларнинг номи	Ўлчов бирлиги	қурилиш майдонига келтириладиган материаллар ва тузилмалар сони
1	2	3	4
1.	Фунд. Блок ФС-12 ФС-0, 9 Ва х. к.	до на	56
2.		
3.			

Фойдаланилган адабиётлар

1. Швиденко Б.И. Монтаж строительных конструкций. М., ВШ., 1987.
2. Спектор М.О. Выбор оптимальных вариантов организации и технологии строительства М., СИ., 1990.
3. Дикман Л.Г. Организация планирования и управление строительством. М., ВШ., 1998.
4. Швейбер А.Н. Организация планирования и управление строительством. М., ВШ., 1987
5. ЕНиР на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сб. Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Вып.1. Здания и промышленные сооружения.-М.: Стройиздат, 1987- 67 с.
6. ЕНиР. Сборник. № 1. Внутрипостроечные транспортные работы.-М.: Прейскурантиздат, 1987.- 40 с.
7. Каграманов Р.А., Мачабели Ш.Л. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий.-М.: Стройиздат, 1987- 414 с.(Справочник строителя).
8. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. М.: Высш. шк.,1989.
9. ЕНиР, Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы.-М.: Стройиздат, 1989. -224 с.
10. Справочник мастера-строителя. Под. ред. Д.В.Коросеева.-М.: Стройиздат, 1989.
11. В.А.Неелов. Курильш-монтаж ишлари. Тошкент. Укигувчи, 1989.-256 с.
12. Галькин И.Г., Организация планирования и управление строительством.М., ВШ., 1987
13. Шахпаранов В.В. Справочник строителя. Организация строительного производства. М., Стройиздат.1987.
14. Ганиев К.Б. планирование строительства реконструируемых пром, и предприятий, Ташкент 1987
15. Казановский Ю. Н. Опыт организации управления строительными фирмами США.
16. Бульгаков С. Н. Организация инженерной подготовки строителя. М.,1985
17. Шахпаранов В.В. Организация строительства. Л., Стройиздат. 1990
18. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства. Справочник строителя.,М., 1990
19. Афанасьев В.А. Поточная организация строительства. Л., СИ., 1990-303с.
20. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП, ЦНИИОМТП, М., СИ., 1990-283 с
21. Сухачев И.А. Организация и планирования строительного производства. Управление строительной организацией. 3-е изд-е. М., СИ., 1989-752с