

КІРІСПЕ

Диплом жұмысының тақырыбы Астана қаласындағы бизнес-отель-қонақ үй түрі бойынша іскер адамдарға арналған «Егіз мұнаралар» қонақ үй-мейрамханасы болып табылады. Ғимараттар жоғары деңгейлі жайлылық санатына ие болмақ және дамыған қоғамдық мақсаттағы үй-жайлардың жинағы, сондай-ақ үшін қазіргі заманғы жабдықтармен жарактандырылған офистік үй-жайлары, кеңес пен конференциялар өткізуге арналған залдары болады. Ғимарат Астананың іскерлік және қаржы орталығында дәл орналастырылуы жоспарлану себебінен, бұнда съезд, конгресс, симпозиумдар делегаттары тұратын болады.

Жобалау тапсырмасына сәйкес, қонақ үй орналасқан Есіл өзенінің жайылмасындағы алаң болғандықтан, құрылыс жері, жер бедері, климаттық жағдайлары, инженерлік және геологиялық жағдайлары, Есіл өзенінің жайылмасы туралы 2003 жылғы инженерлік іздестірулер сияқты деректер қарастырылды. Бұл құрылыс қазіргі заманғы 9-қабатты ғимаратты білдіреді. Оның жоспарлық құрылымы мен инженерлік жабдықталуы ең жоғары санатқа сай.

Бұл жоба Қазақстан Республикасының аумағында қолданыста жүрген құрылыс нормалары мен ережелеріне сай орындалды. Сонымен қатар жұмыс сызбаларында жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар, құрылысты сумен жабдықтау кезіндегі қауыпсіздік техникасы, электр қауыпсіздігі, адамдар нысан пайдалануында өмірі мен денсаулығына қауып төндірмейтін шарттар, т.б мәселелерге көңіл бөлінеді.

Жобаға тапсырманы орындау кезінде сәулеттік-құрылыс объектісінде қатаң ескерілетін тараптарға назар аударылды, мысалы, бірыңғай сәулеттік стиль, бірегей құрылыс объектісі, сәулеттік-ландшафтық орта, т.б.

Дипломдық жоба 3 бөлімнен тұрады. Әр бөлім мынадай мәселелерді қамтиды: сәулет, құрылыс конструкциясы, технологиясы және құрылысты ұйымдастыру саласының мәселелері, экономика және құрылысты басқару, еңбек қорғау және қауыпсіздік техникасы.

Жобаның жалпы бөлімінде сәулет-құрылыстық жобалауға тапсырма бойынша құрылыс нысаны сипаттамасы; таңдалған тақырып өзектілігі, құрылыс алаңының табиғи-климаттық жағдайлары, құрылыс нысанның көлемдік-жоспарлау шешімдері; үй-жайлардың экспликациясы; ғимараттар іргетасы мен қанқасы, қабырғалары мен жабыны, жертөле құрылысына, т.т. байланысты сындарлы шешімдер; ғимараттарды инженерлік қамтамасыз ету, атап айтқанда оны жылыту, сумен, электрэнергиясымен, лифтпен жабдықтау, кәріз, өрт сөндіру гидранттары, т.б. құрылыс жағдайлары қарастырылады.

II бөлімде жобалау алдындағы құжаттама және сындарлы есеп айырысу мәселері қарастырылады, атап айтқанда, тапсырма бойынша жобалауды есептеу үшін рама таңдау; жазық рамаларды статикалық есептеу; жүктемелер туралы мәліметтер жинау; күштің есептік байланысын таңдау, т.т.

Есептеуде «Лира 9.2» бағдарламалық кешені қолданылды. Стерженді элементтерден тұратын жазық жүйені статикалық жүктемеге күштің есептік байланысын таңдаумен есептеу. Есеп негізіне жылжытудағы соңғы элементтер әдісі қолданылды.

III бөлімде құрылыс өндірісі технологиясы біршама мәселелері қарастырылады, соның ішінде нөлдік цикл жұмыстарына техногиялық карта жасау; Жер қазу жұмыстары кешенді-механикаландырылған процессі тәсілдерін таңдау, шұңқыр әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау, Іргетастардың құрылысы Іргетастарды гидроокшаулау, IV-ші қабат т/б қаңқасының бетондау технологиялық картасы, Уақыт, еңбек шығыны мен жалақы шығындарының калькуляциясы, монтаждау тетіктерін таңдау, монолитті ғимараттар салу кезінде автокөлік құралдарын есептеу, әрлеу, қаптау жұмыстары, сылақ пен сырлау жұмыстары, гипсокартон монтажын ұйымдастыру, жұмыстарды орындау кестесі мен күнтізбелік жоспарды құру, бас жоспарды әзірлеу, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар, жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау мәселелері.

Дипломдық жоба қосымшалар, қорытындылау мен библиографиялық тізімді және қамтиды.

Жобаны дайындау үстінде қарастырылған әдебиет сарыны объектілердің құрылыс жобаларын (техникалық-экономикалық негіздемелер және жобалау-сметалық құжаттама), құрылыстық жоба түрлерін - көлемдік-жоспарлық, конструкциялық, технологиялық, инженерлік, табиғат қорғау, экономикалық және өзге де шешімдерді қамтитын жобалау (жобалау-смета) құжаттамасы, сондай-ақ құрылысты ұйымдастыру мен жүргізуге, аумақты инженерлік жағынан дайындауға, абаттандыруға арналған түрлі сметалық есептеулерді, үйлер мен ғимараттардың сенімділігін және орнықтылығы, құрылыс нысандарының айналаға антропогендік әсер етуі туралы еңбектерді қамтиды.

I бөлім. Сәулет-құрылыстық жобалауға тапсырма.

Сәулеттің негізгі мақсатына әрқашан да адамның өмір сүруіне қажетті сипаты мен қолайлылығы жағынан қоғам даму деңгейімен, оның мәдениеті, ғылым мен техниканың жетістіктерімен айқындалатын тіршілік ортасын құру жататын.

Жобалау тапсырмасына сәйкес қонақ үй орналасқан жері, жер бедері, климаттық жағдайлары, инженерлік және геологиялық жағдайлар - ол Есіл өзенінің жайылмасы алаңындағы құрылыс. 2003 жылғы инженерлік іздестіру деректері бойынша құрылыс алаңы негіздерінде мынадай топырақ түрлерімен қамтылған:

1. 0-1,2 м өсімдік қабаты және Есіл өзенінің көктемгі тасуынан болған шөгінді қабат;

2. 1,2-3,5 м сары саздақ, деформация модулі $E=12$ МПа

3. 3,5-6 м орта іріліктегі құм, $E=24$ МПа

4. 6-10 м, қатты, иілуі төмен саз балшық, деформация модулі $E=18$ МПа

ҚНЖЕ 2.01.07-85* "Жүктемелер және әсерлер" [1] бойынша Астана қаласы III-ші қар жауу ауданында (кесте 4, №1 картасы), (нормативтік қар жүктемесі $S = 100 \text{ кг/м}^2$) және III-ші желдік ауданда (кесте 5, №3 картасы) (нормативтік жүктемесі - $w_0 = 38 \text{ кгс/м}^2 = 0,38 \text{ кПа}$) орналасқан. Ғимараты монолитті, жертөле қабырғалары - монолитті темірбетон, жабыны монолит плиталарымен жабылған. Шатыры жайпақ, ішкі су ағыдарымен жабдықталған. Екі деңгейлі жерасты автотұрағы бар.

1.1 Көлемдік-жоспарлау шешімдер.

Көлемдік-жоспарлау шешімі қазіргі әкімшілік ғимарат бейнесіне сәйкес келеді. Қасбеттерінде әйнектер көп, жалпақ, тегіс, гранит-керамикамен (желдетілген) қапталған. Ғимарат екі блоктан тұрады. Екі ғимарат бірдей. Ғимарат жоспарлануы еркін, нөмірлерінің одан әрі өзгертілуіне ыңғайлы. Жұмыс орны витраждық беткейлерінің есебінен күнмен жақсы жарықтандырылады. Қабаттарында лифт манайында санитарлық торап блогы орналасқан, демалатын бөлмелерден лоджияларға шығу бар.

Ғимарат өлшемдері:

Ұзындығы -15 м

Ені – 18м

Ғимарат биіктігі-35,1 м

1 – ші автотұрақ биіктігі –3,3 м

2 – ші автотұрақ биіктігі – 3,6 м

Қабат биіктігі – 3,3 м

Техникалық қабат биіктігі – 2,3 м

Қабаттар саны – 9

Үй-жайлардың экспликациясы

1-кесте

№р/с	Атауы	Алаңы, м ²
Жерасты паркингі (-6,900 белгісінде)		
1	Паркинг	765,1
2	Техникалық үй-жай	35,2
Қабатта барлығы:		800,3
Жерасты паркингі (-3,600 белг)		
1	Паркинг	752,6
2	Техникалық үй-жай	35,2
Қабатта барлығы:		787,8
Бірінші қабат 0.000 белг.		
1	Вестибюль	31,5
2	Әкімшілік	33,0
3	Эл. цитовая	5,7
4	Күзет	8,2
5	Санитарлық торап	5,9
6	Лифт. холл	9,8
7	Нөмірлер	109,9
Қабатта барлығы:		242,7
Типтік қабат (3,300-26,400 белгісінде)		
1	Нөмірлер	337,55
2	Лифт. холл	9,8
3	Санитарлық торап	9,1
Қабатта барлығы:		356,45
Тех. қабат (29,700 белгісінде)		
1	Техникалық үй-жай	234,1
Қабатта барлығы:		234,1

Тақталарды құрастыру

Тақтайлар ішкі күштері мен июші сәтін анықтаймыз.

Жолақтар ені $b_s = 100$ см немесе 1 м жағдайында 1 м^2 тақтаға түсетін жүктеме шамасымен бойы 1 м жолақ жүктемесіне тең, осылайша тақталар есептік жүктемесі: тұрақты жүктеме $q = 2,57 \text{ кН/м}$, уақытша жүктеме – $p_n = 12,24 \text{ кН/м}$, жиынтық жүктеме $g = 14,81 \text{ кН/м}$

Шеткі аралықтар мен шеткі тіректерде (тек үздіксіз арматуралау жағдайында) 1-1 және 2-2 қималарындағы июші сәт тең (3 суретті қараңыз):

$$M_1 = \frac{(g+p) * l_{0.кр}^2}{11} = \frac{(2,57+12,24) * 1,96^2}{11} = 5,17 \text{ кН * м}$$

Бөлек арматуралау жағдайында бірінші аралық тіректе июші сәт тең:

$$M_3 = \frac{(g+p) * l_{0,кр}^2}{14} = \frac{(2,57+12,24) * 1,96^2}{14} = 4,06 \text{ кН} * \text{м}$$

Орта аралықтарында және орта тіректердегі контуры бойынша жолақтармен белгіленген тақталар үшін (1-2 және 7-8 біліктер арасындағы арақашықтықтарда) тәсіліне арматуралау тәсіліне қарамастан (3-суретке қараңыз) июші сәт тең:

$$M_2 = \frac{(g+p) * l_{0,ср}^2}{16} = \frac{(2,57+12,24) * 2,05^2}{16} = 3,89 \text{ кН} * \text{м}$$

Бүкіл тақталар ені контур бойынша жолақтармен белгіленген орта аралықтар және орта тіректерде монолитті байланысқан белдемдер (2-7 біліктердің арасында) (3- сур. қараңыз) июші сәт тең:

$$M_4 = 0,8 * M_2 = 0,8 * 3,89 = 3,112 \text{ кН} * \text{м}$$

Көлденең күштер:

$$Q_6^n = Q_{max} = 0,6 * (g+p) * l_{0,кр} = 0,6 * (2,57+12,24) * 1,96 = 17,42 \text{ кН}$$

$$Q_A = 0,4 * (g+p) * l_{0,кр} = 0,4 * (2,57+12,24) * 1,96 = 11,61 \text{ кН}$$

$$Q_B^{np} = Q_C^n + Q_C^{np} + \dots = 0,5 * (g+p) * l_{0,ср} = 0,5 * (2,57+12,24) * 2,05 = 15,18 \text{ кН}$$

Тақталарды бойлық жұмыс арматурасымен тігілген орам тормен арматуралау нұсқасын қарастырамыз.

Басты арқалықтар арасына үлестіруші өзектері 50 – 100 мм құрайтын 2, 3 немесе 4 торды жатқызуға болады.

2 тор үшін қажетті тор ені:

$$B = \frac{l_{sb} - b_{mb} + c}{2} - 2 * c_1 = \frac{9000 - 300 + 50}{2} + 2 * 10 = 4395 \text{ мм}$$

мұндағы: с – үлестіруші өзек байланыстарының ең төменгі ұзындығы;

c₁ – үлестіруші өзек бос ұштарының ең төменгі ұзындығы.

Басты арқалықтар арасына ені = 2940 мм 2 торды алуға болады:

$$c = 50 + (4440 - 4395) = 95 \text{ мм}$$

3 тор алған жағдайда қажетті тор ені:

$$B = \frac{l_{sb} - b_{mb} + c * 2}{2} - 2 * c_1 = \frac{9000 - 300 + 50 * 2}{2} + 2 * 10 = 4420 \text{ мм}$$

Ені B = 4800 мм торды мынадай нақты байланыс мөлшерімен алуға болады:

$$c = 50 + (4800 - 4420) = 430 \text{ мм.}$$

4 тор алған жағдайда қажетті тор ені:

$$B = \frac{l_{sb} - b_{mb} + c * 3}{4} - 2 * c_1 = \frac{9000 - 300 + 50 * 3}{4} + 2 * 10 = 2232,5 \text{ мм}$$

Ені B = 2290 мм торды мына байланыс шамасымен алуға болады:

$$c = 50 + (2290 - 2232,5) = 107,5 \text{ мм.}$$

Өз жағдайымызда ең аз байланыс ұзындығы $s = 95 \text{ мм}$ 2 тормен арматуралау нұсқасын біржолата қабылдаймыз.

Қосымша торлар тақталарда көрсетілген жерлердегі қалыпты қима есебі және негізгі тордағы арматура алаңы арасындағы айырмашылыққа сәйкес алынады. Шеткі аралықта қосымша тор жұмыс арматураның көлденең орналасуымен қолданылады, себебі бұл жағдайда екінші дәрежелі арқалықтардың бойымен торды жаю ыңғайлы болады және кішігірім торлар саны кемиді. Бұл кезде қосымша тордың енін есепке алу үшін ол бірінші аралықты толықтай, онымен қоса екінші аралықтың $1/4$ мөлшерін жабу қажет.

$$B_{mp} = l_{кр,1} + \frac{1}{4} * l_{ср,1} + b_{sb} = 1960 + \frac{1}{4} * 2050 + 200 = 2673 \text{ мм}$$

1.2. Сыздарлы шешім

Іргетас

Іргетас - бұл ғимараттың жер үсті бөліктерінде тұрақты және уақытша туындайтын барлық жүктемелерді өзіне қабылдайтын және олардың негізге беретін жерасты бөлігі.

Іргетас асты себілген тығыздалған құмға сүйенеді. Сонымен қатар үй-жайларға атмосфералық жауын-шашынның енуін алдын алу үшін ғимаратының периметрі бойынша ені 1000мм асфальт-бетоннан отмостка орнатылады.

Бағаналардың жобасында қабылданған іргетастар – сатылы, монолитті. Іргетас бетоны В25 санатты, арматурасы - А-III санатты.

Қаңқа

Ғимараттың қаңқа кеңістіктігі монолитті темір бетоннан, бағаналардың көлденең және бойлық монолитті темір-бетон ригельдерінен тұрады.

400x400 мм көлденең қимасы бар қаңқа колонналар – монолитті, темірбетонды. Бетон В25 санатты. Арматура А-III санатты.

Ригельдер - монолитті, темір-бетонды, А-III, Вр-I кеңістіктік қаңқалы арматурасымен арматураланған.

Жабын және қабаттау.

Жобада монолиттік жабын қарастырылған. Темір бетон плиталар бойлық және көлденең ригельдерге сүйенеді. Тақталар ұзындығы 6000 мм, қалыңдығы 140 мм.

Дыбыс және жылуды жақсы оқшаулауға жабын сапасын қамтамасыз ететін техникалық шешімдер әрқилы болғанымен, кейбір жағдайларда оларды қамтамасыз ететін құралдар сәйкес келуі мүмкін. Дыбыстан оқшаулау материалы ретінде $\delta = 12 \text{ см}$; $\rho = 10000 \text{ Н/м}^3$ газобетон қабылданды. Сондай-ақ қағу-соғу дыбысы еденнің қайратты материалдарымен, мысалы, дыбысты оқшаулайтын негіздегі линолеум арқылы тікелей оқшауланады.

Жылытқышты оған үй-жайлардан енетін будан қорғау үшін будан окшаулайтын рулонды материалдардан қабаттар орнатылады, мысалы, пергамин, рубероид, толь, сондай-ақ алюминий фольгасы, пленкалар, битумдық майлаулар немесе балшық майлаулар қолданылады.

Қабырғалары

Жобада сыртқы қабырғалар үшін қалыңдығы 400 мм пеноблок, цоколь қабырғалары үшін моноклит қалыңдығы 400мм темір-бетон қолданылады. Қабырғалар -31°C сыртқы ауаның температурасына есептелген. Ішкі үй-жайларындағы температура $+18^{\circ}\text{C}$ деп есептелген. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 60% - дан аспайды деп есепке алынған. Жертөле қабырғаларының тік гидроокшаулағышы топырақпен жанасатын қабырғаларды екі қабатты ыстық битумды төсеу арқылы жүзеге асырылады.

Сыртқы қабырғалар блоктарының шығыны

2-кесте

Атауы	Саны, м^3											
	1қ.	2қ.	3қ.	4қ.	5қ.	6қ.	7қ.	8қ.	9қ.	Тех. қабаты	барл	
Сыртқы қабырғалары 400мм пеноблоктан	15,24	15,24	15,24	15,24	15,24	15,24	15,24	15,24	15,24	15,24	53,18	190,3

Сыртқы әрлеу.

Ғимарат астыңғы бөлігі және автопаркингке кіру жолдарының тіреуіш қабырғалары кериоамогранитпен қапталған.

Қасбеттер бітеу жазықтықтары өлден жоғары белгісінде –керамогранит тақтайшаларымен, жылытқышты қолдана отырып, қапталады (желдетілген қасбет).

Сыртқы витраждар алюминий профилінен қос шыны пакетін толтырумен жасалған (бір қабатты шыныда мөлдір емес бітеу жазықтықтар - спандрель бөлігі).

Профильге шыны орналастыру кезінде витраждың екі түрі бар - импосты жоқ әйнекті жазық қондыру бөлік (тұтас шынылау әсері), екінші түрі – импост арқылы шынылау бөлігі. Шыны айналық.

Терезелер, сыртқы кіре беріс есігі – алюминий профилінен, толтыруы - шынылы пакет, шыны түсі -мөлдір.

Негізгі кіру есігінің табалдырығы табиғи гранитпен салынады.

Паркингке кіру күнқағарлары темір каркас үстінен төселген полигаль.

Демалыс алаңының қоршауы және кіреберіс темір құбырлардан.

Ішкі әрлеу.

Төбелері:

Жертөле және техқабаттың барлық үй-жайларында – сүрту, сулы эмульсиямен бояу.

Қабаттардың барлық үй-жайларында – кейіннен сулы эмульсиямен боялған гипсокартонды аспалы төбелер.

Баспалдақтар алаңдары мен марштарының төменгі және бүйір беті темір каркас бойымен гипсокартонмен қапталады да кейіннен сулы эмульсиямен боялады.

Қабырғалары:

Дәліздер, тамбурлар, вестибюль – сүрту, сулы эмульсиямен бояу,
Баспалдақ торлары, электр қалқаны – сылау, сүрту, сулы эмульсиямен бояу,
Санитарлық тораптар – сылау, керамикалық тақтайшалармен қаптау,
Әкімшілік нөмір – сылау,
Лоджиялар - қасбет бояуымен бояу

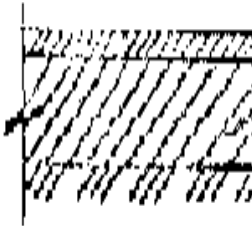
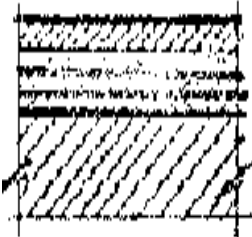
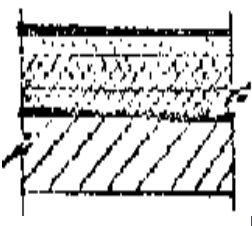
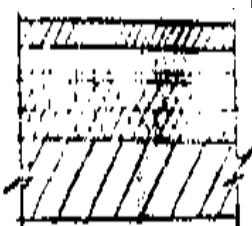
Едендері:

Жертөлелердің барлық үй-жайларында және техқабатта – бетон,
Тамбурлар, дәліздер, электр қалқанында –керамогранит тақтайшасы,
Әкімшілік нөмір - әрлеу, қара еден (бетондық тартпа)
Санитарлық тораптарда – керамикалық тақтайша.
Баспалдақ алаңының марштары, баспалдақтар, табалдырықта – керамогранит тақтайшасы.
Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар едендері мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс: беріктігі, ұзақ мерзімділігі, икемділігі, дыбыс оқшаулығы, жылу сақтау және жинау ыңғайлығы.

Еден ерекшелігі

3-кесте

Жоба бойынша үй-жайлар атауы	Жоба бойынша еден түрі	серия бойынша еден сызбасы немесе торап нөмірі	Еден элементі және жуандығы	Еден көлемі м ²

Паркинг	1		<p>Бетонакрилды сырлау (түсі сұр) Бетондық таяз қалыңдықтағы тартпа, Тормен арматуралау Ø8А I, ені200х200 деформацияланған тігіс (ескерту қара п.1)- 100мм еніс үшін құм, i=0,005 -20-100мм Темір-/б іргетас плитасы Қиыршық тасты топырақ</p>	765,1
Вестибюль, рекреация, дәліз, тамбур	2		<p>Мастикаға жабыстырылатын керамогранит плитасы -15мм Бетондық таяз қалыңдықтағы тартпа, Тормен арматуралау Ø5Вр I, ені 200х200 санат.12.5 -35мм Пенополистирол М50 (жолақтап төсеу, 500мм) -50мм Темір-/б монолиттік жабын плитасы</p>	94,05
Әкімшілік нөмірі, Күзет бөлмесі	3		<p>Бетондық таяз қалыңдықтағы тартпа, Санаты В12.5, Тормен арматуралау Ø5Вр I, ені 200х200 - 35мм Пенополистирол М50 (жолақтап төсеу 500мм) -50мм Темір-/б монолит жабын плитасы</p>	151,10
Дәліз, Баспалдақ алаңы, Лифт. холл	4		<p>Мастикаға жабыстырылатын керамогранит плитасы -15мм Бетондық таяз қалыңдықтағы тартпа, Тормен арматуралау Ø5Вр I, ш.200х200 кл.12.5 -55мм Пенополистирол М50 жолақтап төсеу 500мм) -30мм Темір-/б монолит жабын плитасы</p>	139,60

Санторап	5		FLEXFUGA тігістеуі арқылы керамигранит плитасы - 8мм Бетондық таяз қалыңдықтағы тартпа, Тормен арматуралау Ø5Br I, ш.200x200 кл.12.5 -62мм Пенополистирол М50 (жолақтап төсеу 500мм) -30мм Темір-/б монолит жабын плитасы	18,20
----------	---	---	---	-------

Терезе

Терезелер ғимаратының қасбетін ресімдеуде және ғимараттар ішкі кеңістігін жарықтандыруда елеулі рөл атқарады. Терезе тапсырыс бойынша орындалған. Металлопластик материалынан жасалған, бұл ең жақсы дыбыс оқшаулағыш және үй-жайлардың ішінде жылу сақтауға ықпал етеді.

Терезе ойықтары элементтерінің ерекшелігі

4-кесте

Маркасы, орны	Атауы	Терезе такталары ойығының өлшемі (bхh)	Қасбеттегі саны						ғимаратқа барлығы	ескерту	
			1-8	8-1	А-Д	Д-А	И-Г	Г-И			
-1	ОК	О	1500x12	16	36	-	-	-	-	52	
	С-1	П	00								
-2	ОК	О	1200x38	16	36	-	-	-	-	52	
	С-2	П	0x40								
-3	ОК	О	1800x12	-	-	3	16	3	2	24	
	С-3	П	00								
-4	ОК	О	1200x38	-	-	3	16	3	2	24	
	С-4	П	0x40								
-5	ОК	О	600x120	10	10	-	-	-	-	20	
	С-5	П	0								
-6	ОК	О	1200x38	10	10	-	-	-	-	20	
	С-6	П	0x40								
-7	ОК	О	1800x36	1	-	-	-	-	-		
	С-7	П	00								
-8	ОК	О	3600x38	1	-	-	-	-	-		
	С-8	П	0x40								
-9	ОК	О	1800x60	-	-	-	3	1	-		
	С-9	П	0								
-10	ОК	О	600x380	-	-	-	3	1	-		
	С-10	П	x40								
-11	ОК	О	750x120	-	-	-	2	-	1		
	С-11	П	0								
-12	ОК	О	1200x38	-	-	-	2	-	1		
	С-12	П	0x40								
-13	ОК	О	700x120	6	4	3	4	4	3	24	
	С-13	П	0								
-14	ОК	О	1200x38	6	4	3	4	4	3	24	
	С-14	П	0x40								
-15	ОК	О	700x120	-	-	-	1	1	-		

-8	П Д-1	1200x38 0x40	-	-	-	1	1	-		
СЛ-1		1250x30 0	32	50	6	22	7	6	125	
СЛ-2		3650x30 0	1	-	-	-	-	-		
СЛ-3		650x300								

Ойықтарды толтыру элементтерінің ерекшелігі (Витраждар)

5-кесте

Орн ы	Белгіленуі	Атауы	Саны		Ескерту
			Блок «А»	Блок «Б»	
1	Каталог «ТигиКнауф»	ПС – профиль 50x50x0,6	4078,0 пм	6544,0 пм	
2	Каталог «ТигиКнауф»	ПС – профиль 50x40x0,6	2628,0 пм	4011,0 пм	
3	Каталог «ТигиКнауф»	ПС – профиль 31x31x0,4	657,0 пм	1003,0 пм	
4	Каталог «ТигиКнауф»	ПС – профиль 21x13x0,4	657,0 пм	1003,0 пм	
5		ГВЛ (толщ. 12,5)	581,0 м2	891,0 м2	
6		МИНПЛИТА П – 125 (қалың. 100)	520,0 м2	799,0 м2	
7	МемСТ 14918-80	Мырышталған болат беті (қалыңдық0,8 мм)	520,0 м2	799,0 м2	

Есік ерекшелігі

6-кесте

Ма рка сы, орн ы	белгіленуі	өлшемі, мм		саны, дана									Ескерту
		ойықтың	бұйымның	жер тө ле - 6,9	ж ер тө ле - 3, 6	1 қб	2 қб	3 қб	тип. қб	9 қб	те х қб	бар лығ ы	
Есік блогы													
1	Гараж қақпасы (автоматты)	2950x3600		1	-	-	-	-	-	-	-	2	Темір, секциялы
1	Гараж қақпасы (автоматты)	2400x3600		-	1	-	-	-	-	-	-	2	
2	Сыртқы есік, Эйнекті	2100x1000	2070x970	-	-	4	-	-	-	-	-	4	
3	Ішкі есік санлаусыз, сол жақ	2100x1000	2070x970	2	2	-	5	5	25	5	-	44	
4	Ішкі есік санлаусыз	2100x900	2070x870	-	2	2	-	-	-	-	2	6	темір.
5	Ішкі есік санлаусыз Сол жақ	2100x900	2070x870	2	-	-	-	-	-	-	-	2	
6	Ішкі есік санлаусыз	2100x1000	2070x970	4	4	-	-	-	-	-	-	8	

7	Сыртқы есік, Саңлаусыз, сол жақ	1900x900	1870x970	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
8	Сыртқы есік, Әйнекті, екі ашпалы.	2300x1600	2285x1570	-	-	4	-	-	-	-	-	4	аллюм. Профилі, толтырыл уы – әйнек пакеті
9	Фрамуга әйнекті 1	400x1600	385x1570	-	-	4	-	-	-	-	-	4	
10	Сыртқы есік, Әйнекті, екі ашпалы.	2300x1200	2285x970	-	-	3	-	-	-	-	-	3	
11	Фрамуга әйнекті 2	400x1200	385x1170	-	-	3	-	-	-	-	-	3	
12	Сыртқы есік, әйнекті	2300x1000	2285x970	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
13	Фрамуга әйнекті 3	400x1000	385x970	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
14	Ішкі есік әйнекті	2100x900	2070x870	-	-	4	-	-	-	-	-	4	
15	Ішкі есік әйнекті, сол жақ	2100x900	2070x870	-	-	2	3	3	15	3	-	26	
16	Ішкі есік саңлаусыз Екі ашпалы.	2100x1500	2070x1470	-	-	3	6	6	30	6	-	51	Ағаш, тақталы (филенчат.)
17	Ішкі есік саңлаусыз п.п.	2100x900	2070x870	-	-	1	2	2	10	2	-	18	
18	Ішкі есік саңлаусыз л.п.	2100x900	2070x870	-	-	5	2	2	10	2	-	21	
19	Ішкі есік саңлаусыз Екі ашпалы	2100x1200	2070x1170	-	-	2	-	-	-	-	-	2	
20	Ішкі есік саңлаусыз п/п	2100x800	2070x770	-	-	2	-	-	-	-	-	2	
21	Ішкі есік саңлаусыз Тарату терезесімен	2100x700	2070x670	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
22	Ішкі есік саңлаусыз	2100x1000	2070x970	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
23	Ішкі есік саңлаусыз Сол жақ	2100x1000	2070x970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	Ішкі есік саңлаусыз	2100x900	2070x870	-	-	-	2	2	2	2	-	16	
25	Ішкі есік саңлаусыз Сол жақ	2100x900	2070x870	-	-	-	4	4	4	4	-	32	
26	Ішкі есік саңлаусыз	1700x900	1670x870	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
27	Ішкі есік саңлаусыз Сол жақ	1700x900	1670x870	-	-	-	-	-	-	-	4	4	

28	Ішкі есік санлаусыз	1700x1000	1670x970	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
----	------------------------	-----------	----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Шатыры

Жобада жазық шатыр қабылданады. Шатыр құрамы келесі болады:

- Қиыршық тас ұсақ -50 мм
- Геотекстиль - 1 қабатты
- «ROOFMATE» тақтасы (көгілдір полистерол) - 40 мм
- Пенополистерол М50 - 80 мм
- Еритін судан оқшаулағыш, 2қабатты - 10 мм
- Жоғары сапалы Унифлекс себілген
- Төмен сапалы Унифлекс себілмеген
- Биои праймер (сылақ) (Солвенпен арастырылған 1:2)
- Таяз төселген бетон тартпасы 40-200 мм (I=0,015) С. 5BP1, ені200x200
- Пароизоляция - 1 қабатты ПЭП
- Монолитті т/б тақтасы - 160 мм

Лифт

Ғимараттардағы жүккөтергіштігі 1000кг жолаушылар лифттері тек 1-ші кабат деңгейге дейін түседі және әрбір блокта екі баспалдақтан.

Басқыш маршы

Екі таврлық металл арқалықтардан және құрама сатылардан тұрады. Әрлеуі – керамикалық тақтайша. Ішкі баспалдақтардың қоршауы – кейін боялатын темір құбырлар.

1.3.Ғимараттарды инженерлік қамтамасыз ету

Жылыту

Жылыту және ыстық сумен жабдықтау УТ-1 магистральдық жылу желілерінен, жертөледе төменгі ажыратуы арқылы жоспарланған. Ғимараттың жертөле бөлігінде орналасқан магистральдық құбырлар және көтергіш құбырлары оқшауланады және алюминий фольгасымен жабылады. Ыстық су шығынын есептеу аспабымен элеватор белгіленеді. Ғимараттарда құбырлар мен жылыту батареялар желісі орнатылған.

Сумен жабдықтау

Суық сумен жабдықтау жылғы оралым ішіндегі коллектордан екі енгізулер арқылы жоспарланған. Су әр секцияға ғимараттың жертөле бөлігінде орналасқан оқшауланатын және алюминий фольгасымен жабылатын ішкі магистральдық құбырлар арқылы беріледі. .

Ғимарат айналасында өрт сөндіру гидранттары орнатылған құдықтары бар магистральдық шаруашылық-ауыз су құбырлар жабдыкталады.

Желдету

Жобаланатын ғимараттың үй-жайларын табиғи желдету сантораптар және ванна арқылы жүзеге асырылады.

Сантораптар және ванналардан ауаны шығару үшін әрбір қабат желдеткіш блоктарындағы сорғыш торлар арқылы жүргізіледі.

Сантораптар шатыр арқылы далаға шығарылады, ұшы зонтпен аяқталады.

Желдету жүйелерін монтаждау бойынша барлық жұмыстар ҚНЖЕ 4.02-42-2006 «Жылыту, желдету және ауа баптау» талаптарына сәйкес жүргізіледі.

Кәріз

Кәріз аулаішілік түрінде с врезкой оралым ішінің кәріз құдықтарына қосу арқылы орындалады. Әр секциядан және әр жапсарлас үй-жайлардан дербес шаруашылық фекальдық шығару каналдары орнатылады. Жабынның периметрі бойынша және ғимарат бұрышында құрылған нөсерлік кәріз су қоймалары жолымен арнайы құдыққа жиналады, әрі қарай арнайы резервуарға түседі.

Ыстық сумен жабдықтау жылу торабынан жүзеге асырылады. Жобада ыстық сумен жабдықтау тіреуіштерде айналдыру бойынша жүзеге асады. Санитарлық-техникалық аспаптарға ажыратқыш полипропилен құбырлармен жүргізіледі. Тіреуіштер сантораптарда және ваннада ашық түрде құрылады, қалған бөлмелерде құбыр ажыратқышы қабырға бойымен ашық, сондай-ақ еден конструкциясында жасырын орналастыру арқылы жүзеге асырылады. Ыстық сумен жабдықтау құбырлары суық сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінен жоғары төселеді. Магистралдық құбырлар мен тіреуіштер, полипропилен құбырлармен монтаждалады. Суық су ажыратқышы полипропилен құбырларымен жабдыкталады. Цокольдік қабатта құбырлардың жоғарғы ажыратқышы қабылданады. Құбырлар 0.002 енісімен ашқыш крандар жағына орнатылады. Ыстық сумен жабдықтау құбырлардың тіреуіштері жылы астармен оқшауланады. Айналмалы тіреуіштер жүйенің ең жоғарғы нүктесінде орналасқан ауа шығару крандармен жабдыкталған.

Әр пәтерге шаруашылық-ауыз су және ыстық сумен қамтамасыз ету құбырларына су өлшеу тораптары орнатылады.

Шаруашылық-тұрмыстық канализация жүйесі ПВХ құбырларынан жобаланған (ГОСТ 22689-89) және суық және ыстық сумен жабдықтау құбырларынан төмен төселеді, ашық қабырға бойымен сантораптарда және ваннада ашық түрде канализациялық құбырға қосумен құрылады. Канализация шығарылымдары шойын құбырлардан қарастырылған.

Желдетілетін бағандары шатырдың 500 мм шегінен шығарылады. Желіні бақылау және қызмет көрсету үшін тексеру және тазарту қарастырылған.

Ішкі суағарлар суды шатырдан төмен қарай ағызуды қамтамасыз етеді. ішкі су қоймалары жүйесі мырыш жабыны бар су-газ құбырларынан көзделген. Желілеріне қызмет көрсету мақсатында тазарту қарастырылған.

Энергиямен жабдықтау

Электр жабдықтарын монтаждау ҚНЖЕ 3.05.06.85 сәйкес орындалған. Жобада 220В кернеуі жалпы және авариялық жарықтандыру құрылғының орнатылуы жоспарланған. Апаттық жарықтандыру шамдары жалпы санынан бөлінген. Жұмыс және авариялық жарықтандыру қалқаны ВРУ қалқандарынан (панельдері) құрылған және жертөледегі әр секциялар желісіне қосылған.

Жарықкөзі ретінде люминесцентті шамдар және қыздыру шамдары қабылданды. Шамдарды таңдау үй-жайлар мен орта сипаттамасы мақсатына сәйкес жүргізілді. Ажыратқыштар орнату биіктігі - үй-жайлар еденнен 1, 8 м. Жарықтандыру қалқандары ретінде модульді орнату үшін ІЕК фирмасының бокстары мен аппараттары қабылданды. Модульдер тарату желісінің схемалары бойынша теріледі.

Жобада өрт туралы хабар жүйелері іске қосылған кезде желдеткіш жүйелерін автоматты түрде ажыратылады.

Қоректендіруші және таратушы желілер АҚК сымымен еден дайындауда жасырын төселеген винипласт құбырларында орындалады. Электр сымдарын еден дайындаудан электр жабдықтарына қарай шығару болат жұқа қабырғалы құбырларда орындалады, ал вибронегіздерде орнатылған электрқозғалтқыштарға қарай – мыс сымдарымен.

Электр энергиясын есепке алу

Электр энергиясын есепке алу 2ВРУ кіріспе панельдерде орнатылған есептегіштерімен жүзеге асырылады. Тамақтану залы үшін қолданыстағы асхана электр энергиясын есепке алу пайдаланылады.

Радиофикация

Қалалық РТ желісінен көзделеді. Электртарату және абоненттік желілері ПТПЖ 2*12 сымымен жасырын түрде орнатылады.

Дабыл хабарлау

Адамдарды өрт туралы құлақтандыру үшін қолданыстағы ғимаратының вестибюлінде жобада күшейткішті орнату жоспарланады.

Электрэнергиясы негізгі көрсеткіштері:

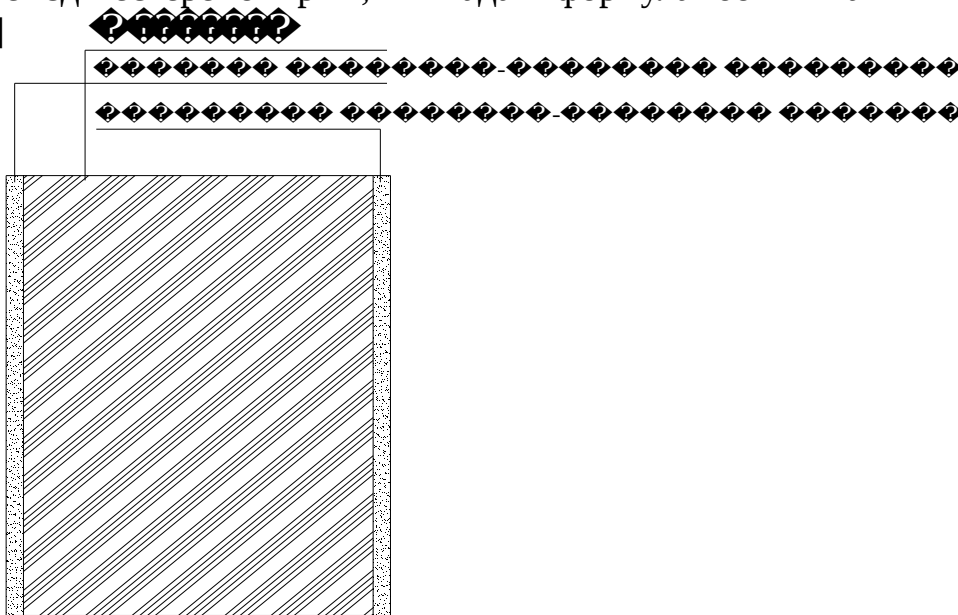
7-кесте

Атауы	Саны
Ғимаратты электрмен жабдықтау санаты	II
Күштік желі кернеуі, В	380/220
Жарықтандыру желісінің кернеуі, В	220
Жылдық электр энергиясының шығыны, 100 мың кВт.сағ.	100
Шамдар саны – дана.	600

1.4 Жылу техникасының есебі.

2.04.03-2002 «Жылу техникасы құрылысы» ҚР ҚНЖЕ сәйкес [7] «Қоршау құрылыстар жылу берілісінің кедергісі» жылу техникасының есептеуі өндірілді.

Келтірілген қоршау құрылыстар жылу берілісінің кедергісін R_0 талап етілетін R_0^{mp} мәндерден кем емес санитарлық – гигиеналық және ыңғайлы жағдай анықталатын негізді ескере отырып, мынадай формула бойынша қабылдауы керек: (1) [7]



Сурет 1.1 Қабырғалар құрамы

Санитарлық – гигиеналық және қолайлы жағдайларға жауап беретін қоршау конструкцияларының талап етілетін жылы өткізгіштікке қарсы тұруы (жарық өткізгіш мөлдірді қоспағанда) мына формула бойынша есептеледі:

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_g - t_n)}{\Delta t^H \alpha_g} = \frac{1(18+36)}{4,5 * 8,7} = 1,37$$

мұндағы: n - қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің орнына байланысты сыртқы ауаға $=1$ қатынасы бойынша қабылданатын коэффициент ҚР ҚНЖЕ 2.04.03-2002 3-кестесі бойынша*;

t_g - ішкі ауаның есептік температурасы $^{\circ}\text{C}$, МемСТ 12.1.005- 88⁶ және тиісті ғимараттар мен құрылыстар жобалау нормаларына сәйкес қабылдаймыз;

t_n – ең суық бес күндік $^{\circ}\text{C}$ орташа температурасына тең $0,92 / 28 / = - 31^{\circ}\text{C}$ қамтамасыз етуімен сыртқы ауаның есептік қысқы температурасы, 2.04-01-2001 ҚР ҚНЖЕ бойынша;

Δt^H - ішкі ауаның температурасы мен қоршау конструкциясының ішкі бетінің температурасы $= 4^{\circ}$; арасындағы нормативтік температуралық ауытқуы, 2.04.03-2002 ҚР ҚНЖЕ № 2 -кестесі бойынша қабылдаймыз;

α_g – қоршау құрылғысы ішкі бетінің жылу беру коэффициенті, 2002 ҚР ҚНЖЕ №4 - кестесі бойынша қабылдаймыз.

Қоршау құрылғылар жылу инерциясын (D) мынадай формула бойынша айқындаған жөн:

$$D = R_1 s_1 + R_2 s_2 + \dots + R_n s_n \quad (2)$$

онда: R_1, R_2, \dots, R_n - қоршау құрылғылар жекелеген топтарының термиялық кедергісі, $\text{м}^2/\text{Вт}$, (3) формула бойынша анықтаймыз;

s_1, s_2, \dots, s_n - қоршау конструкцияларын жекелеген топтарын материалдың жылу беру есептік коэффициенттері, $\text{Вт}/\text{м}^2$, 3-қосымша бойынша қабылдаймыз.

№1 қосымша бойынша, Астана қаласы үшін ылғалдық аймақ– III, яғни, құрғақ. Демек, құрғақ аймақ үшін А.пайдалану шарттарын қолданамыз. Сөйтіп, s есептік коэффициентін пайдалану жағдайларына сәйкес келтіреміз.

$s_{1,3}=9,60$ - құм–цемент ерітіндісімен ішкі және сыртқы сылағы үшін

$s_2=4,92$ – пеноблок үшін.

Қоршау құрылғысының біртекті қабатының $R \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ термиялық кедергісін формула бойынша анықтау қажет:

$$R = \delta / \lambda \quad (3)$$

мұндағы: δ - қабат қалыңдығы, м; λ - материал қабатының жылу өткізгіштік есептік коэффициенті, $\text{Вт}/\text{м}^2$, №3- қосымшаның 65 тт. бойынша қабылдаймыз

$\delta_1=0,025$ м, ішкі сылақ қалыңдығы ;

$\delta_3=0,020$ м - сыртқы сылақ қалыңдығы ;

Пеноблок қалыңдығы мына формула бойынша есептеледі:

$$\delta = \left(R_0 - \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} - \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} \right) * \lambda = \left(1,37 - \frac{1}{8,7} - \frac{1}{23} \right) * 0,29 = 0,35 \text{ м} \approx 0,4 \text{ м}$$

R_0 – қоршау құрылғысының жылы өткізгіштікке талап етілетін кедергісі;
 λ – пеноблоқтың жылу өткізгіштік есептік коэффициенті.

Штукатурканы есепке алмаймыз, запасқа аламыз.

$\lambda_{1,3}=0,58$ - цемент – құм сылағының жылу өткізгіштігі

$\lambda_2=0,14$ - пеноблоқтың жылу өткізгіштігі.

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} = \frac{0,025}{0,58} = 0,043 \quad R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} = \frac{0,35}{0,14} = 2,5$$

$$R_3 = \frac{\delta_3}{\lambda_3} = \frac{0,020}{0,58} = 0,034$$

$$D = 0,043 * 9,6 + 2,5 * 4,92 + 0,034 * 9,6 = 13$$

Қоршау құрылғысының жылы өткізгіштік кедергісін $R_0 \text{ м}^2/\text{Вт}$, келесі формула бойынша анықтау қажет:

$$R_0 = 1/\alpha_{\text{в}} + R_{\text{к}} + 1/\alpha_{\text{н}} = 1/8,7 + 2,6 + 1/23 = 2,76 \quad (5)$$

мұндағы: $\alpha_{\text{в}}$ - қоршау құрылғысы ішкі бетінің жылу беру коэффициенті ; 4-кесте бойынша қабылдаймыз.

$R_{\text{к}}$ - қоршау құрылғысы термиялық кедергісі, $\text{м}^2/\text{Вт}$

$$R_{\text{к}} = R_1 + R_2 + R_3 = 0,043 + 2,5 + 0,034 = 2,6 \quad (6)$$

$\alpha_{\text{н}}$ – (қысқы жағдайларға арналған) қоршау құрылғысы сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті; $\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$; №6-кесте бойынша қабылдаймыз.

Сөйтіп, жылу техникасының есебі қойылған талаптарғы қанағаттандырады.

1.5. Қоршаған ортаны қорғау

Біздің елімізде қоршаған ортаны қорғау республика Конституциясында қарастырылған жалпы мемлекеттік міндет болып табылады. Табиғатты қорғау туралы заңдарға және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға сәйкес, барлық министрліктер, кәсіпорындар мен ұйымдарға жаңа объектілерді жобалау мен салу, салаларды дамытуды жоспарлау кезінде табиғатты қорғау іс-шараларын жүзеге асыру міндеті жүктеледі.

Негізгі қоршау және көтергіш құрылымдары жанбайтын материалдардан қабылданды.

Өртке қарсы іс-шаралар, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2002. «Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі», ҚР ҚНЖЕ 3.02.01-2007. «Тұрғын ғимараттар» ҚР ҚНЖЕ 3.01.01-2002. "Қала құрылысы. Жоспарлау және құрылыс салу, қалалық және ауылдық елді мекендер» талаптарын ескере отырып орындалады".

Жобада мынадай іс-шаралар көзделеді:

- үй-жайлардан эвакуациялық шығу есіктерін ұйымдастыру,
- ғимараттар қабырғаларының отқа төзімділік дәрежесін отқа төзімділік шектеріне және құрылғылар жану топтарына сәйкестігін қамтамасыз ету.

Басқыш торынан шатырға шығу қарастырылған

Желдету жүйесі, өртке қарсы және күзет дабылы жүйесі, белгіленген су құбыры желісі құдықтарында орнатылған сыртқы өрт сөндіру гидранттары қарастырылған.

Эвакуациялау жолында есікті ашу эвакуациялау бағыты бойынша қарастырылған.

Жобада қолданылатын әрлеу материалдарының Мемөртинспекция және Санэпидстансалармен келісілген сапа сертификаттары болуы тиіс.

Табиғат экологиялық процестерді байланыстырушы буыны болғандықтан сол немесе өзге де шаруашылық шешімдердің салдарын болжай білу қажет. Қала мен елді мекендерді, өндірістік және тұрғын аудандарын жобалау кезінде бас жоспарлар мен жоспарлау және салу жобаларында табиғи орта барлық элементтерін міндетті түрде қорғау және өсімін молайту бойынша тиісті іс – шаралар қарастырылуы тиіс.

Табиғаттың табиғи жағдайын сақтау және қамтамасыз етуде құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізуге маңызды орын беріледі, өйткені осы жұмыстарды өндірудің ойластырылмаған әдістері орман алқаптары мен екпелердің қаза табуына, акваторияның ластануына, жер топырағы жамылғысының өзгеруіне және жер асты сулары режимінің, қоршаған орта экологиялық тепе-теңдігінің бұзылуына байланысты өкінішті салдарларға әкеледі.

Табиғатты қорғау бойынша шараларды инженерлік-геологиялық іздеулер сатысынан бастап жүзеге асыру қажет. Көлік жолдарын ұсынылған құрылыс аумағында немесе көзделген тұрақты әлде уақытша автожолдарда төсеу керек. Геодезиялық түсірілім кезінде артық ағаш құлатуға әкеп

соқтыратын жолды төсеуге жол берілмеуі тиіс. Іздестіру жұмыстарын орындау кезінде қарқынды суланып отыру және топырақтың ісініп, көтерілуіне, лай көшкіні орын алуына, т.б. қарсы жұмыстарды алға қою қажет. Ізденістер аяқталған соң жою жұмыстарын– ұнғымалар және қосалқы қуыстарды көмуге және басқа да қалпына келтіру жұмыстарын міндетті

Құрылыс алаңы қалдырылатын жасыл массивтер аймақта экологиялық тепе- теңдікті бұзбау үшін талдар және құндылығы аз ағаштардан тек құрылыс аумағы жағына қарай тазартылады. Құрылысқа дайындық кезеңде құрылыс алаңын игергенде, барлық құрылысқа жататын және жоспарлауға жататын аумақта оны әрі қарай пайдалану үшін өсімдік қабатын кесіп алу құрылыс орнында абаттандыру ісі немесе басқа учаскелерге жіберуді қатаң бақылауға алу керек. Ағаш тамырларын топырақ қалдықтарымен көмуге болмайды, өйткені кейбір ағаштардың одан кеуіп қалу жағдайы бар.

Құрылыс жұмыстары қолданыстағы нормалардың санитарлық-гигиеналық талаптарына сәйкес келетін қалыпты тұрмыстық жағдайлармен қамтамасыз етіледі; - құрылыс машиналары мен іштен жану қозғалтқыштары бар механизмдер нормаланған мәндерден аспайтын зиянды заттардың шығарылатын газының мөлшерін бақылай отырып қолданылады; - қолданылатын техникалық габариттері және жүк көтергіштігі бойынша шектеулер енгізіледі; - құрылыс алаңынан шығатын жерде автомобильдердің дөңгелектерін тазалау посты ұйымдастырылады; - құрылыс материалдарын қоймалау және жинау МемСТ талаптарына және сақтау ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады; - қолданылатын құрылыс материалдары, конструкциялар мен жабдықтардың гигиеналық сертификаттары және өрт қауіпсіздігі саласындағы сертификаттары болуы керек; - зауыт жағдайларында кезеңмен дайындалатын материалдар мен конструкцияларды құрылыс алаңына орталықтандырылған ықшам жеткізу ұйымдастырылады; - ерітінділер мен бетондарды, сонымен қатар қажетті инертті материалдарды жапсарлар өнеркәсіптік аудандарда орналасқан оларды өндіру жөніндегі кәсіпорындарды қолдана отырып, мамандандырылған көліктермен орталықтандырылған жеткізу ұйымдастырылады. Материал қажеттілік шегі бойынша жеткізіледі; - бетон қоспасын жіберуді, тарату мен салуды механикаландыру қарастырылады; - қайта қолдануға жатпайтын, құрылыс процесінде түзілетін барлық тұрмыстық қалдықтар мен құрылыс материалдары мен конструкциялардың жеке жиналатын қалдықтары жабық контейнерлерге бөлек жиналады және шарт бойынша келісілген орналастыру орындарына арнайы көліктермен шығарылады; - құрылыс қоқысын жинау жинақтағыштардың жабық тартпалары мен бункерлерін қолдану арқылы жүргізіледі; - өтетін жерлер, өтпе жолдар және тиеу-түсіру алаңдары әлсін-әлсін қоқыстан тазартылып тұрады; - құрылыс алаңындағы құрылыс қалдықтарын өртеуге тыйым салынады; - құрылыс алаңы өрт сөндірудің бастапқы құралдары кешенімен жабдықталады; - битумды қыздыру битім дайындайтын қазанда жүргізіледі; - құрылыс-монтаж жұмыстары экологиялық таза тәсілдермен және әдістермен жүргізіледі.

Жоспарлық жұмыстар мен жерасты коммуникацияларын төсеуді Бас құрылыс жоспарына сай қатаң орындайды. Жер жұмыстарын орындау, оның ішінде іргетас және жертөле үй-жайларын орналастыру кезінде қатаң жобалық белгілерді сақтай отырып жүргізеді.

Тұрақты немесе уақытша су төмендеткішін өсімдіктер ылғалдылық режиміне дренаждар әсерін ескере отырып оларға дейінгі ара 300м қашықтықта ұйымдастырады. Топырақтың табиғи ылғалдануын бұзатын су деңгейін төмендеткіш және дренаждарды орнату кезінде іргелес аумақта шпунтты қабырғалар орнатылады.

Сақтауға жататын ағаштар немесе бағалы бұталар құрылыс аумағында арнайы қоршаулармен қоршалып, тамыр жүйесін сақтайтын тиісті гумус қабатымен жабылады, ал оқпандар ағаш қорабымен жабылады. Ағаштар мен бағалы тұқымды бұталар жобаға сәйкес нөмірленеді, дендрологтың қатысуымен актісі бойынша қабылдау- тапсыруды жүргізеді.

Ағаштарды қайта отырғызуды механикаландырылған тәсілмен орындайды, тізбекті кескіш арқылы топырақ блогын тамыр жүйесімен қоса кесіп, арнайы қаптамамен оқпан жерлерінен кранмен ілмектеу арқылы ағашты көтереді. Егер ағашты басқа аумаққа тасымалдаса, онда тамыр жүйесін жәшігікпен қаптайды. Қысқы жағдайдағы тоңып қалған топырақта сыртқы қаптамасыз тасымалдауға рұқсат етіледі.

Гимараттың жер бетіндегі бөлігінің тұрғызу кезінде қоршаған ортаны шан- тозаннан қорғау мақсатында, аумақтан құрылыс қалдықтары мен қоқыс керек үнемі шығарып отыру керек. Қабаттардан құрылыс қоқысын контейнерлерде немесе бункерлерге қабылдау бойынша қораппен түсіруге ғана рұқсат етіледі. Құрылыс алаңында ақаулы құрылыс бұйымдарды, бөлшектер мен пайдаланылмаған құрылыс материалдарын көмуге болмайды. Сондай-ақ, құрылыс алаңында қалдықтарды және материалдардың қалдықтарының өртеуге жол берілмейді, әсіресе, ауаны ластайтын битум негізіндегі орамды, окшаулау материалдарын, бояғыштарды және т. б.

Жер туралы заңнама негіздеріне сәйкес, ауыл шаруашылығы жерлерінде құрылыс немесе басқа да жұмыстарды жүргізетін барлық кәсіпорындар жерді жарамды жай-күйіне келтіру тиіс, ал мүмкін болмаған жағдайда – бір жыл ішінде барлық жұмыстар аяқталғаннан кейін келтіруі керек.

Объект пайдалануға жобаға сәйкес іргелес аумақтарды абаттандыру және көгалдандыру бойынша жұмыстар, барлық су- ,ауа -және газ тазартушы және газ тазалау құрылыстарын сынақ жүргізу мен алдын ала техникалық қабылдаудан кейін, сондай-ақ қатты қалдықтарды жою және кәдеге жарату толық аяқталғаннан кейін ғана қабылдануы мүмкін.

II бөлім. Жобалау алдындағы құжаттама және сындарлы есеп айырысу.

2.1. Жазық рамаларды статикалық есептеу

Тапсырмаға сәйкес жобалауды есептеу үшін №7 осі бойынша рама таңдалды.

Жүктемелер туралы мәліметтер жинау.

Қар жүктемесі

ҚР ҚНЖЕ 2.01.07-85* п. 5.1. [8] қар жүктемесінің толық нормативтік мәні S жабыны көлденең жобаларына формула бойынша анықталады:

$$S = S_0 \cdot \mu = 100 \cdot 1 = 100 \text{ кгс/м}^2$$

мұнда: S_0 – 5.2.тармағына сәйкес қабылдайтын объект құрылысы орналасқан (Астана қаласы) III аудан үшін көлденең жер беті 100 кг/м^2 тең қар жамылғысы салмағының 1 м^2 –ге нормативтік мәні;

μ - 5.3-5.6. сәйкес қабылданатын жер бетіндегі қар жамылғысы салмағының жабынға түсетін қар жүктемесі өту коэффициенті [8]

γ_f жүктемесі бойынша қар жүктемесі үшін сенімділік коэффициентін 1.4тең қабылдау қажет (2-кесте бойынша). 3-қосымша бойынша [8] №1 қар жүктеме схемасы қабылданады.

Жел жүктемесі

Орташа жел жүктемесінің құрамдас нормативтік мәні w_m жер бетінен z биіктікте мына формула бойынша анықталады:

$$w_m = w_0 \cdot k \cdot c$$

мұндағы: w_0 - нормативтік жел қысымының мәні ;

k – 6. 5. тармағы [8] - z биіктікте жел қысымының өзгеруін ескеретін коэффициент, жер түріне байланысты 6- кесте бойынша анықталады;

c – аэродинамикалық коэффициент, 4-қосымшаға сәйкес анықталады – жел ығында: $c = +0.8$, жел беткейінде: $c = - 0.6$

Жер тұрпаты, 6.5. тт сәйкес [8], – А – теңіздер, көлдер мен су қоймалары ашық жағалауы, шөлейт, дала, орманды дала, тундра. 4-қосымша бойынша жел жүктемелері №1 схемасы қабылданады [2].

Жел жүктемесі трапеция пішінді түрінде 5м бағаналар қадамына тең алаңнан қабат жарты биіктігіне көбейту арқылы жиналады және қоршау тораптарына көлденең бекітіледі.

Жүктемелердің аралық мәнін жолақ интерполяциямен анықтаймыз.

Сейсмикалық жүктеме

Астана қаласы сейсмикалық емес ауданда орналасқандықтан, бұл жүктемені ескермейміз.

3 - кесте бойынша [8] тең бөлінген P уақытша (пайдалы) жүктемелердің нормативтік мәні:

- толық – 2.0 кПа (200 кгс/м²)

- төмен - 0.7 кПа (70 кгс/м²)

Жүктемені жинау

8-кесте

№	Жүктеме түрі	Өлш. бір	Нормаланған жүктеме	Жүктік сенімділік коэффициенті γ_f	Есептік жүктеме
1	Қар жүктемесі төмендетілген коэффициентті ескеріп ҚНЖЕ 2.01.07-85 3-кесте	² КН/м	1	1,4	1,4
• Жабын					
2	Ұсақ қиыршықтас (300кг/м ²)	² КН/м	0,3	1,3	0,39
3	Геотекстиль (0,4 кг/м ²)	² КН/м	0,004	1,2	0,004 8

4	Плита ROOFMATE (пенополистерол) (12 кг/м ²)	2	КН/м	0,12	1,2	0,144
5	Пенополистеро л М50 (6 кг/ м ²)	2	КН/м	0,06	1,2	0,072
6	Гидроизоляция балқытпалы (4 кг/м ²)	2	КН/м	0,04	1,2	0,048
7	Жоғарғы унифлекс себу арқылы (4,5 кг/м ²)	2	КН/м	0,045	1,2	0,054
8	Төменгі унифлекс себусіз (4 кг/м ²)	2	КН/м	0,04	1,2	0,048
9	Бетонды тартпа ұсақ тығыздағышта (150 кг/м ²)	2	КН/м	1,5	1,1	1,65
0	1 Пароизоляция (5 кг/м ²)	2	КН/м	0,05	1,2	0,06
	Монолит т/б жабын плита В25 (400 кг/м ²)	2	КН/м	4	1,1	4,4
	Барлығы:			6,16		8,5
• Еден						
8	Бетонды тартпа ұсақ тығыздағышта В12,5-55мм (150 кг/м ²)	2	КН/м	1,5	1,3	1,95
9	Пенополистеро л (1 кг/м ²)	2	КН/м	0,01	1,2	0,012
0	1 Қыш тақтайшалар желім мастикада-15 мм (30 кг/м ²)	2	КН/м	0,3	1,2	0,36
1	1 Монолит т/б жабын плита В25 – 220 мм (550 кг/м ²)	2	КН/м	5,5	1,1	6,05
	барлығы:			7,3		8,4
• Жеке құрылғылар						
2	1 Ригель В25		КН/м	5	1,1	5,5
3	1 Бағана В25 (1320 кг/м ²)		КН/м	13,2	1,1	14,52
	Барлығы:			18,2		20,02

Жазық рамаларды есептеу үшін деректер

№	Жүктеме түрі	9-кесте	
		бір өлш.	саны
		бір	

1	<u>Тұрақты</u> ригель меншікті салмағы	т/м	0,55
2	Еден құрылғысымен плитаның меншікті салмағы	т/м	0,84
3	Бағаналар меншікті салмағы	т/м	0,42
4	Жабын құрылғысы меншікті салмағы	т/м	1,53
5	қабырға меншікті салмағы + окно от осі $x=18$; $y=везде$	т	1,14
6	Витраж меншікті салмағы осінен $x=-2,75$; $y=3,3-29,7$	т	0,2
7	Лифт меншікті салмағы	т	1,5
8	қабырға меншікті салмағы осінен $x=0,2$; $y=0,0-26,4$; $1,3$ м	т	1,08
9	<u>Уақытша</u> Жиһаз, адам т.б. салмағы	т	1,11
10	Қар жүктемесі	т/м	0,6
11	<u>Жел жүктемесі</u> Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11	т	0,291 0,356 0,858 0,947 0,999 1,03 1,148 1,254 1,283 1,3 0,655

Есептеу «Лира 9.2» бағдарламалық кешен арқылы орындалды.

Стерженді элементтерден тұратын жазық жүйені статикалық жүктемеге күштің есептік байланысын таңдаумен есептеу.

Есеп негізіне жылжытудағы соңғы элементтер әдісі қолданылды. Негізгі белгісіздер ретінде мынадай түйін жылжытулар қабылданды:

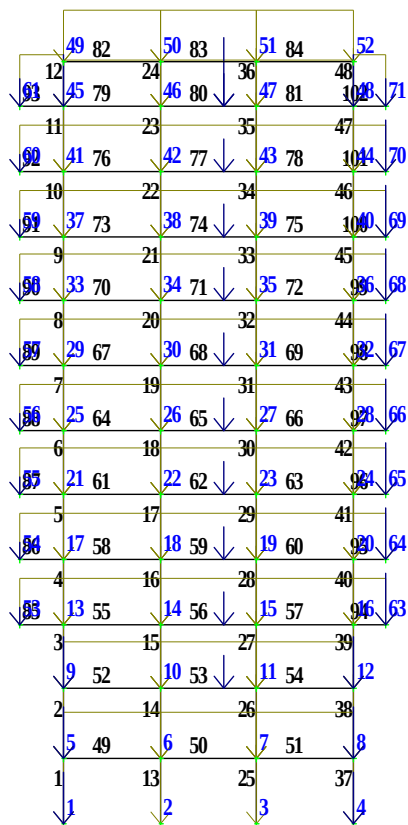
X сызықтық X осі бойынша

Z сызықтық Z осі бойынша

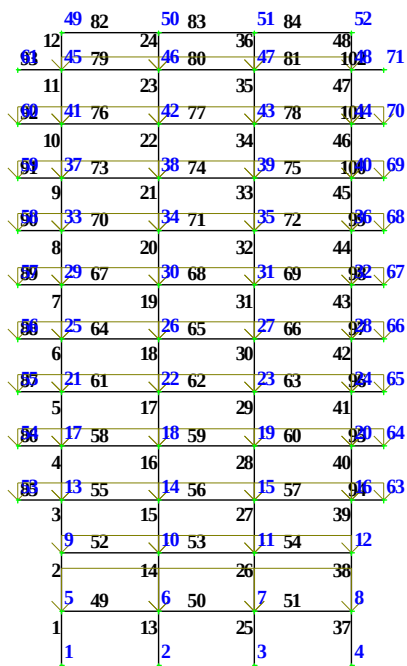
UY бұрыштық Y осімен айнала

Есептеу мынадай жүктеулерге орындалды:

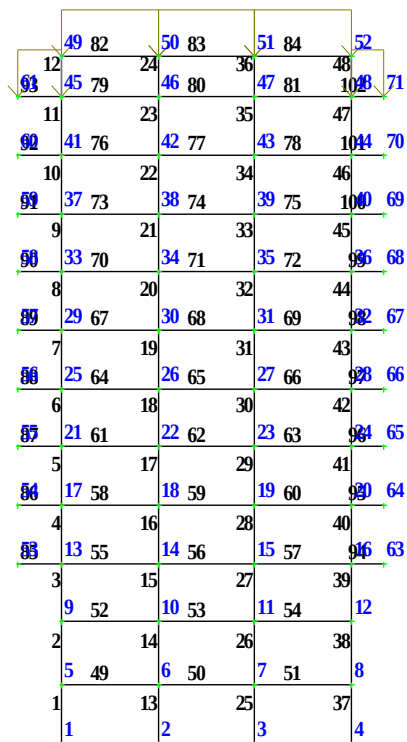
Жүктеу 1 - статикалық жүктеу



жүктеу 2 - статикалық жүктеу



жүктеу 3 - статикалық жүктеу.



жүктеу 4 - статикалық жүктеу.

	49	82	50	83	51	84	52
12	12	24	36	48	60	72	84
11	11	22	33	44	55	66	77
10	10	20	30	40	50	60	70
9	9	18	27	36	45	54	63
8	8	16	24	32	40	48	56
7	7	14	21	28	35	42	49
6	6	12	18	24	30	36	42
5	5	10	15	20	25	30	35
4	4	8	12	16	20	24	28
3	3	6	9	12	15	18	21
2	2	4	6	8	10	12	14
1	1	2	3	4	5	6	7



Есептеу мынадай жүктеулерге орындалды:

Жүктеу 1 - рамалардың барлық элементтеріне түсетін тұрақты жүктеме. Ригельдерге біркелкі үлестірілген және көлденең жүктеме. Қабырға мен терезелер салмағынан тік жинақталған жүктеме рамалардың шеткі тораптарына (консольдарға) жүктелген.

Жүктеу 2 - адамдар мен кеңселер жабдықтар салмағынан пайда болған уақытша пайдалы жүктеме раманың көлденең элементтеріне түсіріледі.

Жүктеу 3 - қар жамылғысының жабынға түсетін уақытша жүктеме.

Жүктеу 4 - жел қысымынан пайда болған жүктеме, жел ығы мен беткейінен консоль тораптарына түсетін салмақ түрінде қабылданады.

Өзектер үшін күшті есептік ұштастыру және қима шеткі аймақтарында экстремалды қалыпты және жылжымалы кернеуі критеріі бойынша таңдалады. Күштің есептік байланысын таңдау кезінде келесі жүктеу сипаттамалары ескерілді:

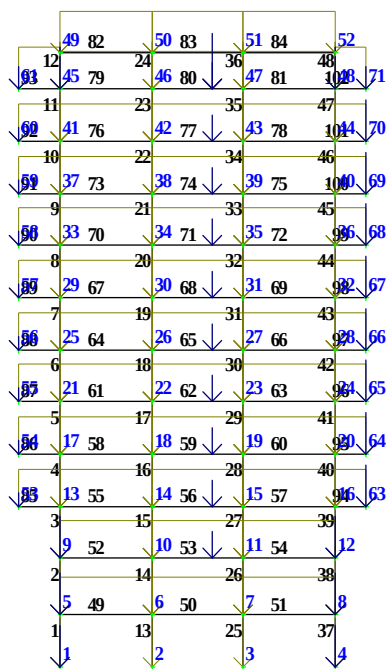
жүктеу 1 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу тұрақты жүктеме ретінде ескеріледі.

жүктеу 2 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу ұзақ-әрекет ететін жүктеме ретінде ескеріледі.

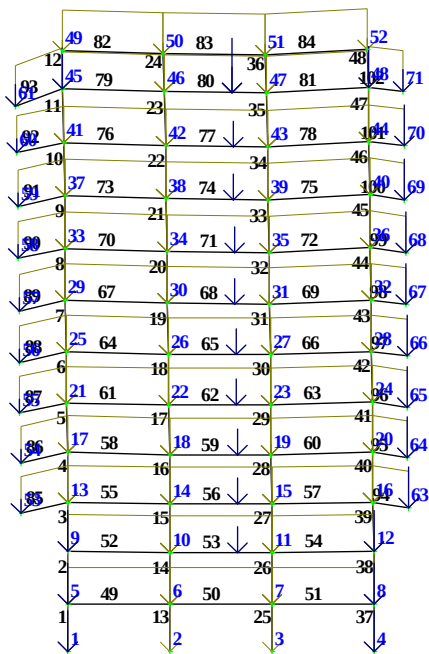
жүктеу 3 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу қысқа мерзімді жүктеме ретінде есептеледі.

жүктеу 4 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу қысқа мерзімді жүктеме ретінде есептеледі.

Сызбадан көретіндей, жүктеу 1 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу тұрақты жүктеме ретінде ескеріледі:

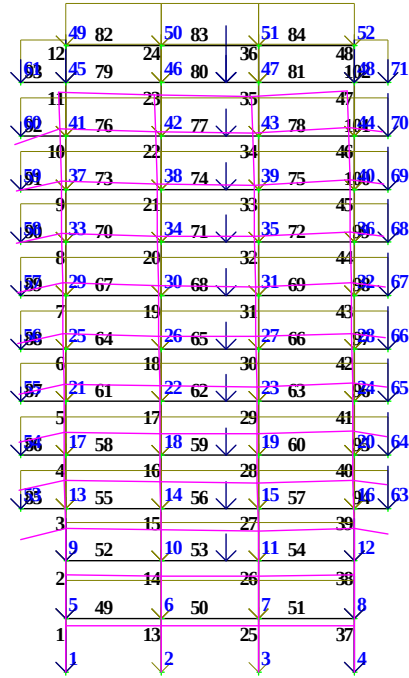


Жүктеу 2 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу ұзақ-әрекет ететін жүктеме ретінде ескеріледі:



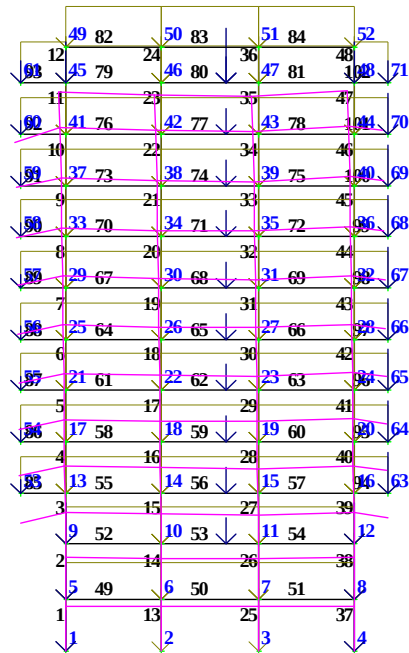
жүктеу 3 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу қысқа мерзімді жүктеме ретінде есептеледі.

Постоянная 1



жүктеу 4 - статикалық жүктеу. Бұл жүктеу қысқа мерзімді жүктеме ретінде есептеледі.

Постоянная 1



Түпкі элемент келесі күш түрлерін қабылдайды:

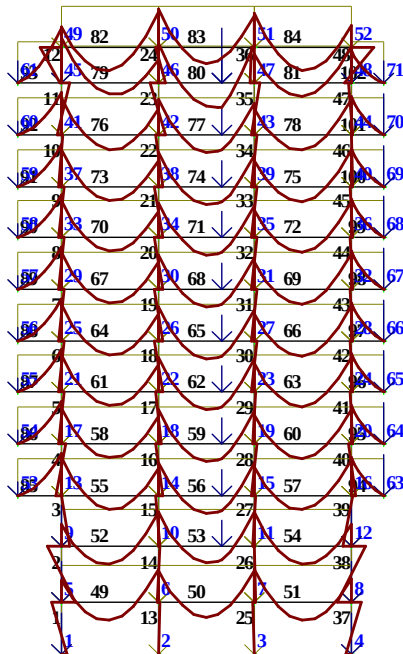
N - осьтік күш; оң белгісі созылу қабілеттігіне сәйкес келеді.

MK - X_1 осіне қатысты айналу сәті; егер өзек ұшының қимасына қатысты X_1 осі аяғынан қарайтын болсақ, оң белгісі сағат тіліне қарсы сәт қимылына сәйкес келеді.

M_Y - июші сәт; Y_1 егер өзек ұшының қимасына қатысты Y_1 осі аяғынан қарайтын болсақ, оң белгісі сағат тіліне қарсы сәт қимылына сәйкес келеді.

Көлденең рама элементтеріндегі июші сәт эпюрасы.

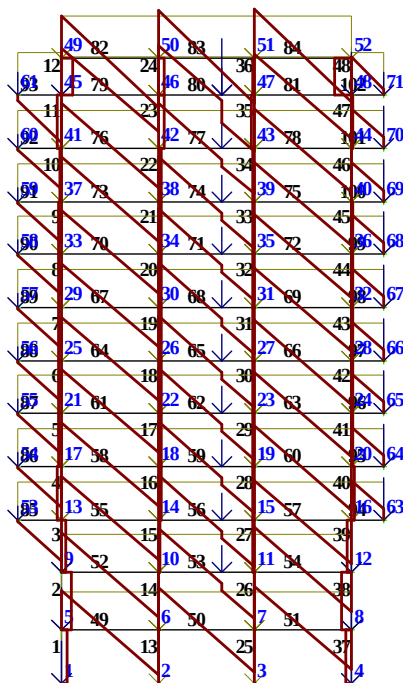
Постоянная 1
Эпюра M_Y
Единицы измерения - т*м



Z, Y
Минимальное усилие -7.43531
Максимальное усилие 3.39934

Көлденең рама элементтеріндегі көлденең күштер эпюрасы.

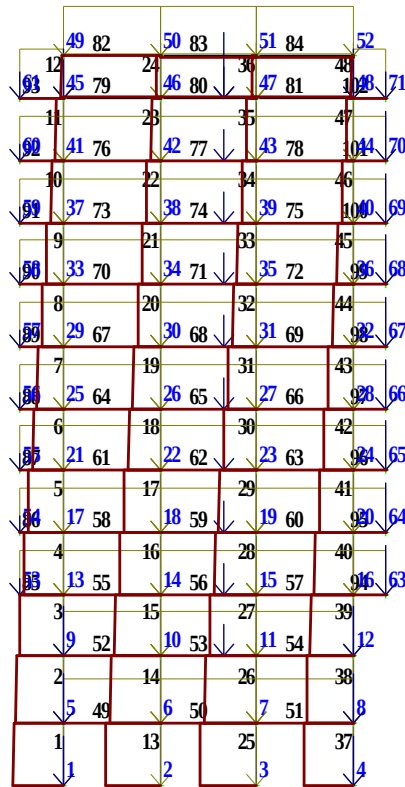
Постоянная 1
Эпюра Q_x
Единицы измерения - т



Z, Y
Минимальное усилие -5.60844
Максимальное усилие 4.93156

Көлденең рама элементтеріндегі бойлық күштер эюрасы.

Постоянная 1
Элюра N
Единицы измерения - т

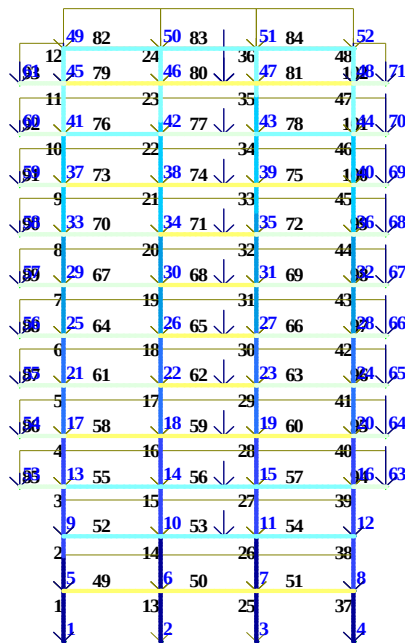


Z
Y
X
Минимальное усилие -121.497
Максимальное усилие 1.86039

N күштер мозаикасы

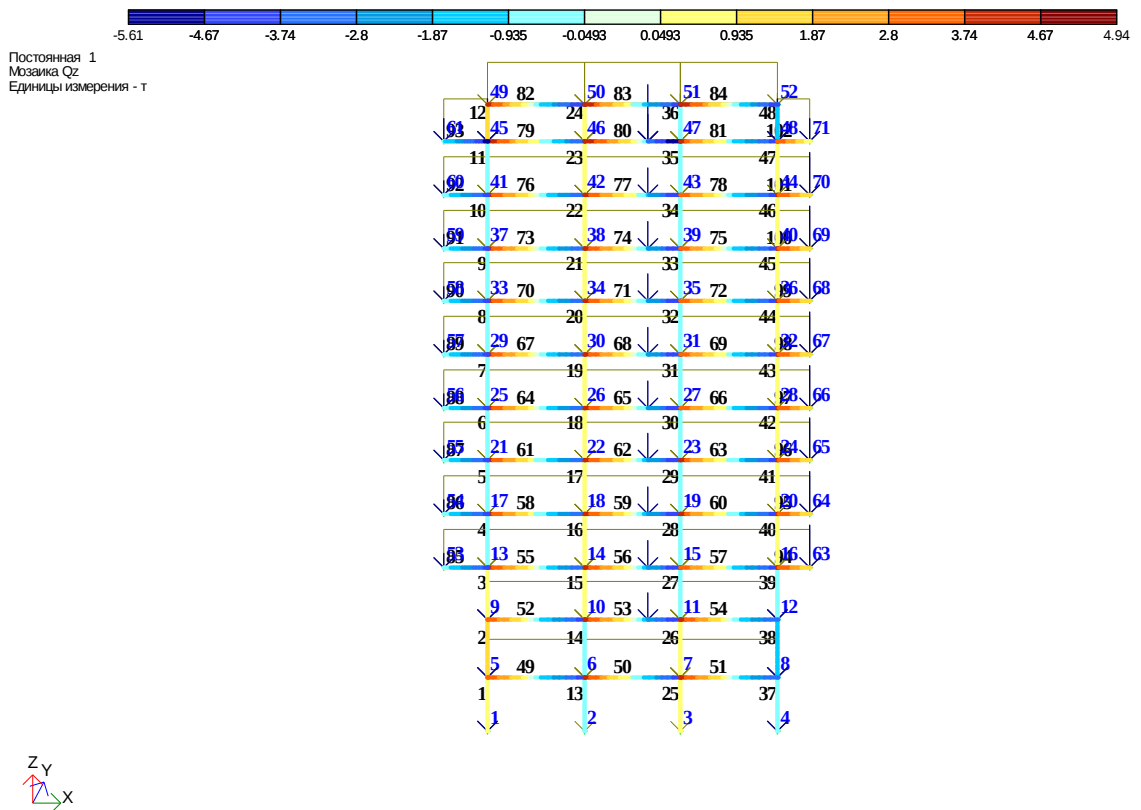


Постоянная 1
Мозаика N
Единицы измерения - т

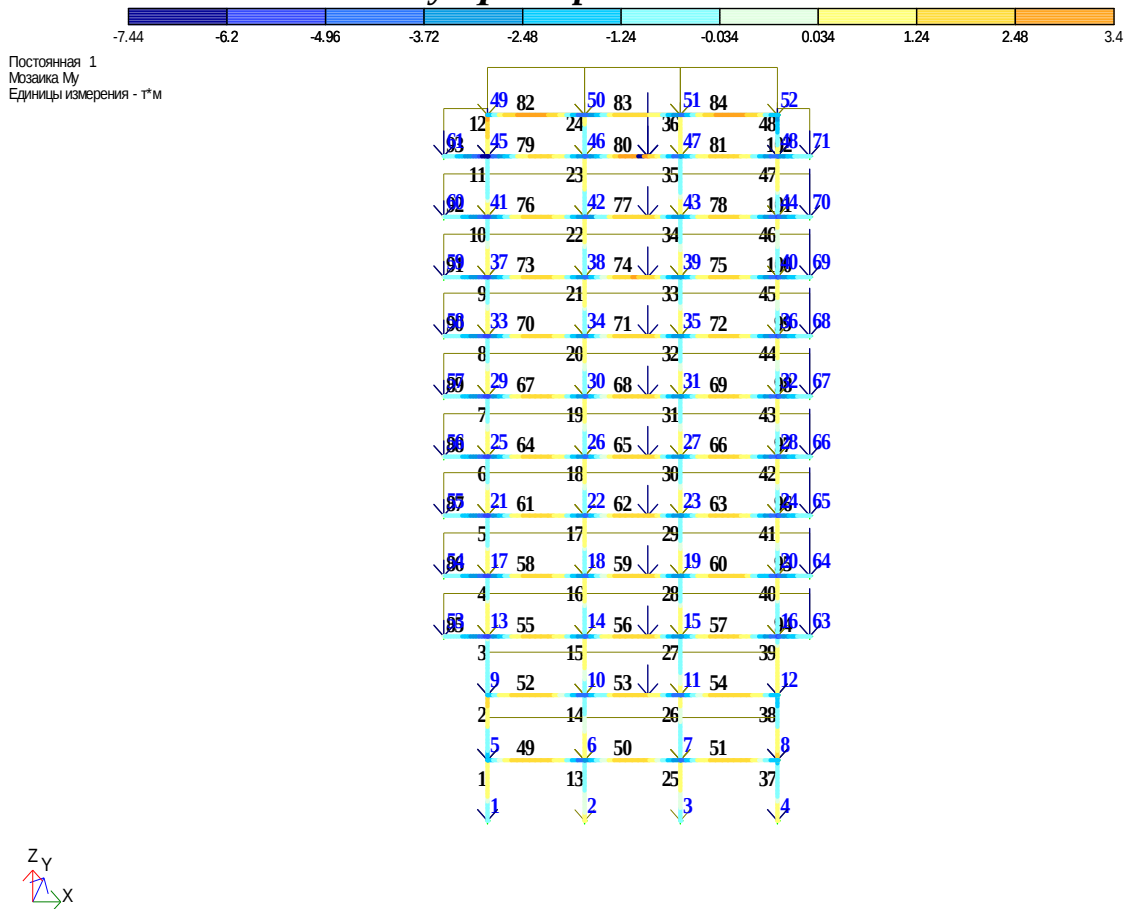


Z
Y
X

Qz күштер мозаикасы



Mu күштер мозаикасы



ЛИРА 9.2 версиясы
(Темір/б құрылғысы)

10- кесте

26 April 2010		Урустимов Айдос работа											- 1 -				
Э ЛЕМ ЕНТ	БОЙЛЫҚ АРМАТУРА								КӨЛДЕНЕҢ АРМАТУРА					ЖАРЫҚ ЕНІ (мм)			
	бұрышынды (см2)				Қима шегінде (см2)				ASW1(см2) кадам (см)			SW2(см2) адам (см)		селеулік	зақтық		
	AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15			20	30
PCY б/ша ЕСЕПТЕУ НЕГІЗГІ СХЕМАСЫ																	
ӨЗЕК																	
ТІКБҰРЫШҚ В = 40.0 Н = 50.0 (см)																	
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: БОЙЛЫҚ А-III ; КӨЛДЕНЕҢ А-I																	
ТҮРІ= БАҒАНА																	
3	1 С	3.94	3.94	3.94	3.94	2.26	2.26			1.01	0.08	0.10	0.15			0.29	0.29
		2.81	2.81	2.81	2.81					0.56							
	1 Н	2.01	2.01	3.94	3.94		2.26			0.71	0.08	0.10	0.15			0.29	0.29
		2.01	2.01	2.81	2.81					0.48							
	2 С	1.04	1.04	1.04	1.04	0.50	0.50			0.26	0.04	0.05	0.07			0.27	0.27
		0.79	0.79	0.79	0.79					0.16							
	2 Н	0.13	0.13	1.04	1.04	0.25	0.50			0.15	0.04	0.05	0.07			0.27	0.27
				0.79	0.79					0.08							
	3 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.40	0.01	0.01	0.02			0.14	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.40							
	3 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.40	0.01	0.01	0.02			0.14	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.40							
	4 С	1.34	1.34	1.34	1.34	0.50	0.50			0.32						0.30	0.30
		1.09	1.09	1.09	1.09					0.22							
	4 Н	1.34	1.34			0.50				0.16						0.30	0.30
		1.09	1.09							0.11							
	5 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.40	0.01	0.01	0.02			0.21	0.21
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.40							
	5 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.40	0.01	0.01	0.02			0.21	0.21
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.40							

	C	6	0.79	0.79	0.79	0.79				0.16	0.03	0.04	0.06			0.16	0.11
			0.79	0.79	0.79	0.79				0.16							
	H	6			0.79	0.79				0.08	0.03	0.04	0.06			0.16	0.11
					0.79	0.79				0.08							
	C	7	2.69	2.69	2.69	2.69	0.75	0.75		0.61	0.07	0.09	0.13			0.31	0.28
			2.31	2.31	2.31	2.31				0.46							
	H	7	2.01	2.01	2.69	2.69		0.75		0.51	0.07	0.09	0.13			0.31	0.28
			2.01	2.01	2.31	2.31				0.43							

01 June 2010		Урустимов Айдос работа										- 1 -				
ЭЛЕМЕНТ	ИМАСЫ	БОЙЛЫҚ АРМАТУРА								КӨЛДЕНЕҢ АРМАТУРА					ЖАРЫҚ ЕНІ (мм)	
		Бұрыштық (см2)				Қима шетінде (см2)				ASW1(см ²) кадам (см)		ASW2(см ²)кадам (см)			селеулік	зақтық
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15		
PCU есептеу НЕГІЗГІ СХЕМА																
ӨЗЕК																
ТІКБҰРЫШ В = 40.0 Н = 40.0 (см)																
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																
ТҮРІ= КОЛОННА																
	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50						
	Н	2.01	2.01	2.01	2.01					50	001	0.01	0.01			
		2.01	2.01	2.01	2.01					50						

Түсінік хат

Арматуралау модулінің қысқашы сипаттамасы

Модуль өзек – қиғаш орталықтан тыс орама жүктеу.

Модуль арматура таңдауды орындайды қима өзегінде болу жағдайында:

- қалыпты күштін (нығыздалу немесе созылу) N ;
- айналу сәтті M_k ;
- екі жазықтықта иілу сәттері M_y, M_z ;
- кесіп өтетін күштердің Q_z, Q_y .

Бірінші және екінші топтағы шекті жағдайларда есептеу орындалады (беріктігі және жарылуға тұрақтылығын). Арматураланатын қима: тікбұрышты, таврлы, екітаврлы, қорап пішінді, дөңгелек және сақиналы (қималар кем дегенде бір симметрия осы бар); крест пішінді, пологы ауысқан таврлы, бұрышты (бұл қималар симметриялы емес).

Пайдаланушы қалауы бойынша арматураны таңдау алгоритмы құралады.

Кестелер нәтижелері сипаттамасы.

Егер арматураны таңдау бірыңғайланған топтағы элементтері, құрылымдық элементтері және бірыңғайланған топтағы құрылымдық элементтер үшін жүзеге асырылса, онда құрамы туралы ақпарат жазылатын кесте жасалады:

УКОЕ нөмірі - бірыңғайланған топтар құрылымдық элементтерінің нөмірі;

КОЕ нөмірі - құрылымдық элементтердің нөмірі;

УГ нөмірі - - бірыңғайланған топтағы элементтердің нөмірлері;

Түрі - символдық белгіленуі (С- стержень; К- колонна; Б - балка; Т - балка-қабырға; П - плита; О - қыртыс);

Есептік сызда элементтердің нөмірі - бірегейлендірілген топ немесе құрылымдық элементке кіретін элементтердің нөмірі.

Арматураны таңдау нәтижелері кестесі

Элемент - есептік схемада элементтің нөмірі;

Қима - өзек элементі арматураланатын қимасының нөмірі; және де осы бағанда С әрпімен симметриялы арматуралау белгіленеді, ал Н әрпімен симметриялық емес арматуралау белгіленеді. *белгісімен айналмалы арматура атап өтіледі.

Бойлық арматура - таңдалған бойлық арматура ауданы және арматуралау пайызы.

Өзектер үшін ($см^2$):

AU1 - төменгі бұрыштық бойлық арматура ауданы (қиманың сол жақ төменгі бұрышында);

AU2 - төменгі бұрыштық бойлық арматура ауданы- (қиманың төменгі оң жақ бұрышында);

AU3 - бұрыштық жоғарғы бойлық арматура ауданы (қиманың сол жақ

жоғарғы бұрышында);

AU4 - бұрыштық жоғарғы бойлық арматура ауданы (қиманың оң жақтағы жоғарғы бұрышы);

AS1- төменгі бойлық арматура ауданы;

AS2- жоғарғы бойлық арматура ауданы;

AS3- бүйірлік бойлық арматура ауданы(қиманың сол жақ жоғарғы бұрышында);

AS4- бүйірлік бойлық арматура ауданы (қиманың оң жақ жоғарғы бұрышында).

Тақтайшалар үшін ($\text{см}^2 / \text{пм}$):

AS1 – X бағыты бойынша төменгі арматура ауданы;

AS2 – X бағыты бойынша жоғарғы арматура ауданы;

AS3 – Y бағыты бойынша төменгі арматура ауданы;

AS4 – Y бағыты бойынша жоғарғы арматура ауданы;

Көлденең арматура үшін 15,20,30 см қадамда көлденең арматура ауданы;

Өзектер үшін (см^2): ASW1 - тік көлденең арматура;

ASW2 - көлденең көлденең арматура;

Пластина үшін ($\text{см}^2/\text{пм}$):

ASW1 - X бағыты бойынша көлденең арматура;

ASW2 - Y бағыты бойынша көлденең арматура;

Жарықшақтар ені – жарықшақтардың қысқа және ұзақ мерзімді ашылу ені (мм). Арматура таңдау нәтижелері екі жолда жазылады (стерж үшін 3 жол болуы мүмкін):

1-ші жол - I және II топтар шекті жай-күйлері бойынша таңдалған толық арматура;

2-жол – - I топ шекті жай-күйлері бойынша таңдалған толық арматура;

3-жол – айналмалы арматура (өзектер үшін, '*' белгісімен белгіленеді;

4-жол – - соңғы арматураны жалғап монтаждау кезеңінің нөмірлері, ('+' белгісімен белгіленеді).

2.2 Контуры бойынша плиталармен сүйенген монолитті қыртыс бетті жабынды есептеу және құрастыру.

Жабын сындарлы схемасы

Контуры бойынша плиталармен сүйенген монолитті қыртыс бетті жабынды есептеу және құрастыру талап етіледі. Пайдалы жүктеме 2,47 кН/кұрайды.

Элементтердің көлденең қимасы өлшемдерінің мақсаты

Жабын элементтерінің өз салмағымен жүктелу және олардың есептік арқалықтары мөлшерлерін айқындау үшін аралықтарына байланысты арқалықтар көлденең қималарын ескеру ұсынылады.

Арқалық биіктігі $h=500$ мм

Бағаналар ені $b=400$ мм

Тақталарды $h_f = \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{50}\right)l$ қалыңдығы шегінде қабылдау ұсынылады, онда: l - аз арқалықтар мәні, оның үстіне мәндері 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140 мм болуы мүмкін.

Тағайындаймыз: $h_f = \frac{1}{40} * 6000 = 150$ мм $h_f = \frac{1}{40} * 6000 = 150$ мм.

Қабылдаймыз: $h_f = 220$ мм.

Жобалау үшін деректер

Контуры бойынша плиталармен сүйенген монолитті қыртыс бетті жабын үшін В25 санаттағы ауыр бетонды қабылдаймыз.

Бетонның есептік кедергісі $R_b = 14,5$ МПа; $R_{bt} = 1,05$ МПа.

Шекті күйлер бірінші топтағы жабын элементтерін есептеу кезінде бетон жұмысы шарттарының коэффициентін ескереміз: $\gamma_{bz} = 0,9$

$R_b = 14,5 * 0,9 = 13,05$ МПа. $R_b = 14,5 * 0,9 = 13,05$ МПа.

$R_{bt} = 1,05 * 0,9 = 0,945$ МПа. $R_{bt} = 1,05 * 0,9 = 0,945$ МПа.

Тақталарды арматуралауға арналған Вр-1 санатты арматуралық сымнан жасалған дәнекерлік торларды қабылдаймыз.

Арматура есептік кернеуі.

5Вр-1 $R_s = 360$ МПа; $R_s = 360$ МПа; кезінде

4Вр-1 $R_s = 365$ МПа; $R_s = 365$ МПа; кезінде

3Вр-1 $R_s = 375$ МПа. $R_s = 375$ МПа. кезінде

Тақталарды есептеу

Жүктемелерді айқындау

Тақталар жүктемесін анықтау (кН/) ғимараттар мақсатына сай сенімділік коэффициентін ескере отырып кестеде келтірілген. $\gamma_n = 0,95$

11-кесте

№ р/с	Жүктеме	Жүктеме мақсаты $\gamma_f = 1$ $\gamma_f = 1$ кезінде (кН/)	Жүктеме бойынша сенімділік коэффициенті $\gamma_f \gamma_f$	Жүктеме мәні $\gamma_f > 1$ $\gamma_f > 1$ ке зінде (кН/)
1	Ұзақ мерзімді (g) Еден құрамы Тақта салмағы	1,8 5,5	1,1 1,1	1,98 6,05

	Барлығы $g=$	7,3	-	8,4
2	Қысқа мерзімді (v)	2,47	1,2	2,96
3	Толық ($q=g+v$)	9,77	-	11,36

Тақта панельдерінде есептік аралық және иілу сәттерін анықтау

Есептік аралықтар:

$$l_{01} = l_1 - b_1 = 6 - 0,4 = 5,6 \text{ м}$$

$$l_{02} = l_2 - b_2 = 6 - 0,4 = 5,6 \text{ м}$$

$$l_{02}/l_{01} = 5,6/5,6 = 1$$

Аралық арасындағы иілген сәтті №12-кесте бойынша қабылдаймыз.

$$\frac{M_2}{M_1} = 0,2; \frac{M_2}{M_1} = 0,2; \quad \frac{M_I}{M_1} = \frac{M'_I}{M_1} = 1,3; \frac{M_I}{M_1} = \frac{M'_I}{M_1} = 1,3; \quad \frac{M_{II}}{M_1} = \frac{M'_{II}}{M_1} = 1,3$$

$$\frac{M_{II}}{M_1} = \frac{M'_{II}}{M_1} = 1,3$$

12-Кесте

$\frac{l_{02}}{l_{01}}$	$\frac{M_2}{M_1}$		$\frac{M_{II}}{M_1}$ и $\frac{M'_{II}}{M_1}$
1 ÷ 1,5	0,2 ÷ 1,0	1,3 ÷ 2,5	1,3 ÷ 2,5
1,5 ÷ 2	0,15 ÷ 0,5	1,0 ÷ 2,0	0,2 ÷ 0,75

Қабылданған қатынастарды пайдалана отырып, теңдеуде берілген есептік иілген сәтті енгіземіз және оны төмендегіге қатысты шешеміз:

$$\frac{(g+v)l_{01}^2}{12} (3l_{02} - l_{01}) = (2M_1 + M_I + M'_I) l_{02} + \left(\frac{3}{2}M_2 - \frac{1}{2}M_1 + M_{II} + M'_{II} \right) l_{01}$$

$$\frac{11,36 * (5,6)^2 (3 * 5,6 - 5,6)}{12} =$$

$$350,62 = 26,22 + 16,68,$$

Осыған байланысты: $M_1 = M_I = M_{II} = M'_{II} = 1,3 * 8,78 = 11,41 \text{ кНм}$

Тақтаның қабылданған қалыңдығын максималдық иілу сәті бойынша тексереміз. $M'_{II} = 11,41 \text{ кНм}$

$\xi = 0,15$; ; $b=1000 \text{ мм}$; $\alpha_m = 0,139$. қабылдаймыз;

Тақталар қимасының жұмыс биіктігі:

$$h_0 = \sqrt{\frac{M'_{II}}{\alpha_m R_b b}} = \sqrt{\frac{11,41 \cdot 10^6}{0,139 \cdot 14,5 \cdot 1000}} = 75,24 \text{ мм}$$

Тақта керілген қырларының арақашықтығынан арматура ауырлық орталығына дейін бетонның қорғаныш қабаты шамасы 15 мм-ге тең кезінде пайымдауларына жұмыс арматурасының $\varnothing 5$ мм тең екі торды және $\varnothing 3$ мм тарату арматурасымен қабылдаймыз.

Сондағы: $a=15+5+3/2=21,5$

Тақталар қимасының толық биіктігі

$$h = h_0 + a = 75,24 + 21,5 = 96,74 \text{ мм.}$$

Қабылдаймыз: $h = 120$ мм.

Қабылданған тақталар қимасының биіктігі жеткілікті.

Тақталар қалыпты қимасы беріктігін есептеу және оны дәнекерленген торлармен арматуралау.

Беріктігін есептеу дегеніміз аралықта және панельдер тақталар тіректерінде жұмыстық арматураның қимасын таңдау болып табылады.

$$M_1 = 8,78 \text{ кНм}; \quad M_2 = 1,75 \text{ кНм};$$

Аралықтағы және барлық жағынан бағаналармен қоршалған тақталар тіректерінде арматураның қимасы 20% азайтылуы мүмкін.

Жұмыстық арматура $\varnothing 5$ Вр-1 қимасының есептік биіктігі екі бағыт бойынша тең:

l_1 бағыты бойынша

$$h_0 = h - 15 - \frac{d_1}{2} = 120 - 15 - \frac{5}{2} = 102,5 \text{ мм};$$

l_2 бағыты бойынша

$$h_0 = h - 15 - d_1 - \frac{d_2}{2} = 120 - 15 - 5 - \frac{5}{2} = 97,5 \text{ мм.}$$

• бағыт бойынша арматура қимасының ауданы мәндерін анықтаймыз:

$M_1 = 8,78$ кНм 20% -ға азайтуды ескере отырып.

$$\alpha_m = \frac{0,8M_1}{R_b b h_0^2} = \frac{0,8 \cdot 8,78 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (102,5)^2} = 0,046$$

$$\zeta = 0,977$$

Арматура қимасының ауданы

$$A_s = \frac{0,8M_1}{\zeta R_s h_0} = \frac{0,8 \cdot 8,78 \cdot 10^6}{0,977 \cdot 360 \cdot 102,5} = 194,8 \text{ мм}^2$$

13-кесте бойынша $\varnothing 5$ Вр-1 жағдайында және қадамы = 100 мм арматура қимасының ауданы тақтаның 1 кума метріне $A_s = 196 \text{ мм}^2$ $A_s = 196 \text{ мм}^2$ құрайды.

13-кесте

Жұмыстық арматура өзектер қадамы	1 м тақта еніне өзектер саны	Жұмыстық өзектер қимасының ауданы (мм) \varnothing кезінде (мм)					
		3	4	5	6	8	10

100	10	71	126	196	283	508	785
125	8	57	101	157	226	402	628
150	6,5	47	84	131	189	335	523
200	5	35	63	98	141	251	393

Жұмыс арматура қимасының ауданы l_2 бағыты бойынша $h_0 = 97,5$ мм кезінде:

$$\alpha_m = \frac{0,8 \cdot 1,75 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (97,5)^2} = 0,0101$$

$$\zeta = 0,995$$

$$A_s = \frac{0,8 \cdot 1,75 \cdot 10^6}{360 \cdot 0,995 \cdot 97,5} = 40,08 \text{ мм}^2$$

13-кесте бойынша $\emptyset 5$ Вр-1жағдайында және қадамы = 200 мм арматура қимасының ауданы тақтаның 1 қума метріне 200 мм $A_s A_s 98 \text{ мм}^2 > 40,08 \text{ мм}^2 \text{ мм}^2 > 40,08 \text{ мм}^2$

Панельдер аралықтарында тақталарды арматуралауға (төменгі тақталар) жұмыс арматурасымен екі бағыттағы $\emptyset 5$ мм өзектерді 300 мм қадаммен екі торды қабылдаймыз.

Маркалы торлар:

$$C_1 \frac{5\text{Вр} - l - 30_0}{5\text{Вр} - l - 30_0} = 560_0 \times 560_0$$

Арматура қимасын орта тіректерге 20% - ға азайтуға болады.

$$h_0 = 102,5 \text{ мм}$$

$$\alpha_m = \frac{0,8 \cdot 11,41 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (102,5)^2} = 0,059 \quad \alpha_m = \frac{0,8 \cdot 11,41 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (102,5)^2} = 0,059 \quad \zeta = 0,969$$

$$\zeta = 0,969$$

$$A_s = \frac{0,8 \cdot 11,41 \cdot 10^6}{360 \cdot 0,969 \cdot 102,5} = 255,2 \text{ мм}^2 \quad A_s = \frac{0,8 \cdot 11,41 \cdot 10^6}{360 \cdot 0,969 \cdot 102,5} = 255,2 \text{ мм}^2$$

13-кесте бойынша $\emptyset 6$ Вр-1жағдайында және қадамы = 100 мм көлденең арматуралы торды қабылдаймыз.

$$A_s = 283 \text{ мм}^2 > 255,3 \text{ мм}^2.$$

Тор ені аралық тіректерден екі жаққа $\frac{1}{4}$ кем емес қабылданады:

- бағыты бойынша:

$$A_1 = \frac{1}{4} l_{01} + \frac{1}{4} l_{01} + b_2 = \frac{1}{2} \cdot 5600 + 300 = 3100 \text{ мм};$$

- бағыты бойынша:

$$A_2 = \frac{1}{4} l_{02} + \frac{1}{4} l_{02} + b_1 = \frac{1}{2} l_{02} + b_1 = \frac{1}{2} \cdot 5600 + 300 = 3100 \text{ мм};$$

Бағаналар қимасы бойынша тор ұзындығы 400x400 мм:

$$\text{бағыты бойынша } l_1 \quad L_1 = 6000 - 400 = 5600 \text{ мм};$$

$$l_1 \quad L_1 = 6000 - 400 = 5600 \text{ мм};$$

$$\text{бағыты бойынша } l_2 \quad L_2 = 6000 - 400 = 5600 \text{ мм}.$$

$$l_2 \quad L_2 = 6000 - 400 = 5600 \text{ мм}.$$

Қабырға жақтан алғашқы аралық такта тіректерінде арматура көбірек талап етіледі, себебі иілу сәті 20%-ға азайтылмайды, яғни екі тордан монтаждауды есепке алу керек.

Екі тор жағдайында жұмыс биітігі тең болады:

$$h_0 = 120 - 15 - 5 - \frac{3}{2} = 98,5 \text{ мм};$$

$\zeta = 0,95$;

$$A_s = \frac{11,41 \cdot 10^6}{360 \cdot 0,95 \cdot 98,5} = 338,7 \text{ мм}^2 \alpha_m = \frac{11,41 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (98,5)^2} = 0,081;$$

$$A_s = \frac{11,41 \cdot 10^6}{360 \cdot 0,95 \cdot 98,5} = 338,7 \text{ мм}^2$$

Арматура қимасын ауданы $\varnothing 3\text{мм}$ қосымша торларда болады:

$$A_s = \frac{(338,7 - 283) \cdot 360}{375} = 53,4 \text{ мм}^2 \quad A_s = \frac{(338,7 - 283) \cdot 360}{375} = 53,4 \text{ мм}^2$$

13-кесте бойынша қосымша торлар жұмыс өзектерінің $\varnothing 3\text{мм}$ жіне қадамы 125 мм кезінде қабылдаймыз:

$$A_s = 57 \text{ мм}^2 > 53,4 \text{ мм}^2.$$

Тақталарды есептеу және құрастыру.

Бұл жағдайда барлық панельдер барлық жағынан бағаналармен көмкерілген. Контуры бойынша плиталармен сүйенген монолитті қыртыс бетті жабынды есептеу және құрастыру панелді есептеу және құрастыруға әкеледі.

• бағыты бойынша

$$\bullet \quad A_1 = \frac{1}{4}l_{01} + b_2 = \frac{5600}{4} + 400 = 1800 \text{ мм}.$$

$l_2 l_2$ бағыты бойынша

$$\bullet \quad A_2 = \frac{1}{4}l_{02} + b_1 = \frac{5600}{4} + 400 = 1800 \text{ мм}$$

2.3 Орталықтан тыс тығыздалған бағаналарды есептеу.

ЛИР-АРМ алынған күш негізінде M , N келесі мәндерін қабылдаймыз.
қима 1- 1:

$$M_{max} = 40,8 \text{ кН} \cdot \text{м} \quad M_{max} = 40,8 \text{ кН} \cdot \text{м}; \quad N_c = 1740 \text{ кН} \quad N_c = 1740 \text{ кН};$$

$$M_{min} = -20 \text{ кН} \cdot \text{м} \quad M_{min} = -20 \text{ кН} \cdot \text{м}; \quad N_c = 1754 \text{ кН} \quad N_c = 1754 \text{ кН};$$

Шеткі бағаналар арматурасын есептеу.

Арматураны есептеу кезінде алдын-ала тағайындалған қима мөлшерінде оның қажетті санын олардың әрқайсысына біріктіру үшін күш жұмсау бойынша жинақы және созылу аймақтары тарапынан есептеуге керек. Түбінде, A_s үлкен көлемін қабылдайды. M , N есептік мәндерін $\gamma_n = 0,95$ бірге қабылдаймыз.

Бағана арматурасын қимасы бойынша есептеу 1 – 1.

Бағана қимасы $b \times h = 40 \times 40$ см, $a_b = a'_b = 4$ кезінде см қиманың пайдалы биіктігі $h_0 = 40 - 4 = 36$ см. Бағаналар есептік ұзындығы: $l_0 = 2,5 \cdot 3,3 = 8,25$ м

Бірінші күш комбинациясы үшін эксцентриситет:

$$e_0 = \frac{M}{N} = \frac{40,8}{1740} = 0,023 \text{ м} \approx 2,3 \text{ см.}$$

Кездейсоқ эксцентриситетті келесі шартпен анықтаймыз:

$$1/30h = 40/30 = 1,33 \text{ см}; 1/600 l_0 = \frac{825}{600} = 1,37 \text{ см}; l_0 = \frac{825}{600} = 1,37 \text{ см};$$

Мәнін қабылдаймыз: $e_a = 1,37 \text{ см} \approx 1,4 \text{ см}$. Есептік эксцентриситет:

$$e_0 = \frac{M}{N} + e_a = \frac{40,8}{1740} + 1,4 = 3,7 \text{ см.}$$

Шартты сындарлы күш формула бойынша:

$$N_{cr} = \frac{6,4 E_b}{l_0^2} \left[\varphi_{ld} \left(\frac{0,11}{0,1 + \delta_e} + 0,1 \right) + I_{s,red} \right] =$$

$$= 12,6 \cdot 10^5 \text{ Н} = 1260 \text{ кН,}$$

$$\text{Мұнда, } I = \frac{bh^3}{12} = 40 \cdot \frac{40^3}{12} = 213 \cdot 10^3 \text{ см}^4;$$

$$\delta_e = \frac{e_0}{h} = \frac{0,037}{0,4} = 0,09 < e_{e \text{ min}} = 0,5 - 0,01 \left(\frac{l_0}{h} \right) - 0,01 R_b \gamma_{bz} =$$

$$= 0,5 - 0,01 \left(\frac{825}{40} \right) - 0,01 \cdot 14,5 \cdot 1,1 = 0,45;$$

Қабылдаймыз $\delta_e = 0,45$; $\delta_e = 0,45$; мында $\gamma_{bz} = 1,1$. $\gamma_{bz} = 1,1$.

$$\varphi_{ld} = 1 + \frac{\beta M_{ld}}{M} = 1 + 1 \cdot \frac{279,4}{319,2} = 1,88;$$

$$M_{ld} = M_{ld} + N_{ld} \left(\frac{h}{2} - a_s \right) = 19,6 + 1924 \left(\frac{0,4}{2} - 0,04 \right) = 279,4 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

1 – 1 қимасында тұрақты жүктемеден июші сәт арматура өзегінің созылмалы (немесе аз тығыздалған) ауырлық орталығына қатысты –

$$M' = M_{max} + N_c \left(\frac{h}{2} - a_b \right) = 40,8 + 1740 \cdot 0,16 = 319,2 \text{ кН} \cdot \text{м} - \text{ сол сияқты, олардың}$$

неғұрлым қолайсыз үйлесімі кезінде тұрақты және уақытша жүктемелердің бірлескен әрекетті; алдын ала арматуралау коэффициентін қабылдаймыз

$$\mu = 0,005; \text{ сол кездегі } \alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{2,1 \cdot 10^5}{0,27 \cdot 10^5} = 7,77$$

арматураны қимасының келтірілген инерция сәті бетон қимасының ауырлық орталығына $I_{s,red}$

$$\text{қатысты: } I_{s,red} = \alpha (A_s + A'_s) \cdot \left(\frac{h}{2} - a \right)^2 = \text{болады.}$$

Коэффициент η мына формула бойынша:

$$\eta = \frac{1}{1 - \left(\frac{N}{N_{cr}} \right)} = \frac{1}{1 - \left(\frac{1740}{1260} \right)} = -2,6;$$

$$\text{Ара қашықтығы: } e = e_0 \eta + 0,5h - a_b = 2,3 \cdot (-2,6) + 0,5 \cdot 40 - 4 = 10,02 \text{ см.}$$

Тығыздалған бетон аймағының биіктігіне қатысты шектік мән:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{sc,u} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)}} = \frac{0,722}{1 + \frac{365}{500 \left(1 - \frac{0,722}{1,1}\right)}} = 0,577 \approx 0,58.$$

Мұнда: $\omega = 0,85 - 0,008 R_b \gamma_{b2} = 0,85 - 0,008 \cdot 14,5 \cdot 1,1 = 0,722$;

$\omega = 0,85 - 0,008 R_b \gamma_{b2} = 0,85 - 0,008 \cdot 14,5 \cdot 1,1 = 0,722$;

Сонда: $\gamma_{b2} = 1,1$ тұрақты және екі және одан да көп қысқа мерзімді жүктеме қосылысын ескере отырып, (при $\psi = 0,9$) $\psi = 0,9$) :

$\sigma_{SR} = R_S = 365$ МПа $\sigma_{SR} = R_S = 365$ МПа .

$\xi_R = 0,58$ $\xi_R = 0,58$ табамыз: $A_R = 0,412$ $A_R = 0,412$ және формула бойынша шешеміз $\gamma_n = 0,95$ $\gamma_n = 0,95$ кезінде:

$$A_S = \frac{\gamma_n N_e - A_R \gamma_{b2} R_b \gamma_{b2} b h_0^2}{R_{sc} (h_0 - a')} =$$

Арматура қимасы A_S A_S сындарлы пікірлер бойынша тағайындаймыз:

$$A_S = 0,002 b h_0 = 0,002 \cdot 40 \cdot 36 = 2,88 \text{ см}^2$$

$$A_S = 0,002 b h_0 = 0,002 \cdot 40 \cdot 36 = 2,88 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз: 2 А-II, $A_S = 3,08 \text{ см}^2$. $A_S = 3,08 \text{ см}^2$. қабылданған қима бойынша A_S A_S мәні A_0 A_0 :

$$A_0 = \frac{\gamma_n N_e - R_{sc} A_S (h_0 - a'_b)}{R_b \gamma_{b2} b h_0^2} =$$

$\xi = 0,17$

Созылмалы арматура қимасын табамыз A_S : A_S :

$$A_S = \frac{R_b \gamma_{b2} \xi b h_0}{R_S} + A_S =$$

Арматура қимасы A_S A_S сындарлы пікірлер бойынша тағайындаймыз,

мынаны қабылдай отыра: $A_S = A_S = 3,08 \text{ см}^2$ $A_S = A_S = 3,08 \text{ см}^2$ (2 А-II).

Алынған арматуралау коэффициенті:

$$\mu = \frac{A_S + A_S}{b h} = \frac{2 \cdot 3,08}{40 \cdot 40} = 0,0038.$$

бұл алдын ала қабылданған $\mu = 0,005$; жақын; есепті тексермесе де болады.

Бұдан әрі бағаналар қимасын басқа күштер комбинациясы үшін тексереміз.

Екінші күш комбинациясын тексеру: $M_{min} = -20 \text{ кН} \cdot \text{м}$ $M_{min} = -20 \text{ кН} \cdot \text{м}$;

$N_c = 1750 \text{ кН}$ $N_c = 1750 \text{ кН}$ $\psi = 1$) кезінде. Өткен есеп айырысу ұқсастығы бойынша табамыз:

$$e_0 = \frac{2000}{1750} + 1,4 = 2,54 \text{ см};$$

$$\delta_e = \frac{2,54}{40} = 0,063 < \delta_{e,min} = 0,45;$$

$$\varphi_{ld} = 1 + 1 \cdot \frac{279,4}{300} = 1,93; I_{s,red} = 16 \cdot 10^3 \text{ см}^4;$$

$$M' = 20 + 1750 \cdot 0,16 = 300 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot 27000(100)}{825^2} \left[\frac{213 \cdot 10^3}{1,93} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,45} + 0,1 \right) + 16 \cdot 10^3 \right] =$$

$$= 12,4 \cdot 10^5 \text{ Н} = 1240 \text{ кН};$$

$$\eta = \frac{1}{1 - \left(\frac{1750}{1240}\right)} = -2,43;$$

$$e = 2,54(-2,43) + 0,5 \cdot 40 - 4 = 9,8 \text{ см} \quad e = 2,54(-2,43) + 0,5 \cdot 40 - 4 = 9,8 \text{ см}.$$

Арматура қимасы ауданын табамыз $A'_S A'_S$ сығымдалған қимасының аймағында, $\xi_R = 0,58$ $\xi_R = 0,58$ жағдайынжа және $A_R = 0,412$ $A_R = 0,412$; $\gamma_n = 0,95$ $\gamma_n = 0,95$ и $\gamma_{b2} = 0,9$ $\gamma_{b2} = 0,9$:

$$A'_S = \frac{0,95 \cdot 1750000 \cdot 9,8 - 0,412 \cdot 0,9 \cdot 14,5(100) \cdot 40 \cdot 36^2}{365(100) \cdot (36 - 4)} = -9,9 < 0.$$

Демек, бұл жағдайда арматураны 0,2% кем емес конструктивті түрде белгілейміз; 2А-II:

2 А-II, $A_S = 3,08 \text{ см}^2$. $A_S = 3,08 \text{ см}^2$. деп қабылдаймыз.

Керілген аумақтағы қажетті арматура A_S санын есептейміз:

$$A_0 = \frac{0,95 \cdot 1750000 \cdot 9,8 - 365(100) \cdot 3,08(36 - 4)}{14,5(100) \cdot 0,9 \cdot 40 \cdot 36^2} = 0,187;$$

$$\xi = 0,21$$

$$A_S = \frac{14,5(100) \cdot 0,9 \cdot 0,21 \cdot 40 \cdot 36 - 1750000 \cdot 0,95}{365(100)} + 3,08 =$$

Сонымен, A_S арматураны $A_S 2$ қабылдаймыз.

А-II, $A_S = 3,08 \text{ см}^2$. $A_S = 3,08 \text{ см}^2$.

III бөлім. Құрылыс өндірісі технологиясы.

3.1 Нөлдік цикл жұмыстарына технологиялық карта.

Ғимараттар мен құрылыстардың жерасты бөлігін тұрғызумен байланысты технологиялық процестерді нөлдік цикл жұмыстары деп атайды. Нөлдік цикл жұмыстарының құрамына әдетте топырақты өңдеу, негіз бен іргетас құрылысы технологиялық процестері кіреді.

Топырақты игеру, төсеу және жер ғимараттарын өңдеумен байланысты жұмыс үдерістерінің жиынтығы жер жұмыстары деп аталады. Осы процестерді тікелей орындауда бірқатар жағдайларда алдынала дайындық немесе және көмекші процестер орын алады. Алдынала дайындық процестері топырақты әзірлеу басталғанға дейін, ал көмекші процес – жер ғимараттарын тұрғызуға дейін немесе тұрғызу кезінде жүзеге асырылады.

Жобамен жұмыс істеу алдында осы немесе өзге де тәсілдер және өндіру құралдарының пайдалану мүмкіндігін анықтау үшін құрылыс көлемі және жағдайларын егжей-тегжейлі білу қажет.

Жер жұмыстарын өткізу әдістерін таңдау құрылыс ауданының климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайларына байланысты жүргізіледі.

Негізгі климаттық факторларға ауаның температура, ылғалдылығы, атмосфералық жауын-шашын саны жатады. Топографиялық факторға - жер бедері. Геологиялық факторға – топырақтың физика-механикалық қасиеттері мен жер асты суларының деңгейі. Климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайлар механикаландыру құралдарын таңдауға, қосымша және дайындық жұмыстар құрамы және көлеміне әсер етеді.

Дайындық жұмыстарға құрылыс аумағын жұмыстарды өндіруге, құрғату және субұрғыш орнату, қажетсіз құрылыстарды бұзу, өсімдік қабатын кесулер жатқызылады.

Ағаштарды тамырымен бірге алып тастайды. көлемі мен бульдозер үйінді биіктігінің жартысынан көп және самосвал шанағы енінің аумағынан асатын ірі тастар құрылыс аумағынан әкетуге жатады.

Жер геологиялық деректерін зерттеу кезінде топырақтың мынадай физикалық-механикалық қасиеттерін білу қажет: табиғи жатысының орташа тығыздығы, ішкі үйкеліс бұрышы, сүзгіштік коэффициенті, жер қопсыту бастапқы және қалдық коэффициенттерін.

Топырақ тығыздығы оның кесу және қазу жұмыстарына қарсы тұруына әсер етеді. Әрбір топырақтың санаты үшін оларды механикалық тәсілмен әзірлеу қиындықтарына байланысты топтары тағайындалады.

Ішкі үйкеліс және ілінісу бұрышының шамасына еңістік тұрақтылық байланысты болады, соңғысы, өз кезегінде, жер жұмыстарының көлеміне әсер етеді.

Жобалау үшін деректер:

1. 9- қабатты ғимарат, тік бұрышты қимасымен.

2. ғимарат ұзындығы – 18 м
3. ғимарат ені - 15 м
4. ғимараттың биіктігі (толық) – 32,9 м
5. қабат биіктігі – 3,3 м
6. іргетасты салу белгісі – 7,1 м
7. жер асты сулары 9м. тереңдікте орналасқан (ашылмаған)
8. құрылыс ауданы – Астана қ.
9. топырақ тасымалдау қашықтығы – 10 км.

Топырақ әзірлеу шарттарының сипаттамасы.

14-кесте

№ р/с	Атауы	өл шем бірлігі	Саны
1	Топырақ тобы		II
2	топырақ орташа тығыздығы	кг /м ³	1750
3	Бастапқы коэффициенті $K_{н.р.}$ қопсыту		0,21
4	Қалдық қопсыту коэффициенті $K_{о.р}$		0,05
5	Еніс коэффициенті m		0,75

$K_{н.р.}$ және $K_{о.р}$ коэффициенттері ҚР БНЖЕ 2. в.1 бойынша қабылданады.
Еніс салыну коэффициенті m ҚР ҚНЖЕ 3.01 – 85. бойынша анықталады.

3.1.1 Жер жұмыстары. Жұмыс көлемін анықтау

Жұмыстардың көлемін анықтау ғимараттар жұмыс сызбалары бойынша жүргізіледі. Жұмыстар көлемінің тізбесі нөлдік цикл жұмыстарын жүргізу кезіндегі кешенді технологиялық процес құрамынан алынады. Жер қазу жұмыстары көлемін жер асты құрылыстарын жобалау кезінде, құрылысты ұйымдастыру мен жұмыстарды өндіру жобаларын жасау кезінде анықталады.

Шұңқырдың көлемін анықтау

Шұңқыр көлемін есептеу кезінде топырақ қасиеттерін, іргетас көлемі мен түрлерін және осьтегі ғимарат жоспарын ескеру қажет. Шұңқырдың көлемі мынадай формула бойынша айқындалады:

$$V_{к} = \frac{H}{6} [a \cdot b + c \cdot d + (a+c) \cdot (b+d)] = \frac{7,1}{6} [21 \cdot 20 + 31,65 \cdot 30,65 + (21+31,65) \cdot (20+30,65)] =$$

$$\approx 4800,5 \text{ м}^3$$

мұндағы : $a = 21$ м, шұңқырдың түбіндегі ені;

$b=20$ м шұңқырдың түбіндегі ұзындығы;

$c=2mH+A=2*0,75+7,1+21=31,65$ м

$d=b+2mh=20+2*0,75*7,1=30,65$ м

1. Қайта көму арқылы көлемді анықтау

$$V_{к.к.арк} = \frac{V_{к} - V_{\phi} - V_{подв}}{1 + K_{o.p.}}, M^3$$

$$V_{к.к.арк} = \frac{5755 - 920,8 - 3235}{1 + 0,06} = 1509 M^3$$

V жертөле –жертөленің көлемі,

V_{ϕ} - іргетас элементтерінің көлемі

K к.копс.- коэффициенті қалдық копсыту

V жертөле $=a \cdot b \cdot h=3235$ м³

3. Артық топырақ көлемін анықтау

V (арт.т) $= V_{к} - V_{(обр. з)}$, м³

V (арт.т) $= 5755 - 1509 = 4246$ м³

4. Жетіспеген топырақ көлемін анықтау

$V_{жетіс.т} = a \cdot b \cdot h$ жетіс.т м³

h жетіс.т $= 0,1 \div 0,4$ м

V арт.т. $= 340,6$ м³

Өсімдік қабатын кесу алаңың анықтау

$$F_{өс.кесу} = F_{к}^3 \cdot 1,05 = 965,5 \cdot 1,05 = 1013,8 M^3$$

$F_{к}^3$ - төбесі бойынша шұңқырдың алаңы;

$$F_{к}^3 = c \cdot d = 31,65 \cdot 30,65 = 965,5 M^2$$

Жетіспеген топырақ көлемі:

$$V_{жетісп} = F_{к}^3 \cdot \Delta h = 420 \cdot 0,2 = 84 M^3$$

Ондағы, $F_{к}^3$ - шұңқырдың төменіндегі алаңы:

$$F_{к}^3 = a \cdot b = 21 \cdot 20 = 420 M^2$$

Δh –жетіспеген топырақ қалыңдығы (0,15...0,2)

Топырақты қайта көму көлемі

Шұңқырдың қосалқы қуыстарына қайта көмуге жататын топырақ көлемі жертөлесі бар ғимарат үшін мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_{o.з.} = \frac{(V_{к} - V_{\phi} - V_{п})}{1 + K_{o.p.}} = \frac{(4800,5 - 187,44 - 1917)}{1 + 0,05} = 2567,67 M^3;$$

Бұл жерде, V_{ϕ} -іргетас көлемі; $V_{п}$ - жертөленің көлемі.

Топырақты нығыздау алаңы

Қайта көмуге жататын барлық топырақтар одан әрі қарай құрал-жабдықтар, едендер, қабаттар, кірме жолдарына арналған іргетас негізі ретінде тығыздалуға тиіс. Тығыздау көлемін тығыздатлатын қабаттың орташа қалыңдық мәнін ескере отырып табуға болады:

$$F_{тығ} = \frac{V_{к.жаб}}{h_{тығ}} = \frac{2567,67}{0,3} = 8559 M^2$$

мында, $V_{к.жаб.}$ – қайта жабу көлемі;

$h_{тығ}$ – тығыздатлатын қабаттың қалыңдығы.

Жер қазу жұмыстарын көлемінің ведомосы

15-кесте

№р/ с	Жұмыстардың атауы	Өлше м бірл.	саны	ескерт у
	Жер қазу			
1.	Өсімдік қабатты	1000м ²	1014	
2.	экскаватормен	100м ³	4800,5	
3.	Қайта көму	100м ³	2567,6	
4.	Топырақты	100м ²	8559	

3.1.2 Жер қазу жұмыстары кешенді-механикаландырылған процессі тәсілдерін таңдау.

Жер қазу жұмыстары кешенді механикаландырылу кезінде барша процестер өзара бір-бірін толықтыратын және негізгі параметрлері және технологиялық тізбекте орналасуы бойынша өзара ұштастырылған машиналар жиынтығы көмегімен орындалады. Қазаншұңқырлар құрылысы үстінде топырақты әзірлеу және оның орнын ауыстыру бульдозерлермен, автоөздігінен түсіргіштер жиынтығымен экскаваторлар арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Жер қазу жұмыстарын өндіру кешенді-механикаландырылған процесс тәсілдерін таңдау әр түрлі жиынтықты машиналар техникалық – экономикалық нұсқаларын салыстыру негізінде жүргізіледі. Салыстыру үшін бір немесе әртүрлі типті 2-3 машинаны таңдау керек.

Жер қазу жұмыстарын жүргізу үшін машиналар жиынтығы таңдау

Құрылыста қазіргі уақытта топырақ әзірлеудің 4 тәсілі қолданылады: механикалық, гидромеханикалық, жарылғыш және аралас.

Жер қазу жұмыстары жалпы көлемінен шамамен 90% механикалық тәсілмен орындалады, яғни, әр түрлі машиналарды қолдана отырып. Жер қазу технологиялық процессі топырақты кесумен қатар оны көлік құралдарына түсіру немесе жанына қарай орналастыруды; тік торларды орнату; топырақты тасымалдау; еңістерді қазу мен түбін жоспарлауды; топырақты қайта жабу және нығыздауды қамтиды. Топырақты әзірлеуді, қолданыстағы жіктеуге сәйкес, 3 топқа бөледі:

- жер қазу
- топырақты нығыздауға арналған машиналар,
- қосалқы жұмыстарға арналған машиналар

Бульдозерді таңдау

Бастапқы деректер:

Базалық трактор Т-130, бульдозер ДЗ-28; топырақ түрі - саздақ, кесу жолының ұзындығы - 15 м, топырақты тасымалдау ұзындығы - 50 м.

Цикл ұзақтығы:

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4,$$

мұндағы t_1 - топырақты кесу уақыты:

$$t_1 = l^1/v_1 = 3,6*15/3,2=16,875 \text{ с}$$

3,6 - тасу коэффициенті, км/сағ м/с-на;

l_1 - кесу жолының ұзындығы, $l_1=15$ м,

V_1 – топырақ кесу кезінде 1-ші берілістегі бульдозер қозғалысының жылдамдығы, $v_1 = 3,2$ км/сағ;

T_2 - топырақты опырып тастау уақыты:

$$T_2 = l_2/v_2 = 3,6*50/3,8=47,368$$

3,6 - км/сағатты м/с-ына аудару коэффициенті;

L_2 – топырақты тасымалдау жолының ұзындығы, $l_2=50$ м;

V_2 - тиелген бульдозер қозғалысының жылдамдығы, $v_2 = 3,8$ км/с;

T_3 - кері (бос) жүріс уақыты:

$$T_3=(l_1+l_2)/v_3=3,6*(15+50)/5,2=45\text{с}$$

V_3 - кері жүріс кезіндегі қозғалыс жылдамдығы, $v_3 = 5,2$ км/сағ;

T_4 – топырақты көтеру, түсіру, жылдамдықты ауыстыру, бульдозер бұрылуы уақытының қосымша шығындары, $t_4 = 25$ с.

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4 = 16,875+47,368+45+25=134,243\text{с}$$

Бульдозердің техникалық өнімділігі мына формула бойынша анықталады:

$$\Theta_T = q_{\text{пр}} * n * k_n / k_p,$$

мұндағы $q_{\text{пр}}$ - мен - топырақты созу призмасының көлемі, м³;

$$q_{\text{пр}} = L * H^2 / 2 * m = 3,94 * 0,815^2 / 2 * 0,7 = 1,9 \text{ м}^3$$

L - үйінді ұзындығы, $L = 3,94$ м,

H - үйінді биіктігі, $H=0,815$ м,

$m = 0,7$ - H/L арақатынастарына байланысты коэффициент,

n - 1 сағаттық жұмыс циклының саны:

$$n=3600/T=3600/134,243=26,8$$

$k_n = 1,1$ - призма геометриялық көлемін топырақпен толтыру коэффициенті,

$k_p = 1,27$ - топырақты қопсыту коэффициенті,

$$\Theta_T = q_{\text{пр}} * n * k_n / k_p = 1,9 * 26,8 * 1,1 / 1,27 = 44,1 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

Бульдозерді пайдалану өнімділігі:

$$\Pi_3 = \Theta_T * k_b = 44,1 * 0,8 = 35,28 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы k_b – уақыт бойынша бульдозерді пайдалану коэффициенті, $k_b = 0,8$.

Бульдозердің ауысымдық өнімділігі:

$$\Theta_a = 8 * \Pi_3 = 8 * 35,28 = 282,24 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

мұндағы 8 – ауысымдық жұмыс сағатының саны.

Экскаваторды таңдау

Шұңқырды әзірлеу топырақты автосамосвалдарға тиеу және ішінара үйіндіге шығарумен қоса тік күрекпен жабдықталған экскаватор арқылы жүргізіледі.

тура күрек шөмішті тістері бар, шөміштердің көлемі 1 м^3 және $1,25\text{ м}^3$ келген 2 экскаваторды таңдаймыз және салыстырамыз:

Жетекші машина ретінде көлемі $V_{\text{общ}} = 4800,5\text{ м}^3$ және тереңдігі $H=7,1\text{ м}$ шұңқырды әзірлеу үшін кері күрекпен жабдықталған экскаваторды таңдаймыз.

Volvo EC 360 BLC шынжыр табанды экскаватор, қазу тереңдігі $-7,24\text{ м}$ шөміш сыйымдылығы -3 м^3 .

Техникалық сипаттамалары

16-кесте

	Э-1252Б	ЭО-4121А
1. Жетегі	Гидравликалық	Гидравликалық
2. Шөміш көлемі	$1,25\text{ м}^3$	1 м^3
3. Қазу тереңдігі max	9,3 м	6,85 м
4. Кесудің ең үлкен радиусы	9,9 м	7,25 м
5. Көлікке тиеу биіктігі	6,6 м	4,7 м
6. Қуаты	90 кВт	59 кВт
7. Салмағы	39,5 т	27,6т
$H_{\text{вр1}}$	1,64	2,2
$H_{\text{вр2}}$	2,2	2,6
$C_{\text{м.с.}}$	37,90 ш.б.	31,08 ш.б.
$C_{\text{и.р.}}$	25,58 мың ш.б.	23,47 мың ш.б.

Экскаватор Э-1252Б

1. Экскаватордың осы түрі үшін қазаншұңқырда 1 м топырақ әзірлеу құнын (тг) анықтау

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш. ауыс}}}{P_{\text{ауыс. қаз}}} = \frac{1,08 \cdot 37900}{287,7} = 142,27 \text{ тг}$$

1,08 - үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент

$C_{\text{маш. ауыс. сым.}}$ - экскаватор машиналық ауысымының құны

1. Топырақты әзірлеуде оны қазу және көлікке тиеуді ескере отырып, экскаватордың ауысымдық жұмыс көлемі:

$$P_{\text{ауыс. жұмыс}} = \frac{V_{\text{к}}}{\sum n_{\text{маш. ауыс}}} = \frac{5755}{20} = 287,7 \frac{\text{м}^3}{\text{ауыс}}$$

3. Экскаватордың топырақты шығару және көлікке тиеуді ескере отырып ауысымдық жұмыс көлемінің жиынтық саны:

$$\sum n_{\text{маш. ауыс}} = \frac{V_{\text{обр. з}} \cdot H_{\text{вр}}^1 + V_{\text{изл}} \cdot H_{\text{вр}}^2}{8,2 \cdot 100} = \frac{1509 \cdot 1,64 + 4246 \cdot 2,2}{820} = 38,27 = 20$$

$H_{\text{вр}}=1,64$ – қазба жұмысы кезінде механизмнің уақыт нормасы (маш-сағ). (ЕНиР 2, 1шығ, 40-41б).

$H_{2вр}=2,2$ – топырақты көлікке тиеу кездегі уақыт нормасы. (ЕНир2,1шығ, 40-41б).

4. 1 м³ топырақты әзірлеу үшін әрбір типті экскаватор үшін күрделі үлесті салымын анықтау (тг/м³)

$$K_{yd} = \frac{1,07 \cdot C_{up}}{P_{см. выр} \cdot t_{2од}} = \frac{1,07 \cdot 25580}{287,7 \cdot 300} = 0,31 \frac{тг}{м^3}$$

5. 1 м³ топырақты әзірлеу үшін әрбір осы типті экскаватор үшін келтірілген шығындарды анықтау (тг/м³)

$$P_{\partial} = C + E_n \cdot K_{yd} = 142,27 + 0,15 \cdot 0,31 = 142,73 \text{ тг/м}^3$$

Мұнда, E_n – күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті -0,15

Экскаватор ЭО-4121А

1. Экскаватордың осы түрі үшін қазаншұңқырда 1 м топырақ әзірлеу құнын (тг) анықтау

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{маш. смен}}{P_{см. выр}} = \frac{1,08 \cdot 31080}{137} = 245 \text{ тг}$$

Мұнда, 1,08 - үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент

$C_{маш. ауыс.}$ - экскаватордың машина ауысымы құны

1. 2. Топырақты әзірлеуде оны қазу және көлікке тиеуді ескере отырып, экскаватордың ауысымдық жұмыс көлемі:

$$P_{см. выр} = \frac{V_k}{\sum n_{маш. смен}} = \frac{5755}{24} = 137 \frac{м^3}{смен}$$

3. Экскаватордың топырақты шығару және көлікке тиеуді ескере отырып ауысымдық жұмыс көлемінің жиынтық саны:

$$\sum n_{маш. смен} = \frac{V_{обр.з} \cdot H_{вр}^1 + V_{изл} \cdot H_{вр}^2}{8,2 \cdot 100} = \frac{1509 \cdot 2,2 + 4246 \cdot 2,6}{820} = 24$$

Мұнда, $H_{вр}^1 = 2,2$ – жұмыс істеу кезінде механизмнің уақыт нормасы (маш-сағ). (ЕНир 2, 1шығ, 40-41б).

$H_{вр}^2 = 2,6$ – топырақты көлікке тиеу кездегі механизмнің уақыт нормасы. (ЕНир 2, 1шығ, 40-41б).

4. 1 м³ топырақты әзірлеу үшін әрбір типті экскаватор үшін күрделі үлесті салымын анықтау (тг/м³)

$$K_{yd} = \frac{1,07 \cdot C_{up}}{P_{см. выр} \cdot t_{2од}} = \frac{1,07 \cdot 23470}{137 \cdot 300} = 0,609 \text{ тг/м}^3$$

5. 1 м³ топырақты әзірлеу үшін әрбір осы типті экскаватор үшін келтірілген шығындарды анықтау (тг/м³)

$$P_{\partial} = C + E_n \cdot K_{yd} = 245 + 0,15 \cdot 0,61 = 245,76 \text{ тг}$$

Мұнда, E_n – күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті - 0,15

Екі экскаваторды салыстыру нәтижесінде ЭО-4121А экскаваторында келтірілген шығындар Э-1252Б салыстырғанда төмен келеді, сондықтан ЭО-4121А экскаваторын таңдаймыз.

Өздігінен түсіргіш санын анықтау

Жинақтаушы машиналар рөлі артық топырақты шығару және экскаватормен бірлескен жұмысты қамтамасыз ету үшін автосамосвалды таңдаймыз. Оның жүк көтергіштігі мен маркасын экскаватор көлеміне және топырақ тасымалдау қашықтығына байланысты тағайындайды.

МАЗ-525 өздігінен түсіргішті таңдаймыз.

1. Экскаватор шөмішінде топырақтың тығыз көлемі

$$V_{gp} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{гр} + 1} = \frac{1 \cdot 1,2}{0,27 + 1} = \frac{1,2}{1,27} = 0,945 \text{ м}^3$$

$V_{ков}$ - қабылданған шөміш көлемі

$K_{нап}$ - шөміш толтыру коэффициенті:

тік күрек үшін - 1-1,25

кері күрек үшін - 0,8-1,0

$K_{бк}$ - бастапқы қопсыту коэффициенті

$K_{гр} = 0,27$

2. Экскаватор шөмішінде топырақтың массасын анықтау

$$Q = V_{гр} \cdot \rho_{гр} = 0,945 \cdot 1,85 = 1,74 \text{ т,}$$

$\rho_{гр} = 1,85 \text{ т/м}^3$ - топырақтың орташа тығыздығы.

3. Өздігінен түсіргіш шанағына тиелетін топырақ шөміштері санын анықтау

$$n = \Pi / Q = 25 / 1,74 = 14 \text{ дана}$$

4. Өздігінен түсіргіш шанағына тиелетін тығыз топырақ көлемін анықтау

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,945 \cdot 14 = 13,23 \text{ м}^3$$

5. Өздігінен түсіргіш жұмысының бір цикл ұзақтығын анықтау

$$T_u = t_u + \frac{60 \cdot L}{V_2} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_{II}} + t_m = 17,46 + \frac{60 \cdot 7}{19} + 2 + \frac{60 \cdot 7}{30} + 2 = 57,56 \text{ мин}$$

Мұнда, L - топырақты тасымалдау қашықтығы,

t_n - топырақты тиеу уақыты,

t_p - топырақты түсіру уақыты - 1-2 мин

t_m - тиеу және түсіру алдында маневр жасау уақыты – 2-3 мин

$V_{г}$ – автосамосвалдың тиелген жағдайында орташа жылдамдығы

$V_{г} = 19 \text{ км/сағ}$

V_{II} - 25-30 км/сағ бастап

$$t_n = \frac{V \cdot H_{gp}^2 \cdot 60}{100} = \frac{13,23 \cdot 2,2 \cdot 60}{100} = 17,46 \text{ мин}$$

6. Қажетті өздігінен түсіргіш санын анықтау

$$N = \frac{T_y}{t_n} = \frac{57,56}{17,46} = 3,29 \approx 3 \text{ дана}$$

7. Топырақты тығыздау машиналарын таңдау

Саздақ байланысқан топырақ болып табылады, демек топырақты тегістеп тығыздау тәсілін, ал жол мен таңдаймыз 50 м -ден астам тығыздау белдеу ұзындығы үшін пневматикалық шиналардағы статикалық ДУ-31А типті өздігінен жүретін және жолақ ені 2,2 метрлік шанақты таңдаймыз.

25см қабаттағы топырақты тегістеуді пневматикалық шиналардағы ДУ-31А типті өздігінен жүретін катоктармен жасаймыз.

Қазу жұмыстары параметрлерін есептеу

ЭО-4121 экскаваторының ең үлкен кесу радиусы - 7,25 м.

Шұңқыр үшін көлікке топырақты біржақты тиеуді ескеретін фронталды енуді таңдаймыз

Экскаватор қозғалысының қадамы $L_n = 4,9$ м.

1. Төбесі бойынша бірінші фронталды қазу енін анықтаймыз.

$$B_n = 2 \cdot b = 2 \sqrt{(0,9 \cdot a_{\max})^2 - L_n^2} = 2 \sqrt{(0,9 \cdot 7,25)^2 - 4,9^2} = 8,6 \text{ м}$$

2. Экскаватор тұрағы бойымен 1-ші қазу жолоғының енін анықтаймыз.

$$B_n = 2 \cdot b_1 = 2 \cdot 0,9 \cdot 7,2 = 12,96 \text{ м}$$

2-ші фронталды бүйірі жағынан қазу енін айқындаймыз.

$$B = B_1 + B_n = 4,3 + 6,48 = 10,78 \text{ м}$$

3.1.3 Шұңқыр әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау.

Экскаваторлармен қазылатын топырақты шығару және тасымалдау автоөздігінен түсіргіштермен (автосамосвал) жүзеге асыратын боламыз. КрА3-2146=10 тонналық автосамосвалын таңдаймыз. КрА3-2146 автосамосвалдың талап етілетін санын табамыз, ол үшін:

Экскаватор шөмішінде тығыз тініндегі топырақтың көлемін анықтаймыз:

$$V_{ГР} = \frac{V_{КОВ} \cdot K_{НАП}}{1 + K_{ПР}} = \frac{3 \cdot 1}{1 + 0,21} = 2,47 \text{ м}^3$$

мұндағы: $K_{толтыр}$ - шөмішті толтыру коэффициенті (экскаватор үшін кері күрегі 1,0-ге тең); $K_{копс}$ - топырақты бастапқы копсыту коэффициенті (КР БНЖБ-2 -1).

Экскаватор шөмішіндегі топырақтың массасын табамыз.

$$Q = V_T \cdot \gamma = 1,75 \cdot 2,47 = 4,32 \text{ кг/м}^3$$

мұндағы γ - топырақтың көлемдік массасы, кг/м³.

Автосамосвал шанағына тиелетін топырақ шөміштердің санын анықтаймыз:

$$n = П/Q = 10/4,32 = 3 \text{ дана;}$$

мұндағы: П - автосамосвал жүк көтергіштігі, т
Автосамосвал шанағына тиелетін тығыз тiнiндегi топырақтың көлемiн
табамыз:

$$V = V_T * n = 2,47 * 3 = 7,41 \text{ м}^3;$$

Автосамосвал жұмысы бiр циклының ұзақтығын табамыз:

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60 \cdot L}{V_T} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_{\text{п}}} + t_m = 12 + \frac{60 \cdot 10}{20} + 0,8 + \frac{60 \cdot 10}{30} + 3 = 66 \text{ мин}$$

Мұнда, t_n - топырақты тиеу уақыты, минут;

$$t_n = V * N_{\text{вр}} * 60 / 100 = 7,41 * 2,6 * 60 / 100 = 12 \text{ мин.}$$

Мұнда, $N_{\text{вр}}$ - машиналық уақыт нормасы ҚР БНЖБ-2-1 бойынша - экскаватормен 100 м³ топырақты көлік құралдарына тиеу үшін; L - топырақ тасымалдау қашықтығы, км; V_T - топырақпен тиелген қалпында автосамосвалдың орташа жылдамдығы (20 км/сағ); $V_{\text{п}}$ - бос күйіндегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы (25-30 км/сағ); t_p - түсіру уақыты, мин; t_m – басқа көмекші операциялар уақыты, мин.

Талап етілетін автосамосвал санын анықтаймыз:

$$N = T_{\text{ц}} / t_n = 66 / 12 = 6 \text{ дана}$$

3.1.4 Іргетастардың құрылысы.

Ғимаратты жобалау кезінде және оны пайдаланудың барлық мерзімдерінде ғимарат берiктiгiн, ұзақ мерзімдiлiгiн, және үнемдiлiгiн қамтамасыз ететiн шешiмдер қарастырылуға тиiстi (ҚР ЕЖ 5.01-103-2013 Зтарм.)

Жұмысты өндiру және құрылысты ұйымдастыру жобаларын әзiрлеу кезінде, құрылыс салынудың барлық кезеңдерінде, құрылымдар сенiмдiлiгiн қамтамасыз ететiн талаптар орындалуға тиiстi. Жобалауда құрылыстың жергiлiктi жағдайлары, сонымен қатар, осыған ұқсас инженерлiк-геологиялық, гидрогеологиялық және экологиялық жағдайларда ғимараттарды жобалау, салу және пайдалану бойынша бар тәжiрибенiң ескерiлгенi жөн. Ол үшін, құрылыс ұйымының өндiрiстiк мүмкiндiктерi, оның жабдықтану деңгейi, құрылыстың барлық мерзiмiндегi пайда болатын климаттық жағдайлар және т.б. туралы мәлiметтер анықталуға тиiстi.

Құрылыс ауданының климаттық жағдайы туралы мәлiметтер нормативтiк құжаттарға сәйкес қабылдануға тиiстi. Қадалы iргетастарды жобалау жұмыстарының, жобалауға қойылатын техникалық тапсырмаға сәйкес жүргiзiлгенi жөн. Жобалау кезінде, ғимараттың жауапкершiлiк деңгейiнiң ескерiлгенi жөн: I – жоғары, II - қалыпты, III - төмен. 4.1.6 Құрылыс үшін инженерлiк iзденiстер, қадалы iргетастарды жобалау және оларды орнату бойынша жұмыстарды, осы жұмыстарды жүргiзуге лицензиясы бар ұйымдар жүргiзуi керек.

Қадалы iргетастарды, нормативтiк құжаттар талаптарына сәйкес орындалған инженерлiк iзденiстер нәтижелер негiзiнде жобалау керек. Орындалған инженерлiк iзденiстер, жаңа құрылыстың инженерлiк-

геологиялық жағдайларын зерттеуді қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар, қадалы іргетастар орнатылуының, ғимараттар мен үймереттердің және қоршаған ортаға әсерін тексеру үшін, сондай-ақ жобалауға, қажет болған жағдайда, қолданыстағы ғимараттардың негіздері мен іргетастарын күшейту үшін, қажетті мәліметтермен қамтамасыз ету керек. Тиісті және жеткілікті инженерлік-геологиялық негіздеме жоқ жағдайда қадалы іргетастарды жобалауға болмайды (ҚР ЕЖ 5.01-103-2013 – 3 б).

Іргетас қалау бойынша жұмыстар көлемі тізімдемесі.

17-Кесте.

№	Атауы	жұмыстардың V		Ескерту немесе есептеу формуласы
		өлш. бір.	саны	
1.	монолит құрылғыларын жасау			
	Іргетас үшін			
а	қалыптау құрылғысы	1 м ²	50,16	(a*0,6)+(b*0,6)
б	Арматура жұмысы	1 т	39,3	0,04* V _b
в	Бетон төсеу	1 м ³	393,12	(a*h*0,6)
г	Бетонды күту	1 м ²	982,8	A*b
д	Опалубканы шешу	1 м ²	50,16	
	Жерүсті бөлігі			
а	Опалубка орнату	1 м ²	652,08	L*h*
б	Арматура жұмысы	1 т	9,78	0,04* V _b
в	Бетон төсеу	1 м ³	97,8	0.4*0.4*h*2.5
г	Бетонды күту	1 м ²	584	
д	Опалубканы шешу	1 м ²	652,08	
	Жабын плиталары үшін			
а	Опалубка орнату	1 м ²	1007,9	(a*0,2)+(b*0,2)+(a*b)
б	Арматура жұмысы	1 т	19,66	0,04* V _b
в	Бетон төсеу	1 м ³	196,6	(a*h*0,2)
г	Бетон күту	1 м ²	982,8	A*b
д	Опалубканы шешу	1 м ³	1007,9	

Жерүсті бөлігі жұмыс көлемін анықтау.

1) Опалубка жұмыстары:

Улкен қалқанды опалубка:

L*h-Sок-Sдв.

Қабырғалары:

$$S=4550,04-120-151,2=4278,84 \text{ м}^2$$

$$S_{об} = 120 \text{ м}^2$$

$$S_{ок} = 151,2 \text{ м}^2$$

Жабын плиталары:

$$S=L*B=1007,9*3=3023,7= \text{ м}^2$$

Жиыны: 7302,54 м²

Кіші қалқанды опалубка:

Терезе ойықтары:

$$S=151,2*0,38 \approx 57,46 \text{ м}^2$$

Есік ойықтары:

$$S=120*0,38=45,6 \text{ м}^2$$

Барлығы: 103,06 м²

Бағана, тіреулердің құрылысы:

$$n=4*S/4= 982,8/4*3=737 \text{ дана (бағаналар саны)}$$

$$L=737*3=2211 \text{ м}$$

Арқалықтар құрылысы:

$$L=140/3*43=2008 \text{ м.}$$

Барлығы: 4219 м., 1406 дана.

2) Арматуралық жұмыс.

* Аражабындар мен жабындар қаңқасының арматуралық торларын орнату.

1 тор өлшемі 6 м². Тақталар жоғарыдан және төменнен бекітіледі.

$$n=(982,8/6)*2*3= 983 \text{ дана.}$$

Арматуралық өзектерді орнату.

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow m = \rho * V$$

$$m=2.4*196,6*3 =1415,2 \text{ т (Бетон массасы)}$$

$$m_{\text{арм.}}=56,6 \text{ т.}$$

Ең бастысы бетон салмағын анықтаймыз, 3-5 % арматуралық өзекшелер құрайды.

3) Бетон жұмыстары.

* Қабырға құрылғыларына бетон қоспасын қалау.

$$V_{\text{см}}=1626 \text{ м}^3$$

Жабындар мен аражабындарға бетон қоспасын қалау:

$$V =1007*0,2*3=604,2 \text{ м}^3$$

Барлығы: 2230,2 м³

4) опалубка (қалыптау) жұмыстары:

қалыптарды шешу:

* Улкен қалқанды қалып 7302, 54 м²

* Кіші қалқанды қалып 103,06 м²

Барлығы: 7405,6 м²

Тіреулер және арқалықтарды бөлшектеу:

$$n =1406 \text{ шт., } L= 4219 \text{ м}$$

Жұмыстар көлемінің тізімдемесі.

18-Кесте

Жұмыстардың түрі	Көлемі
Улкен қалқанды қалып, м ²	7302,54
Кіші қалқанды қалып, м ²	103,06
Тіреулер, 100 м	22,11
Арқалықтар, 100 м	20,08
Тормен арматуралау, шт	983
Өзектермен арматуралау, т	56,6

Бетон төсеу, м ³	2230,2
Бетонды күту, 100 м ²	180
Опалубканы шешу, м ²	7405,6

Жүк көтеру механизмін іріктеу (монтаждық кран жұмыс параметрлерін анықтау)

1) Мұнара краны ілмегінің көтерілу қажетті биіктігін анықтау:

$$H_{кр}^{mp} = H_o + H_{запаса} + H_{эле} + H_{строп}$$

Мұнда, H_o - монтаждalған элементтің қайда белгіленетінін белгісі (15 м)

$H_{запаса}$ - биіктігі маржасы (0.5 м)

$H_{эле}$ - монтаждalған жағдайында элемент биіктігі (3 м)

$H_{строп}$ - жүк артқыш биіктігі (2,5 м)

$$H_{кр}^{mp} = 15 + 0,5 + 3 + 2,5 = 21 \text{ м}$$

Мұнара кранының қажетті жебе ұшып-шығуы мөлшерін анықтау:

$$l_{строп}^{mp} = a + \frac{b}{2} + c$$

Мұнда, a - объекті ғимаратының ені (31,2 м),

b - мұнара жолының ені (4-6 м)

c - ғимарат шеті мен кран бұрылыс бөлігінің арақашықтығы, (2,3 м)

$$l_{строп}^{mp} = 31,2 + \frac{4}{2} + 2,3 = 35,5 \text{ м}$$

Қажетті жүк кезі мөлшерін анықтау.

$$M_{тр}^{mp} = (Q_{эл} + Q_{строп}) * l_{строп}^{mp}$$

Ондағы, $Q_{эл}$ - орнатылатын эл-та/кран-қауғалар массасы = (5,7 тонн)

$Q_{строп}$ - сақина (строп) салмағы (0.1 т)

$l_{строп}^{mp}$ - Талап етілетін жебенің ұзындығы

$$M_{тр}^{mp} = (5,7 + 0,1) * 35,5 = 205,9 \text{ т*м}$$

Құрылғының 25 см астам қалыңдығы кезінде қоспаны тығыздауда батыру вибраторын қолдана отырып орындау керек, кейіннен жоғарғы қабатты тығыздау және іргетас бетін теңестіру үшін беткі вибратормен өтіп шығу қажет.

Батыру вибраторының маркасы- ИВ-59.

Беткі вибратордың маркасы - ИВ-2.

Нөлдік цикл кезеңінде қалыптарды орнату және арматуралы құрылғыларды монтаждау үшін КБ-408.21 мұнаралық кранды таңдаймыз, жүк көтергіштігі - 10/3 т макс/мин, жебе ұзындығы – 4 м.

Монолитті темір бетон іргетасын орнату технологиялық процесі мынадай жұмыс түрлерін жүргізу болып табылады:

1) арматуралық жұмыстар;

2) қалыптарды орнату;

3) бетон жұмыстары.

Барлық қалған процестер оған бағынышты болатын бетон қоспасын төсеу жетекші процесс болып табылады.

3.1.5 Іргетастарды гидрооқшаулау.

Гидрооқшаулау – құрылыс құрылғыларын жер асты суларынан ылғалданудан қорғайтын бояу материалдарының тығыз су өткізбейтін қабаты.

Бояу гидрооқшаулауды оқшауланатын бетке битумның жұқа қабатын жағу жолымен орындайды.

Гидрооқшаулау жұмыстары басталғанға дейін оқшауланатын беттерді дайындау жұмысы жүргізіледі: құм ағызатын аппараттарды қолданумен механикаландырылған тәсілмен бетті тазарту және электрлік үрмелі аспаптар арқылы бетті кептіру.

Оқшауланатын бетті гидрооқшаулағыш битум мастикасымен бояйды.

Бояу гидрооқшаулағыш кезінде ыстық битумдық мастиканы пневмоүдеткіш арқылы бетке 2 – 3 қабат етіп сырлайды, жабынның жалпы қалыңдығы – 2-4 мм.

Пәтерлер бойынша жылыту жүйесі құбырлары ретінде РЕ-ХА фирмасының өндіруші FRДNKISCHE материалы қабылданады. Тіреуіштер және магистралды құбырлар болаттан жасалған МемСТ - 3262-75* су-газ құбырларымен орындалады. Жылу құбырлар шығындарын төмендету үшін жертөледе олар пенополиурит арқылы оқшауланады. Оқшаулау қалыңдығы - 25мм. Оқшаулау алдында құбырлар кірден және таттан темір щеткамен жылтырлатып тазаланады.

Ылғалдық тек ғимараттың құрылымын бұзбай, оның тұрғындарының денсаулығына түрлі зиян келтіру мүмкін. Henkel іргетастардан шатырға дейін қолданылатын гидрооқшаулауыш. Осы жүйелер судың кез келген түрінде енуін болдырмау үшін жоғары сапалы қорғауды қамтамасыз етеді.

Ceresit – бұл ішкі және сыртқы жұмыстар түріне қарамастан жаңа құрылыстарда немесе ескі ғимараттарды жөндеу үшін, кішкене ванна бөлмесін немесе үлкен қоғамдық бассейнді қаптау үшін, тұрмыстық немесе өнеркәсіптік қолдану үшін мінсіз іріктелген материалдардың кең сұрыпталымын ерекшеленетін материал.

Жаңа технологияларымызды әзірлеуі арқасында тақташаға арналған өнімдер материалдың максималдық өнімділігін қамтамасыз етеді, ал тақташа жылдамырақ және аз күш салып салынады. Біріншіден, ғимарат жүктемесіне шалдығатын судың түрі туралы дәл ақпарат қажет. Екіншіден, ғимараттың стилін және оның орналасқан жерінің климаттық жағдайларын түсіну маңызды. Осыған байланысты дұрыс гидрооқшаулау әдісін таңдауға болады.

Цоколь қабаттардың және бетонды гидрооқшаулау конструкцияларды сақтау өте маңызды, осындайда Ceresit жүйелері өздерінің жоғары тиімді битумдық қабықтармен және битумдық жүйелерімен, сондай-ақ цементтеуіш және арнайы сұйықтықтар негізіндегі жүйелермен ерекшеленеді. Мысалы, битумдық жүйе құрамында өздігінен жабысатын қабықтарының негізгі артықшылықтары қабаттың біртекті қалыңдығы және тікелей

гидроокшаулағыш әсер болып табылады. Жоғары созылғыш өздігінен жабысатын қабықтар жүйелері кез келген іргетас құрылымын ең қатаң талаптарға сәйкес қорғайды. Бетон және темірбетон біздің заманымыздың ең танымал және сенімді құрылыс материалдары болып табылады. Бетон өндірушілері дұрыс жағдайлар болған кезде олардың өнімінде шексіз қызмет мерзімі бар деп пікір айтады. Дегенмен қоршаған ортаның түрлі әсерлері (мысалы, жаңбыр, аяз, немесе ауадағы химиялық заттар) бетонның нашар сапасымен және құрылымдық ақаулармен үйлесімдікте уақыт өткеннен кейін ғимаратқа айтарлықтай зиян келтіре алады. Ceresit PCC (полимерлік цемент бетоны) келесі негізгі артықшылықтары бар:

- Қысымға беріктігі төмен бетонмен үйлесімділік - C12 / 15 жоғары (B15)
- Жоғары технологиялылық
- Уақытты үнемдеу - жаңа-жаңаға әдісімен жағу немесе түрлі материалдарды жағу арасындағы аз күту уақыты.

Көпжылдық тәжірибеде және сылақтар, ерітінділер, бетонды қорғау және гидроокшаулағыш материалдар туралы техникалық білімдерде негізделген, Ceresit маркасы бетон класстарымен, кем дегенде C12 / 15 (B15), үйлесімді PCC бетонды жөндеу жүйесін әзірлеген.

Ceresit ғимараттардың әр түрлерінде қасбеттерді және қабырғаларды сақтау және жаңарту үшін кешендік шешімді ұсынады. Құрылыстардың осы кең ауқымы кішкене үйлерден жоғары тарихи-мәдени мағынасы бар алып ғимараттарға дейін түрленеді. Ceresit жөндеу ерітінділері қорғау бояулары және гидроокшаулағыш құрамдармен бірге осы құрылымдардың кез келген ауа райы жағдайлар кезінде ұзақ уақытты қорғауын қамтамасыз етеді. Ceresit қасбеттерді және қабырғаларды қорғау кәсіби жүйелері қасбеттердің және қабырғалардың төзімділігін сақтауға мүмкіндік береді, бұл ретте түпнұскалық эстетиканы сақтайды.

Жылутехникалық есептеумен сыртқы қабырғалардың қосымша жылытқыштардың жылытылатын үй-жайлар ішінде талап етілетін температуралық-ылғалдық режимді құру үшін және адамдар қолайлы режимі үшін қажетті ең төменгі қалыңдығы анықталатын болады.

1) жылу беру талап етілетін кедергісін жылу берілетін кезеңдегі жылыту кезеңі градус-тәулікке энергия үнемдеу шарттары бойынша мынадай формула бойынша анықтаймыз:

$$GCOП = (t_b - t_{от.пер})Z_{от.пер} , \quad (1.4)$$

мұндағы t_b – ішкі ауаның есептік температурасы 0С, 12.1.005-88 МемСТ сәйкес және ғимараттар мен құрылыстарды жобалау нормаларына сәйкес келетін $= 20^0$ С;

$t_{от.пер}$ – орташа температурасы, 0 С = – 6,30 ;

$Z_{от.пер}$ – тәулік ұзақтығы, тәуліктік орташа кезеңнің нақты ауаның төмен немесе тең 8^0 С /28/ = 202;

$$GCOП = (20 + 6,3) 202 = 5312,6$$

ГСООП негізге ала отырып, $R_0 = 5312,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ қабылдаймыз R_0^{mp} интерполяция әдісімен 16 табл. бойынша, /28/.

$$R_0^{mp} = \frac{1312,6 \cdot 0,7}{2000} + 2,8 = 3,26 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Санитарлық-гигиеналық және ыңғайлы жағдайдан анықтаймыз R_0^{mp} , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, келесі формула бойынша:

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_g - t_n)}{\Delta t^H \alpha_e},$$

онда Δt^H – ішкі ауаның температурасы мен қоршау конструкциясының ішкі бетінің температурасы $= 4^{\circ}$; арасындағы нормативтік температуралық ауытқуы

n - қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің орнына байланысты сыртқы ауаға $= 1$ қатынасы бойынша қабылданатын коэффициент;

t_n – ең суық бес күндік $^{\circ}\text{C}$ орташа температурасына тең $0,92 / 28 / = - 31^{\circ}\text{C}$ камтамасыз етуімен сыртқы ауаның есептік қысқы температурасы;

α_e – қоршау құрылғысы ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $= 8,7$ ($\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$);

$$R_0^{mp} = \frac{1(20+31)}{4 \cdot 8,7} = 1,47$$

R_0^{mp} 2 мәндерінен есептеу үшін ең көбін қабылдаймыз $= 3,26$

2) талап етілетін жылытқыш қалыңдығын формуламен анықтаймыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_e} + \frac{\sigma_1}{\lambda_1} + \frac{\sigma_2}{\lambda_2} + \frac{\sigma_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n}$$

мұндағы α_n – (қысқы жағдайларда) қоршау конструкциясы сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $= 23$ ($\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$);

σ – қабатының қалыңдығы:

σ_1 – қабырға панельдерінің қалыңдығы (керамзитбетон) $= 0,25$ м;

σ_2 – қосымша жылыту қалыңдығы; (маттар, минералмақта);

σ_3 – қаптайтын панельдер қалыңдығы (пемзобетон) $= 0,03$ м;

λ – материалқабатың жылу өткізгіштік есептік коэффициенті:

λ_1 – қабырға панельдерінің жылу өткізгіштік коэффициенті (керамзитобетон) $= 0,24$ $\text{Вт}/\text{м} \cdot \text{°C}$;

λ_2 – жылытқыш жылу өткізгіштік коэффициенті (мат, минералмақта) $= 0,052$ $\text{Вт}/\text{м} \cdot \text{°C}$;

λ_3 – қаптайтын панельдер жылу өткізгіштік коэффициенті (пемзобетон) $= 0,22$ $\text{Вт}/\text{м} \cdot \text{°C}$.

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,25}{0,24} + \frac{\sigma_2}{0,052} + \frac{0,03}{0,22} + \frac{1}{23}$$

$\sigma_2 = 0,1$ м; Қабылдаймыз 100 мм.

3.1.6 Ғимараттың жерасты бөлігінің құрылыс жұмыстарын өндіру сапасына операциялық бақылау

19-кесте

№ р/с	Бақылауға алынатын операциялар	Бақылау құрамы	Бақылау әдісі	Бақылау мерзімі	Бақылау жасаушылар
1	2	3	4	5	6
1	Дайындық жұмыстар	1. ғимараттар желілерін геодезиялық бөлу; 2. қуыстар (қазаншұңқыр) біліктері мен контурларын дұрыс шығару; 3. беттің тік белгілері және репер белгілері.	Көзбен шолу арқылы, Геодезия аспабымен, болат метрмен	Жерді механикалық әзірлеуге дейін	Геодест, Мастер, прораб
2	Жерді механикалық әзірлеу	1. қазаншұңқыр түбінің тік белгілері қазылмаған топырағын ескере отырып. 2. қазаншұңқыр көлемі түпкі жақ пен жоғары жақ жоспарында 3. Жер асты құрылысы осының ауытқуы.	Көзбен шолу арқылы, болат метрмен, нивелир, шаблонмен	Жерді механикалық әзірлеу процессінде	Геодест, мастер, прораб
3	Қазаншұңқырлар түбін тазарту	1. қазылмаған (артық қазылған) топырақтың орын алуы 2. қазаншұңқыр түбінің тік белгілері 3. қазаншұңқыр түбінің көлденендігі, топырағының жоспарлануға сәйкестігі. 4. қазаншұңқыр түбінің жағдайы	Көзбен шолу арқылы, болат метрмен, нивелир, зертханалық аспаппен	Қазаншұңқырлар түбін тазарту процессінде	Геодест, мастер, прораб
4	Бағандар негізіне іргетас құру	1.Іргетас негізгі геометриялық өлшемдерін тексеру, ақаулардың болмауы, паспорттың мәліметтердің жобаға сай келуі 2. осьтың қазаншұңқыр түбіне ауыстырылуы жобаға сәйкестігі. Осьтар мен бақылау осы белгілері мен бақылау визиркасы үстінгі жағының орналасу дәлдігі.	Көзбен шолу арқылы, өлшегіш, жұмыс өндіру журналы бойынша	Бетон құйған соң	Геодест, мастер, прораб.

5	Бояу гидроокшаулауды жасау	1. жобаға материалдардың сәйкестігі; 2. мастикана дұрыс қолану және жағу; 3. мастика қабатын бақылау	Көзбен шолу арқылы	гидроокшаулауды жасау алдында және кейін	Мастер немесе прораб
6	Топырақты кері көму және нығыздау	1. қайта көмілетін қуыстарды коқыстан, т.б. тазалауды бақылау; 2. қайта көмілген топырақтың физико-механикалық сипаттамасы; 3. құрылғылар беттерін окшаулау жұмысын бақылау; 4. нығыздату қат-қабаттарын бақылау; 5. көмілетін топырақтың біркелкілігін бақылау; 6. ірі қатты қоспаларды дұрыс үлестіру; 7. көмілген топырақ нығыздылығын бақылау.	Көзбен шолу арқылы, зертханалық Көзбен шолу арқылы зертханалық	Топырақты кері көму алдында Жұмысты өндіру кезінде Жұмысты өндіргеннен кейін	Мастер, прораб, лаборант. Мастер, прораб. Техбайқау, лаборатория

Жинақтаушы машиналар рөлі артық топырақты шығару және экскаватормен бірлескен жұмысты қамтамасыз ету үшін автосамосвалды таңдаймыз. Оның жүк көтергіштігі мен маркасын экскаватор көлеміне және топырақ тасымалдау қашықтығына байланысты тағайындайды.

МАЗ-525 өздігінен түсіргішті таңдаймыз.

1. Экскаватор шөмішінде топырақтың тығыз көлемі

$$V_{gp} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{гр} + 1} = \frac{1 \cdot 1,2}{0,27 + 1} = \frac{1,2}{1,27} = 0,945 \text{ м}^3$$

$V_{ков}$ - қабылданған шөміш көлемі

$K_{нап}$ - шөміш толтыру коэффициенті:

тік күрек үшін - 1-1,25

кері күрек үшін - 0,8-1,0

$K_{бк}$ - бастапқы қопсыту коэффициенті

$K_{гр} = 0,27$

2. Экскаватор шөмішінде топырақтың массасын анықтау

$$Q = V_{гр} \cdot \rho_{гр} = 0,945 \cdot 1,85 = 1,74 \text{ т,}$$

мұндағы, $\rho_{гр} = 1,85 \text{ т/м}^3$ - топырақтың орташа тығыздығы.

3. Өздігінен түсіргіш шанағына тиелетін топырақ шөміштері санын анықтау:

$$n = \Pi / Q = 25 / 1,74 = 14 \text{ дана}$$

4. Өздігінен түсіргіш шанағына тиелетін тығыз топырақ көлемін анықтау:

$$V = V_{\text{тп}} \cdot n = 0,945 \cdot 14 = 13,23 \text{ м}^3$$

5. Өздігінен түсіргіш жұмысының бір цикл ұзақтығын анықтау:

$$T_u = t_u + \frac{60 \cdot L}{V_2} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_{\text{п}}} + t_m = 17,46 + \frac{60 \cdot 7}{19} + 2 + \frac{60 \cdot 7}{30} + 2 = 57,56 \text{ мин}$$

Мұнда, L - топырақты тасымалдау қашықтығы,

t_u - топырақты тиеу уақыты,

t_p - топырақты түсіру уақыты - 1-2 мин

t_m - тиеу және түсіру алдында маневр жасау уақыты – 2-3 мин

V_r – автосамосвалдың тиелген жағдайында орташа жылдамдығы

$V_r = 19 \text{ км/сағ}$

$V_{\text{п}}$ - 25-30 км/сағ бастап

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{сп}}^2 \cdot 60}{100} = \frac{13,23 \cdot 2,2 \cdot 60}{100} = 17,46 \text{ мин}$$

6. Қажетті өздігінен түсіргіш санын анықтау

$$N = \frac{T_u}{t_n} = \frac{57,56}{17,46} = 3,29 \approx 3 \text{ дана}$$

7. Топырақты тығыздау машиналарын таңдау

Сздақ байланысқан топырақ болып табылады, демек топырақты тегістеп тығыздау тәсілін таңдаймыз, жол мен 50 м-ден астам тығыздау белдеу ұзындығы үшін пневматикалық шиналардағы статикалық ДУ-31А типті өздігінен жүретін және жолақ ені 2,2 метрлік шанақты таңдаймыз.

25 см қабаттағы топырақ тегістеуін ДУ-31А типті пневматикалық шиналардағы өздігінен жүретін каток арқылы жасаймыз.

3.2. IV-ші қабат т/б қаңқасының бетондау технологиялық картасы

Гимараттың жер бетіндегі бөлігінің негізгі қаңқасын құру. (ППР- темір-бетон жұмыстарына технологиялық карта). Арматура монтаждауға дейін кран жұмыс аумағына жеткізілуі керек. Аталған жұмысты арнайы мамандандырылған буындар жүргізеді. Буындардың құрамы мен саны монтаждалатын арматура түрі мен көлеміне байланысты анықталады. Арматураны қалыпты тексергеннен кейін және оған тиісті актіге қол қойғаннан кейін ғана орнатуға болады. Арматураны орнату реті бұрын белгіленген элементтер келесі монтаждауды қиындатпайтындай және орнатылған арматура тұрақтылығын қамтамасыз ететіндей болуға тиіс.

Бетондау процесінде арматуралау кезінде қорғау қабатының жобада аталған қалыңдығы қамтамасыз етілуге тиіс. Арматура монтаждауы олардың арматуралық торлары бетон төсемдерге төселетін іргетастан басталады. Торға тік шығулары дәнекерленеді.

Бағаналар қаңқасы жобалық ережеге сай орнатылады және қалыптарды орнатқан соң бағаналар құрылысы осьтер бойынша тексерілуі тиіс.

Бетон қоспасын қабылдау кезінде, әдетте, үш дәйекті операция орындалады:

- қабылдау;
- бөлу;
- тығыздау.

Монолитті құрылғыларға (бағаналар, ригельдер, жабындар және т. б.) салынатын бетон қоспасын тығыздау вибрациялау арқылы орындалады.

3.2.1. Уақыт, еңбек шығыны мен жалақы шығындарының калькуляциясы.

20-кесте

№	№ Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі		БНжБ негіздемесі	Жұмысшы	Жұмысшы еңбегінің шығыны		Буын құрамы,
		бір өлшем	саны			адам-сағ	адам-күн	
1	2	3	4	5	6	9	1	13
Қалыптау жұмысы								
1	бағана қалыптау құрылғысын құру	М ²	950,4	4-1ҚР БНжБ	0,4	380,16	46,3	Ағаш ұста 4р-1ч, 2р-1ч
2	ригель қалыптау құрылғысын құру	М ²	597,6	4-1ҚР БНжБ	0,28	167,3	20,4	Ағаш ұста 4р-1ч, 2р-1ч
3	ригель тіреуіштерін құру	100 м	1,66	4-1ҚР БНжБ	10	16,6	2,02	Ағаш ұста 4р-1ч, 3р-2ч
4	жабын қалыптау құрылғысын құру	М ²	2700	4-1ҚР БНжБ	0,22	594	72,4	Ағаш ұста 4р-1ч, 2р-1ч
5	жабын тіреуіштерін құру	100 м	2,22	4-1ҚР БНжБ	10	22,2	2,7	Ағаш ұста 4р-1ч, 3р-2ч
6	Бағана қалыптау құрылғысын бөлшектеу	М ²	950,4	4-1ҚР БНжБ	0,13	123,5	15,06	Ағаш ұста Ағаш ұста 3р-1ч, 2р-1ч
7	Ригель қалыптау құрылғысын бөлшектеу	М ²	597,6	4-1ҚР БНжБ	0,1	59,7	7,2	Ағаш ұста 3р-1ч, 2р-1ч

8	ригель тіреуіштерін бөлшектеу	100 м	1,66	4-1ҚР БНЖБ	1,85	6,845	0,834	Ағаш ұста 4р-1ч, 3р-2ч
9	Жабын бағанасын бөлшектеу	М ²	2700	4-1ҚР БНЖБ	0,09	243	29,6	Ағаш ұста 3р-1ч, 2р-1ч
10	Жабын тіреуіштерін бөлшектеу	100 м	2,22	4-1ҚР БНЖБ	1,85	4,1	0,5	Ағаш ұста 4р-1ч, 3р-2ч
Арматуралық жұмыстар								
11	Бағаналар үшін арматураны кұру және тоқу	т	10,56	4-1ҚР БНЖБ	6,8	71,8	8,7	Арматурашы 5р-1ч, 2р-1ч
12	ригель үшін арматураны кұру және тоқу	т	7,16	4-1ҚР БНЖБ	6,7	47,9	5,8	Арматурашы 5р-1ч,2р-1ч
13	жабын үшін арматураны кұру және тоқу	т	16,35	4-1ҚР БНЖБ	8,6	140,6	17,1	Арматурашы 4р-1ч, 2р-1ч
14	Бағаналар үшін арматураны кұру және тоқу	т	26,4	4-1ҚР БНЖБ	6,8	179,5	21,8	Арматурашы 5р-1ч, 2р-1ч
15	ригель үшін арматураны кұру және тоқу	т	19,03	4-1ҚР БНЖБ	6,7	127,5	15,5	Арматурашы 5р-1ч,2р-1ч
16	жабын үшін арматураны кұру және тоқу	т	39,57	4-1ҚР БНЖБ	8,6	340,3	41,5	Арматурашы 4р-1ч, 2р-1ад
17	Бағаналар үшін арматураны кұру және тоқу	т	10,56	ЕНиР 4-1	6,8	71,8	8,7	Арматурашы 5р-1ч,2р-1ч
18	ригель үшін арматураны кұру және тоқу	т	7,3	ЕНиР 4-1	6,7	48,9	5,9	Арматурашы 5р-1ч, 2р-1ч
19	жабын үшін арматураны кұру және тоқу	т	16,98	ЕНиР 4-1	8,6	146	17,8	Арматурашы 4р-1ч, 2р-1ч

0	2	Бағаналар үшін арматураны кұру және тоқу	Т	5,28	ЕНиР 4-1	6,8	35,9	4,3	Арматураны 5р-1ч, 2р-1ч
1	2	ригель үшін арматураны кұру және тоқу	Т	2,11	ЕНиР 4-1	10	21,1	2,5	Арматураны 5р-1ч,2р-1ч
2	2	жабын үшін арматураны кұру және тоқу	т	6,35	ЕНиР 4-1	8,6	54,6	6,6	Арматураны 4р-1ч,2р-1ч
Бетонмен жұмыстар									
3	2	бетон қоспасын бағанға төсеу	М ³	274,4	ЕНиР 4-1	1,5	411,6	50,1	Бетоншы 4р-1ч, 2р-1
4	2	бетон қоспасын ригельге төсеу	М ³	287,2	ЕНиР 4-1	0,89	255,6	31,1	Бетоншы 4р-1ч, 2р-1
5	2	бетон қоспасын жабынға төсеу	М ³	642,9	ЕНиР 4-1	0,81	520,7	63,5	Бетоншы 4р-1ч, 2р-1
6	2	бетонсорғыны тазарту	10м су	3,93	ЕНиР 4-1	6,3	24,7	3,01	Машинист 4р-1ч, Слесарь 4р-1ч, Бетоншы 2р-1ч
7	2	Ажырату және дәнекерлеу	100 м ³	5,2	ЕНиР 4-1	19,5	101,4	12,3	Слесарь 4р-1ч, Бетоншы 2р-2ч

3.2.2.Монтаждау тетіктерін таңдау

Монтаждау крандар техникалық параметрлерін есептеу.

Жолдар мен коммуникациялары бар өндірістік және тұрмыстық ғимараттардың кешені монтаждау алаңы деп аталады. Монтаждау алаңын ұйымдастыру кезінде қауіпсіздік талаптарына ерекше көңіл бөлінеді — қауіпті

аймақтарды қоршау, монтаждау алаңын жарықтандыру, өртке қарсы құралдар мен дәрі-дәрмек қобдишасының болуы. Монтаждаушы жұмыстардың басында жұмыс нөлдік циклден орындалуы қажет: подъездік жолдар мен өту орындарын дайындау, фундаменттерді даярлау, монтаждау алаңын құрама темірбетонды тақталармен жабу, алаңдарды су өткізгіш, электр энергиясы, канализациямен қамтамасыз ету. Алаңды ұйымдастыру бригадалы және прорабтық үйлерді кұру, құралдар қоятын қоймалар

мен станоктары бар жөндеу шеберханаларынан, жабдықты құрастыру алаңы мен жабдықты сақтауға арналған алаңнан тұрады.

Дәнекерлеу жұмыстарын жүргізушілердің жұмыс орындарын қоршайды.

Құрылыс және монтаждау өлшемдері. Объектіні темір бетонды қаптамамен механомонтаждық жұмыстарды орындау кезінде жабдықты орнату үшін тізбектей екі өлшем жасайды — құрылыс және монтаждық. Өлшеу алдында құрылысшылар колониялар, прогондар, бойлық балкалар, едендер, қабырғалар мен төбелердің жоспар бойынша орналасуын және олардың биіктік белгілерін (реперлар), сонымен қатар монтаждық тесіктердің орналасуын мұқият қарау керек.

Монтаждық машиналар мен техникалық керек-жарақтарды таңдау құрастыру әдістерін және конструкцияларды жобалық қалыпқа орнату тәсілдерін анықтау кейін жүргізіледі. Ол үшін жұмысты механикаландыру әр түрлі нұсқалары жасалады және талап етілетін ең төменгі техникалық параметрлерге сай осы үлгідегі кран пайдалану мүмкіндігін белгілейді, содан соң ТЭК бойынша жұмысты механизациялау ең жақсы нұсқасын анықтайды. Монтаждық крандарды таңдау кезінде бастапқы деректер ретінде, әдістер мен құрастыру технологияларынан басқа, өлшемдері мен үйлер мен ғимараттардың конфигурациясы (жерасты және жерүсті бөлігінде), ғимараттарында құрастырылатын конструкциялардың параметрлері (массасы, габариті, керек-жарағы) және орналасу орны, жұмысты өндіру (құрылыс алаңдарында салынып жатқан құрылыстардың орналасу дәрежесі), топырақ-климаттық факторлар, жерасты бөлігі құрылымдық ерекшеліктері болып табылады.

Монтаждалатын құрылғылар габариттері, салмағы және орналасу параметрлерін монтаждық кран параметрімен (жүк көтергіштігі, жебенің ұзындығы, крюктың көтерілу биіктігі, жүктік кезі) салыстыра отырып, олардың өндірістік артықшылықтарын анықтап, технологиялық жағынан ең ұтымдысын таңдап алу қажет. Мұндай салыстырудың негізгі міндеті сондай крандарды таңдау болып табылады олар салынатын құрылысқа өзінің талап етілген параметрлері және дәрежесімен анағұрлым сай келуі болып табылады.

Монтаждық крандарды әр монтаждық ағын үшін таңдау техникалық параметрлер бойынша жүзеге асырылады.

Мұнара кранының мынадай параметрлер бойынша таңдаймыз: крюкті көтеру биіктігі $H_{кр}$, жебе ұзындығы $l_{стр}$, м, жүк көтергіштігі $P_{кр}$, м..

Мұнара кранының крюкті көтеру биіктігі келесі формула бойынша айқындалады:

$$H_{кр} = h + h_3 + h_э + h_c = 32,900 + 0,5 + 1,5 + 3,3 = 40,4 \text{ м}$$

мұндағы: $H_{кр}$ – кран тұрағы денгейінен (кран асты жолының рельс басының үстінгі жағы) крюк буыны геометриялық орталығына дейінгі қашықтық, м;

h – жүк орналасқан құрылғы үстінгі жақ белгілері арасындағы айырым;

h_3 – көтерілетін жүктің төменгі бетімен ең жоғары кедергі үсті арасындағы биіктік; - төменгі беті көтерілетін үстінен жүктің (қр Қнже сәйкес шамасы, оның тиіс - биіктік қоры төменгі беті көтерілетін жүктің үстінен ең жоғары кедергі (ҚР ҚНЖЕ сәйкес оның шамасы биіктікте кемінде 0,5 м болуы тиіс);

h_3 – көтерілетін элементтің ең жоғары биіктігі;

h_c – ілмектер есептік биіктігі, м.

$$H_{cmp}^{mp} = H_{кр}^{mp} + h_n = 40,4 + 1,5 = 41,9 \text{ м}$$

Талап етілетін крьюктың ұзындығын анықтаймыз:

$$l_{кр}^{mp} = \frac{(a+d)(H_{cmp}^{mp} - h_{ш})}{h_c + h_n} + c = \frac{(0,8+1,5)(41,9-1,5)}{1,5+1,5} + 2 = 32,9$$

Талап етілетін жебенің ұзындығы:

$$l_{кр}^{mp} - c \dot{i}^2$$

\dot{i}

$$32,9 - 2 \dot{i}^2$$

\dot{i}

$$41,9 - 1,5 \dot{i}^2 + \dot{i}$$

\dot{i}

$$H_{cmp}^{mp} - h_{ш} \dot{i}^2 + \dot{i}$$

\dot{i}

$$L_{cmp}^{mp} = \sqrt{L}$$

Талап етілетін кран жүк көтергіштігі формула бойынша анықталады:

$$M_{эр}^{mp} = (P_3 + P_c) \cdot (l_{кр}^{mp} - c) = (5 + 0,18) \cdot (32,9 - 2) = 160 \text{ т/м}$$

КБ – 408.21 мұнаралық кран мынадай параметрлерімен қабылдаймыз:

- жүк көтергіштігі макс/мин – 10/3т

- жебенің ұзындығы – 40 м

- жебе көлбеу тұрғандағы ең жоғары ұзындығы – 35 м

- көтеру биіктігі – 76 м

- жүк тасымалдау кезі – 160 т/м

Бетонсорғысының ауысымдық өнімділігі:

$$П_c = 60 \cdot T \left(\frac{\pi d^2}{4} \right) \cdot l \cdot v \cdot K_е = 60 \cdot 8,2 \left(\frac{3,14 \cdot 0,15^2}{4} \right) \cdot 0,25 \cdot 50 \cdot 0,9 = 97,76 \text{ м}^3 / \text{смен}$$

мұндағы: d – жұмыс цилиндрі диаметрі = 0,15; l - барысының ұзындығы = 1; v – поршень жүрісі саны = 8; $K_е$ - бетонсорғыны пайдалану коэффициенті = 0,9.

монолитті конструкцияларды орнату бойынша жұмыс сыйымдылығы Q (адам-күн/м³)

$$Q = \frac{\sum Q_m + \sum Q_p}{V} = \frac{7,34 + 3,93 + 5,2}{2,15} = 7,6 \approx 8 \text{ ад-күн/м}^3$$

Монолитті ғимараттар салу кезінде автокөлік құралдарын есептеу жоспарланады.

Жер қазу жұмыстарын жүргізу үшін машиналар жиынтығы таңдау

Құрылыста қазіргі уақытта топырақ әзірлеудің 4 тәсілі қолданылады: механикалық, гидромеханикалық, жарылғыш және аралас.

Жер қазу жұмыстары жалпы көлемінен шамамен 90% механикалық тәсілмен орындалады, яғни, әр түрлі машиналарды қолдана отырып. Жер қазу технологиялық процессі топырақты кесумен қатар оны көлік құралдарына түсіру немесе жанына қарай орналастыруды; тік торларды орнату; топырақты тасымалдау; еңістерді қазу мен түбін жоспарлауды; топырақты қайта жабу және нығыздауды қамтиды. Топырақты әзірлеуді, қолданыстағы жіктеуге сәйкес, 3 топқа бөледі:

- жер қазу
- топырақты нығыздауға арналған машиналар,
- қосалқы жұмыстарға арналған машиналар.

I. Экскаватор Э-1252Б

1. Экскаватордың осы түрі үшін қазаншұңқырда 1 м топырақ әзірлеу құнын (тг) анықтау

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш. ауыс}}}{P_{\text{ауыс. қаз}}} = \frac{1,08 \cdot 37900}{287,7} = 142,27 \text{ тг}$$

1,08 - үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент

$C_{\text{маш. ауыс.}} -$ экскаватор машиналық ауысымының құны

2. Топырақты әзірлеуде оны қазу және көлікке тиеуді ескере отырып, экскаватордың ауысымдық жұмыс көлемі:

$$P_{\text{ауыс. жұмыс}} = \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш. ауыс}}} = \frac{5755}{20} = 287,7 \frac{\text{м}^3}{\text{ауыс}}$$

3. Экскаватордың топырақты шығару және көлікке тиеуді ескере отырып ауысымдық жұмыс көлемінің жиынтық саны:

$$\sum n_{\text{маш. ауыс}} = \frac{V_{\text{обр. з}} \cdot H_{\text{вр}}^1 + V_{\text{изл}} \cdot H_{\text{вр}}^2}{8,2 \cdot 100} = \frac{1509 \cdot 1,64 + 4246 \cdot 2,2}{820} = 38,27 = 20$$

$H_{1\text{вр}}=1,64$ – қазба жұмысы кезінде механизмнің уақыт нормасы (маш-сағ). (БНЖБ 2, 1-шығ, 40-41б).

$H_{2\text{вр}}=2,2$ – топырақты көлікке тиеу кездегі уақыт нормасы (БНЖБ 2, 1-шығ, 40-41б)

Жүк көтеру механизмін іріктеу (монтаждық кран жұмыс параметрлерін анықтау)

1) Мұнара краны ілмегінің көтерілу қажетті биіктігін анықтау:

$$H_{\text{кр}}^{\text{мр}} = H_0 + H_{\text{запаса}} + H_{\text{эле}} + H_{\text{строп}}$$

Мұнда, H_0 - монтаждалған элементтің қайда белгіленетінін белгісі (15 м)

$H_{\text{запаса}}$ - биіктігі маржасы (0.5 м)

$H_{\text{элемент}}$ - монтаждalған жағдайында элемент биіктігі (3 м)

$H_{\text{строп}}$ - жүк артқыш биіктігі (2,5 м)

$$H_{\text{кр}}^{\text{мп}} = 15 + 0,5 + 3 + 2,5$$

2) Мұнара кранының қажетті жебе ұшып-шығуы мөлшерін анықтау:

$$l_{\text{стр}}^{\text{мп}} = a + \frac{b}{2} + c$$

Мұнда, a - объекті ғимаратының ені (17,4 м),

b - мұнара жолының ені (4-6 м)

c - ғимарат шеті мен кран бұрылыс бөлігінің арақашықтығы, (2,3 м)

$$l_{\text{стр}}^{\text{мп}} = 17,4 + \frac{4}{2} + 2,3 = 21,7 \text{ м}$$

3) Қажетті жүк кезі мөлшерін анықтау.

$$M_{\text{кр}}^{\text{мп}} = (Q_{\text{эл}} + Q_{\text{стр}}) * l_{\text{стр}}^{\text{мп}}$$

Ондағы, $Q_{\text{эл}}$ - орнатылатын эл-та/кран-қауғалар массасы = (5,7 тонн)

$Q_{\text{стр}}$ - сақина (строп) салмағы (0.1 т)

$l_{\text{стр}}^{\text{мп}}$ - Талап етілетін жебенің ұзындығы

$$M_{\text{кр}}^{\text{мп}} = (5,7 + 0,1) * 21,7 = 125,86 \text{ т*м}$$

$$N = \frac{K_p \cdot P_c}{P_a} = \frac{0,9 \cdot 97,76}{129,7} = 0,6 \approx 1 \text{ машины}$$

мұндағы: K_p - кран өнімділігі резервін ескеретін коэффициент = 0,9;

P_c - бетонсорғының ауысымдық өнімділігі;

P_a - к автокөлік құралдарының (бетоновоз) өнімділігі.

$$P_a = \frac{60 \cdot T \cdot V \cdot K_v}{t_u} = \frac{60 \cdot 8,2 \cdot 9 \cdot 0,85}{29} = 129,7$$

$$t_u = t_z + \frac{2L \cdot 60}{U_{\text{ср}}} + t_p = 4,5 + \frac{2 \cdot 10 \cdot 60}{60} + 4,5 = 29$$

мұндағы: T – ауысым ұзақтығы; V - бетоновозға тиелетін бетон қоспаның көлемі - 9,0 м; K_v - бетоновозды пайдалану уақыты

коэффициенті = 0,85; t_u - бетон қоспасын тасымалдау жұмысының толық

циклы; t_z - бетон қоспасын жүктеу уақыты, мин. -9,0 м -4,5 мин ; L –

тасымалдау қашықтығы ; L - бетон қоспасын тасымалдау қашықтығы, мин.;

t_p - бетонды түсіру уақыты, мин.

КБ-474А мұнара краны сипаттамасы:

21-кесте

Жүк көтергіштігі	8 т
------------------	-----

Жүк кезі	164 тм
ұшып шығу жоғары болған кезде жүк көтерімділігі	6 т
Жебенің ұшып шығуы	3,2 - 25 м
мұнараның көтерілу биіктігі	54 м
ең жоғары көтерілу биіктігі _{max}	162 м
көтерілу жылдамдығы	22 м/мин
Ұшып шығу жылдамдығының өзгеруі	30 м/мин
бұрылу жылдамдығы	0,75 об/мин
сындарлы салмағы	71,7- 74,8т
Токтың көзі	380 В, 50Гц
электр қозғалтқыштардың жиынтық қуаты	66 кВт

3.3. Әрлеу жұмыстары

3.3.1 Қаптау жұмыстары

Беттерді керамикалық тақтайшалармен қаптау бетін әрлеуді талап етпейді. Осы жобада беттерді керамикалық тақтайшалармен қаптау дәретханаларда қарастырылады.

Беттерді барлық түрдегі тақтайшалармен қаптауға негіз ретінде тегістегіш цемент-күм ерітіндісі қызмет етеді.

Тексеруен кейін дайындаған негізді плиткалар орнату қатарына бөледі. болашақ қаптау жоғарғы сызығынан жоғары үй-жайдың екі бұрышынан бір штырьдан қағады, штырларды төмен қарай түсіріп бекітеді. Шнурлар төменгі шеттерін тіктігін бұзбай, еденнен төменгі жағындағы штырьларға бекітіледі.

Егер еден қаптау жұмыстары басталғанға дейін таза төселген болса, оған плиткалар бірінші қатарын құрғақтай белгілейді және бұл қатар үстінгі биіктігінде көлденең бауды созады, бау аяғын жылжымалы штырьлерге танып тастайды. Осыдан кейін тақтайшалар бірінші қатары ерітіндіге орнатылады. Плиткалар көлденең қатарларын орнатуға қарай сүймендер және бауды деңгейі бойынша көтереді және тегістейді.

Керамикалық тақтайшалар түрлі импорттық өндірістегі цементті-күмді синтетикалық мастикамен орнатылады. Тақтайшаларда саңылау тесу арнайы станоктың көмегімен жүргізіледі

Шаңнан тазалау және ылғалдандыру үшін керамикалық плиткалар орнату алдында оларды кері жағынан дымқыл қылқаламмен сулайды немесе жәшіктегі ерітіндіге малып алады.

Тақтайшаларға ерітінді тақтай артынан жағылады, содан соң тақтайшаны ылғал негізге жапсырады, резиналық балға арқылы она деңгейіне жеткізеді.

Тақтайшалар арасындағы жіктердің ені 1-2 мм. аспауы тиіс.

Құрылыс материалдары – үйлерді, ғимараттарды салу мен жөндеуде пайдаланылатын табиғи және жасанды материалдар мен бұйымдар.

Негізгі құрылыс материалдарының түрлері: табиғи тау жыныстарынан жасалған құрылыс материалдары (дара тастар, қиыршық тастар, т.б.); органикалық (битум, қарамай, синтетикалық шайыр, т.б.) және бейорганикалық (цемент, әктас, гипс, т.б.) байланыстырғыш материалдар; жасанды құрылыс материалдары және құрастырмалы құралымдар мен бұйымдар (құрылыстық керамика, бетон, темір-бетон, асбест-цемент, темір, шыны және силикаттан жасалған бұйымдар); ағаш материалдары және олардан жасалған бұйымдар (есік және терезе блоктары, ағаш талшықты және ағаш үгінділерінен жасалған тақталар, т.б.); металдан жасалған бұйымдар (көтергіш және қоршау құралымдары, құбырлар, рельстер, т.б.); синтетикалық шайырлар мен пластмассалар (линолеум, пенопласт, т.б.).

Әр түрлі табиғи тау жыныстарынан іргетастар, қабырғалық әшекейлік, т.б. құрылыс материалдары жасалынады.

Органикалық байланыстырғыш заттардан жол құрылысына қажетті жабын, ылғал өткізбейтін заттар дайындалады.

Ағаш жаңқасынан жұқа әшекейлік тақталар жасау үшін байланыстырғыш заттар ретінде синтетикалық шайырлар пайдаланылады. Бейорганикалық заттардың ішіндегі ең негізгісі – цемент. Одан бетон, темір-бетон, асбест-цемент, құрылыс қоспалары сияқты құрылыс материалдары жасалады. Әктастан бу қысымымен алынатын силикаттық бетон, кірпіш әрі құрылыстық қоспалар дайындалады. Жасанды құрылыс материалдары жасалу технологиясына қарай байланыстырғыш заттар көмегімен жасалатын бетон, темір-бетон, асбест-бетон, асбест-цемент, силикаттық бетондар мен кірпіш, құрылыс қоспалары; саз топырақтан (балшықтан) күйдіру арқылы алынатын керамикалық құрылыс материалдары; құмды түрлі қоспалар қосып балқыту арқылы алынатын кеуек материалдар, ситалдар, минералдық мақталар болып бөлінеді. Жасанды құрылыс материалдарының негізгі бір түрі – металдар. Олар құрылыста әр түрлі құралымдар (көпірлер, өндірістік құрылыстар, жер сілкінісіне шыдамды құрылыстық қаңқалар және темір-бетон арматуралар, т.б.) жасауға пайдаланылады. Ағаш материалдары және олардан жасалған бұйымдарға ағашты механикалық өңдеу барысында алынатын материалдар (бөрелелер, кесілмелі материалдар, паркет, фанера, т.б.) кіреді. Металдардан, негізінен, болат илемі құрылыста кеңінен қолданылады. Олардан темір-бетондарға қажетті арматуралар, ғимараттың каркастары, көпірдің құрылыстық өткіндері, жылыту жүйелері, жабын материалдары, т.б. жасалады. Әлемдік практикада ең алғаш Қазақстанда жаңа керамикалық “золокерам” материалдары жасалып, өндіріске енгізілді.

3.3.2 Сылақ жұмыстары

Құрылыста ішкі әрлеудің негізгі жұмыстары төменгіні қамтиды:

- Сылақ жабындарын жасау;
- Сырлау жабындарын жасау;
- Жұмыс сапасын және техника қауіпсіздігін сақтау.

Сылақ деп конструкция бетіндегі әрлеу қабатын айтады.

Сылақ жұмыстарын жүргізудің құрғақ және сулы тәсілдері болады. Құрғақ тәсілде гипсокартон беттері нүктелік жапсырмаларға немесе пеногипс мастиктеріне желімделеді. Сулы тәсілде қабырға беттеріне өңделу арқылы бірнеше қабат құрылыс ерітінділері жағылады. Мұндай сылақ қалыңдығы 10 – 25 мм болады және ол құймалы деп аталады.

Сылақ жұмыстарын механизациялау мынадай жұмыстарды қамтиды: 1-сылақ дайындау; 2-оны объектке жеткізу; 3-жұмыс орнына беру; 4-өңделетін бетке жағу; 5-өңделген бетті әрлеу. Көлемі үлкен сылақтар заводтар мен сылақ түйіндерінде дайындалады. Автосылақ тасымалдағыштармен жеткізіледі.

Сылақ жұмыстарының көлемі аз болса немесе объект сылақ түйіндерінен айтарлықтай алыста орналасқан болса сылақты тікелей құрылыс алаңында сылақ раластырғыштарда дайындайды. Сылақ жұмыстарына арналған жабдықтар топтамасына мыналар кіреді: сылақ станциялары немесе агрегаттары, қабатты сылақты айдау және өңделетін бетке жағу станциялары, ысқылауыш машиналар.

Сылақ станциялары – сылақты қабылдап алу, оны сақтау, қоспаларын қоса отырып араластыру, жұмыс орнына тасымалдау және өңделетін бетке жағу қызметін атқарады. Жабдық автотіркемелерге немесе шаналарға монтаждалады. Олардың құрамына көлемді ағынға қарсы сораптар (сылақты бірқалыпты жеткізу, жақсы сору қабілеттілігі және цилинр-поршень тобы жұмысының жоғары қоры –2 мың.маш-сағ. дейін) кіреді.

Екі цилиндрлі дифференциалды сылақ сораптары – сылақ беру бірқалыптылығымен ерекшеленеді. 100 м биіктікке және 300 м ұзындыққа, $P=4$ МПа қысыммен жеткізе алады. ; d, S – поршень диаметрі мен жүрісі; K_n – көлемді толтырылу коэффициенті 0,7-0,85; n –поршеннің минутына жүру саны.

Пневматикалық сылақ айдағыш– қатаң сылақтарды беру үшін сылақ-майлау станцияларын жабдықтайды. Жұмысшы ыдыс (еріксіз әрекет ететін қалқанды араластырғыш) құрғақ компоненттермен (кұм және байланыстырғыш зат) және сумен толтырылады, ішіне сығылған ауа айдалып қалқанды білік іске қосылады. Дайын қосапа ауамен бірге кран арқылы сылақ жеткізгішке шығарылады. Жеткізуі – 2,5...8 м³/сағат, $H=80$ м, $L=200$ м. Құрамына компрессор, пневмошашқыш форсункалар кіреді.

Құймалы сылақ келесі қабаттардан тұрады:

- бүркеуден (бірінші қабат сазды сылақтан, беткеймен ұстасуды және сылақты жақсы ұстау үшін);
- грунттау (негізгі қабат 1÷3 қоспамен әлде қайда қою сылақтан, ол беткейді тегістеу үшін қажетті қалыңдықтағы жабынды қамтамасыз етеді);

- жамылғы (жоғарғы қабат қалыңдығы 2мм болатын, ол ұсақ құмнан жасалған, сүрту кезінде қабатты қорғау үшін).

3.3.3 Сырлау жұмыстары

Сырлау жұмыстарына барлық жалпы құрылыстық және монтаждық жұмыстарды аяқталғаннан кейін кіріседі, таза едендерді төсеу, ашық электр сымдары қоспағанда.

Бетті сылаққа дайындау кезінде штукатурканы ағаш бруссымен тегістейді немесе бетін тазалайды, жарықтарын пышақпен немесе болат шпательмен 2 мм., 450° бұрыштағы тереңдікте тіледі, содан кейін шпаклевкалы құраммен сырлайды.

Радиаторлар, құбырлардың темір беті тоттан тазартылады. Штукатурка бетіндегі тот дақтары сумен шайылады және антисептикалық материалмен грунтталады.

Дайындық жұмыстар аяқталғаннан кейін беттер грунтоткасы жүргізіледі, яғни, оларды сұйық топырақ құраммен бояу.

Бетті тығыздаған соң шпаклевка жүргізіледі, алдымен жартылай, әр түрлі беттік ақауларды бетті жалпы тегістеу мақсатында әрлеу. Шпаклевка құрамы бояу материалдары құрамына байланысты.

Шпаклевка қабаты кепкеннен кейін қабатты шлифтейді, яғни тегіс бет алғанға дейін шкуркалайды.

Барлық дайындық операцияларын аяқтап аталғаннан соң, дербес қабатын бояуға кіріседі.

Бояу құрамын дайындау үшін әр түрлі бояуларды қажетті жағдайларда колерлік кітапты пайдалана отырып араластырады, онда көрсетілген рецептура бойынша құрам кез келген қажетті түске боялады.

Қолмен бояу әр түрлі сырлау аспаптар арқылы жасалады.

Кірпіш және бетон қабырғаларды сырлағанда әк және цемент ерітінділерін, ал ішкі қабырғаларға әк ерітінділерді қолданады. Құймалы сылақ жай, жақсартылған, жоғары сапалы болады.

Сырлау жұмыстары – қорғаныш, тазалық – гигиеналық, сәулет – әшекей функцияларды шешу үшін технологиялық операциялар кешені.

Сырлау жұмыстары төрт белгі бойынша бөлінеді:

- байланыстырғыш және еріткіш түрі бойынша (сулы және сусыз құрамдармен бояу);

- алынатын жабын және технология күрделілігі бойынша;

- жұмыс орындалуы бойынша (ішкі және сыртқы бояу);

- негіз түрі бойынша (ағашты,

сылақты, бетонды, кірпішті, асбестцементті, металлды бояу, ағаш, сылақ, бетон бетін бояу).

Сырланатын бөлме температурасы суық уақыттарда +10 С –дан төмен, ал ауаның салыстырмалы ылғалдылығы -70 тен аз болмау керек. Бет

жарықтануы жайсылауда 100 лк, жақсартылған және жоғары сапалыда 150 лк болу керек.

Беттерді май құрамдармен әрлеу жөндеу жұмыстары

Майлап әрлеудің міндеті мен түрлері

Майлау жұмыстары үймереттер мен ғимараттар құрылысының аяқталатын кезеңінде жүргізіледі және олардың беттеріне әр түрлі бояу құрамдарын қондырудан тұрады. Бояу эстетикалық мақсаттан басқа материалды шіруден және коррозиядан қорғайды және санитарлық-тазалық жағдайларды жақсартады.

Бояу күрделірек дәрежесі мен орындау сапасы бойынша:

- жай / қосалқы, қойма және басқа да бөлмелер мен уақытша құрылымдар /, жақсартылған /, бет өңделуі тек грунттау операциясынан тұрады, сосын жарым-жартылай тегістеу, тығындау және ажарлау жүргізіледі;

- жақсартылған / өндіріс және коммуналды мекемелерінің тұрмыс, қызмет, оқу және тұрмыс бөлмелері /, бет өңделуі беттерді грунттау, жарықатарды сөгу, жарым-жартылай жағу және жағылған жерлерді ажарлау және бет негізіне жақсырақ жабысу үшін екінші грунттау операциялары жатады.

- жоғары сапалы / театрлар, вокзалдар, әкімшілік және басқа да қоғамдық ғимараттары /, жақсартылған бояу процесстерінен басқа ажарлап екі рет жаппай тегістеу және әр қабатты қондырған соң шаңды кетіру операциялары кіреді

Бояу қолданатын құрам түрі бойынша әк, желімді, казеиндік силикат, эмульсиялы, майлы, эмальдан және т.б. болады.

Беттерді бояу орны және оларды пайдалану жағдайы бойынша ішкі және сыртқыға бөлінеді.

Майланатын бет сапасына байланысты төрт топқа бөлінеді:

- шпатлевкамен өңдеуді қажет етпейтін бет;

- ағаш талшықты табакпен қапталған, ол беттің 15 % аудан жарықшақтары бітелініп, шпатлевкалауды талап етеді;

- сыланған және т.б. беттер, ауданның 35 % жарықшақтары бітелініп, шпатлевкалауды талап етеді;

- беттің барлық аудандары бойынша жарықшақтары бітелініп, шпатлевкалауды талап етеді.

Майлау құрамдарымен бояу кешенді технологиялық процесіне кіретіндер: бояу құрамдарын дайындау, беттерді әзірлеу және өңдеу, беттерді майлап бояу.

Жақсартылған және жоғары сапалы сылау жүргізіледі, бетті алдын ала бөлу бойынша жүргізіледі. Шеге басын жіппен бөлуден кейін шляпкалар бойынша гипсті маркаларды орнатады, ал олар бойынша рейка көмегімен – болашақ сылақ бетінің деңгейіне сай маяк жолағын белгілейді.

Сыртқы қабырғалар, қабырға шығыңқы бөліктері, ішкі қабырғалар, бетон беттері сылағы үшін цементті-күмды ерітінді қолданылады.

Әдетте, ерітінді механикаландырылған тәсілмен орталық ерітінді зауыттарында немесе жекелеген жағдайларда – сатып алынған бетон қондырғыларында дайындалады. Араластырғыш пен ерітінді нақосынан құралатын ерітіндіні соңғы жағдайда қолданылатын штукатур-араластырғыш агрегаттар ерітінді жасап, оның қабаттарға береді.

Төбелері мен қабырғаларға ерітіндіні механикаландырылған тәсілмен жағады. Ерітіндіні бетке үш қабаттап жағады (намөта): бірінші қабат– сылақ қалыңдығы 5\9 мм., екінші қабат– топырақ қалыңдығы 5\7 мм., үшінші қабат– әрлеу қабаты (затиркадан кейін, сылақтың қалыңдығы–2 мм). Штукатур қабатының жалпы қалыңдығы қарапайым сылақ үшін– 12 мм аспауы тиіс, жақсартылған сылақ үшін – 15 мм, жоғары сапалы сылақ үшін – 20 мм.

Әрбір қабатты жаққаннан кейін (обрызгадан басқасы) оның қолмен тегістейді, әрбір келесі қабатты алдыңғы қабат жабысқаннан кейін ғана жағады.

Әрлеу қабатын алғашқы екі қабатқа дәл сол құрамда қолданған, бірақ ұсақ күмда дайындалған ерітіндіден жасайды. Накрывканы полутеркамен тегістегеннен кейін, терка арқылы әрлеу затиркасын орындайды.

3.3.4 Гипсокартон монтажын ұйымдастыру.

Монтаждау деп жалпы дайын бөлшектерден құралдар мен оның тораптарын, машиналар, агрегаттар, технологиялық жабдықтар, құрылымдар, қондырғыларды жинау процесін айтамыз.

Жанадан құрылған кәсіпорында монтаждау жұмыстарын ұйымдастыру штаттық график құрудан басталады. Қазіргі таңдағы жанадан құрылып жатқан

кәсіпорындар штаттық графигі директор, бас механик, құрылысты техникалық бақылау бойынша инженерден тұрады.

Олардың міндеттеріне монтаждау және құрылыс жұмыстарын орындау үшін мамандандырылған мекемелермен келісім жасасу, келісілген міндеттемелердің орындалуын, сонымен қатар құрылыс-монтаждау жұмысына қатысатын барлық мекемелер арасындағы өзара байланысты бақылау. Бұрыннан бар кәсіпорындарды қайта құру, кеңейту мен техникалық қайта жабдыктандыруға жұмсалатын шығындар күрделі салымдар деп аталады. Олар құрал мен жиһаздар, жабдық алу, күрделі салымдардың жалпы

сомасының 60-65% құрайтын құрылыс-монтаждау жұмыстарын орындау және басқа да күрделі салымдардың шығындарынан құралады.

Технологиялық жабдықтар, құбыр өткізгіштерді монтаждау және металлды құрылым құрылыс-монтаждау жұмыстарына кіреді. Ол күрделі салымдар жалпы сомасының 7-17% құрайды.

Қыс кезінде құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу механикалық монтаждау жұмысының технологиялық процесін күрделендіреді және СНиП сәйкес шығындар тұрғызылатын объектінің орналасуының географиялық ерекшеліктеріне байланысты 30%-ке дейін өседі.

Гипсокартон - ең көп таралған құрылыс материалдарының бірі, ол жөндеу процесі жеделдетуге мүмкіндік береді, ол оңай құрылады және қол жетімді келеді. Оны пайдалана отырып, ғимарат қабырғалары, төбесі, аркаларын теңестіруге болады. Бірақ бұл өте нәзік материал екенін есте сақтау керек, сондықтан онымен монтаж жұмыстары жобада алдын ала айқындалған жөн.

Қабырға деңгейін анықтау үшін әртүрлі материалдар пайдаланылады. Кейбіреулер гипс ерітіндісін қолданғысы келеді. Басқасы гипсокартонды пайдаланады.

Гипс картонын көптеген мамандар әмбебап жабындымен қарайды. Және бұл түсінікті. Оның көмегімен қабырғалардың бұрыштарын тез және дәл келтіруге болады. Сонымен бірге жұмыс істеу үшін көп уақыт қажет емес. ГТБ-ның тағы бір артықшылығы - оны кез-келген бетіне қолдану мүмкіндігі. Мәселен, мысалы, ағаш қабырғаларға, кірпіш пен бетон беттеріне, ұй-жай едендеріне жиі қолданады.

Ең көп пайдаланылатын қаңқалық әдіс. Корпустың элементтері ретінде металл профильдері немесе ағаш тақталар қолданылады. Бұл опцияның кемшілігі - бөлменің пайдалы кеңістігін азайту. Дегенмен, бұл жағдайда тіреуіш конструкция мен қаптау арасында жылу және гидрооқшаулауды орнатуға болады. Жақтаусыз гипсокартонмен қабырғаларды туралау салыстырмалы түрде жиі пайдаланылмайды. Сонымен қатар, аяқтаудың бұл мүмкіндігі бөлмеде бос орын қалдыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жұмыстану уақыты корпустың жағдайына қарағанда аз жұмсалады. Алайда, қабырғаларды қабырғалармен қорасыз гипсокартонға теңестіру де кемшіліктерге ие. Бұл жағдайда бөлме оқшауланбайды, өйткені оқшаулауды орналастыру үшін жай болмайды. Дегенмен, шу мен шаңсыз өтпелерді бекітудің осындай шеңберсіз әдісі. Монтаждаудан кейін шығарылғаннан қоқыс әлдеқайда аз болады.

Монтаж жұмыстардың алдында материалдарды қоймалау үшін құрал-жабдықтармен және жұмыс материалдарын сақтау үшін құрылғыларымен жабдықтап, алаң дайындау қажет;

- монтажшылар бригадасын такелаждық және монтаждық құрылғылармен, сулау құралдарымен, керек-жарақтармен және ППФ көзделген құрал-саймандармен жабдықтау;

- материалдар қажетті қорын құру.

Монтажды әрлеу жұмыстары кезінде кешенді бригадалармен ағынды-бөлініс әдісімен бір типті жұмыстарды захваткалар бойымен орындаумен маманданған бригада буындары көмегімен өткізу керек.

Бригадалар мен буындардың сандық құрамы бригада әзірлеу берген жұмыс көлемін қамтамасыз етуін есептеу негізінде негізге ала отырып, жұмыс жүргізудің жобасымен белгіленеді. Гипсокартон парақтарын және қаңқа элементтерін ғимарат қабаттарына алып беру платформасы бар көтергіш негізгі конструкцияларын монтаждаудан кейін жүргізіледі.

Гипсокартон элементтерін алып беру материалдар мен конструкциялар қабылдау үшін жылжымалы алаңдар орналастырылған терезе ойықтары арқылы жүргізіледі.

Гипсокартон элементтерін орналастыру аймағын жұмыс жүргізу тәртібін ең қашықтағы орнымен арақашықтығын 20 метрден тағайындауға ұтымды. Материалдар қоры захватка учаскесін толық қамтамасыз етуге тиіс.

Материалды орналастыру аумағы және қалқалар монтаждау орны арасында ені кемінде 1,5 м дәліз қалдырылуы тиіс.

Жабынға арналған гипсокартон парақтары пәшкеде 100 дана қораптарында көлденеңінен түрінде сақталады.

Гипсокартон парақтарын кесу құрылысқа жақын орында, екі ара қашықтық 20 м құрайтын арнайы столдарда жүргізіледі.

3.3.5 Жұмыстарды орындау кестесі

Жұмыстарды орындау кестесі көрнекі түрде көрсету үшін прогрессивті технологияны негізінде белгіленген жұмыс процестерін мен операцияларды орындау орындылығын, олардың ұзақтығын өзара ұштастыру үшін қызмет етеді.

Жұмыстар туралы мәліметтер көлемі, құрамы, жұмыс бригадаларының (буындарының) пайдаланылатын машиналар мен механизмдерді қамтыған кестелер уақыт қажеттілігі, еңбек және материалдық ресурстарын анықтауға мүмкіндік береді.

Кесте құруға белгілі бір талаптар қойылады: міндетті түрде прогрессивті әдістерін қолдану, жұмыс өндірісінің жоғары деңгейі механикаландыру, оның ішінде кешенді; индустрияландыру, дайындау қорама қалып, арматура, бетон қоспасын арнайы кәсіпорындарда қамтамасыз ететін жоғары сапасы мен төмен құны жартылай фабрикаттар; ағыс әдісімен кешенді жұмыстарды орындау.

Жоғарыда көрсетілген талаптардың орындау нақты мүмкіндіктерін, оларға қажетті жұмыс жүргізу үшін құрылыс ұйымында сол немесе өзге де машиналардың болуы, бригадалары мен машиналары күтілетін нормаларын асыра орындау, температураны және басқа да табиғи-климаттық жағдайларды есепке алуға негізделуі тиіс.

Құрылыс жұмыстары көлемін анықтау

№	Жұмыстың	Өлшем	Саны	Ескерту
---	----------	-------	------	---------

	аталуы	бірлігі		
2	Қазан шұңқырды 2топ топырақты экскаватормен өңдеу	м ³	5071,56	
3	Қазан шұңқырды қолмен тегістеу(тазалау)	м ³	181,7	
4	Іргетас астына қабаттап нығыздап малта тасты өңдеп негіз жасау,	м ³	39,52	
5	Жолақы іргетасты құю.		190,8	
6	Бульдозермен топырақты ысырып қазан шұңқырды көму,кустарды қолмен топырақты төсеп нығыздау,	м ³	951,1	
7	Автосамосвалмен жүк тасымалдау	т	709,49	
8	Жертөле қабырғаларын жинақтау	м ³	464	
9	Құймалы үстін	м ³	11,04	
10	Құймалы аралық құю	м ³	11,0	
11	Сыртқы қабырға қалау	м ³	469,78	
12	Ішкі қабырға қалау	м ²	475,9	
13	Қоршау қабырғаларды қалау	м ²	1182,1	
14	Жабын плиталарды орналастру	дана	303	
15	Құймалы жабын плиталарын орнату	м ³	40,9	
16	Бу өткізгіш қабат	м ³	11,2	
17	Жылу өткізгіш қабат	м ³	68,54	
18	Стропиланы орнату	м ³	12,43	
19	Ағаштан қаңқа қабаттар	м ³	1,9	
20	Металочерапицаны орнату	м ²	850	
21	Шатыр қоршаулау	м	100	
22	Баспалдақтарды жинақтау	т	3,9	
23	Құймалы баспалдақ алаңын құю	м ³	11,79	
24	Еден асты төсемдер жасау	м ²	1891,5	
25	Ленолеум төсеу	м ²	1717,1	
26	Плентустарды бояу	м ²	504,54	
27	Төбені сырлау	м ²	2515,4	
28	Жалпы сырлау	м ²	135,0	
29	Қасбетті бояу	м ²	1625,0	

Жер қазу жұмыстары

№ р/с	жұмыстардың атауы	өлшем бірлігі	саны	Ескертпе
Жер қазу жұмыстары				
1	өсімдік қабатын кесу	1000 м ²	63,33	
2	топырақты экскаватормен қазу			
А)	үйіндіге	100 м ³	15,09	
Б)	көлік құралдарына	100 м ³	42,46	
3.	жетіспеген топырақты әзірлеу	1 м ³	340,6	
4.	топырақты	100 м ³	15,09	

	қайта көму			
5.	топырақты нығыздау	100 м ²	75,45	
6.	Гидрооқшаулау құрылғысы	1 м ²	1702	

3.4.Күнтiзбелiк жоспар

Объектi бойынша жұмыс жүргiзу онда құрылыс мерзiмдерi және дәйектiлiгi, шығындар кезеңдер бойынша құрылыс және т. б. анықталатын құжат күнтiзбелiк жоспар деп аталады.

Осылайша, жоба құрамында жұмыс өндiрiсiне құрылыс процестерiнiң жүзеге асыру үшiн қажеттi құжаттаманы жасайды (технологиялық карталар, еңбек процестерiнiң картасы, қрылысбасжоспар, күнтiзбелiк жоспар), есептейдi, материалдық-техникалық және еңбек ресурстары дәйектiлiгiн айқындайды, оларды пайдалану мерзiмiне сәйкес қабылдайды.

Бұл ретте құрылыс процестерiн жобалау әр түрлi технологиялық нұсқаларын орындау негiзiнде күрделi әзiрлеудi көздейдi.

Салыстырылатын нұсқалардың тиiмдiлiгiн бағалау **негiзгi техникалық-экономикалық көрсеткiштерi** болып табылады: өзiндiк құны, еңбек сыйымдылығы мен құрылыс жұмыстары ұзақтығы.

Жұмыстың өзiндiк құны дегенiмiз өндiруге арналған ақшалай, материалдық, еңбек, энергетикалық және т. б. жұмыстардың осы түрiне көлем бiрлiгiнiң шығыны.

Еңбек сыйымдылығы көрсетiлген осы жұмыстардың түрiн орындау үшiн жұмыстарды еңбек шығындарының бiрлiк көлемi, адам-күн (адам-күн) немесе адам-сағатпен (адам-сағ) өлшемдерiмен анықталады.

Жұмыстардың ұзақтығы жөндеу-құрылыс процесiнiң белгiлi бiр нақты жұмыс көлемiн орындау үшiн кеткен уақытымен анықталады (сағат, ауысым, апта, ай).

Күнтiзбелiк жоспарлады жасау үшiн бастапқы деректер ретiнде жұмыс сызбалары, деректер, экономикалық және инженерлiк iзденiстер, нормативтiк (директивалық) мерзiмдерi, құрылыс жұмыстарын орындау туралы мәлiметтер, кадрларға, машиналар мен механизмдерi қызмет етедi.

Күнтiзбелiк жоспар мынадай тәртiппен әзiрленедi:

- жұмыс жүргiзу әдiстерiн анықтау мақсатында жобалық материалдарды талдайды;

- жұмыстарды оларды орындау технологиялық тәртiбiмен орналастырады. Бұл ретте технологиялық карталарда қарастырылған жұмыстың өндiру әдiстерi, оларды iрiлендiру немесе ұсақтау мүмкiндiгi, олардың құрамдас бөлiктерi, орындалған жұмыстардың сапасы мен қауiпсiздiк техникасы ескерiледi;

- жұмыс құжаттамасы бойынша жұмыстардың тiзбесi әрбiр позициясында жекелеген захваттағы еңбек көлемi, орынды конструктивтiк элементтер бойынша құрылыстардың табысын болашақта санауға болатын,

калыптастыруға болатын объектіде жеке және мамандандырылған ағындарды айқындайды;

- жинақтарды машиналардың сипаттамаларын құрылыстар, жұмыстарды орындау шарттарын, көлемін және құрылыс мерзімдерін, олардың осы ұйымның болуын негізге ала отырып іріктейді;

- қолданыстағы ҚР БНЖБ негізге ала отырып, жекелеген жұмыс түрлері бойынша нақты құрылыста жұмыстың сыйымдылығы мен жоспарланатын еңбек өнімділігін өсуін ескере отырып машиналарға қажеттілігі анықталады; қабылданған оларды өндіру әдістерін, таңдалған механикаландыру құралдарын, орындаушылар санының ескере отырып жұмыс түрінің орындау ұзақтығы айқындалады.

Ең төменгі ұзақтыққа қол жеткізу үшін жұмыстың жалпы майданы орналастыру мүмкіндігі шарттарынан айқындалатын орындаушылардың ең көп санын пайдаланылуы қажет.

Күнтізбелік жоспарды әзірлеу кезінде жұмыстарды нақтылау дәрежесі еңбек нәтижесінің реттілігі нақты аңғарылатындай болуы тиіс.

Жұмыс майданын жұмыс немесе буын ауысымдық өнімділігі бойынша тағайындауы мақсатты, себебі бір жұмыстан екінші бір жұмысқа ауыстыру кезінде уақыт ысырап етілмейді. Орындаушылардың анағұрлым көп санын негізге ала отырып, әдетте, жетекші процестердің ұзақтығын белгілейді, яғни объект құрылыстарының жалпы мерзімін айқындайтын ең күрделі және еңбекті көп қажет ететін процестердің ұзақтығын. Қалған барлық жұмыс түрлерін жетекшілермен келістіреді. Жекелеген процестерді орындаушылар санын олардың құрылыс ұйымда дәл қазіргі уақытта барын ескере отырып қабылдау қажет.

3.5 Құрылыс бас жоспарын әзірлеу.

Объектілік құрылысбасжоспарын әзірлеу үшін бастапқы деректер болып табылады: күнтізбелік жоспар және ТНҚ-дағы технологиялық карта, ресурстарға қажеттіліктің нақтыланған есептеуі, сондай-ақ құрылыс жұмыс сызбалары.

Уақытша ғимараттар қажеттілігін есептеу ведомосы.

22-кесте

Ғимарат	Нормалық көрсеткіш		Жұмысшы саны	Есептік алаң	Ғимарат түрі,	Жоспардағы өлшемдер	Ғимарат саны
	өлшемі	сан					
	бір	ы	адам	м ²	жүйе	м	
Гардероб	м ²	0.9	24	22	құр.-жинал, ағаш, темір, кар.-пан. УИЗ	12x6	1
Жуынатын бөлме	м ²	0.05	24	1	құр.-жинал, ағаш,	2,4x2,8	1

					пан."Модуль"		
	м ²	0.18	24	4	құр.-жинал, ағаш,	2,4x2 ,8	1
Жеке гигиена бөлмесі					пан."Модуль"		
себізгі	м ²	0.43	24	10	құр.-жиналм, темір,	12x3	1
					кар.-пан.УСРЗ		
Туалет	м ²	0.07	24	2	құр.-жинал, ағаш,	2,4x2,8	1
					пан."Модуль"		
Кір кептіру	м ²	0.2	24	5	контейнерлік темір.,	6x3	1
					кар.- пан."Универса л"		
асхана	м ²	0.6	24	14	құр.- жиналмалы, темір	18x3	1
					кар.-пан.УСРЗ		
Медпункт	м ²	0.05	24	1	құр.-жиналм, ағаш,	2,4x2,8	1
					пан."Модуль"		
Прораб бөлмесі	м ²	4.8	24	115	құр.-жинал, темір	18x3	1
					кар.-пан.УСРЗ		
Демалу бөлмесі	м ²	72	24	1728	құр.-жинал, темір,	12x6	1
					кар.-пан.УИЗ		

	Жалпы	Эйелдер (30%)
Жұмысшылар (85%)	24	7
ИТР және қызметш.(12%)	7	2
МОП және күзет (3%)	2	1

Жұмысшылар саны күнтізбелік кесте бойынша қабылданады.

Уақытша сумен жабдықтау

Құрылыс алаңында су өндірістік, шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына және өрт сөндіруге жұмсалады.

Максималды сағаттық су шығыны өндірістік қажеттіліктерге:

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot k_q}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3$$

Онда: S –көлік, қондырғылар бірлік саны немесе максималды ауысымдағы жұмыс көлемі;

A –өндірістік мұқтаждарға судың үлестік шығыны, л;

K_q –су тұтынудың сағаттық біркелкі еместігінің коэффициенті;

n – ауысымдағы сағат саны.

$$Q_1 = \frac{10 \cdot 60 \cdot 2}{8,2 \cdot 1000} = 0,146 \text{ м}^3$$

Өндірістік, шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына максималды сағаттық су шығыны:

$$Q_2 = \frac{N_1 \cdot A_1 \cdot k_u}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3$$

мұнда: N_1 – максималды ауысымдағы жұмысшылар саны; A_1 – шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына бір жұмысшыға судың шығыны, л

$$Q_2 = \frac{53 \cdot 60 \cdot 3}{8 \cdot 1000} = 1,19 \text{ м}^3$$

Өрт сөндіруге су шығыны алаң өлшемдеріне, отқа төзімділік дәрежесіне, ғимарат көлеміне байланысты, – 10л/сек.

Уақытша су құбырын есептеу

Құбырлар диаметрі су өткізу үшін есептік шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$D = \sqrt{\frac{4Q \cdot 1000}{\pi \cdot V}}$$

Мұнда: $Q=0,146+1,19+10=11,34$ л/сек – су шығыны;

$V=0,9$ м/сек – су ағу жылдамдығы;

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 11,34 \cdot 1000}{3,14 \cdot 0,9}} \approx 127 \text{ мм}$$

Уақытша электрмен жабдықтау

Трансформатор есептік қуатын анықтау, кВа:

$$W = \alpha \left(\sum \frac{P_c \cdot k_1}{\eta \cdot \cos \phi} + P_{B.O.} \cdot k_2 + P_{H.O.} \cdot k_3 \right)$$

мұндағы: α – трансформатордағы және электр желілеріндегі есепке алатын шығындар коэффициенті;

P_c – электр күш қондырғылары жиынтық қуаты, кВт;

$P_{B.O.}$ – ішкі жарықтандыруға жарықтандыру аспаптарын жиынтық қойылатын қуаты, кВт;

$P_{H.O.}$ – сыртқы жарықтандыруға жарықтандыру аспаптарының жиынтық қойылатын қуаты, кВт;

k_1 – электр қозғалтқыштары біркелкі жұмыс коэффициент

$\cos \phi$ – электр қозғалтқыштары қуат коэффициенті;

η – электр қозғалтқыштары пайдалы әрекет коэффициенті;

k_2, k_3 – сыртқы жарықтандыру мен ішкі жарықтандыру біркелкі жұмыс коэффициенті;

$$W = 1,1 \left(\sum \frac{65,3 \cdot 0,8}{0,85 \cdot 0,65} + 1 \cdot 0,9 + 0,65 \cdot 1 \right) = 105,71 \text{ кВа}$$

Қуаты 120кВа трансформаторды қабылдаймыз.

Прожекторлардың санын есептеу

Есептеу жарық ағынының әдісі бойынша жүргізіледі:

$$n = \frac{E \cdot S \cdot k_m \cdot z}{F_n \cdot \eta}$$

мұнда E – жарықтандыру;

S – жарықтандыруға жататын алаң;

z – жарықтандырудың әркелкілік коэффициенті;

F_n – шамдар жарық ағыны, кернеуі 220V;

k_m –ластануды ескеретін қор коэффициенті;

η –ПЗС-35 прожекторының ПЭК(КПД)

$$n = \frac{2 \cdot 6400 \cdot 1,5 \cdot 1,5}{8100 \cdot 0,52} = 8$$

Құрылыс алаңында ПЗС-35 8 прожекторын қабылдаймыз.

Қауіпсіз құрылыс-монтаждау жұмыстарын жасау мақсатында, қолданыстағы нормативтерге сәйкес түрлі қауіпті аймақтар қарастырылады, оның ішінде монтаждау жұмыстарын жүргізген кезде атап көрсетуге болады: монтаждау аймағы, кранмен қызмет көрсету аймағы, жүкті ауыстыру аймағы, кран асты жолдары қауіпті аймағы, кран және көтергіш жұмысы, жолдар және құрылғылар монтаждау аймақтары.

Жинақтау аймағы деп ондағы элементтерді бекіту кезінде жүктің құлау мүмкіндігі бар кеңістік аталады. Кранмен қызмет көрсету аймағы деп кран крюкы жұмысының кеңістік шегіндегі аймақ аталады.

Жүктің орын ауыстыру аймағы деп кран крюгына байланған жүктің орын ауыстыруы мүмкін болатын шегінде орналасқан кеңістік аталады.

Кранның қауіпті аймағы деп онда кранмен жүкті өткізу жағдайында оның құлауы мүмкіндігі және құлаған кезінде таралуы ықтимал кеңістікті ескере отырып белгілі алаңды атаймыз. Жолдың қауіпті учаскелері ретінде көрсетілген аймақ шегінде түрлі кіреберістер мен шығу қақпалары, кранмен бірлескен жұмысқа қатыспайтын адамдар болуы мүмкін аумақ, сондай-ақ көлік құралы мен басқа да механизмдер жұмысы жүзеге асырылатын кеңістік аталады.

3.6 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар.

3.6.1 Жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы

Жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ҚНЖЕ және жұмыс өндірісінің жобасымен көзделген техника қауіпсіздігі талаптарын сақтау қажет.

Жер жұмыстарын жүргізу басталғанға дейін қолданыстағы жер асты коммуникацияларының дәл орналастыруын анықтау қажет. Олардың жанында топырақ әзірлеу жұмыстарын осы коммуникацияны пайдаланушы ұйымның жазбаша рұқсатымен және ұйым өкілінің қатысуымен немесе жұмыс өндіруші немесе шебердің бақылауымен жүргізуге ғана болады.

Электр кәбілдеріне, қысымды су құбырлары мен газ құбырларына жақын жерде топырақ әзірлеуді соқпалы аспаптар қолданбай жүргізеді.

Қазаншұңқырлар мен траншеяларды әзірлей отырып, қолданыстағы нормативтік құжаттармен сәйкес оларға еністер жасайды немесе уақытша бекіткіш қабырғаларын орнатады.

Экскаватор жұмыс істеген кезде оның ожау немесе жебесінің астында жүруге, кенжар тарапынан жұмыс жасауға тыйым салынады. Автосамосвалдарға топырақты тиеу экскаватормен борттың, артқы немесе жанынан жүргізіледі, экскаватормен және автокөлік арасындағы адамдардың болуына тыйым салынады.

Қорғаныш қоршаулар, түнгі уақытта жұмыс өндіру орындарында ескерту белгілері мен жарықтандырылған өтпелі көпірлер орнатылады.

Жұмыс аймағындағы ауада зиянды заттардың, жұмыс орындарында шу мен діріл деңгейі, сондай-ақ электромагниттік өріс желіде кернеу қарқындылығы 220 – 1150 кВ кезінде жұмыстарды жүргізу жағдайы арнаулы нормативтік құжаттарда көрсетілген рұқсат етілген мәндерден аспауы тиіс.

3.6.2 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

ҚР ҚНЖЕ III-4-80 сәйкес, барлық конструкция элементтерін монтаждау кезінде аймағының шекаралары монтаждау жоспарлары мен сызбаларында айқындалуға және белгілеуге жатады; элементтерін монтаждау процесінде конструкциялар тұрақтылығын қамтамасыз ету бойынша іс-шаралар беріледі; конструкциялардың ілмектеу және жинау тәсілдері, биіктікте монтаждаушы және дәнекерлеушілер өмірі қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша шаралар; адамдардың биікке көтерілу орындары белгіленеді, қоршау орнату орындары, құрылыс алаңындағы ескертпе жазулар, плакаттар, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі орындалады.

1. Монтаж жұмыстары жүргізілетін учаскеде басқа да жұмыстарды орындау және бөгде адамдардың жүруіне жол берілмейді.

2. Элементтері жобалық жағдайдағы құрылғыларды ілмектерден босату жұмысы оларды сенімді бекіткеннен кейін ғана рұқсат етіледі.

3. Шеткі қатарлар плитасы көтерер алдында тұрақты немесе уақытша қоршаулармен жарактандырылады.

4. Ерекше сақтандыру шараларын желді ауа райында қолдану қажет.

5. крандардың жүк көтергіштігіне массасы жақын жүктер алдын ала шамамен 10 см-ге көтеру қажет және крандардың ақаусыз және тұрақтылығына көз жеткізгеннен соң көтеру жұмысын жалғастыруға болады.

6. Монтаждаушылар еңбек қауіпсіздігін негізгі құралдармен қамтамасыз ету есебінде қауіпті аймақтарды қоршау, қорғау құралдары көмегімен жұмыс орнындағы құралдардың қауіпсіз жағдайларын құру болып табылады.

7. Монтаждаушылар жұмыстары қауіпсіздігі шарттарының бірі монтаждау кезінде жүк қармағыш құрылғылар тұрақтылығы мен сенімділігін қамтамасыз ететін монтаждық крандарды дұрыс пайдалану болып табылады.

4. Жоспарлауға тапсырыстың экономикалық есебі.

Сметалық құжаттар объектіні құру және техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу арқылы қомақты қаржыландыру көлемін анықтау мақсатында жасалады.

Осы сметалық құжат ҚР ҚНЖЕ 8.02-05-2002 нормалық негізді ала отырып АВС-4 бағдарламасы арқылы жасалады. Осы сметалық құжат құрамына енеді:

- Әкімшілік ғимаратты құрастыруға жергілікті смета
- Объектілік смета
- жиынтық смета.

Жергілікті смета қолданыстағы сметалық нормалар мен 2001 жылғы бағалар негізінде анықталған жергілікті смета базистік деңгейінде жасалды.

Сметалық құнын анықтау тәртібі.

Бастапқы құжат болып №4 ҚР ҚН 8.02-02-2002- нысан бойынша жасалатын жергілікті сметалық есеп табылады. Жергілікті смета жеке жұмыстар көлемінің, құрылымдық ғимараттар элементтерінің сызбалары, жобалық сызбалар негізінде жасалады. Бұл жергілікті смета жер жұмыстары, ғимараттардың жерасты және жерүсті бөліктерін салу және әрлеу жұмыстарын енгізетін жалпы құрылыс жұмыстарына есептелген.

Жергілікті смета бойынша сметалық құны 662690.22 теңге сомасында анықталды.

Объектілік смета – аралық смета болып табылады, ҚР ҚН 8.02-02-2002 №3 нысанында жергілікті смета деректері негізінде бойынша құрастырылған. Жергілікті смета деректері негізінде объектілік сметаға мынадай қосымша коэффициенттер қосылады:

1. күтпеген шығындар үшін резерв.
2. уақытша ғимараттар мен құрылыстар құны, ҚР ҚН 8.02-09-2002
3. ҚМЖ сметалық құнына енгізілетін және «Өзге де жұмыстар мен шығындар» бөлімінде көзделетін басқа да шығындар.

Жобалау алдындағы құжаттама - қала құрылысы, сәулет жобаларын, құрылыс жобасын әзірлеу алдында жасалатын және бағдарламаларды, есеп берулерді, құрылыстың техникалық-экономикалық негіздемелерін, техникалық-экономикалық есептерді, ғылыми зерттеулер мен инженерлік ізденістер нәтижелерін, технологиялық және конструкциялық есептерді, нобайларды, макеттерді, өлшемдер мен объектілерді зерттеу нәтижелерін, сондай-ақ жобалау құжаттамасын әзірлеу және жобаларды кейіннен іске асыру туралы шешімдер қабылдауға қажетті өзге де бастапқы деректер мен материалдарды қамтитын құжаттама.

Жобалау құжаттамасы: аумақты көгалдандыру жобаларын, оны сыртқы безендіруді, монументтік немесе әшекей өнер туындыларын орналастыруды және орнатуды (тұрғызуды); қала құрылысының жобаларын - аумақтар мен

елді мекендерді немесе олардың бөліктерін ұйымдастыруды, дамыту мен салуды кешенді қала құрылысын жоспарлау жөніндегі түпкі ойдан (Қазақстан Республикасының аумағын ұйымдастырудың бас схемасы, аумақты дамытудың аймақаралық схемалары, аумақтарды қала құрылысына жоспарлаудың кешенді схемалары, елді мекендердің бас жоспарлары, нақты жоспарлау жобалары, өнеркәсіп аймақтарын жоспарлау жобалары, құрылыс салу жобалары, объектілер мен кешендердің бас жоспарлары, абаттандыру және көгалдандыру жобалары, өзге де жоспарлау жобалары) тұратын жобаларды; құрылыс жобасын (құрылыстық жобаны) - көлемдік-жоспарлық, конструкциялық, технологиялық, инженерлік, табиғат қорғау, экономикалық және өзге де шешімдерді қамтитын жобалау (жобалау-смета) құжаттамасын, сондай-ақ құрылысты ұйымдастыру мен жүргізуге, аумақты инженерлік жағынан дайындауға, абаттандыруға арналған сметалық есептеулерді қамтиды.

Құрылыс жобаларына аяқталмаған объектілер құрылысын консервациялау және өз ресурсын тауысқан объектілерді кейіннен кәдеге жарату жобалары да жатады; сәулеттік түпкі ойы бар сәулет жобасын - жобалауға сәулетшінің қатысуы қажет болатын ғимарат (монумент) тұрғызудың жеке жобасын немесе объектінің сәулет-көркемдік, композициялық және көлемдік-жоспарлау шешімдерін қамтитын, әлеуметтік, экономикалық, функционалдық, технологиялық, инженерлік-техникалық, өртке қарсы, жарылысқа қарсы, санитарлық-гигиеналық, экологиялық және өзге де талаптарды ескеретін және құрылыс жобасын немесе құрылыс объектісіне арналған өзге де құжаттаманы әзірлеу үшін қажетті көлемде орындалған жобалау (жобалау-смета) құжаттамасының бір бөлігін қамтиды.

Қорытынды

Астана қаласындағы бизнес-отель-қонақ үй түрі бойынша іскер адамдарға арналған «Егіз мұнаралар» қонақ үй-мейрамханасы болып табылады. Ғимараттар жоғары деңгейлі жайлылық санатына ие болмақ және дамыған қоғамдық мақсаттағы үй-жайлардың жинағы, сондай-ақ үшін қазіргі заманғы жабдықтармен жарақтандырылған офистік үй-жайлары, кеңес пен конференциялар өткізуге арналған залдары болады. Ғимарат Астананың іскерлік және қаржы орталығында дәл орналастырылуы жоспарлану себебінен, бұнда съезд, конгресс, симпозиумдар делегаттары тұратын болады.

Жобалау тапсырмасына сәйкес қонақ үй орналасқан жері, жер бедері, климаттық жағдайлары, инженерлік және геологиялық жағдайлар - ол Есіл өзенінің жайылмасы алаңындағы құрылыс. Бұл құрылыс қазіргі заманғы 9-қабатты ғимаратты білдіреді. Оның жоспарлық құрылымы мен инженерлік жабдықталуы ең жоғары санатқа сай.

Жобалау тапсырмасына сәйкес қонақ үй орналасқан жері, жер бедері, климаттық жағдайлары, инженерлік және геологиялық жағдайлар - ол Есіл өзенінің жайылмасы алаңындағы құрылыс. 2003 жылғы инженерлік іздестіру деректер жинастырылған.

Дайындық жұмыстарға құрылыс аумағын жұмыстарды өндіруге, құрғату және субұрғыш орнату, қажетсіз құрылыстарды бұзу, өсімдік қабатын кесу, самосвал шанағы енінің аумағынан асатын ірі тастар құрылыс аумағынан әкету.

Құрылыс жұмыстары қолданыстағы нормалардың санитарлық-гигиеналық талаптарына сәйкес келетін қалыпты тұрмыстық жағдайлармен қамтамасыз етіледі

Жер геологиялық деректерін зерттеу кезінде топырақтың мынадай физикалық-механикалық қасиеттерін білу қажет: табиғи жатысының орташа тығыздығы, ішкі үйкеліс бұрышы, сүзгіштік коэффициенті, жер қопсыту бастапқы және қалдық коэффициенттерін. Топырақ тығыздығы оның кесу және қазу жұмыстарына қарсы тұруына әсер етеді.

Бастапқы құжат болып №4 ҚР ҚН 8.02-02-2002- нысан бойынша жасалатын жергілікті сметалық есеп табылады. Жергілікті смета жеке жұмыстар көлемінің, құрылымдық ғимараттар элементтерінің сызбалары, жобалық сызбалар негізінде жасалады. Бұл жергілікті смета жер жұмыстары, ғимараттардың жерасты және жерүсті бөліктерін салу және әрлеу жұмыстарын енгізетін жалпы құрылыс жұмыстарына есептелген.

Жергілікті смета бойынша сметалық құны 662690.22 теңге сомасында анықталды.

Объектілік смета – аралық смета болып табылады, ҚР ҚН 8.02-02-2002 №3 нысанында жергілікті смета деректері негізінде бойынша құрастырылған.

Арматураны монтаждау алдында кран жұмыс аумағына жеткізілуі керек. Монтаждау жұмысын арнайы мамандандырылған буындар жүргізеді. Буындардың құрамы мен саны монтаждалатын арматура түрі мен көлеміне байланысты анықталады.

Санитарлық – гигиеналық және қолайлы жағдайларға жауап беретін қоршау конструкцияларының талап етілетін жылы өткізгіштікке қарсы тұруы (жарық өткізгіш мөлдірді қоспағанда) арнайы формула бойынша есептеледі.

Есептеу «ЛИРА 9.2» бағдарламалық кешен арқылы орындалды.

Өзекті элементтерден тұратын жазық жүйені статикалық жүктемеге күштің есептік байланысы таңдаумен есептеледі. Есеп негізіне жылжытудағы соңғы элементтер әдісі қолданылды.

Ғимарат астыңғы бөлігі және автопаркингке кіру жолдарының тіреуіш қабырғалары кереоамогранитпен қапталған.

Қасбеттер бітеу жазықтықтары өлден жоғары белгісінде –керамогранит тақтайшаларымен, жылытқышты қолдана отырып, қапталады (желдетілген қасбет). Сыртқы витраждар алюминий профілінен қос шыны пакетін толтырумен жасалған.

Жобада сыртқы қабырғалар үшін қалыңдығы 400 мм пеноблок, цоколь қабырғалары үшін моноклит қалыңдығы 400мм темір-бетон қолданылады. Қабырғалар -31°C сыртқы ауаның температурасына есептелген. Ішкі үй-жайларындағы температура $+18^{\circ}\text{C}$ деп есептелген. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 60% - дан аспайды деп есепке алынған. Жертөле қабырғаларының тік гидроқшаулағышы топырақпен жанасатын қабырғаларды екі қабатты ыстық битумды төсеу арқылы жүзеге асырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. ҚР ҚНЖЕ 3.02-04-2002 Әкімшілік және тұрмыстық ғимараттар
2. ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2002 Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі
3. ҚР ҚНЖЕ 3.02-06-2002 Төбе мен шатырлар
4. ҚР ҚНЖЕ В 2.6-3-2000 Едендер
5. ҚР ҚНЖЕ 2.04.03-2002 Құрылыс климатологиясы
6. ҚР ҚНЖЕ 2.02-01-2001 Строительная теплотехника
7. ҚР ҚНЖЕ 2.01.07-85* Жүктемелер және әсерлер
8. ҚР ҚНЖЕ 2.01.03-84* Бетон және темірбетон конструкциялар
9. ҚР ҚНЖЕ 5.04-23-2002 Болат конструкциялар. Жобалау нормалары
10. ҚР ҚН 1.03-11-2010 Өндірістік альпинизмдегі қауіпсіздік техникасы ережелері.
11. ҚР ҚН 1.03-05-2011 Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.
12. ҚР ҚНЖЕ 1.01-04-2008 Құрылыстық терминология. Құрылыс құрылымдары.
13. ҚР ҚНЖЕ 1.01-05-2008 Құрылыстық терминология. Құрылыстың технологиясы және ұйымдастырылуы.
14. ҚР ҚНЖЕ 1.01-32-2005* Құрылыстық терминология.
15. ҚР ҚН 1.03-04-2007 Зауыттардың және металлдан жасалынатын құрылымдарды жасау бойынша кәсіпорындардың бояу цехтері үшін қауіпсіздік техникасының, өртке қарсы қауіпсіздігінің және өндірістік тазалық сақтауының ережелері және нормалары.
16. ҚР ҚНЖЕ 2.04-05-2002* (бас. 2004) Табиғи және жасанды жарықтандыру.
17. ҚР ҚНЖЕ 4.02-42-2006 Жылыту, желдету және кондиционерлеу.
18. ҚР ҚН 1.03-03-2007 Асбест цементтік өнімдердің өнеркәсібіндегі қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитарияның ережелері.

19. ҚНЖЕ 3.02.01-87 Жер құрылыстары, табандар және іргетастар.
20. МемСТ 12.1.001-89 Еңбек қауіпсіздігі бойынша стандарттар жүйесі. Ультрадыбыс. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.
21. МемСТ 12.1.003-83* Еңбек қауіпсіздігі бойынша стандарттар жүйесі. Шу. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.
22. МемСТ 12.1.004-91 Еңбек қауіпсіздігі бойынша стандарттар жүйесі. Өртке қарсы қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.
23. МемСТ 12.1.005-88 Еңбек қауіпсіздігі бойынша стандарттар жүйесі. Жұмыс аймағының ауасына қатысты жалпы санитарлы-гигиеналық талаптар.
24. МемСТ 12.1.012-2004 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Тербелмелі қауіпсіздік. Жалпы талаптар.
25. МемСТ 2874-82 Ішуге жарайтын су. Гигиеналық талаптар және сапаны бақылау.
26. МемСТ 10084-73* Қол электрлік машиналар. Жалпы техникалық шарттар.
- 27.
28. МемСТ 23120-78 Болаттан жасалған марштық сатылар, алаңдар және қоршаулар. Техникалық шарттар.
29. МемСТ 23407-78 Құрылыс алаңдарының және құрылыстық-монтаж жұмыстарын өндіру телімдерінің мүліктік қоршаулары. Техникалық шарттар.
30. МемСТ 26887-86 Алаңдар мен сатылардың құрылыстық-монтаж жұмыстары үшін арналған жалпы техникалық шарттар.
31. Байков В.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс.-Москва-Стройиздат 1991
32. ЕНиР 2 в.1 Земляные работы- Москва.1987.
33. Кузнецов Ю.П. «Проектирование железобетонных работ-Москва.1987.
34. ЕНиР Е4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций- Москва.1987.
35. СНиП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве
36. Брадис В.С. Четырехзначные математические таблицы-УЧПЕДГИЗ 1952
37. Кедров В. С. Сумен жабдықтау және канализация. Москва-Стройиздат, 1984
38. Мандриков А.П.Примеры расчета железобетонных конструкций-М.Стройиздат 1989г.
39. Мандриков А.П.Примеры расчета металлических конструкций-М.Стройиздат 1991г.
40. Наурузбаев К.А. Методические указания по дисциплине: Современные компьютерные расчеты- Алматы 2006.

41. Хамзин С.К. Технология возведения зданий и сооружений- Алматы 1996
42. Хамзин С.К. Карасев А.К. «Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование» Москва 2009г.
43. СН РК 8.02-05-2002 «Общие положения по применению расценок на строительные работы»
44. СН РК 8.02-02-2002. Порядок определения сметной стоимости строительства в РК
45. Полякова И.М. Бакиров К.К. Методическое указание по выполнению дипломного проектирования для студентов специализации РПЗС и ТПГС- Алматы. 2009.

Мазмұны

Кіріспе	1
I бөлім. Сәулет-құрылыстық жобалауға тапсырма	
1.1. Көлемдік-жоспарлық шешімдер.	3
1.2 Сындалы шешім.....	6
1.3 Ғимараттарды инженерлік қамтамасыз ету	13
1.4 Жылу техникасының есебі.....	15
1.5 Қоршаған ортаны қорғау.....	18
II бөлім. Жобалау алды құжаттама және сындарлы есеп айырысу.	
2.1. Жазық рамаларды статикалық есептеу	21
2.2 Контуры бойынша плиталармен сүйенген монолитті қыртыс бетті жабынды есептеу және құрастыру.....	36
2.3 Орталықтан тыс тығыздалған бағаналарды есептеу.....	41
III бөлім. Құрылыс өндірісі технологиясы.	
3.1.1 Нәлдік цикл жұмыстарына техногиялық карта.....	45
3.1.2 Жер қазу жұмыстары кешенді-механикаландырылған процессі тәсілдерін таңдау.....	47
3.1.3 Шұңқыр әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау.....	52
3.1.4 Іргетастардың құрылысы.	53
3.1.5 Іргетастарды гидроокшаулау.....	56
3.1.6 Ғимараттың жерасты бөлігінің құрылыс жұмыстарын өндіру сапасына операциялық бақылау	59
3.2 IV-ші қабат т/б қаңқасының бетондау технологиялық картасы....	62
3.2.1. Уақыт, еңбек шығыны мен жалақы шығындарының калькуляциясы.....	63
3.2.2. Монтаждау тетіктерін таңдау	65
3.3. Эрлеужұмыстары.	
3.3.1 Қаптау жұмыстары.....	70
3.3.2 Сылақ жұмыстары.....	71
3.3.3 Сырлау жұмыстары	73
3.3.4 Гипсокартон монтажын ұйымдастыру.	75

3.3.5 Жұмыстарды орындау кестесі	71
3.4.Күнтізбелік жоспар	78
3.5 Құрылыс бас жоспарын әзірлеу.	78
3.6 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар.	
3.6.1 Жер қазу жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы....	83
3.6.2 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	84
Қорытынды	88
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	89