

1. Сәулеттік-құрылыс бөлімі

1.1 Жобалау үшін бастапқы деректер

Алматы қаласында жобаланып салынатын «Жастар мәдени-сауық орталығы» тақырыбында жазылған дипломдық жоба бекітілген тақырыпта сай жасалынған.

Салынатын ауданы – Алматы қаласында.

Климатологиясының ауданы -3

Ғимарат классы -2

Өртке төзімділігі дәрежесі -2

Жел жалдамдығы - 48 кг/м²

Қар жамылғының салмағы - 70 кг/м²

Сыртқы ауа температурасы:

$t_{\text{ЕСТ}} = -28^{\circ}\text{C}$ – ең салқын тәуліктегі температура;

$t_{\text{ЕСБ}} = -21^{\circ}\text{C}$ – ең салқын бескүндіктегі температура;

Ғимараттың ішіндегі ауа температура – $t_i = 18^{\circ}\text{C}$

Инженер бойынша геологияның шамасы кестедегідей.

Топырақтың түрі – құмайт.

Жердің су деңгейі – 1,5м.

Ауа салыстырмлы орташа ылғалдылығы:

ең салқын айдағы – 77%

ең ыстық айдағы - 54%

Кесте 1.1 – Техникалық үнемділік көрсеткіштері

Көрсеткіштер атаулары	Өлш. бір	Саны
Құрылыстықтың көлемі	м ³	17408.81
Құрылыстықтың салыну ауданы	м ²	600.045
Құрылыстықтың жалпы ауданы	м ²	4989.78
Құрылыстықтың тұрғындық немесе жұмыстық ауданы	м ²	2721.06
$K_1 =$ Тұрғын көлемі		0.054
$K_2 =$ Құрылыс көлемдері		6.039

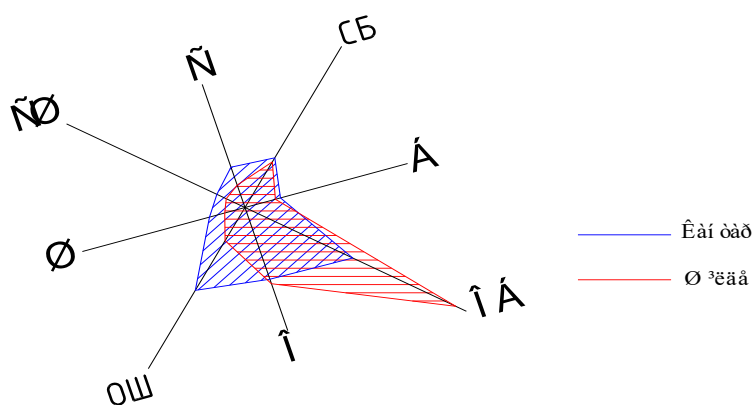
1.2 Бас жоспардың шешімдері

Жобаланып отырылған «Жастар мәдени-сауық орталығы» жер аумағына орналасуының бас жоспары.. Ғимарат негізгі бас жоспары тік-төртбұрышты болып табылады. Ғимараттың ұзын-дығы-32,4м, ені – 10,8м. Жоспарда балдарға арналған ойын алаңдары мен шаруашылықты алаңдар, демалатын орындары, баскетбол, волейбол ойнау алаңдары, теннис корты, адамдар және көліктер жүретін асфалиттық жабық жол қарастырылады, Жабық жолдар бар. Қоқыс ыдыс орналасқан аймақ қамтылған. Жасыл аумақта жапырақты және қылқан жапырақты өсімдіктер, төменгі бұталар, жасыл шөп жатады. Жер бетінен қар мен жаңбырдың суын төгу үшін жер беті солтүстік бағыттағы беткейден оңтүстікке қарай орналасты.. Ғимарат аумағында тазалық және құжатар шарттарына сәйкес аралық өртті шектеу қарастырылған. жердің жазықтығы бойынша ғимараттың көлемі орналасты , сондай-ақ тесіктерден тұратын жазық конструкция бекітіледі.

Жел бағыты-Жарық дүниесіне байланысты жел күндері мен желдің бағытын көрсететін кесте. Желдің роз- асы СНиП 2-01-01-.82 «Құрылыстық климатологиясы және гео-физика» осы арқылы есеп тәліп тұрғызды. Желді осы бағытта орталық нүктеден шкала бойынша жел бағыты сызығына салу керек. Желді осы бағытта орталық нүктеден сол бағыт бойынша жел бағыты сызығына салынды.

Кесте 1.2 – Салынатын аудан жел шамасы

Ай аты/ Бағыты	С	С Ш	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
Қаңтар	9	12	7	23	16	20	7	6
Шілде	5	11	6	45	17	8	4	4



Сурет 1.1 – Жел розасы

1.3 Көлемдік-жоспарлық шешімдері

Ғимараттың Жоспардағы тік төртбұрыш өлшемдерінің мәні: $b \times l = 46.59 \times 11.9 \text{ м}$

2 қабатты ғимарат. Қабаттың биіктігі:3метр, ғимараттың-биіктігі:31,275 метр. Ғимараттың бірінші қабаты бар. Қабаттың негізінің биіктігі-3,0 м.

Кесте 1.3 – Бөлмелер экспликациясы

Аталуы	Ауданы
1-2 қабаттар	
Зал	6332 м ²
Мұз айдыны	525 м ²
Жуынатын ерлер бөлмесі №1	62 м ²
Жуынатын әйелдер бөлмесі №2	62 м ²
Техникалық бөлмесі , қойма	12 м ²
Қыстық бағы	63 м ²
Ойын сауық орталық	32 м ²
Жедел аспап	10 м ²
Кіші -аурухана	28 м ²
Әйелдер киім ауыстыру бөлмелері	12 м ²
Әйелдер жуынатын бөлме	8 м ²
Ерлер жуынатын бөлме	12 м ²
Ерлер киім ауыстыру бөлмелері	16 м ²
Жуынатын ерлер бөлмесі №2	30 м ²
Жуынатын әйелдер бөлмесі №3	12 м ²
Суға тусетін алаң	420 м ²
Зал	22 м ²
Ауладан кіреберіс тобы	30 м ²
Жай үй	63 м ²
Көркем шеберхана	40 м ²
мүсіндік шеберханасы	12 м ²
Лифттік баспалдақ түйін	6 м ²
Жуынатын ерлер бөлмесі №2	12м ²
Жуынатын әйелдер бөлмесі №3	12 м ²
Қолданбалы өнер үйірмесі	18 м ²
Мастер-класс бөлмелері	60 м ²
Музыка үйірмесі	60 м ²
Музыка үйірмесі	100 м ²
Фото шеберхана	200 м ²
Ойын сауық бөлме	20 м ²
Фуд-кор	12 м ²
Ас бөлмесі	50 м ²
Тех.бөлме	6 м ²
Шешіну бөлмелері, ыдыс-аяқ жуу бөлмелері, сақтау камерасы	12 м ²
Ойын сауық бөлме	20 м ²

Жаттығу залы	60 м ²
Түскі ас залы	50 м ²
Асхана	6 м ²
Тех.помещение	6 м ²
Лифы	10 м ²
Компьютер залы	30 м ²
Интерактивтік зал	36 м ²
Техникалық бөлме	6 м ²
Конференц- зал	100 м ²
Артқы зал	60 м ²
Тех.помещение	6 м ²
Көрме залы	62 м ²
Дыбысты кітаптары бар оқу залы	60 м ²
Кітап қоймасы	80 м ²
Оқу залы	30 м ²

1.4 Ғимараттың және оның элементтерінің конструктивтік шешімдері

Жобаланған ғимараттардың жалпы жоспары – қаңқалы, көлденең және бойлай орналасқан сыртқы және ішіндегі қабырғасы көтергішті болып табылады. Аражабын және төбе жабын тақта көлденең және қатар орналасып, екіұш көтергіштік қабырғалар жатады. Ғимараттардың орнықтылығын және шексіз беріктігі көлденең және бөлінген қабырғалармен, жабынды плиталармен, баспалдақтармен және осы конструктивтік бөліктердің меншікті берік және сенімді қосумен толықтандырады.

Іргетастың төменде негізіне орташа санаулы құм салынған. Құрылыстың сәулеттік схемасының қаңқалы болғандықтан, тас палы ірге тас орналасқан

Ірге тас құймалы темірбетон орнатылған.

1) Топырақтың қатып қалуының есептелген деңгейі мынадай формула бойынша анықталатын іргетас ғимараты ауданының негізі бола алады.:

$$d_f = d_{f_n} \cdot k_n = 2,1 * 0,4 = 0,84 м$$

Осындағы ;2.1м – топырақтың бос жердегі кебіу мөлшері, осы мөлшер СНИП 2,04,05-83-дегі сызбадан алынады.

$k_n = 0.2$ – жылу әсері коэффициенті, осы мөлшері :СНИП 2,2, 01_82_тегі Іінші кестеден алынады.

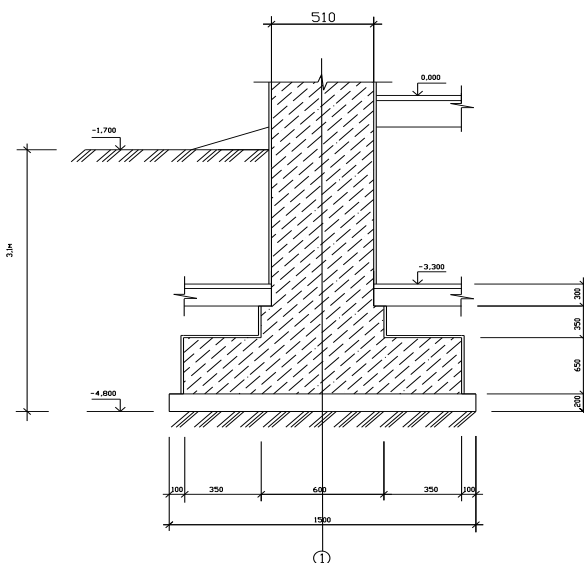
2-інші мөлшерленген d_f -тің нақты шамасы d_w -1,5м мәнімен қарастырамыз.

$$d_w \geq d_f + 2$$

$$1.5 \leq 0.84 + 2$$

$$1,5 \leq 2,84$$

Топырақтың түріне және топырақтың жағдайларына сәйкес іргетастың терең орналасу деңгейі топырақты кебіу мөлшерінен аз болмау керек, мысалы 0.84м..



Сурет 1.2 – Іргетас

Ғимараттың сыртқы және ішкі қабырғалары кірпішпен жасалған. Ішкі қабырғалар 380 мм. Тас қабырғалары кірпіштен жасалған. Қабырғалардың қалыңдығы;120 мм

1.5 Қабырғаның жылутехникалық есебі

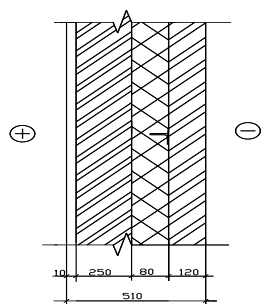
1- орналасу аумағы ;Алматы өңірі

2-Қыс уақытында даладағы ауа температурасы

$$t = -36^{\circ}\text{C} \quad t = -32^{\circ}\text{C}$$

3- Бөлшектердің ылғалдылығы-жай кездегідей.

4- кірпіш қабырғасының көлденең қимасының жоспарындағы сызбасы.



Сурет 1.3 – Қабырға схемасы

Кесте 1.4 – Қабырға құрамы

Қабат аттары	ρ (кг/м ³)	δ (м)	λ (Вт/м·°C)	S (Вт/м·°C)
Сыртындағы сылақтар	1710	0.022	0.71	8.96

Кірпіштің қабырғасы	1810	x	0.71	9.21
Ішкі сылақтар	1701	0.015	0.072	8.96

1-С Н И П.3. 7 9. жылулық-техника көрсеткіштері мен коэффициенттер мөлшерлерін жазыу керек.

$N = 1.3$ - кестеің; $\Delta T^H = 6^\circ\text{C}$ -.2- кестеден;

$a_i = 8.7 \text{ Вт/м}^2\text{°C}$ – 4-кесте

$a_c = 8.7 \text{ Вт/м}^2\text{°C}$ - 6-кесте

$t_i = 18^\circ\text{C}$ – ішкі температура;

Есеп барысы :

бірінші ғимараттың қабырғасын белгілі инерциялы деп қараймыз, мысалы $d > 7$, сондайяқ сыртқы ауа температура

$T_c = t_{\text{БСБ}} = 36$ градус

Жылу өткізуге тиісті кедергі.

$$R_o^k = \frac{n(t_i - t_c)}{t_n * \alpha} = \frac{1(18 - (-36))}{6 * 8.7} = \frac{54}{52.2} = 1,034$$

$R_o^k = R_o$ –не теңестіріп қимадағы қабаттың қалыңдығын (δ_2) анықтаймыз.

$$R_o^k = R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_c};$$

$$1,034 = \frac{1}{8.7} + \frac{0.020}{0.7} + \frac{\delta_2}{0.7} + \frac{0.015}{0.7} + \frac{1}{23};$$

$$1,034 = 0.11 + 0.028 + \frac{\delta_2}{0.7} + 0.021 + 0.043;$$

$$1,034 = 0.202 + \frac{\delta_2}{0.7};$$

$$0,832 = \frac{\delta_2}{0.7}; \quad \delta_2 = 0.582\text{м};$$

Кірпіш қабырғаның толық қалыңдығы:

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 0,2 + 0,582 + 0,015 = 0,617 \text{ м}$$

дәл осы қабылданған қалыңдықтағы кірпіш қабырғасының шамасы анықтау керек .

$$D = \sum R * S = R_1 * S_1 + R_2 * S_2 + R_3 * S_3 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} * S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} * S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} * S_3$$

$$= 0.028 * 8.95 + 0.832 * 9.20 + 0.021 * 8.95 = 0.205 + 7,65 + 0.19$$

$$= 8,045;$$

Есептелінген қабырға шамасы алдын-ала қабылданыуына байланысты кірпіш қабырғасының қалыңдығын $\delta=640\text{мм}$ осылай қабылдау керек.

Шатырдың қоршалыу жабынды құрылымының қабат санын анықтап жабын бойынша көлденең қимасын сызыу керек .

1- тегістейтін қабаттар, Ц.Қ.Е – 25мм;

2- жылу оқшаулығыш, керамзит – х

3-бу оқшаулайтын қабат

4- тегістее қабаты, Ц.Қ.Е – 15мм

5-көпқуысты темірбетон плита -220мм;

Кесте 1.5 – Қабырға қабат құрамы

Қабат аты	ρ (кг/м ³)	δ (м)	λ (Вт/м·°C)	S (Вт/м·°C)
Битумға сіңген қиыршық тастар	800	0.08	0.020	3.36
Желімделген төріт қабат рубероид	600	0.25	0.16	3.53
Цементті құм ерітіндісі	1800	0.25	0,76	9,6
Керамзит	600	X	0.17	1.87
Цементті құм ерітіндісі	1800	0,015	0,76	9,6
Темірбетон плита	2 5 0 0	0.221	1.91	17.98

$n=1$; $t^H = 6$ градус, $\alpha_i = 8.7$ Вт/м²градус ; $\alpha_c = 23$ Вт/м²градус . $t_i = 18^\circ$ градус;

Алдын-ала төбе жабыны орташа инерция деп қабылдау керек , мысалы $4 < d < 7$, сондаяқ есептеуге сыртқы ауа температурасын $t_c = 36 + 32$ бөлі2 = 34градус бірдей етіп алыу керек.

Жылу өткізуге керекті жалпы кедергі мөлшерін анықтау керек :

$$R_{ж}^k = \frac{n(t_i - t_c)}{t_n * \alpha} = \frac{1(18 - (-34))}{6 * 8.7} = \frac{52}{52.2} = 0,996$$

$R_{ж}^k = R_{ж}$ –не бірдей етіп қима бойынша қабаттың қалыңдығын (δ_2) анықтау керек.

$$R_{\text{ж}}^k = R_{\text{ж}} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{\delta_6}{\lambda_6} + \frac{1}{\alpha_c};$$

$$0,996 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,008}{0,21} + \frac{0,025}{0,17} + \frac{0,025}{0,76} + \frac{\delta_2}{0,17} + \frac{0,015}{0,76} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{1}{23};$$

$$0,996 = 0,11 + 0,038 + 0,147 + 0,033 + \frac{\delta_2}{0,17} + 0,020 + 0,115 + 0,043;$$

$$0,996 = 0,506 + \frac{\delta_2}{0,17};$$

$$0,490 = \frac{\delta_2}{0,17}; \quad \delta_2 = 0,083\text{м};$$

Төбе жабынының массивтігін анықтаймыз.

$$D = \sum R * S = R_1 * S_1 + R_2 * S_2 + R_3 * S_3 + R_4 * S_4 + R_5 * S_5 + R_6 * S_6$$

$$= \frac{\delta_1}{\lambda_1} * S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} * S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} * S_3 + \frac{\delta_4}{\lambda_4} * S_4 + \frac{\delta_5}{\lambda_5} * S_5 + \frac{\delta_6}{\lambda_6} * S_6$$

$$= 0,038 * 3,36 + 0,147 * 3,53 + 0,033 * 9,6 + 0,490 * 1,87 + 0,020 * 9,6 + 0,115 * 17,98$$

$$= 0,128 + 0,519 + 0,317 + 0,916 + 0,192 + 2,068 = 4,14;$$

Есеп қортынды бойынша төбе жабыны қалыпты болып шықты $d=7 > 4,14 > 4$, демек , бірінші қабылдаған шешім тура болды. сондаяқ жылу қабатының қалыңдығын $\delta = 100$ мм деп қабылдау керек.

1.6 Ғимаратты инженерлік жабдықтау

Сумен жабдықтау жүйесі-Орталық қалалық жүйеден түсетін шаруашылдық ішімдіктер. Есептік қысымы -21м.

Су бұру жүйесі-қалалық жүйеге үй орталығына қосылған.

Ауаны алмастыруы – әдеттегідей.

Жылу жүйесі – орталықтан температурасы жоғарығы сулы, бір құбырлы жүйе, орталық қала жүйесінен тартылған.

Жоғарғы температурадағы сумен қамтамасыз етуі керек – орталықтағы сыртқы қаланың жүйелері.

Электрмен қамтамасыз етуі – кернеуі 380бөліу 220В, орталық жүйе.

Қатысты жәнеде белгімен ескертіу – телефон, радио.

Өртке тиімді амалдар-ғимарат пен ұмараттардың жоспардағы өртке қарсы ережелерге байланысты жоспарланған ғимаратта өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін бірнеше амал шара ойластырған .

Ғимарат жанбайтын жәнеде жанатын материалдардан жобаланған жәнеде отқа шыдамдылық деңгейі-2, ғимараттар ішінде өртке қарсы алыстық өлшемдік мөлшері қамтылған . Ғимараттан 2 шығу есіктері қарастырған. Шығу есіктері сыртқа қарай ашылатын етіп жасалған. Әлеуметтік жерлерді қорғау – қоныстанған жерлерде жобалағанда тұрғанда қаралуы жеткілікті емес , жоспарланбай тұрғызу кеселінен пайда болатын керек емес жағдайларды болдырмау үшін және де алшақтату үшін қоршаған ортаны қорғаудың сұрақтары аса маңызды орын алады. Олардың тұрғылықты, қоғамдық және де кәсіпорындар да, сонымен қатар дем алыс аумағында ортақ шоғырланудан сақтау тазартады және де аса маңызды сақтандыру деңгейіне лайықты .

1.7 Жер сілкінісіне қарсы шаралар

Жоғары сейсмикалық жағдайында әлемдік құрылыс теориясы мен тәжірибесінің қазіргі жағдайы сейсмикалық төзімді ғимараттардың кез келген қабаттағы жоғары сенімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Есептеу және құрастыру әдістері едәуір сейсмикалық жүктемелерді вццернсациялауға қабілетті ғимараттың көтергіш құрылымдарын құруға мүмкіндік береді. Сейсмикалық төзімді көп қабатты ғимараттарды жобалаудың негізі ғимараттың көтергіш құрылымын сейсмикалық қорғаудың конструктивтік принциптері болып табылады.

Көп қабатты ғимараттарды сейсмикалық қорғаудың сенімді принциптерін әзірлеу және тексеру үш бағытта жүргізіледі:

- инженерлік сейсмология, ол жер сілкінісінің сипаты туралы аспаптық және эмпирикалық деректерді одан әрі құрылыс практикасында пайдалану үшін талдайды және қорытады;

- ғимараттар мен құрылыстардың сейсмикалық төзімділігі теориясы, ол ғимараттың сейсмикалық төзімділігін есептеу әдістерін анықтайды, ғимараттың тіреуішін жобалау және құрастыру тәсілдерін анықтайды.;

- сейсмикалық күштердің нақты іс-қимылына есептеудің теориялық сәйкестігін тексеру жүргізілетін көп қабатты құрылыс практикасы. Бұл ретте аспаптық деректер және олардың теориялық түсініктемесі ғимараттардың сейсмикалық тұрақтылығы туралы жаңа деректердің көзі болып табылады.

Көп қабатты ғимараттарды сейсмикалық қорғау принциптері ең аз салмақ кезінде сейсмикалық жүктемелерді ұстап тұруға қабілетті материалдарды қолдануда; сейсмикалық күштердің әсерін бейтараптандыратын әртүрлі конструктивтік және техникалық құрылғыларды (амортизаторлар мен демпферлер) қолдануда. Сонымен қатар, сейсмикалық әсердің сипаты, пайда болған күш-жігердің көлемі ғимараттың өзіне, оның түріне,көлеміне және салмағына байланысты.

Әдетте, жоспар ғимараттың жақсы үлгісі болуы керек.

Ғимараттың биіктігі симметриялы болып саналады.

Жақын аудандарда ғимараттардың еңісі 5 м-ден аспайды.

Тік көтергіш конструкция ғимарат биіктігінде үздіксіз болып табылады, болат профильдердің қаттылығы соққы болтының көмегімен әрбір толқынмен бекітілген дәнекерлеу беттерімен және жоғарғы белдіктің конструкциясымен қамтамасыз етіледі.

2. Есептік – конструктивтік бөлім

2.1 Конструктивтік шешім

Ғимараттың аталуы – азаматтық

Қабаттың саны - 2 (екі) қабат

Қабаттың биіктігі -3м

Марыштың ені -120 см

Баспалдық өлшемдері-15x30см

Бетон класы-B25

Қаңқаның жұмыс арматуралары – А3

Торлары – Вр-1

Қаңқалардың көлденең стержендері –А1

Бетон жұмыс коэффициенті $\gamma=0.9$

Кесте 2.1– 1 шаршы метірге жүктеме

Салмақ түрі	g^n, P^n кН/м ²	$\gamma,$	g, P кН/м ²
Баспалдақтың өз марыш салмағы: $g = 3.01$	3.1	1.1	3.311
Қоршау дан түсетін салмағы: $g^n = 0,2 \text{ кН/м}^2$	0,2	1.1	0.222
Тұрақты салмағының нәтижесі:	$g^n = 3.211$		$g = 3.533$
II. Уақытша салмақ.			
1. Ұзақ мерзімді салмақ	1	1.22	1.22
2. Қысқа мерзімді салмақ	2	1.22	2.43
Уақытша салмақ нәтижесі;	$P^n = 3.3$		$P = 3.66$
Маршқа түсетін толық салмақ;	$g^n + P^n = 6.21$		$g + P = 7.113$

Баспалдақтың өзінің салмағы – 1300 гелеграм . Баспалдақ маршының маңызды өлшемін табу керек;

Марш енін анықтау керек 8м.

$$8\text{м} = \frac{B - f}{2} = \frac{2.8 - 0.4}{2} = 1.2\text{м};$$

мұндағы В-сатының (яғни баспалдақтың) ені;
 $f=(0,1-0,4\text{м})$ – марштар арасындағы бос орын;
 Марштың биіктігін анықтау керек;

$$h_f = \frac{H_f}{2} = \frac{3.0}{2} = 1.5\text{м} = 150\text{см};$$

кестеден мәліметтер мен негізгі қажетті жерлерін жазыу керек .

Бетон клас В25 арналған;

$$R_b = 14.55 \text{ МПа} = 1.455 \text{ кН/см}^2,$$

$$R_{bt} = 1.055 \text{ МПа} = 0.1055 \text{ кН/см}^2,$$

Бетон коэффициенті $\gamma = 0.9$

$$R_b = 13.055 \text{ МПа} = 1.305 \text{ кН/см}^2,$$

$$R_{bt} = 0,945 \text{ МПа} = 0,0945 \text{ кН/см}^2,$$

Класы АIII жұмыс арматурасына арналған :

$$R_s = 360 \text{ МПа} = 36.0 \text{ кН/см}^2$$

Класы Вр-I жұмыс арматурасына арналған ;

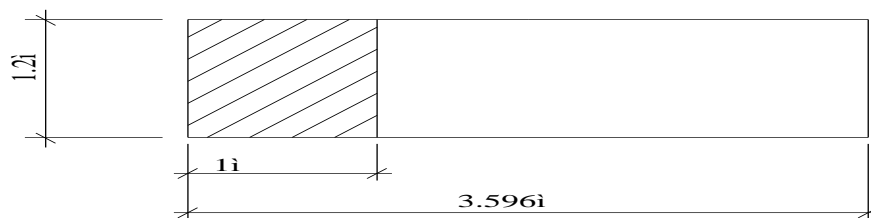
$$R_s = 360 \text{ МПа} = 36,0 \text{ кН/см}^2$$

марштың өзінің салмағынан түсетін күш осы тәсілмен анықтау қажет ;

$$g^n = \frac{1300}{b_m \cdot L_m} = \frac{1300}{1,2 \cdot 3,0} = 3,01 \text{ кН} / \text{м}^2$$

Осынданы :1300 -сатының марш салмағы:

Марштың бір м ұзындығына ықпал етіу күшін есептеу. коэффициентін $\gamma_n = 0,95$ есептеу қажет :



Сурет 2.1 – Баспалдақ схемасы

$$q = (g + P) \cdot b_m \cdot \gamma_n = (3.533 + 3.61) \cdot 1.2 \cdot 0.955 = 8.221 \text{ кН/м.}$$

$$P = q \cdot L_0 = 8,27 \cdot 2,97 = 24,38 \text{ кН},$$

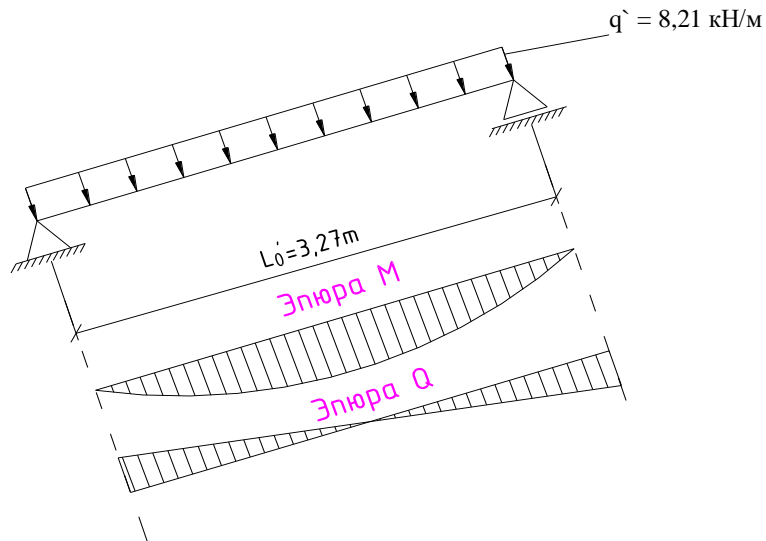
$$q_n = q \cdot \cos \alpha = 24,38 \cdot 0,894 = 21,8 \text{ кН} / \text{м}$$

мұндағы $L_0 = 2,97\text{м}$ – баспалдақ маршының жұмыс сызбасы;

$$L_0' = \frac{L_0}{\cos \alpha} = \frac{2,97}{0,894} = 8,21 * 0,894 = 6,56 \text{ кН/м} - \text{баспалдақ маршының есептік қисаю ұзындығы.}$$

$$P' = P \cdot \cos \alpha = 24,38 \cdot 0,894 = 21,8 \text{ кН}.$$

Марштың есептік схемасын сызу керек және Q_{\max} және M_{\max} шамаларын анықтаймыз:



Сурет 2.2 – Баспалдақ эпюрасы

$$M_{\max} = \frac{q'(L_0')^2}{8} = \frac{6,56 \cdot (3,34)^2}{8} = 9,15 \text{ кН} \cdot \text{м} = 915 \text{ кН} \cdot \text{см}$$

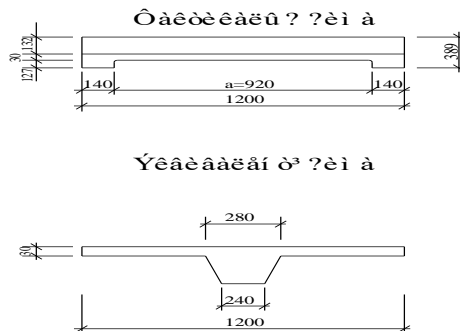
$$Q_{\max} = \frac{q' \cdot L_0'}{2} = \frac{6,56 \cdot 3,34}{2} = 10,96 \text{ кН}$$

Марштың жұмыс жасау биіктігін анықтау керек, h_0

$$h_0 = H - a = 15,77 - 3 = 12,7 \text{ см}$$

Осындағы; $a = 3 \text{ см}$ бетонның есептік қорғау қабаты;

Марштың қимасының таврлық эквиваленті етіу керек және полка енін анықтаймыз.



Сурет 2.3 – Баспалдақ қимасы

$$\frac{h_f}{h} = \frac{3}{15.7} = 0.19 > 0.1$$

$$b_f = \frac{1}{6}l + \frac{1}{6}359.6 + 26 = 72\text{см.}$$

мұндағы h_f - полка биіктігі болып табылады.

h_0 - 15.77 см – ребер биіктігі болып табылады ; L - 356,66-марш ұзындығы.
есептеу жағдайын анықтау керек .

$$M_f = R_b V_f h'_f (h_0 - 0.5h'_f) = 1.305 * 72 * 3(12 - 0.5 * 3) = 3157.06\text{кНсм.}$$

$M_{\max} = 915\text{кНсм}$; $M_f = 3157,05\text{кНсм}$ – бұл есептеудің бірінші жағдайы;
Коэффициенті (A_0) анықтаймыз.

$$A_0 = \frac{M_{\max}}{R_b * b * h_0^2} = \frac{915}{1.305 * 26 * 12.7^2} = 0.167;$$

осыдан $A_0 = 0,167$. $\eta = 0,908$;

Жұмыстағы A_s арматураның қажетті ауданын анықтау керек .

$$A_s = \frac{M_{\max}}{R_b * \eta * h_0} = \frac{915}{1.305 * 0.908 * 12.7} = 2.17\text{см};$$

2Ø12АШ. $A_s = 2,26\text{см}$ -ді қабылдаймыз.

Марш еңіс қимасындағы қажеттілігін анықтаймыз.

А-тексеріу керек :

$$Q_{\max} \leq 0.35 * R_b * B * h_0;$$

$10.96 \leq 0.35 * 1.305 * 26 * 12.7 = 150.8\text{кН}$ – жағдай орындалып жатыр, қимада қасоур өлшемі жеткілікті.

Б-тексеріу керек :

$$Q_{\max} \leq \gamma_{b2} * R_{bt} * B * h_0;$$

$$10.95 \leq 0.666 * 266 * 12.71 * 0.094 = 18.122\text{кН}$$

Толық талаптар орындалғаннан соң , көлденең орналасатын арматуралар конструктивті қойылуы керек.

Маршты есептеу керек.

1м^2 марштың көлденең проекциясын қоспағанда, салмағын анықтау керек.

а) марштың массасын анықтау керек.

$$1300 - \left[\frac{a+b}{2} h + l \right] \rho \eta = 1300 - \left[\frac{0.12 + 0.14}{2} * 0.15 + 3.596 \right] * 2500 * 2 = 933.03 \text{ кг.}$$

осындағы: а тең-0,12, в тең-0,14, h тең-0,157 –көлденең қима өлшемі.

l - 3,596 –ұзындығы;

η - 2 – касоур саны;

ρ-2500кг/м3 – темірбетон тығыздығы;

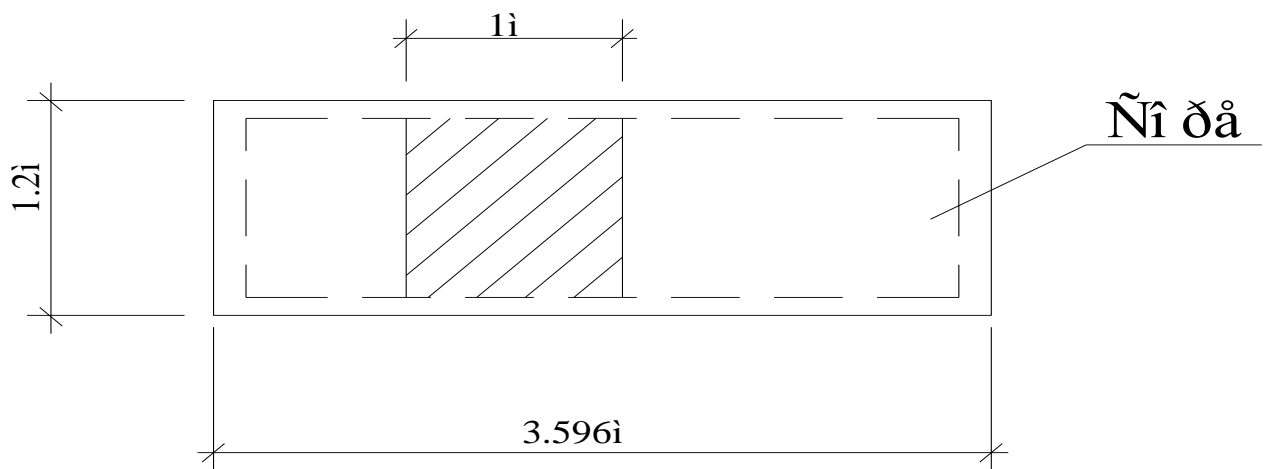
б) марштың 1м2 түсекен күшті анықтаймыз :

$$g = \frac{933.03}{8\text{м} * 1} = \frac{933.03}{12 * 3.596} * 0.01 = 2.16 \text{ кН/м}^2.$$

Кесте 2.2 – 1 м2 марш сөресіне түсетін күшті есептеу

Салмақтың түрі	g^n, P^n кН/м2	$\gamma,$	g, P кН/м2
Нақты салмақ 1м марш өз салмағы, касоурды қоспағанда : g = 2,166	2,166	1.1	2.38
Нақты салмақ нәтижесі :	$g^n = 2.166$		$g = 2.388$
Уақытша салмақ нәтижесі. Ұзақ уақыттық салмақ аз уақыттық салмақ	1 2	1,2 1,2	1,2 2,4
Уақытша салмақтың нәтижесі:	$p^n = 3$		$P = 3,6$
Маршқа түсетін толық салмақ:	$g^n + p^n = 5,166$		$g + p = 5,98$

Ені 1 метрге сөреге ықпал ететін салмақтарды жинау, коэффициенті
 $\gamma_n = 0.955$



Сурет 2.4 – Баспалдақ сөресі

$$q = (g + P) \cdot b_m \cdot \gamma_n = 5,98 \cdot 1,10 \cdot 0,95 = 5,68 \text{ кН/м.}$$

сөренің есептік схемасын сызамыз жәнеде моментін табыу керек.

$$L_0 = b - 2 \cdot 140 = 1200 - 280 = 920 \text{ милметр}$$

$$M_{\max} = \frac{ql_0^2}{11} = 0,485 \text{ кнм} = 49 \text{ кнсм};$$

д) сөре қимасының жұмыс істейтін биіктікті анықтау керек.

$$h = \frac{h}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ см};$$

е) Коэффициенті (A) анықтаймыз.

$$A = \frac{M_{\max}}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{49}{1,305 \cdot 100 \cdot 1,5} = 0,164;$$

ж) осыдан $A_0 = 0,164$. $\eta = 0,91$;

з) ені 1 сөренің жұмыс арматураның ауданын анықтау керек.

$$A_{S1} = \frac{M_{\max}}{R_b \cdot \eta \cdot h_0} = \frac{49}{1,305 \cdot 0,91 \cdot 1,5} = 0,997 \text{ см}^2;$$

и) жалпы жұмыс арматураның ауданын анықтау керек .

$$A_S = A_{S1} \cdot 1 = 0,977 \cdot 3,596 = 3,585 \text{ см}^2;$$

к) жұмыс арматураның адымы $s=20$ см, санын анықтау керек.

$$n = \frac{l - (9,5 + 4,5)}{s} + 1 = \frac{359,6 - 14}{20} + 1 = 18 \text{ шт};$$

л) бір стерженнің ауданын жәнеде d_m анықтау керек.

$$a_s = \frac{A_S}{n} = \frac{3,585}{18} = 0,199 \text{ см}^2;$$

Стерженнің $d_m = 5$ мм, $a_s = 0,196 \text{ см}^2$ етіп қабылдаймыз.

Маршты конструкциялау.

Марш касоурында қаңқалары орнатылды:

-жұмысшы арматура диаметрі он екі АІІІ

- көлденең арматура диаметрі 4 Вр-I

-монтаждық арматура диаметрі 8АI

Марштың сөресінде торлама орнатылады Т2, оның ішіне: жұмыс арматураның диаметрі 5 Вр-I, арматураның диаметрі 3Вр-I.

Жұмысшы жәнеде көлденең стержендердің торламада қадамы S=200 миллиетір тең.

Ғимарат аражабын тақтасына арматураны таңдауды ПК "ЛИРА-САПР" бойынша жүргіземіз. Тақталарға қабылдайтын ауыр бетон классы В30 және сығудың есептік кедергі $R_b=17$ МПа, бастапқы серпімділік модулі $E_b=29 \cdot 10^3$ МПа, Жұмыс шарттарының коэффициенті $\gamma_{b2}=0,9$ етіп қабылданды.

Бойлық жұмыс арматура классы А500СП, есептік кедергі $R_s=450$ МПа, серпімділік модулі $E_s=200000$. Ең аз арматуралау бойынша қабылдаймыз бойлық арматура төменгі қабатын $\varnothing 12$ қадамы 200 мм, жоғарғы қабатын $\varnothing 10$ қадамы 200 мм.

2.2 Қалыпты қимасы бойынша плитаны есептеу

Тақтаның қимасы тік бұрышты 1000x200 мм ретінде қарастырылады.

Осьтер арасындағы аралықта арматураны есептейміз.

Аралықтағы максималды момент, $M_x=1,561$ Т*м/м; $M_y=1,523$ Т*м/м;

X бағытында есептейміз;

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{1,561}{0,9 \cdot 1700 \cdot 1 \cdot 0,174^2} = 0,03$$

Кесте бойынша $\alpha_R = 0.372$, $\alpha_m < \alpha_R$ анықтаймыз , сығылған арматура есептеу қажет емес.

Арматурасының ауданын анықтаймыз;

$$A_s = \frac{R_b b h_0 (1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m})}{R_s} = \frac{17 \cdot 0,9 \cdot 1000 \cdot 174 \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,03})}{450} = 825 \text{ мм}^2$$

Y бағытында есептейміз;

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{1,323}{0,9 \cdot 1700 \cdot 1 \cdot 0,162^2} = 0,032$$

Кесте бойынша $\alpha_R = 0.372$, $\alpha_m < \alpha_R$ анықтаймыз , сығымдалған арматура есептеу қажет емес.

Созылған арматураның ауданын анықтаймыз;

$$A_s = \frac{R_b b h_0 (1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m})}{R_s} = \frac{17 \cdot 1000 \cdot 162 \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.032})}{450} = 322 \text{ мм}^2$$

Арматураны тіректе есептейміз.

Аралықтағы максималды момент, $M_x=2,249 \text{ Т*м/м}$; $M_y=4,133 \text{ Т*м/м}$;
Х бағытында есептейміз;

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{2,249}{0,9 \cdot 1700 \cdot 1 \cdot 0,175^2} = 0,05$$

Кесте бойынша $\alpha_R = 0.372$, $\alpha_m < \alpha_R$ анықтаймыз, сығылған арматура есептеу қажет емес.

Арматурасының ауданын анықтаймыз;

$$A_s = \frac{R_b b h_0 (1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m})}{R_s} = \frac{17 \cdot 1000 \cdot 165 \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.05})}{450} = 623,3 \text{ мм}^2$$

Ү бағытында есептейміз;

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{4,133}{0,9 \cdot 1700 \cdot 1 \cdot 0,165^2} = 0,1$$

Кесте бойынша $\alpha_R = 0.372$, $\alpha_m < \alpha_R$ анықтаймыз, сығылған арматура есептеу қажет емес.

Арматурасының ауданын анықтаймыз;

$$A_s = \frac{R_b b h_0 (1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m})}{R_s} = \frac{17 \cdot 1000 \cdot 165 \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.1})}{450} = 685,66 \text{ мм}^2$$

Плитаның беріктігін есептеу

Д-11 осьтеріндегі ұстынға жоғарғы және төменгі жағынан аражабын жанасады, қимасы 400x400мм. Ұстынға әсер ететін плитаның жоғарғы және төменгі қырлары бойынша моменттері тең: $M_{x,\text{sup}}=1,78\text{Т*м}$, $M_{x,\text{inf}}=2,31\text{Т*м}$, $M_{y,\text{sup}}=3,783\text{Т*м}$, $M_{y,\text{inf}}=0,048\text{Т*м}$; В30 класты бетон ($R_{bt}=1,15 \text{ МПа}$). Шоғырланған күш үшін плитаның қарама-қарсы жағына қосылған жүктемені шегере отырып, жабыннан түсетін жүктемені қабылдаймыз және әсер етуші күш $F=N=568,96-538,1=30,86 \text{ т}$.

Сәйкес есептік көлденең қима контурының геометриялық сипаттамаларын анықтаймыз.

$$u = 2(a + b + 2h_0) = 2 \cdot (400 + 400 + 2 \cdot 163) = 2252 \text{ мм};$$

Есептік кедергі моменті M_x (т.ө. $a=400 \text{ мм}$, $b=400 \text{ мм}$).

$$W_x = (a + h_0) \left(\frac{a + h_0}{3} + b + h_0 \right) = (400 + 163) \cdot \left(\frac{400 + 163}{3} + 400 + 163 \right) = 422625 \text{ мм}^2;$$

Есептік кедергі моменті M_y (т.ө. $a=400$ мм, $b=400$ мм). $W_y = 422625 \text{ мм}^2$;

Есептік шоғырланған моменттер әрбір бағытта тақтаның жоғарғы және төменгі қырлары бойынша қимадағы момент шамасының жартысын аламыз, яғни,

$$M_x = (M_{x,\text{sup}} + M_{x,\text{inf}}) / 2 = (1,78 + 2,31) / 2 = 2,05 \text{ Т·м};$$

$$M_y = (M_{y,\text{sup}} + M_{y,\text{inf}}) / 2 = (3,783 + 0,048) / 2 = 1,92 \text{ Т·м}.$$

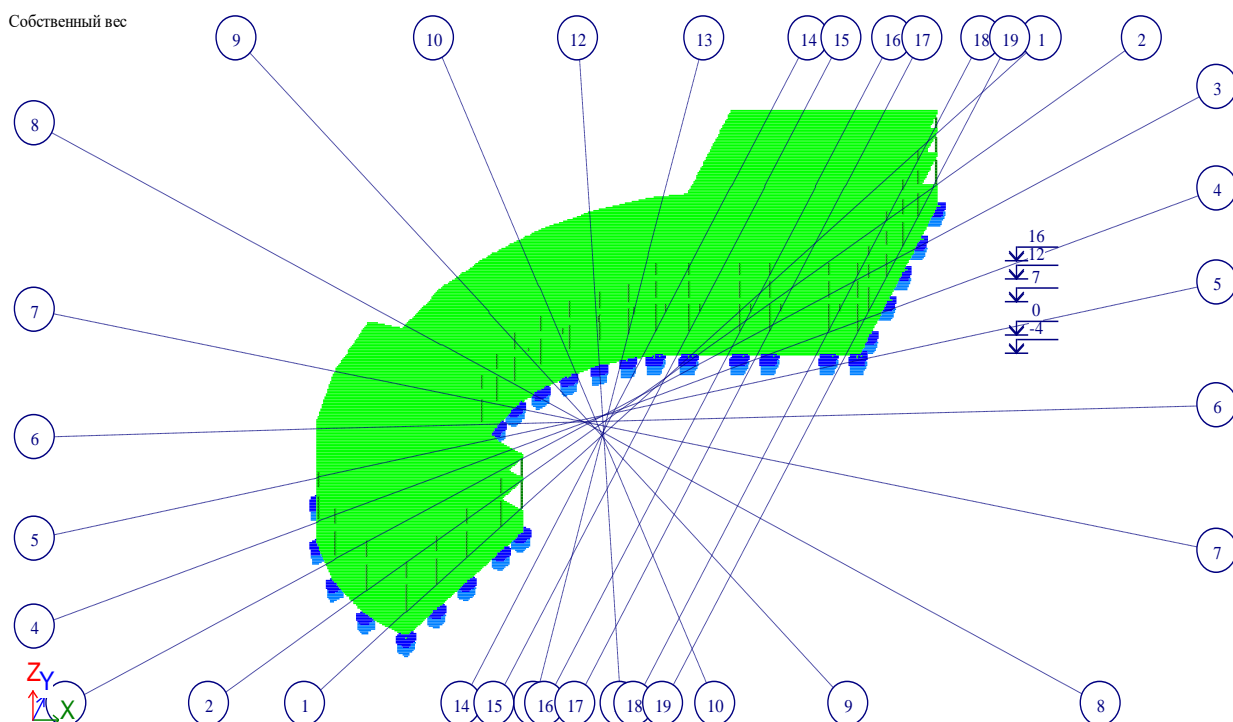
Шарт ескере отырып тексереміз, $M = M_x = 2,05 \text{ Т·м}$, $W_x = 422625 \text{ мм}^2$ және сол жақ бөлігіне қосу $\frac{M_y}{W_y} = \frac{19,2 \cdot 10^6}{422625} = 45,43 \text{ Н/мм}$.

$$\text{Бұл ретте } \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} = \frac{20,5 \cdot 10^6}{422625} + 45,43 = 93,9 \text{ Н/мм} > \frac{F}{u} = \frac{30,86 \cdot 10^3}{2252} = 13 \text{ Н/мм},$$

сәйкес қабылдаймыз $\frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} = 13 \text{ Н/мм}$.

$$\frac{F}{u} + \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} = 13 + 13 = 26 \text{ Н/мм} < R_{bt} h_0 = 1,15 \cdot 163 = 187,45 \text{ Н/мм}, \text{ яғни шарт}$$

орындалады және көлденең арматура талап етілмейді.



Сурет 2.5 – Ғимарат негізгі сұлбасы

3 Құрылыстық өндіріс технологиясының бөлімі

3.1 Жұмыс көлемін анықтау

Кесте 3 те 1- Жұмыстың аумағын есептеу кестесі

Жұмыс аттары	Есептеу формуласы	Өлш бір	Саны
2	3	4	5
Алаңды бірінші бақылау	$F=(a_1+10)(b_1+10)$	м ²	1233,2 5
Өсімдік қабаты	$V_{cp} = F_{nl} \cdot h_{cp} = 2262 \cdot 0,15$ $h_{cp} = 0,155 - 0,22$	м ³	184,99
Қазан шұңқыр қазыу	$V_{\kappa} = \frac{H}{6} [ab + cd + (a + c)(b + d)]$ $a = a_1 + 2 \cdot 0,5$ $b = b_1 + 2 \cdot 0,5$ $c = a + 2mH$ $d = b + 2mH$ $m=0,85 \quad H=4,2$	м ³	1796,9 3
Топырақтың көлікке тиеліуі	$V_{тр} = a_1 b_1 H$	м ³	1174,3 3
Топырақ	$V_{отв} = V_{\kappa} - V_{тр}$	м ³	622,6
Қазаншұңқырды астын механикаландырып жасау	$F_{мех} = a \cdot b$	м ²	575,65
Топырақты қолма қол өңделіуі	$V_{ручи} = F_{мех} \cdot 0,05$	м ³	28,788

Іргетас астындағы бетонның дайындалуы	$V_{\text{бн}} = (a_l + 0,2) \cdot l_l \cdot 0,1$	м ³	116,89
Іргетас жастықтарын жйнақтау		да на	111
Іргетас блоктарын жйнақтау		да на	402
Құймалы араларын толтыру		м ³	12,2
Жер төле қабатының жабын плитасын орнату		да на	73
Іргетасқа жәнеде жер-төле қабырғасына дымқылдығын орнату	$F_{\text{зидр}} = P_{\text{н.ст}} \cdot H_{\text{подв}}$	м ³	260
Топырақты тағы көму	$V_{\text{об}} = V_{\text{отв}}$	м ²	622,6
Топырақты нығыздау	$V_{\text{упл}} = V_{\text{об}}$	м ³	622,6
Сыртқы қабырғаны қалау қалыңдығы 640мм	$V_{\text{кн.ст}} = (P_{\text{зд}} \cdot H - F_{\text{ок}} - F_{\text{н.дв}} - F_{\text{випр}}) \cdot 0,2$	м ³	2014,7 8

Кесте 3.1 жағасы

ішкі қабырғаны қалау қалыңдығы 380мм	$V_{\text{кн.ст}} = (P_{\text{зд}} \cdot H - F_{\text{ок}} - F_{\text{н.дв}} - F_{\text{випр}}) \cdot 0,2$	м ³	851,6
ішкі қабырғаны қалау қалыңдығы 250мм	$V_{\text{кн.ст}} = (P_{\text{зд}} \cdot H - F_{\text{ок}} - F_{\text{н.дв}} - F_{\text{випр}}) \cdot 0,2$	м ³	510,8
Қабырғаның қаланыуы	$V_{\text{кн.ст}} = (P_{\text{зд}} \cdot H - F_{\text{ок}} - F_{\text{н.дв}} - F_{\text{випр}}) \cdot 0,2$	м ³	261,52
Баспалдақ шахтіларын орнату		шт	20
Маңдайша орнату		да на	736
Желдету блоктарын жйнақтау		да на	200
Жабын плитасын орнату		да на	652
Баспалдақ алаңын орнату		да на	34
Баспалдақ		да	17

тепкішектерін орнату		на	
Буоқшаулағыш орнату	$F_{нар} = a_1 \cdot e_1$	м ³	514,08
Жылуоқшаулағыш орнату	$F_{ым} = a_1 \cdot e_1$	м ²	514,08
Цементпен -күм ертінді орнату	$F_{ц.см} = a_1 \cdot e_1$	м ²	102,8
Торкөз орнату		м ²	710
Болат тақтайшаның жабынды орнатылыуы		м ²	710
орнатылыуы	Түсініктеме арқылы	м ²	877,53
Терезе ұңғыларын толтыру	$V = a_{ок1} \cdot h_{ок1} \cdot n_{ок1} + a_{ок2} \cdot h_{ок2} \cdot n_{ок2} + \dots$	м ²	413,4
Есік ұңғыларын толтыру	$V = a_{д1} \cdot h_{д1} \cdot n_{д1} + a_{д2} \cdot h_{д2} \cdot n_{д2} + \dots$	м ²	1016,3 4
Сыртқы қабырғаны сылау	$F = F_{облиц}$	м ²	5613,6 4
ішкі қабырғаның сыланыуы сылау	$F = F_{облиц}$	м ²	9500
Қабырғаны левкастау	$F = F_{лев}$	м ²	9500
Төбені левкастау	$F = F_{лев}$	м ²	4284
Қабырғаның боялыу түрі	Түсініктеме арқылы	м ²	9154,4
Төбені сулы эмульсиямен бояу	Түсініктеме арқылы	м ²	4284
Бөлме қабырғаларға түс қағаздар жапстыру	Түсініктеме арқылы	м ²	345,6
Плитамен еден орнатылыуы	Түсініктеме арқылы	м ²	343,8
Ламинатпен еден орнатылыуы	Түсініктеме арқылы	м ²	2923,2
Мазайкамен еден орнатылыуы		м ²	1017
Кесте 3.1 жағасы			
Цокольді керамогранитпен қаптау	Түсініктеме арқылы	м ²	108,06

Қасбетті сәнді сылақпен сылау	Спецификация бойынша	м ²	5613,6 4
-------------------------------	----------------------	----------------	-------------

Мұнаралы краннің жүк көтергіш қабылетін анықтау керек:

$$q=q_1+q_2= 3.1т +0.22=3.32т$$

осындағы: q1–ауыр салмақтағы элементтің салмақтары
q2 – Жабдықтардың салмағы болып табылды ,
Ілмектің көтергіш биіктігін анықтау:

$$H_{ил} = H_0 + h_3 + h_3 + h_c + h_n = 31+1+0,3+9,3+2 = 43,6м$$

Осындағы; Н0- кран дәрежесіндегі жиналған элементтердің тірегіне дейінгі аралықтары,

h3- орнату орнына түзілісті әперу және оны үстінен тасымалдау үшін берілетін қажеттілігі артық;

h_с- жинақталатын элементтің биіктігі;

h_с- Арқалықтың биіктігі,

h_п- биіктіктер.

Ілмектің биіктігін анықтау керек:

$$B_{сmp}^{mp} = \frac{a}{2} + v + c = \frac{1,6}{2} + 6 + 13,68 = 20,48$$

осындағы:а- кран өсінен ғимаратқа дейінгі арағашықтық;

в- краннің ені;

с-ғимараттың ені,

нәтижесіне байланысты осындай мұнаралы кранды қабылдаймыз «бк-100-ОМ 2-вар» және «БК-100,2 2-вар»

Кесте 3.2 – Кранның ауысымдағы өнімділігін анықтау

Есептеу формуласы және маңызды атаулары	Кран маркасы	
	бк-100-ОМ-вар	бк-100,2 2-вар
Ілмектің көтеру биіктігі, $H_{сmp}^{mp}$	45,4	49
Ілмектің орташа бұрылу шамасы, α	120	120
Кран ұзындықтары, S_1	3	3
Жүкті көтеру және түсіру жылдамдығы, V_1	12,5	12,5

Кесте 3.2 жағасы

Кранның платформасының айналыу қарқыны	0.77	0.77
Кранның қозғалыу жолының ұзындығы	12	12
Кран айналыу қарқыны, V_2	30	31,4
Жүк тележкасының жылжу жылдамдығы немесе ілмек құлашының өзгеруі, V_3	20	20
Кран механизмінің қосылу және тоқталыуына артық уақыт, t	3 мин	3 мин
Кран машинасының цикл уақыты $T_{\text{маш}} = \left(\frac{2H_{\text{сmp}}^{mp}}{V_1} + \frac{2\alpha}{360n} + \frac{S_1}{V_2} + \frac{S_2}{V_3} + t_{\text{дон}} \right) K$	2,02	2,12
Жылдамдық уақыт, $T = T + T + T$	20	20
Циклдің барлық уақыты, $T_{\text{ц}} = T_{\text{маш}} + T_{\text{руч}}$	22.2	22.22
Кранның айналыуындағы қажетті өнімділік, $P_{\text{см}}^{\text{эк}} = \frac{480}{T_{\text{ц}}} \cdot Q K_{\text{в}} K_{\text{г}}$ $K_{\text{в}} = 0,865$ $K_{\text{г}} = 0,921$	78,07	68,67

Кесте 3.3 – Машинаға жумсалған уақыт есебінің құнын анықтау керек:

Есептеу формуласы және маңызды атаулар	Кран маркасы	
	БК-100-ОМ-вар	БК-100,2-вар
Кранның есептелінген бағасы M	21,7	29,3
Амортизациялық тазарту, A	9,14	12,6
Кранның 24 айдағы жұмыс істеу уақыты, дм	3265	3265
Кранның құрастыру және қирату бағасы, $M_{\text{д}}$	1,65	2,17
Кранды 1-бағыттан 2- бағытқа қатынау бағыты, $C_{\text{ст}}$		

	1,29	1,26
Нақты кранның жұмыс істеу уақыты,	1868,2	1868,2

Кесте 3.3 жағасы

Техникалық қызмет көрсетуге жәнеде жөндеуге кеткен шығыны, Р	4,59	4,59
Пайдалану қосымша жабдыққа жәнеде жүкті тасымалдайтын жабдыққа шағатын шығындар , В	0,22	0,28
Энергоматериалға кететін шығын, Э	0,45	0,45
Жағылатын материалға шағатын шығындар , С	0,17	0,17
Жұмыс ақысы, З	7,7	7,7
Машинаның уақытқа кететін құны, $C_{\text{маш.час.}} = \left(\frac{M \cdot A}{820 D_m} + \frac{M_o C_{mp}}{D_o} + P + B + \text{Э} + C + 3 \right) \cdot 170$	2232,11	2242,32

Кесте 3.3 –жұмыстың еңбекке арналған сыйымдылықтарын анықталуы

Есептеу формуласы жәнеде маңызды атаулары	Кран түрлері	
	БК-100-ОМвар	БК-100,2-вар
Машина уақыт шығыны, Т _{маш}	11,34	18,09
Жалпы шығындар, Т _{рч}	14,6	15,2
Кран жолдарын қиратуына, мазмұнына жәнеде орнатуына кететін шығын, Т _{пут}	129	129
Кранның қызмет көрсетуіне жәнеде техникалық қажеттілігіне жумсалатын шығындар, Т _{эк}	3200	3840
Кранды объектіге жеткізуіне кететін шығын, Т _{пер}	360	480
Жұмыс көлемі, V	32646	32646
Көлемнің жұмыс еңбегіне кететін сыйымдылық	0,206	0,248

$$T = \frac{T_{\text{маш}} + T_{\text{руч}} + T_{\text{пут}} + T_{\text{эк}} + T_{\text{пер}}}{V}$$

Кесте 3.4

бағыттар	Айналымдағы керекті өнім	Машина сағаттың өзіндік құны	Жұмыстың бір өлшем бірлігіне еңбексыйымдылық
----------	--------------------------	------------------------------	--

Кесте 3.4 жағасы

БК-100-ОМвар	78,07	2232,11	0,206
БК-100,2 2-вар	68,67	2242,32	0,248

Кесте 3.5 – Көлік құралдарының қажеттілігін анықтау

Маңызды атаулар	Авкөлік аттары					
	КамАз-5320	СБ-83	КамАз-5320	КамАз-5320	КамАз-5320	КамАз-5320
	Тасымалданатын жүк аттары					
	Кірпіш	ерітінді	маңдайша	Жабын аражабын	Бас/қ алаңы	Плита
Арту жәнеде түсіру уақыты, (t _n +t _p)	0,46	0,38	0,42	0,36	0,52	0,48
Тасымалдау жылдамдығы, V _{ср}	30	29	29	30	29.9	29.9
Тасымалдау арақашықтығы, l	14	14	14	14	14	14
Жүк көтергіштігі, Q	1,4	1,31	1,35	1,29	1,45	1,41
Транспорттық цикл уақыты,	8	5	8	10	10	10

$T_u = (t_n + t_p) + \frac{2L}{V_{cp}}$						
Пайдалану ауысымдағы өнімділігі, $P_{cm}^{эк} = 8 \frac{Q}{T_u}$	45,7	30,5	152,4	62,02	55,2	56,7
Қолдану ұзақтығы, Т	22,01	1150,5	85,14	3933,6	113,6	128,48
Керекті Тасымалдау мөлшері, $N = \frac{P}{P_{cm}^{эк} \cdot A \cdot T}$	1	1	1	1	1	1

Техникалық тиімділігіне байланысты БК-100-ОМвар маркалы мұнаралы кранды таңдаймыз. Құрылыстық процестер деп құрылыстықтың алаңында болатынжәнеде түпкі мақсаты имараттар мен ғимараттарды тұрғызу, имараттар мен ғимараттарды қайта құруды, имараттар мен ғимараттарды жөндеуді, жаңғыртуды, ажыратудыжәнеде жылжытуды өндірістік процестер деп атайды екен. жұмысшылар әр түрлі техниканың құралдарымен еңбек заттарға ықпал етіп, материалдық элементтерден құрылыстықтық өнімін жасайдые.

3.2 Құрылыстық процестер және де олардың мазмұндары мен құрамдары

Өндірістің қиындығына қарай процестерқарапайым және де кешендіе болуы ықтимал .

Қарапайым процесс дегеніміз жұмысшылардың жұмысты жүзеге асырылатын істі операциялардың өзара технологиялық байланысы бар жиынтықты атайды. Құрылыстық процестернің технологиялық бір тектілікті жәнеде жоспар арқылы бөлінетін элементі жұмыс мерзімі деп атайды. Әрбір жұмыспен тығыз байланысқан бірнеше жұмыс амалдарынан құралады , тағыда басқа іс шаралардан тұрады .

бұл бір-біріне ұйымдастан және техникалық тәуелді және сонымен бірге соңғы өніммен байланысты тізбекті процестердің жиынтығы..

жұмыс процестер құрылыстық аумағынан тыс және тікелей құрылыстық аумағында атқарылуы ықтимал, әрі технологиялық шарттары арқылы дайындалуы, алдын ала дайындалуы және де жинақтауға бөлінеді.

Өндірістік жоспар орындалуы барысына байланысты автокөлікпен механикалық жабдықтар, автоматтандыру құралдарын қолдану дәрежелері арқылы жүйеленуі.

Механтка деп механикаландырылған машиналар арқылы жүргізілген жұмысты айтады осындай кезде жұмысшылар машиналарды игереді.

3.3 Жер жұмыстары

Жер жұмыстары деп аталатын жер құрылымдарын өңдеумен, тасымалдаумен, сақтаумен және өңдеумен жұмыс процестерінің жиынтығы. Дәл осы кезде осы процестерді және қосымша қызметті тікелей жүзеге асыруға дайындық алдын ала немесе бірігіп жасауға тура келеді. Дайындық процестер топырақты өндіру кезінде, ал қосымша қызыметтері соның алдыңғы ғимараттарды жасаған кезде іске асады.

Ойма көлемдері өте тығыз денедегі топырақтың көлемі арқылы анықталды, мысалы оның табиғаттағы жағдайында байланысты. Үйіндер аумағы олардың геометрия аймағына байланысты есептелді, оған керекті тығыздалған денедегі топырақтың мөлшері көпсіту коэффициентін есептеу арқылы анықталады. Қазан шұңқыр көлемі жоспарда қомақты және оның жер қыртысынан кедірбұдырынан бірнеше тереңдігі болғанда бедер үшін есеп тереңдігіне бірнеше ең ерекше нүктелер бойынша оның орташа саны алынуы керек.

3.4 Топырақты механикалық өңдеуде қолданылатын машиналар

Жер қазу жұмыстарының толық көлемі 90% құны механикалық тәсілмен, мысалы әр түрлі машиналарды пайдалана отырып жүзеге асырылады.

топырақтың тасымалданыуы; топырақ көміу және де тығыздалудан құралады. Топырақтың өнделуінде көмекші процесі болады. Топырақты өңдеу кезінде техноло-гиялық процестерін орындалуы үшін пайдаланатын жіктелуіне орай автокөліктер 3 түре бөлінген: жер қазу және топырақты тығыздау және де қосымша жұмыстарға арналған автокөліктер.

Экскаваторлар уақыттық және де көп мөлшерде әре-кет жасағандарға бөлінген.

Жер қазатын машиналарға бульдозерлер жатады. Топырақ тығыздайтын машиналар жұмыс жасау әрекеті арқылы статикалық және де динамикалық деп бөлінеді. Олардың негізгілері өздігінен

жүретін және тартқыш роликтер, өздігінен жүретін қосарлы роликтер, Пластиналар мен тегістеуге арналған тегістеу құралдыры. Шөмішті экскаватор мен топырақты өңдеу тәсілінің негізінде олардың ауыспалы жұмыс жабдығының түрі анықталады:тік күрек, күрек, тарту сызығы және т. б

Экскаватордың өнімділіктерін нығайту тәсілдері: элементтердің жылдам уақытын азайту, осылай жылдамдықтың қарқынын жылдамдату. Экскаватор жұмыстарының элементті: бір күрек топырақпен нығайту, ары қарай жүргізіуге бұйрық беріу, топырақты күректен алыу, қазыуға қайта жұмыс жасауға болады. Бір шөміштің экскаваторлардың басқаша түрлері осылар болып табылады :

Жер қазу техникасы өңдеу және қада салу кезінде өңдеу жұмыстары үшін кеңінен қолданылады, яғни топырақты өңдеу кезінде топырақтарды шөмішке салу қажет.

Бульдозер процесі үш негізгі тәсілдерден тұрады:топырақты өндіру, тасымалдау және сақтау.

Бульдозерлерді топырақтың көптігі немесе биіктігі 1,5 м-ге дейін үйінділерге тікелей ауыстырып таяз шұңқырлар өңдеу керек; аумақтағы шұңқырлар мен үйінділер аумағын тексеріу ,терең орлар және де қазан шұңқыр тегісемес жерлерді қайта тегістеу; жүк көтергіш аумағындағы тасымалдау арнайы қолданды. Бульдозер сонымен қатар қосымша жұмыстарда және де алдын ала дайындық жұмыстарын іске асырғанда қолданады.

Әр бір амалмен өңдеу аралығы 50 метрге дейін ауыстырғанда топырақтың шыққан шығынын кемітіу үшін пайдаланады,

Алмастырыу аралығы 50 метр ден көп мөлшерде болса әр 25-30 метр ден со4 аралық үймелер жасалады, олар сонан соң екі немесе оданда көп бульдозерлер мен алмастырылады.

Құрылыстықтың бас жоспары – осы құрылыстың алаңының жасалып салынып жатқан, бұрын бар болған ғимараттар мен ұмараттар, қойма алаңдары және де қойма ғимараттары, Әкімшілік, мәдени, санитариялық мақсаттар үшін, көлік желілері, электрмен қамтамасыз етіу, сумен жабдықтау , және де орналастырылған бас жоспар деп айтамыз.Құрылыстықтың бас жоспары объектілік және де жалпы құрылыс алаңы болып бөлінеді.

Жалпы алаңдық құрылыстықтың бас жоспары құрылыс бас жоспарды жобалау кезінде техникалық жоба ішіне кіреді немесе техника экономикалық шеім қабылданады .

Ғимараттың бас жоспары құрлыстың бас жоспары деп аталады, ол ғимараттың уақытша ғимараттары мен жабдықтарының орналасуын анықтайды, ол құрылыс процесінде және жүк көтергіш механизмдердің құрылысы кезінде пайдаланылады..

Объектіні дамытудың Бас жоспарына енгізілген барлық салынып жатқан ғимараттар мен құрылыстар үшін салынған. Құрылыстың бас жоспарын дайындау үшін бастапқы құжаттар:

- - Құрылыс ұйымының жобасы шеңберінде құрылыстың бас жоспарының шешімі.
- Кешенді төрт жұлдызды кестедегі жүйелі жоспарланған жұмыстар.
- Технологиялық карталар мен ұматарат және ғимараттардың жұмыс сызбасы.

Құрылысты жоспарлаудың жалпы жобасының бір бөлігі жобаның бір бөлігі болып табылады. Бұл құжат құрылыс алаңында жұмыстардың дұрыс ұйымдастырылуын және адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Құрылыстың бас жоспарын іске асыру кезінде негізгі міндеттердің бірі техника үшін қауіпсіз еңбек жағдайларын жасау болып табылады. Әсіресе кран қауіпті аймақ ретінде белгіленген кезде.

Кранның қауіпті жұмыс аймағында жүктің құлауы, жүктің шашырауы кезінде қозғалуы мүмкін бас кеңістік болып табылады. Қауіпті аймақтағы нүктелер сызықтармен көрсеткен.

Жинақтау аймағы дегеніміз – жүкті көтеріуін, орнату кезінде құлау мүмкіндігін кеңістігі айтылады. Осы ғимарат өлшеміне қарай немесе биіктігіне қарай 7-10 метр ғимараттың периметрінен артық болып табылады.

4 ҚҰРЫЛЫС - ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

Смета-жоба шығындарының мөлшерін анықтауға арналған есеп айырысу кешені. Сонымен қатар, смета - бұл жобаны іске асыру процесінде менеджменттің пайдаланатын басқару құралы, жобаға ақша қаражатының шығынын бақылау мен талдауға арналған құрал.

Смета негізінде күрделі салымдар көлемі анықталған.:

- 1) құрылыс жұмыстарының
- 2) технологиялық, Энергетикалық, көтергіш - кәсіпорындардың жұмыс істеуі үшін қажетті көлік және басқа да жабдықтар, құрылғылар, құрал-саймандар мен өндірістік жабдықтар;
- 3) осы жабдықтарды монтаждау бойынша жұмыстардың,
- 4) құрылыс алаңын игеруінің;
- 5) технологиялық және авторлық қадағалауды жүзеге асыру;
- 6) жобалық құжаттамасын әзірлеудің.

Жобаның сметалық құнын дұрыстап анықтау өте маңызды. Қажетті шығындар деңгейін қаншалықты дәл көрсететін смета жобаның үнемділігін бағалау, күрделі салымдарды жоспарлау және қаржыландыру байланысты. Смета жұмыстар кешені мен ұсынылған болжамдардың дұрыстығы қаншалықты дәл анықталғаны соншалықты дәл болады. Ғимараттарды, құрылыстарды, кәсіпорындар мен олардың кешендерін салу, қайта жаңарту немесе кеңейту жөніндегі жұмыстарды ұйымдастырады.

Сметалар кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды жобалау процесінде графикалық материалдар, оларға жапсарлас жазбалар ерекшеліктері негізінде жасалады және ол бойынша ғимараттарды, құрылыстарды,

кәсіпорындар мен олардың кешендерін салуға, қайта жаңартуға немесе кеңейтуге байланысты шығындардың мөлшері айқындалады.

ҚМЖ сметалық құны шарт бағасын анықтау және Тапсырыс беруші мен мердігер арасында, бас мердігер мен қосалқы мердігерлер арасында келісім-шарттар жасасу үшін, сондай-ақ олардың арасындағы есеп айырысу үшін пайдаланылады.

Жобаның сметалық құнын дұрыстап анықтау өте маңызды. Қажетті шығындар деңгейін қаншалықты дәл көрсететін смета жобаның үнемділігін бағалау, күрделі салымдарды жоспарлау және қаржыландыру байланысты. Смета жұмыстар кешені мен ұсынылған болжамдардың дұрыстығы қаншалықты дәл анықталғаны соншалықты дәл болады.

Сметалық құн көрсеткіштері өндірістік және өндірістік емес объектілерді салу және қайта жаңарту бойынша жобалық шешімдердің нұсқаларын бағалау және олардың ішінен экономикалық орынды таңдау үшін қажет. Бұдан басқа, сметалық құн құрылыс пен жұмыстың өндірісін ұйымдастыру нұсқаларын салыстыру үшін, конструктивтік және құрылыс материалдарын таңдау үшін пайдаланылады.

Смета мен күнтізбелік жоспар негізінде жобаның бюджеті жасалады және Тапсырыс берушінің қызметін есепке алу, есептілік және бағалау жүзеге асырылады. Сондықтан сметалық құн шығындарды жабу ғана емес, белгілі бір пайда алуды қамтамасыз ету керек. Жұмыстардың сметалық құнын және нақты шығындарды жасаудың пайда көздерін және шығынды жұмыс себептерін анықтау үшін негіз болып табылады. Бірақ кез келген жағдайда смета жобаның түпкілікті құнының болжамын ғана береді, өйткені оның түпкілікті құны жобаны қаржыландыру аяқталған соң белгілі болады.

Құрылыс құнының алдын ала есептеу жобалау сатысында техникалық-экономикалық негіздемені әзірлеу кезінде ірілендірілген нормативтер бойынша жүзеге асырылады, өндірістік маңызы бар объектілер үшін құрылыстың базистік құнының, экономика салалары мен кіші салаларының модельдерінің ірілендірілген көрсеткіштері пайдаланылуы мүмкін. Тұрғын үй-әлеуметтік мақсаттағы объектілер бойынша жобалаудың бастапқы сатысында ағымдағы және болжамды бағаларда олардың құнын анықтау үшін, сондай - ақ жалпы қалалар үшін де, тұрғын үй кварталдарын кешенді салу үшін де күрделі салымдарды есептеу үшін жаппай құрылыс салудың тұрғын үй ғимараттарының үлгісін сипаттайтын өкіл-объектілер негізінде әзірленетін базистік құнның ірілендірілген көрсеткіштерін пайдалану ұсынылады.

жалпы сметалық құжаттамаларының «Мекемелрмен, ғимараттардың және ұмараттар құрылысының жалпы жобадағы -смета құжаттардың бөлімі және өндіріс, келісу, шешіу ережесін көрсетеді» қатысты құрастырады. Смета 2002 нәтижемен бағамен қазақстан Республикасының 8.02-3-2002 «Қазақстан Республикасында құрылыстың сметалық құнын анықтау тәртібі» бойынша есептеген. 2002 жылғы нәтижеден 2008 жылғы бағаға ауысу заңдылықпен қаржы қарастырды, есептелінген 30 күндік көрсеткіш бойынша есептеледі.

Сметалық құжаттама АВС-4 (3.16.1 редакциясы) программалық кешенінде 12 аумақтық ауданға байланысты жобалық материалдар негізінде өндірілді.

5 ТІРШІЛІК ӘРЕКЕТІ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ

Шатыр жұмыстар СНИП II-4-80-шарттарына сәйкес жүргізілуі тиіс. Осы талаптарды қанағаттандыру мен механикаландырудың әр түрлі нұсқаларын талдау кезінде ескеру қажет.

Іске қосу-баптау жұмыстарын орындауға энергетикалық сенімділігі мен шатырды қорғау конструкциясы тексерілгеннен кейін жол беріледі. Жұмыс барысында қызметкерлерді қулап қалмау үшін орнына қауіпсіздік белбеулерімен, арнайы жұмыстағы киіммен және аяқ киіммен қамтамасыздандыру қажет.. Ені 30 см кем емес тасымалданатын саты шатырдағы және шатырдағы ылғалды жабынды пайдаланған кезде немесе қармен жабылған шатырдағы жұмыс істеген кезде пайдаланылуы тиіс..

Шатыр жұмыстарды көк тайғақ, қалың бұлт, жел қарқыны 6 балдан көбейсе, жауын және де жетерлік жарық жоқта шектеу қойылады.

Шатырларды тез жанатын заттардан 50 метр-ден кем емес аралықта аумақта әзірлеу қажет. Мастиканы әзірлейтін қазандарды нығыз жабылу керек. Мастиканы жеткізіу ыдыстарды 3/4 сыйымдылықтан асырып салмау қажет,

Бұл ретте қазанды жер бетінен кемінде 1 м биіктікте орнату керек. Қыздырылған мастика 3/4 артық сыйымдылықпен толтырылған, тығыз жабық бөшкесімен жұмыс орнына жеткізіледі. Мастикалық және бояу жабындарын дайындаумен және монтаждаумен айналысатын жұмысшылар арнайы киімде, көзілдірікте және респираторларда жұмыс істеуі тиіс.

Суық бетонды мастиканы дайындау кезінде қыздырылған асфальтты бензияға құю керек, ұшқын болдырмау үшін тек ағаш пуақтарымен араластыру керек, асфальт температурасы 70 ° градыстан аспауы тиіс. Қауіпті тез тұтанатын заттар үшін лак-бояу қоспаларын дайындауға тек 18 жасқа дейін, нақты дәрігердің рұқсатынан өткен жұмыскерлерге ғана келісім береді.

Лак-бояу перхлорэтиленін жоғалтуға арналған су, бұл жұмысшылар мәжбүрлеп қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл ретте бұл заттар тұрғын және өндірістік үй-жайлардан кемінде 50 метр керемес өртке қарсы арнайы үй-жайларда сақталуы тиіс.

Жылумен ажыратылған жағдайда арнайы дайындықтан өткен қызметкерлер ғана жұмыс істей алады.