

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Елханов Е.Б

«Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2019

4. Быков В.А. Повышение конкурентоспособности санаторно-курортных организаций: Препринт / В.А.Быков. – СПб.: СПбГУЭФ, 2006. – 10 с.

Дипломдық жобаны дайындау

КЕСТЕСІ

Білім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулеттік-құрылыстық бөлім	18.02-01.03.2019ж.	
Есептік-конструктивтік бөлім	18.03-29.03.2019ж.	
Құрылыстын технологиясы мен ұйымдастыру және еңбекті қорғау бөлімі	03.04-19.04.2019ж.	
Құрылыс экономикасы бөлімі	15.04-19.04.2019ж.	
Антиплагиат, нормаконтроль, алдын ала қорғау	19.04-29.04.2019ж.	
Қорғау	29.04-24.05.2019ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқтаған жобаға қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулеттік-құрылыстық бөлім	Жамбакина З.М Тех.ғыл.канд., қауым. профессор		
Есептік-конструктивтік бөлім	Жамбакина З.М Тех.ғыл.канд., қауым. профессор		
Құрылыстын технологиясы мен ұйымдастыру және еңбекті қорғау бөлімі	Жамбакина З.М Тех.ғыл.канд., қауым. профессор		
Құрылыс экономикасы бөлімі	Жамбакина З.М Тех.ғыл.канд., қауым. профессор		
Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау	Жамбакина З.М Тех.ғыл.канд., қауым. профессор		
Норма бақылаушы	Козюкова Н.В Тех.ғыл.маг. лектор		

Ғылыми жетекшісі _____ Жамбакина З.М
(қолы)

Студент тапсырманы орындауға қабылданды _____ Елханов Е.Б
(қолы)

Күні «___» _____ 2019ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты.

Ғимарат 1 қабаттан тұрады. Диплом жобасында сәулет-құрылыс, есептік-конструктивтік және өндірістік бөлімдер бойынша инженерлік шешімдер қабылданып, экономикалық бөлімі ABC-4 бағдарламалық кешенінде есептелінген. Жобаның толық ТЭҚ-і анықталды.

Сәулеттік – құрылыстық бөлім бойынша ғимараттың көлемдік-жоспарлық және сәулеттік-конструктивтік шешімдері, сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі, ғимаратты инженерлік жабдықтау, антисейсмикалық шаралар орындалды.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: Производственное здание в городе Алматы.

Здание состоит из 1 этажа. В дипломном проекте приняты инженерные решения по архитектурно-строительным, расчетно-конструктивным и производственным отделам, экономическая часть рассчитана на программном комплексе ABC-4. Определена полная ТЭУ проекта.

По архитектурно – строительному отделу выполнены объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения здания, теплотехнические расчеты наружной стены, инженерное оборудование здания, антисейсмические мероприятия.

ABSTRACT

Thesis: Production building in the city of Almaty.

The building consists of 1 floor. In the diploma project engineering decisions on architectural and construction, design and production departments were made, the economic part is designed for the software complex ABC-4. The full TEU of the project is defined.

According to the architectural and construction Department, space planning and architectural design solutions of the building, thermal calculations of the outer wall, engineering equipment of the building, antiseismic measures were performed.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
2. Сәулет бөлімі	11
2.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы	11
2.2 Бас жоспардың сызбасының шешімі	11
2.3 Сәулеттік конструктивтік шешімдер	13
2.4 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі	14
2.5 Ғимаратты инженерлік жабдықтау	17
3. Есептік конструктивтік бөлім	20
3.7 Іргетастың есебі	20
3.7.1 Іргетасты орнықтыру тереңдігін анықтау	20
3.7.2 Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық жағдайы	22
3.7.3 Топырақ негізінің беріктігін тексеру	23
3.7.4 Топырақ негізінің шөгуін есептеу	24
3.7.5 Іргетастың көтергіш қабілетін есептеу	26
3.7.6 Іргетас табанының өзгерісінің есебі	27
3.7.8 Аймақтық қысымдарды тексеру	27
3.7.9 Іргетастың арматурасын таңдау	27
4. Құрылыс өндірісінің технологиясы бөлімі	32
4.1 Жер жұмыстары	33
4.2 Техника экономикалық көрсеткіштерге сәйкес экскаватор таңдау	35
4.3 Жер беті жұмыстары. Технологиялық карта	39
5. Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау бөлімі	48
5.1 Еңбек қорғау	48
ҚОРЫТЫНДЫ	50
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	51
ҚОСЫМША МӘЛІМЕТТЕР	52

КІРІСПЕ

Бүгінде құрылыс саласында ұмыт қалған ескі дәстүр жаңартылып, заман талабына сай өңделіп, кеңінен қолданылуда. Адамзаттың шексіз қиялының нәтижесінде зәулім әрі түрлі ғимараттар бой көтеруде. Заманауи құрылыстың басты ерекшелігі – адам ойымен ғана шектелмей, алуан тәсілмен жүзеге асырылуында. Қазір ол халық арасында өнер ретінде де өз бағасын алуда. Бұл сала үлкен сұранысқа ие. Осы бағытта тұрғын үй, өзге де адам қажеттілігі мен талап-тілектерін қанағаттандыруға бағытталған ғимараттар тұрғызылуда.

Мақсаты – құрылыс ауданының сипаттамаларын келтіре отырып, сәулеттік-конструктивті шешімдерді ескере, заман талабына сай, тұтынушылардың қажеттілігін толық өтей алатын өндіріс кешенін тұрғызу. Жұмысымның міндеті – ғимарат сызбасын сызба жұмыстарын орындауға арналған бағдарламада дәл өлшемдерін келтіре отырып, ұсыну. Сол арқылы жүргізілген есептеулер дәлдігін көрсету. 3 қабатты өндіріс кешенінің үлгісін жан-жақты зерттеу, қорытынды шығару.

1. Сәулет бөлімі

Осы аталған жоба Қазақстан Республикасының территориясында негізделген ережелері мен нормаларына сәйкес жобаланған. Аталмыш ережелерді дұрыс қолдану аясында жобаланып отырған ғимараттар мен имараттардағы адам өміріне қауіпті сейсмикалық, жарылғыш, өрт апаты қаупінен сақтануға қол жеткіземіз.

2.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы

Алматы қаласындағы өндіріс құрылысын салуға арналған алаңда орналасқан.

Құрылыс алаңының шекарасы:

- батыс және шығыс жағынан-1 қабатты жобаланып отырған жабық автотұрақ территориясымен шектелген;
- оңтүстік,батыс және оңтүстік-батыс жағынан-50жыл бұрын салынған, сейсмостұрақтылыққа тексерілмеген, қазіргі кезде бұзуға (сносқа)жіберілген бір қабатты ескі үйлермен шектелген;

Құрылыс алаңының жер бедері қалыпты, солтүстік-батысқа қарай еңкіштеу келеді, бір қабатты қаңқалы ескі үйлермен салынып тасталған. Бірақ олардың бәрі қазіргі кезде сносқа жіберіліп отыр. Ол жерлерге көк отырғызылмаған.

Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық жағдайы – қолайлы;

- құрылыс алаңының сейсмикалығы – 9 балл;
- жер беті тектоникалық жарылулардың пайда болуынан ада;
- түпкілікті топырақ негізі – құм толтырмалары бар галечниктер;
- сейсмикалық құрамы бойынша топырақ категориясы – I.

Жерасты суы 20 метрден астам тереңдіктен шығады.

Жер жобасын тексеру қорытындысы бойынша осы аталған жер-табиғи судың көзі болып, инфекцияның таралған ошағы болып, радиоактивті қауіпті болып табылмайды. Бұл дегеніміз – осы аталған жерді шексіз құрылыс жобасын жүргізу үшін қолдана беруге болатынын көрсетеді.

2.2 Бас жоспардың сызбасының шешімі

Алматы қаласындағы өндіріснің бас жоспары болып, құрылыс алаңына келесі келтірілгенғимараттар мен имараттардың орналасуымен айқындалады:

- екі көрме залды өндіріс бас корпусынан,техникалық қызмет көрсететін станциясынан және офистен тұрады.
- клиенттер мен өндіріс қызметкерлерінің көліктері тұратын автотұрақтан тұрады.

Өндіріс кешенінің бас корпусының арнайы бөлінген жер учаскесінде орналасуы және оның кезінде қалыптасқан жалпы қалақұрылысының жағдайына байланысты және жарық бағыттары мен санитарлық өрт қауіпсіздігі нормалары, сондай-ақ кешеннің бірден көзге түсу мүмкіндігі де ескерілген.

Жазғы уақыттағы желдің оңтүстік, оңтүстік-шығыс бағытта соғуы ғимаратты желдетіліп, тазартылып тұруына қолайлы жағдай туғызады. Ал ғимараттың меридианды түрде орналасуы, қысқы уақытта жылуды тиімді үнемдеуге мүмкіндік береді.

Кесте 2.1 - Жел әсерінің бағыты

Мезгіл	с	сш	ш	ош	о	об	б	сб
қыс	1,4	1,5	1,4	1,8	1,8	1,9	1,7	1,3
жаз	1,9	2,0	1,6	2,8	2,8	2,4	2,2	1,9

Жаяу адамдардың жол өтімдері мен көлік жолдарының транспорттық сызбасы – кез-келген көліктің және жаяу адамдардың жобаланған ғимарат кешенінің әрқайсына кіріп-шығуына қолайлы қылып жасалынған, сонымен қатар өрт сөндіргіш машиналарының кіріп-шығуына айналма жолдың болуымен ерекшелінеді.

Өндіріс жобасында көгалдандыру, өндіріс айналасын қоршау мен жарықтандыру шараларына қажетті барлық элементтер топтамалары қарастырылған.

Ғимараттың жер төлесі мен қанатшаларын, подпорлы қабырғаларын әрлеп-жөндеу жұмыстарында цемент-құмды сплиттерлі блоктарды қолданады. Автомобиль жолдары, автотұрақ пен жаяу адам жолдары асфальтті бетон типті жабындардан, бортты тастар мен сыртқы водостоктың лоткасы-темірбетоннан.

Жобада жердегі көкті сақтау, сонымен қатар жаңадан көк отырғызу қарастырылған. Көгалдандыру шаралары ретінде-газондар, гүлшарлар, көп жылдық ағаштардан (шырша ағаштары, тянь-шань шыршасы, самырсын ағашы), жапырақты ағаштар, көпжылдық бұталар (сирень) отырғызу көзделген. Отырғызылған көкті суару үшін газондарды суаратын суару крандары мен себелектер қарастырылған.

Бас жоспарда жұмысшыларға тынығатын аймақ бөлінген. Бас фасад алдында газоны бар фантан мен гүлшарлар орналастырылған.

Көлемдік-жоспарлық шешімі

Алматы қаласындағы өндіріснің жобасы келесі табиғи-климаттық жағдайы, құрылыс алаңының жағдайына сәйкес жобаланған:

- сыртқы ауаның есептік температурасы: - 25 С°;
- қар жамылғысының нормативті салмағы: - 70 кг/м²;
- топырақтың нормативті қату тереңдігі: - 1,39 м;
- жел ағымының нормативті жылдамдығы: - 45 кг/м²;
- құрылыс алаңының сейсмикалылығы: - 9 балл.

Бас жобаның жоспарында көрсетілгендей 0.000 шартты белгілеуі ретінде абсолюттік белгілеуге сәйкес, жобаланып отырған ғимараттың 1-ші қабатының еденінен белгі қою қабылданған.

Өндіріс ғимаратының және кузовты ремонттау цехінің отқатөзімділік деңгейі – II, Ол СНиП 2.01.0285*.-ті №2 қосымшасына сәйкес жасалған.

Өндіріс ғимараты 1-қабатты етіп, офистік және қызметші кеңсе жайы ретінде жобалаған.

Ғимараттың ішкі бөлігі жаңа технологиялық талаптарға сәйкес жобаланып, эвакуация кезінде жанып кететін материалдарды қолдануды болдыртпайтындай, сонымен қатар ұзақ мерзімді оңай тазаланып жуылатын және санитарлы-гигиеналық залалсыздандырылуға оңай материалдар қолданылады.

2.3 Сәулеттік-конструктивтік шешімдер

Өндіріснің конструктивті шешімі болып - сыртқы қабырғаны сүйеп тұру үшін қажетті етіп жасалған, өзара темірбетонды іргетас ленталарымен бекітілген, столб типті іргетасқа тірелген ұстыны бар жүккөтеретін темірбетон қаңқаны тұрғызу болып табылады.

Конструктивтік схемасы бойынша жобаланып отырған төрт өндіріс отсегінің үшеуі, бір қабатты өндірістік ғимарат болып табылады. Өндіріснің барлық отсектері қос ұстындардың температуралық тігістерімен бөлінген, жеке деформациялық блоктар болып табылады.

Көрсетілген отсектердің жабыны ретінде көлденең (горизонталь) прогонды металдан жасалған стропильді фермалар және қара металл прокатынан жасалған қатаң байланыстар жүргізіледі.

Өндіріснің төртінші бөлігі (В блогі), ол монолитті темірбетон жабындарымен жабылған көпшілік жүретін ғимарат ретінде офистік бөлмелерді орналастыруға арналған.

Сыртқы қабырғаны көтеру үшін керамикалық плиталар мен керамогранитпен сылақталған пенобетон блоктар, минералды плиталармен қымталған "ALKAN" алюминий панелі қолданылған.

Төбе жабыны стропильді ферма мен балканың жоғары белдеу бойымен жүргізілген, минералды мақта плиталарымен қымталған прогондарға өзі бұратылып бекітілетін, екі қабатты профльденген болат төсем прогоны мен металл профильді торшалары арқылы орындалады.

Ішкі есік әйнектелген және дыбыс өткізбейтін ағаштан жасалған; сыртқы есіктер мен дарбазалар металдан жасалған. Есіктердің спецификациясы төменде келтірілген.

Терезе мен есік блоктарының монтажы «Клейберит» фирмасының "540" біркомпонентті полиуретантты монтаж көпіршігін қолданумен өңделеді.

Барлық сыртқы есіктер МЕСТ 5091 – 78 бойынша 3Д1 типті есік жапқыштарымен, МЕСТ 10174 – 72 бойынша тығыздалған төсемдермен немесе МЕСТ 7338 – 77 бойынша борпылақ резеңкелермен, МЕСТ 5091 – 78 бойынша

УД1 типті берік есікпен жасақталған. Екі айқармалы есіктерге МЕСТ 5090 – 79 бойынша ЗТ сырмасы немесе ШВ шпингалеті қондырылуы тиіс.

Өндірісдағы еден топырақ беті бойымен, сонымен қатар жабын үстіне қапталады. Едені бетон, линолиум, керамика, ковран сияқты түрлері қолданылады. Еден экспликациясы төменде келтірілген.

Жел және сейсмикадан пайда болатын жүктемені қабылдау үшін қажетті, ғимарат қаңқасының бөлек отсектерінің кеңістіктегі қатаңдығы-металл профилдерінен жасалған вертикаль және горизонталь қатаң байланысы арқылы қамтамасыз етіледі.

2.4 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі

ҚР-ның «Құрылыстық жылутехника» [1] ҚНЖЕ 2.04.-03-2002 бойынша қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебін жүргіземіз.

- сыртқы қабырғалар - «Өндіріс» нысаны бойынша, яғни көрсетілген қоршау конструкциясының жылуберуге қарсылығын табамыз. Бірақ, есептеу жүргізудің мақсаты – қыс мезгілі кезінде Алматы қаласының климатына сәйкес жылу жоғалтуды азайту болып табылады.

Алматыда қыс мезгілі кезінде ғимарат жайының температурасы - 18°C болғанда, ылғалдылық режимі – шама деп табылады. Ішкі ауа ылғалдылығы - 55% [1, т.1]. [1, қосымша.1] сәйкес Алматы үшін сыртқы ылғалдылық аймағы-Зке тең, яғни құрғақ.

Алматы қаласы үшін қоршау конструкциясын пайдалану шарты: [1,т.1] бойынша жайдың ылғалдылық режимі – қалыпты; аймақта Б пайдалану шарты – Б қалыпты.

Қоршау конструкциясының жылуберуге қарсылығын есептеу кезінде мына шарт сақталуы тиіс:

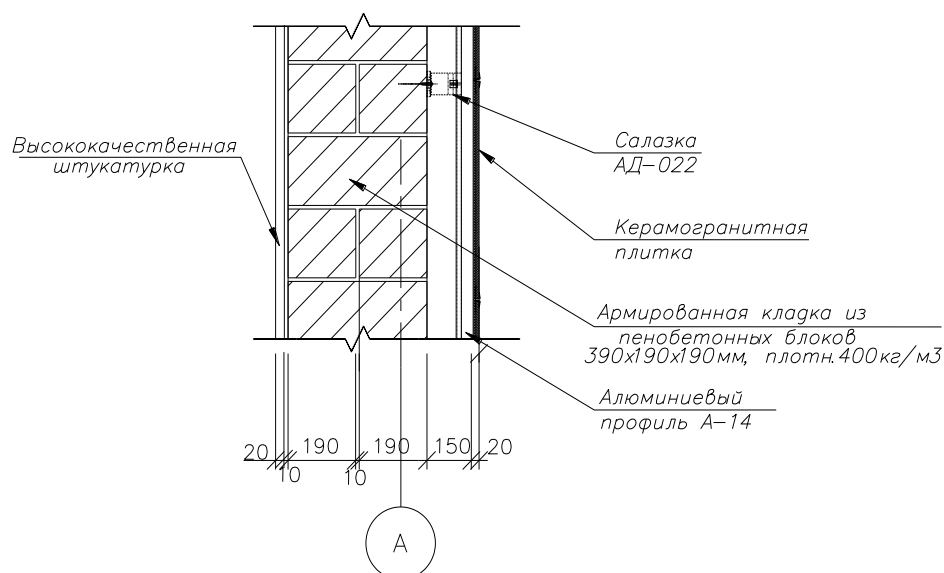
$$R_0^{np} \geq R_0^{mp},$$

Мұндағы: R_0^{np} – қоршау конструкциясының жылуберуге кедергісі (қабырғалар);

R_0^{mp} – қоршау конструкциясының қажетті (требуемое) кедергісі (қабырғалар).

Кесте 1.5 - Сыртқы қабырға конструкциясының материалын таңдау

Материал	δ , м	λ , Вт/м·°С	s, Вт/м²·°С
Керамогранит	0,02	3,49	25,04
Пенобетонды блоктар	0,38	0,41	6,13
Жоғарысапалы сылақ	0,02	0,7	8,69



Сурет 2.1 - Сыртқы қоршауыш конструкциясы

1. Қоршау конструкциясының жылу беруге қажеттілік шарты
2. R_0^{mp} , $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}$, мына формуламен анықталады:

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_B - t_H)}{\Delta t^H \alpha_B}, \quad (1)$$

мұндағы Δt^H – қоршау конструкциясының ішкі беттік температурасы мен ішкі ауа температурасының арасындағы нормативті температуралық құлдылау:

$$\Delta t^H = 4,5 \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (2)$$

n – сыртқы ауаға қатысы бойынша, қоршау конструкциясының сыртқы беттік орналасуымен байланысты қабылданатын коэффициент, $n = 1$;

t_B – ішкі ауаның есептік температурасы, $t_B = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$;

t_H – сыртқы ауаның қысқы есептік температурасы, $t_H = -25 \text{ } ^\circ\text{C}$;

α_B – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу беруге коэффициенті, $\alpha_B = 8,7 \text{ ккал} / \text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}$.

$$R_0^{\delta\delta} = \frac{1(18 + 25)}{4,5 \cdot 8,7} = 1,1 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}. \quad (3)$$

1. Термиялық кедергі R , $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{с} / \text{ккал}$ көпқабатты қоршау конструкциясы мына формуламен анықталады:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}, \quad (4)$$

мұндағы δ - қабат қалыңдығы, м, $\delta_1 = 0,02 \text{ м}$, $\delta_2 = 0,38 \text{ м}$, $\delta_3 = 0,02 \text{ м}$;

(есептеуде пенобетон арасындағы цемент-құмды ерітіндісінің қалыңдығын есепке алмаймыз).

λ - материалдың жылуөткізгіштігінің есептік коэффициенті,

$\lambda_1 = 3,49$ ккал/м·ч·°C, $\lambda_2 = 0,41$ ккал/м·ч·°C, $\lambda_3 = 0,7$ ккал/м·ч·°C.

$$R_1 = \frac{0,02}{3,49} = 0,006, \quad (5)$$

$$R_2 = \frac{0,38}{0,41} = 0,95, \quad (6)$$

$$R_3 = \frac{0,02}{0,70} = 0,029. \quad (7)$$

2. Қоршау конструкциясының жылу инерциясын D мына формуламен тапқан абзал:

$$D = R_1 s_1 + R_2 s_2 + \dots + R_n s_n, \quad (8)$$

Мұндағы: $R_1, R_2, \dots, R_n$ – (1.2) формуласымен анықталатын, қоршау конструкциясының бөлектенген қабаттарының термиялық кедергісі $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}$;

$s_1, s_2, \dots, s_n$ – қоршау конструкциясының бөлектенген қабаттарының жылу сіңіруінің есептік кедергісі, $s_1 = 25,04$ ккал/($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}$), $s_2 = 6,13$ ккал/($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}$), $s_2 = 8,69$ ккал/($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}$).

$$D = 0,006 \cdot 25,04 + 0,95 \cdot 6,13 + 0,029 \cdot 8,69 = 6,226$$

3. Термиялық кедергі R_k , қоршау конструкциясының жүйелі түрде орналасқан қабаттарын, жеке қабаттардың термиялық кедергілерінің суммасы ретінде анықтаймыз.

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3, \quad (9)$$

$$R_k = 0,006 + 0,95 + 0,029 = 0,985 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}. \quad (10)$$

4. Қоршау конструкциясының жылу беруге кедергісі R_0 , мына формуламен анықталады

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_k + \frac{1}{\alpha_H}, \quad (11)$$

мұндағы α_B – (1.1.) формуласындағыдай, сол ;

α_H – қысқы мерзім үшін қоршау конструкциясының беттік бөлігінің жылуберуінің коэффициенті, $\alpha_H = 20$ ккал/(м²·ч·°C).

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + 0,985 + \frac{1}{20} = 1,15 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}.$$

5. Біртекті емес қоршау конструкциясының жылуберуге кедергісі R_0 мына формуламен анықталады

$$R_0 = \frac{t_{\bar{A}} - t_f}{q_{\partial \bar{a} \bar{n} \div}}, \quad (12)$$

мұндағы $q^{расч}$ – жылу ағынының шамасы, $q^{расч} = 150$ ккал/(м²·ч).

$$R_0 = \frac{18 + 25}{150} = 0,29 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{ккал}. \quad (13)$$

6. Қоршау конструкциясының ішкі бетінің температурасы τ_B , мына формуламен анықталады

$$\tau_B = t_B - \frac{t_B - t_H}{R_0 \alpha_B}, \quad (14)$$

мұндағы R_0 -(1.5.) формуласында келтірілгендей сол шама

$$\tau_{\bar{a}} = 18 - \frac{18 + 25}{1,15 \cdot 8,7} = 13,9 \approx 14^\circ\text{C}. \quad (15)$$

8. Жоғарыда көрсетілгендей $R_0 \geq R_0^{mp}$, шарт сәйкесінше орындалды, себебі $R_0 = 1,15 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт} > R_0^{TP} = 1,1 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$. Осыдан, қабырға конструкциясы қойылған талаптарды қанағаттандырады.

2.5 Ғимаратты инженерлік жабдықтау

Жылыту мен желдету. Өндіріснің жылыту мен ауаны желдету жобасы – ғимаратты жобалауға, сәулет және құрылыс сызбаларына негізделіп орындалынған. Және де қолданатын жабдықтар мен материалдарды дайындайтын фирманың талаптары мен стандарттарына қарап жасалынады.

Сыртқы ауаның есептік параметрлері:

- сыртқы ауаның температурасы $-31,2^\circ\text{C}$,
- сыртқы ауаның температурасы – минус 25°C ,
- жылыту мерзімінің орташа температурасы $t_o = +1,9^\circ\text{C}$.
- жылыту мерзімінің ұзақтығы – 166 тәулік.

Ішкі ауаның есептік параметрлері:

- жылы кезең:

Жылдың жылы мезгілінде көмекші және өндірістік ғимараттың ішкі ауасының температурасы – ұсталмайды.

- салқын кезең:

- офистік жай $T=20\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- өндіріс $T=18\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- өндірістік ғимараттарда:

- жұмыс кезінде $T=18\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- жұмыс уақытынан тыс кезде $T=5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- көмекші жайларда $T=16\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- осы аталмыш ғимараттарда ауа ылғалдылығы ұсталмайды.

- жұмыс режимі – екі ауысымды.

Жылумен қамтамасыз етудің көзі. Жылумен қамтамасыз етудің көзі болып – "АПК" ЖАҚ-ның қалалық жылу тармағы болып саналады. Ол жылуды $T=132-70^{\circ}\text{C}$ - пен береді.

Ыстық суды дайындау ашық әдіс бойынша жылу беру тармағынан қамтамасыз етіледі. Судың тұрақты температурасы $T=55^{\circ}\text{C}$, ол температураны бір қалыпты етіп ұстап тұратын регулятормен басқарылады. Жылу тасымалдау шығынының есебі, жылу есептегіш аспап арқылы есептеледі.

Жылыту мен желдету жүйесі бойынша негізгі шешімдер. Өндіріснің бүкіл жерінде ауаны реттейтін ағымды-ауа тартқыш вентиляциясы мен механикалық жолмен ауаны алмастыратын жүйе қалыптастырылған.

Офистік мекеме ішінде ауа алмасу санитарлық норма бойынша сыртқы ауаны беру шартымен анықталған. Ол ҚР СНИП 4.02-05-2001 №19 қосымшасында келтірілген, ал өндірістік және көмекші мекемелерде жылу алмасу қысқыша шолып қаралған.

Өндірістік аймақтың технологиялық жабдығы-жергілікті сорғыштармен (отсос) жабдықталған.

Ағымды ауаны өңдеу желдету камераларында орналастырылған ағынды камерада жүзеге асырады. Ағымды ауаны тазалау, екі сатылы ауа сүзгіште орындалады.

Ағымды және сорылған ауаны тарату және жою үшін цинктелген болаттан жасалған ауаөткізгіштер қолданылады. Болаттың қалыңдығы ҚР ҚНЖЕ 4.02-05-2001 бойынша қабылданып отыр.

Жылыту жүйесі өндіріснің өндірістік және көмекші жайларына арналып жасалған. Өндірістік ғимараттың жылумен қамтамасыз ету және жылыту жүйесінің жылу беру құралы ретінде жылыту-ауа алмастыру агрегаттары мен тегіс құбырда жасалған регистрлер қолданылған, ал көмекші ғимараттардың офистерінің жылыту жүйесіне термостатикалық клапаны бар жылу берілуі өзгертуге келетін алюминді радиаторларды қолданады. Жылыту жүйелерінің гидравликалық бұтақтарының шиеленісу шешімін табу үшін, баланста ұстап тұратын клапан орнату болып табылады.

Көмекші ғимарат офистерінің жылыту жүйесіне $T=80-65^{\circ}\text{C}$ жылу тасымалдауды дайындау – элеваторлық түйінде жүзеге асырылады.

Сыртқы есіктердегі салқын ауаны жібермеу мақсатында электрлі ауа жылытқыштар қондырылған.

Жылы, салқын ауамен қамтамасыз ету жүйелерінің құбыр өткізгіштері алюминий қосындысы бар полипропиленнен , жылумен қамтамасыз етудің магистралды құбыр өткізгіштері, ал жылыту жүйелерінің құбыр өткізгіштері МЕСТ 10704-91 бойынша электрлі дәнекерленген болаттан және МЕСТ 3262-75** бойынша болаттан жасалған сугаз өткізгіш құбырлары қолданылады.

3 Есептік-конструктивтік бөлім

3.7 Іргетастың есебі

3.7.1 Іргетасты орнықтыру тереңдігін анықтау

Іргетасты орнықтыру тереңдігін топырақтың мерзімді тоңазуын есептеп анықтаймыз.

Топырақтың нормалық тоңазу тереңдігін d_{fn} , м. Осы жерде көп жылдық бақылау жүргізілмегендіктен, жылутехникалық есептеу негізінде анықтауға болады. Топырақтың тоңазу тереңдігі 2,5 м аспайтын аудандарда оның нормативтік мәнін мына формуламен анықталады:

$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$, мұндағы M_t -өлшемсіз коэффициент, осы аудандағы қыс кезіндегі орташа айлық сыртқы температура. Мұның мәні құрылыс тұрғызылған ауданға байланысты СНиП 2.01.01-82 –тен алады (строит. Климатология и геофизика).

d_0 -топырақ түріне байланысты алынатын шама. (СНиПтен алынады)
Біздің жағдайымызда $d_0 = 0.30$ ірілігі орташа және ірі қиыршық тасты құм үшін;

$$d_{fn} = 0.30 \sqrt{17.8} = 1,26 \quad (29)$$

Топырақтың есептік тоңазу тереңдігі d_f , м, мына формуламен анықталады:

$$d_f = k_h d_{fn}, \quad (30)$$

k_h - к-т, біздің жағдайда орташа жылдық температура кері әсерлі аудандарынан тыс , жылытылатын имараттың ішкі және сыртқы іргетастары үшін - $k_h = 1,1$, қабылдаймыз

$$d_f = 1,1 \cdot 1,26 = 1,39 \quad (31)$$

Ендеше іргетас табанын орнықтыру тереңдігі есептік тоңазу тереңдігінен кем болмай тағайындалуы тиіс $d_f = 2,6$ м.

Топырақтың үлестік салмағы 2.25 кН/м³

Топырақтың үлестік ілінісуі 31 кПа

Ішкі үйкеліс бұрышы 38 °

Топырақ суына дейінгі арақашықтық (H_v) -20 м

Іргетас биіктігі (H) 1.95 м

Іргетас табанының ауданы: $b= 2.7$ м, $a= 3.3$ м

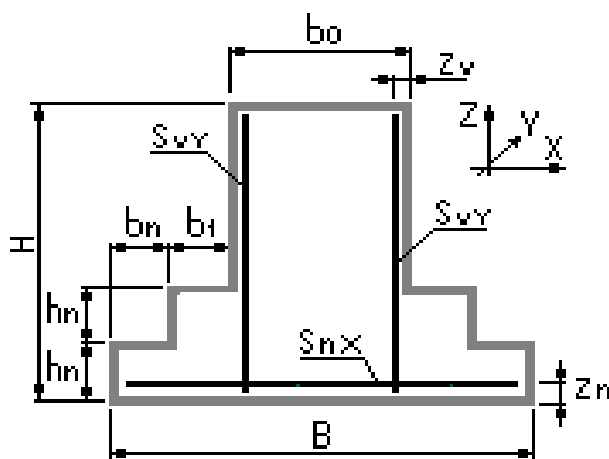
Жобаланған шамада іргетас орнату тереңдігі (подвалсыз) (d) -2.6 м.

3.2-Кесте-Іргетасқа түсетін есептік жүктеме

Атаулары	Шамасы	Өлшем бірлігі	Ескертулер
N	172,45	кН	
M_y	25,63	кН*м	
Q_x	21,94	кН	
M_x	0.18	кН*м	
Q_y	30,61	кН	

Ерекше үйлесімдегі жүктемесі:

Атаулары	шамасы	Өлшем бірлігі	ескертулер
Nos	156,75	кН	
M_{yos}	24,49	кН*м	
M_{xos}	0,66	кН*м	
Q_{yos}	32,1	кН	
Q_{xos}	21,94	кН	



Сурет 3.5 - Іргетастың арматуралануы

3.2-Кесте-Конструкцияны геометриялық сипаттамасы

Атауы	Белгіленуі	Өлшем шамасы	Өлшем бірлігі
-------	------------	--------------	---------------

Табанның берілген ұзындығы	(A)	3.3	м
Табанның берілген ені	(B)	2.7	м
Іргетастың үстіңгі бөлігінің ені	(b0)	1,2	м
Іргетастың үстіңгі бөлігінің ұзындығы	(L0)	1,2	м
Іргетас баспалдағының биіктігі	(hn)	0,45	м
Іргетастың жоғары бетінің қорғаныс қабаты	(zv)	0,05	см
Табан арматурасының қорғаныс қабаты	(zn)	0,05	см
Хөсі бойымен қатардағы басп-ң ұзынд.	(bn)	0,6	м
Үөсі бойымен қатардағы басп-ң ұзынд.	(an)	0,3	м
Хөсі бойымен жоғарғы басп-ң ұзынд.	(b1)	0,45	м
Үөсі бойымен жоғарғы басп-ң ұзынд.	(a1)	0,45	м
Хөсі бойымен баспалдақ саны	(nx)	2	шт
Үөсі бойымен баспалдақ саны	(ny)	2	шт

3.7.2 Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық жағдайы

Республиканың құрылыс нормаларына сай, Алматы қаласын және оған кіретін территорияны тұрғызуда, сонымен қатар Алматы қаласын микроаудандау - сейсмикаға байланысты микроаудандау кешенді картасында осы территория Алматы қаласының құрылысы үшін жер жағдайы қолайлы аймаққа жатқызылып отыр.

Таңданылып алынған жер учаскесі аллювиалді-пролювиалді қалдықтарынан, ірікесекті топырақтармен және орман саздағынан қаланған.

Жерасты суы 20 метр тереңдіктен астам жерден шығады.

Құм мен қиыршық тас аралас топырақ жер бетіне таяу жерде 2,0-2,5м дейін тереңдікте жатады. Оның қуаты мықты-ондаған метр тереңдікке кетеді және сумен қамтамасыз етілу мақсатында, осы айтылған берілгендер бойынша скважина бұрғыланады.

Инженерлі геологиялық іздеулер кезінде галечники 10м тереңдікке дейін тірек өнімдері ретінде бақыланған. Кровлядағы құм аралас топырақтың жекелеген учаскелерінде құмдақ толтырғыштардан құралған. Оның қабатының қалыңдығы 0,5м. Ал одан тереңіректе валун араласқан құмды-гравилі толтырғыштары бар галечниктер орналасқан. Ондағы валун

мөлшері 15-35%, кей жерлерде 40%, гальки 20-45%, гравия 10-15%, ірілігі орташа және ірі құм мөлшері -15%.

Далада жүргізілген сынақтрдың қорытындысы бойынша, құм аралас тас топырақтарың келесі физико-механикалық сипаттамасыс есептік мәндері мынадай:

Кесте 3.3 - Құм аралас топырақтың физико-механикалық сипаттамасы

Топырақ тығыздығы		Үлестік жабысқақтығы		Ішкі үйкеліс бұрышы		Дефор-мация модулі	Есептік кедергі
$P_1, \text{г/см}^3$	$P_2, \text{г/см}^3$	$C_I, \text{кПа}$	$C_{II}, \text{кПа}$	$\varphi_I, \text{град.}$	$\varphi_{II}, \text{град.}$	$E_0, \text{кПа}$	$R_0, \text{кг/см}^2$
2,25	2,25	31	31	37	38	68	6

3.7.3 Топырақ негізінің беріктігін тексеру

Қиыршық тас және ұсақ тасты қосумен әр түрлі іріліктің құмы үшін кеуектілік коэффициенті $e = 0,45$

аққыштық көрсеткіші $I_L = 0,19$

ҚНЖЕ 2.02.01-83 тің 3-ші кестесі бойынша $R_0 = 600 \text{ кПа}$ анықтаймыз.

Топырақтың тексерілетін қабаты шартты қанағаттандыруы керек:

$$\sigma_{zp} + \sigma_{zg} \leq R_z. \quad (32)$$

Мына формула бойынша іргетастың орташа қысымын анықтаймыз:

$$P = \frac{N}{A} + \gamma_{cp} \cdot d; \quad (33)$$

$$P = \frac{1282,05}{(2,4 \cdot 2,1)} + 20 \cdot 1,95 = 293,375 (\text{кПа}). \quad (34)$$

Іргетасқа қосымша түсетін қысымды мына формула бойынша анықтаймыз:

$$P_0 = P - P_{нпрп}; \quad (35)$$

$$P_0 = 293,375 - (0,5 \cdot 18,64 + 3,1 \cdot 9,43 + 6,4 \cdot 7,86) = 204,51 (\text{кПа})$$

Z тереңдікте іргетастың қосымша кернеуін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$\sigma_{zp} = \alpha \cdot P_0, \quad (35)$$

мұнда α – кернеуді ыдырату коэффициенті, 2 қосымшаның 1-ші кестесінен анықталады (ҚНЖЕ 2.03. II-85);

$$\zeta = \frac{2 \cdot z}{b}; \quad (36)$$

$$\xi = \frac{2 \cdot 5,04}{1,95} = 5,16 \Rightarrow \alpha = 0,067; \quad (37)$$

$$\sigma_{zp} 0,067 \cdot 204,51 = 13,7 (\text{кПа}). \quad (38)$$

Топырақ негізінің табиғи қысымын анықтаймыз:

$$\sigma_{zg} = 0,5 \cdot 18,64 + 3,1 \cdot 9,43 + 6,4 \cdot 7,86 = 88,85 (\text{кПа}). \quad (39)$$

Формула бойынша шартты іргетастың аудандын анықтаймыз:

$$A_z = \frac{N}{\sigma_{zp}}. \quad (40)$$

Формула бойынша шартты іргетастың енін анықтаймыз:

$$b_z = \sqrt{A_z}; \quad (41)$$

$$b_z = \sqrt{93,58} = 9,67 \text{ м}. \quad (42)$$

Формула бойынша топырақтың есептік кедергісін анықтаймыз:

$$R_z = \frac{\gamma_{c_1} \cdot \gamma_{c_2}}{k} \cdot [M_\varphi \cdot k_z \cdot b_z \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma'_{II} + (M_q - 1) \cdot d_b \cdot \gamma''_{II} + M_c \cdot C_{II}] \quad (43)$$

$$\gamma_{c_1} = 1,4; \quad \gamma_{c_2} = 1,3; \quad (44)$$

$$k = 1; \quad k_z = 1; \quad d_1 = 1,95 \text{ м}; \quad d_b = 0; \quad (45)$$

$$M_\varphi = 0,14; \quad M_q = 1,55; \quad M_c = 3,93; \quad (46)$$

$$\gamma_{II} = \frac{2,86 \cdot 6,4 + 9,43}{9,5} = 8,37 \text{ кН/м}^3; \quad (47)$$

$$\gamma'_{II} = \frac{0,5 \cdot 18,64 + 3,1 \cdot 9,31 + 6,4 \cdot 7,68}{0,5 + 3,1 + 6,4} = 8,84 \text{ кН/м}^3; \quad (48)$$

$$C_{II} = 20 \text{ кПа} \quad (49)$$

$$R_z = \frac{1,4 \cdot 1,3}{1,82} \cdot [0,14 \cdot 1 \cdot 9,67 \cdot 8,37 + 1,95 \cdot 1,55 \cdot 8,84 + 3,93 \cdot 20] = 212,3 (\text{кПа}); \quad (50)$$

Топырақ негізі шартты қанағаттандырады.

3.7.4 Топырақ негізінің шөгуін есептеу

Есептің реті: Іргетас табанындағы топырақты 0,8м қалыңдықтағы қабатқа бөлеміз. Іргетас табанынан тереңдікке дейінгі топырақтың өз салмағының кернеуін анықтаймыз:

$$\sigma_{zg} = \sum \gamma_i \cdot h_i; \quad (51)$$

$$\sigma_{zg_1} = \gamma_1 \cdot h_1 = 18,4 \cdot 0,5 = 9,32 \text{ кПа}; \quad (52)$$

$$\sigma_{zg_2} = \sigma_{zg_1} + \gamma_{sb_1} \cdot h_2 = 9,32 + 9,43 \cdot 3,1 = 38,55 \text{ кПа} \quad (53)$$

$$\sigma_{zg_3} = \sigma_{zg_2} + \gamma_{sb_2} \cdot h_3 = 38,55 + 7,86 \cdot 6,4 = 86,49 \text{ кПа} . \quad (54)$$

Топырақтың өз салмақтың эпюрасын остердің сол жағындағы саламыз.

Іргетастың әрекетінен кернеу эпюра остердің оң жағындағы саламыз. Топырақтың өз салмағынан кернеу эпюрасы 1:5 масштабта остердің оң жағына қайта құрылады. Көмекші эпюрамен іргетастың кернеу эпюрасының қиылысуы сығатын қалыңдықтың тереңдігін береді.

Негіздің шөгуінің есебінде сызықты- деформациялық схеманы қолданып, мына формула арқылы анықтаймыз:

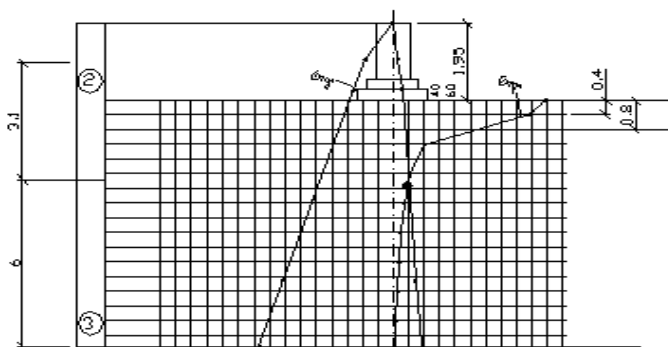
$$S = \beta \cdot \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zp,i} \cdot h_i}{E_i} , \quad (55)$$

Мұнда β – коэффициент, 0,8-ге тең;

E_i – деформация модулі «i» қабатының;

$\sigma_{zp,i}$ – топырақтың «i» қабатының қосымша кернеуі;

h – қабатың қалыңдығы, 0,8-ге тең.



Сурет 2.7 - Топырақ негізінің шөгуін есептеу

Кесте 3.4 - Іргетастың қосымша кернеуінің қабаттарынан кесте құрамыз.

№ слоя	Глубина середин ы і-го слоя	$\xi = \frac{2 \cdot z}{b}$ ($z = i$)	α_i	$\sigma_{zp,i} = \alpha_i \cdot P_0,$ кПа ($P_0=204,51$)
1	0,4	0,3	0,97	198,37
2	1,2	1	0,75	153,38
3	2,0	1,6	0,449	91,82
4	2,8	2,3	0,27	55,2
5	3,6	3	0,17	34,7
6	4,4	3,6	0,13	26,5
7	5,2	4,3	0,07	19,8

8	6	5	0,073	14,9
---	---	---	-------	------

Негіздің шөгуін анықтаймыз:

$$S = \frac{0,8 \cdot 0,8}{21000} \cdot (198,37 + 153,38) + \frac{0,8 \cdot 0,8}{8000} (91,82 + 55,2 + 34,7 + 26,5 + 19,8 + 14,9) = 2,5 \text{ см}$$

Мына шарт орындалуы керек: $S \leq S_u$,

Мұнда $S_u = 8 \text{ см}$ (II дәрежелі ғимарат үшін)

$2,5 < 8 \Rightarrow$ шарт орындалды

3.7.5 Іргетастың көтергіш қабілетін есептеу

Егер негізді тұрақтандырылған күйде жартас емес топырақтармен қосса, іргетас табанының енінен кем емес топырақтың негізі біркелкі тереңдікте болғанда немесе басқада жағдайда $0,5R$ теңшектік кедергінің вертикальды күшін мына формуламен анықталады:

$$N_u = b' \cdot l' \cdot (N_\gamma \cdot \xi_\gamma \cdot b' \cdot \gamma_I + N_q \cdot \xi_q \cdot \gamma_I' \cdot d + N_c \cdot \xi_c \cdot C_I), \quad (56)$$

$$\text{мұнда } \left. \begin{array}{l} b' = b - 2 \cdot e_e = 2,4 \\ l' = l - 2 \cdot e_l = 2,4 \end{array} \right\} - \text{осыдан } 2 \cdot e_e = 2 \cdot e_l = 0;$$

$$\left. \begin{array}{l} N_\gamma = 0,9 \\ N_q = 3,1 \\ N_c = 9,4 \end{array} \right\} - \text{өлшемсіз коэффициент;}$$

$$\left. \begin{array}{l} \xi_\gamma = 1 - \frac{0,25}{\eta} = 0,75 \\ \xi_q = 1 + \frac{1,5}{\eta} = 2,5 \\ \xi_c = 1 + \frac{0,3}{\eta} = 1,3 \end{array} \right\} - \text{іргетастың пішінінің коэффициенті}$$

$\gamma_I = 7,86 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$ – іргетас табанының төменгі жағының меншікті салмағының есептік мағынасы;

$\gamma_I' = 9,43 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$ – іргетас табанының жоғарғы жағының меншікті салмағының есептік мағынасы;

$C_I = 30 \text{ кПа}$ – топырақтың тұтасуының есептік мағынасы;

$d = 1,95 \text{ м}$ – іргетастың орналасу тереңдігі.

Шектік кедергінің вертикальды күшін анықтаймыз:

$$N_u = 2,4 \cdot 2,4 \cdot (0,9 \cdot 0,75 \cdot 2,5 \cdot 7,86 + 3,1 \cdot 2,5 \cdot 9,43 \cdot 1,95 + 9,4 \cdot 1,3 \cdot 30) = 2630 \text{ кН}.$$

Мына шарт орындалу керек $N' \leq N_u$,

$$N' = G_\phi + G_{ep} + N; \quad (57)$$

$$N' = 56,84 + 88,85 + 1282,05 = 1347,74 (\text{кН}). \quad (58)$$

$1347,74 < 2630 \Rightarrow$ шарт орындалды.

3.7.6 Іргетас табанының өзгерісінің есебі

Мына шарт орындалуы керек : $1,4T \leq T'$,

мұнда $T = 100 \kappa H$ – горизонталь бағыттағы күш;

$T' = N \cdot f$ – күш, іргетастың жылжуын болдырмайтын күш (f –іргетас табанының үйкеліс коэффициенті, 0,3 тең; $N = 1282,05 \kappa H$ - ерекше тіркес).

$140 < 332,64$ шарт орындалды.

3.7.8 Аймақтық қысымдарды тексеру

$P_{\max} \leq 1,2 R$,

$$P_{\max} = \frac{N}{A} \cdot \left(1 + \frac{6 \cdot e}{b}\right); \quad (60)$$

$$P_{\max} = \frac{1282,05}{5,04} \left(1 + \frac{0,6}{1,95}\right) = 202,01 (\kappa H). \quad (61)$$

$1,2R = 1,2 \times 204,51 \kappa \text{Па}$.

$202,01 < 245,412$ тексеру орындалды.

3.7.9 Іргетастың арматурасын таңдау

Есептің алғы шарттары. Ұстын қимасы $h_{\text{ұ}} \times b_{\text{ұ}} = 40 \times 40$ см, В15 класс бетонынан дайындалған $R_b = 8,5$ МПа, $R_{bt} = 0,75$ МПа, А-III арматурасымен арматураланған әр қырында $3\varnothing 25$ А-III. $A_s = A'_s = 6,033 \text{ см}^2$ $R_s = 365$ МПа.

Есепті ең үлкен күштер $M = 26,156 \text{ кНм}$; $N_n = 432,366 \text{ кН}$; $Q_n = 29,88 \text{ кН}$.

Іргетас дене өлшемдерін анықтап, оның беріктігін қамтамасыз етуге керекті арматура ауданын есептеп, оны конструкциялау керек.

1. Іргетастың биіктігін, ұстынды іргетасқа бекітуіне байланысты: $h_{\delta} = 30d = 30 \times 2,5 = 75 \text{ см}$; $l_{an} = (\omega_m R_s / R_b + \Delta \lambda_{an})d$, көлденең арматураның іргетас табанына дейінгі қалыңдығын қосып алады. Көлденең арматураның іргетас табанына дейінгі қалыңдығы 20 см кем болмау шарт. Анықтайды:

$$h_{\phi} = h_{\delta} + 25 = 75 + 25 = 100 \text{ см}; \quad (62)$$

$$h = (\omega_m R_s / R_b + \Delta \lambda_{an})d = (0,5(365/8,5) + 8) \times 2,5 + 25 = 98,6 \text{ см}. \quad (63)$$

$\omega_{an} = 0,5$; $\Delta \lambda_{an} = 8$ сығылған бетондағы, созылған не сығылған көпқырлы арматура үшін.

2. Екі баспалдақты етіп тағайындаймыз. Іргетас биіктігі $h = 1,95 \text{ м}$. Төменгі екі баспалдақ биіктігі 45 см, жоғарғысы 45 см.

3. іргетастың толық және бірінші, екінші баспалдақ іргетас плиталарының жұмысшы биіктігі $h_{oi} = h - a$, $h_{o1} = 195 - 4 = 191$ см; $h_{o2} = 90 - 4 = 86$ см және ең төменгі $h_{o3} = 45 - 4 = 41$ см.

4. Іргетас жатқан тереңдікті анықтайды. $H = h + a^3 = 195 + 20 = 115$ см.

5. Іргетастың табан ауданын анықтайды. Мөлшерлі күштің мәні бойынша ию моментінің әсерін ескеріп

$$A = 1,05 \frac{N_n}{R_0 - \gamma H_1} = \frac{432.366}{250 - 20 \cdot 1,25} = 2 \text{ м}^2$$

6. Іргетастың табанын ию моментінің әсер ету жазықтығының бағытында біршама созыңқы етіп алады.

Іргетастың табан ені мен ұзындығының арақатынасын $v/a = 0,9$ деп алып, оның ұзындық өлшемдерін анықтайды.

$$a = \sqrt{2/0,9} = 1,6 \text{ м}, \quad \epsilon = 0,9 \cdot 1,6 = 1,29 = 1,3 \text{ м}. \quad (64)$$

7. Негіз топырағының есепті қарсыласу деңгейін тексеру керек норма талабына сай, іргетастың жақын тереңдігі 2 м-ден кем, ені 1 м-ден артық болғанда.

$$R = R_0 [1 - K_1 (b - b_0)] (d + d_0) / 2d_0 = 0,25 [1 + 0,05 (1,3 - 1) / 1] \cdot (1,2 + 2) / 2 \cdot 2 = 0,203 \text{ МПа}. \quad (65)$$

$k_1 = 0,05$ саздақ топырақтар үшін, $b_0 = 1$ м; $d_0 = 2$ м; $d = H_1 = 1,25$ м; $a = 2,2$ м.

8. Іргетастың табан ауданын анықтайды, есептеп анықталған негіз топырағының қарсыласу беріктік мәнімен.

$$A = 1,05 \frac{N_n}{R_0 - \gamma H_1} = \frac{432.366}{203 - 20 \cdot 1,2} = 2,53 \text{ м}^2; \quad (66)$$

$$a = \sqrt{2,53/0,9} = 1,78 \text{ м}, \quad (67)$$

$$\epsilon = 0,9 \cdot 1,78 = 1,40 \text{ м}. \quad (68)$$

Нақты тағайындалған іргетас табан өлшемдерін конструктивтік тұрғыдан есептік мәндерінен сәл артық деп аламыз: ұзындығы 3,3 м, ені 2,7 м.

Іргетас табанының қарсыласу моменті

$$w = \frac{b \cdot a^3}{6} = 0,75 \text{ м}^3. \quad (69)$$

9. Іргетасты жаншылу беріктігіне тексереді. Іргетас баспалдақтарының түйісу нүктесі жаншу пирамидасының бетінде жатыр, сол үшін жаншылу беріктігін іргетастың табан плитасының жұмысшы биіктігі h_{o3} тексереді:

$$a \geq a_{\text{тұр}} = 2h_o + h_{\text{Ұ}} = 2 \cdot 96 + 40 = 232 \text{ см}.$$

$$b \geq b_{нир} = 2h_o + b_x = 2*96 + 40 = 232 \text{ см}$$

$$a = 180 > a_{нир} = 232 \text{ см}, b = 140 < b_{нир} = 232 \text{ см}$$

Іргетастың екі бағытында да $a < a_{нир}$, $b < b_{нир}$ болғандықтан жаншылу құбылысы болмайды.

10. Іргетас табан деңгейіндегі мөшерлі күштердің мәнін есептейді.

$$N_T = N + \gamma A H = 432.366 + 20 * 253 * 1,2 = 493 \text{ кН}; \quad (70)$$

$$M_T = M + Q h_{01} = 21,156 + 28.88 * 0.96 = 53,88 \text{ кНм} \quad (71)$$

$$e_0 = M_n / N_n = 53.88 / 493 = 0,109 \text{ м} \quad (72)$$

11. Іргетас табанының шеткі реактивті қысымын анықтайды. Іргетас пен оның баспалдақтарында жатқан топырақтың салмағын ескеріп

$$\rho_{\max} = \frac{N}{ab} \left(1 \pm \frac{6e_0}{a} \right) = \frac{432.366}{1.8 * 1.4} \left(1 \pm \frac{6 * 0,109}{1.8} \right) = 171.57 (1 \pm 0,363) \quad (73)$$

$$\rho_{\max} = 171.57 (1 + 0,363) = 233.8 \text{ кН} / \text{м}^2 \quad (75)$$

$$\rho_{\min} = 171.57 (1 - 0,36) = 109.3 \text{ кН} / \text{м}^2 \quad (76)$$

$$12. \rho_{op} = (\rho_{\max} + \rho_{\min}) / 2 = (233.8 + 109.3) / 2 = 171.55 \text{ кН} / \text{м}^2. < R = 203 \text{ кН} / \text{м}^2 \quad (77)$$

шарт орындалады, яғни іргетас денесінің өлшемдері дұрыс анықталып тағайындалған.

13. Іргетасты ұзын бағыты бойынша есептік қима беріктігін есептеу. Есептік қималарда туындайтын ию моменттерін анықтайды. Іргетастың өз салмағы мен оның баспалдақтарындағы топырақты ескермей.

$$M_1 = 0,5 \rho_{op1} C^2 1b = 0,5 * 185.4 * 0.7^2 * 1.4 = 63.6 \text{ кНм} \quad (78)$$

$$M_2 = 0,5 \rho_{op2} C^2 2b = 0,5 * 199.2 * 0.5^2 * 1.4 = 34.86 \text{ кНм} \quad (79)$$

$$M_3 = 0,5 \rho_{op3} C^2 3b = 0,5 * 213 * 0.3^2 * 1.4 = 13.4 \text{ кНм} \quad (80)$$

Бұл жерде: $\rho_{op1} = (\rho_{\max} + \rho_1) / 2$, $\rho_{op2} = (\rho_{\max} + \rho_2) / 2$, $\rho_{op3} = (\rho_{\max} + \rho_3) / 2$, ал ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 ретімен 1, 2 және 3-тік есептік қимадағы реактивті қысым. Оны реактивті қысым эпюрасынан есептеп анықтайды. $\rho_{opi} = \rho_{\min} + \frac{\Delta \rho x_i}{a}$, $\Delta \rho = \rho_{\max} - \rho_{\min}$

x_i - ретімен $\rho_{\min}$ -нен ρ_i -дейінгі арақашықтық.

14. Тік қиманың беріктігін қамтамасыз етуге керекті арматура ауданын анықтайды әр есептік қимаға.

$$A_{s1} = \frac{1,25M_1}{0,9R_s h_{o1}} = \frac{1,25*63,6(1000)(100)}{0,9*365(100)96} = 9\text{см}^2 \quad (81)$$

$$A_{s2} = \frac{1,25M_2}{0,9R_s h_{o2}} = \frac{1,25*34,86(1000)(100)}{0,9*365(100)66} = 6,33\text{см}^2 \quad (82)$$

$$A_{s3} = \frac{1,25M_3}{0,9R_s h_{o3}} = \frac{1,25*13,4(1000)(100)}{0,9*365(100)31} = 4,48\text{см}^2 \quad (83)$$

15. Есепті арматура ауданының ең үлкен мәні бойынша іргетас табанын арматуралайды. Арматура стержіндерін іргетас табанының іргетас табанының кіші өлшеміне параллель орналастырады. Ол үшін стержін аудандарын $S = 10 - 20$ см аралығында тағайындап, керекті арматура стержендерін анықтайды.

$$n = 1 + \frac{b-a_k}{S} = 1 + \frac{140-10}{20} = 8 \text{ дана.} \quad (84)$$

16. Анықталған стержін сандарының мәнінде, оның диаметрін анықтап тағайындайды. $13\emptyset 12$ АІІІ $A_s = 9,05 \text{ см}^2$.

17. Арматуралау проценті $\mu\% = \frac{9,05}{100*96} 100 = 0,1\% > \mu_{\min} = 0,05\%$

18. Іргетасты қысқа бағытында есептеу. Есепті тік қималарда туындайтын ию моменттері

$$M_1 = 0,5 * C^2_k \rho_{op} a = 0,5 * 0,5^2 * 171,55 * 1,8 = 38,6 \text{кНм} \quad (85)$$

$$M_2 = 0,5 * C^2_u \rho_{op} a = 0,5 * 0,35^2 * 171,55 * 1,8 = 18,9 \text{кНм} \quad (86)$$

$$M_3 = 0,5 * C^2_v \rho_{op} a = 0,5 * 0,2^2 * 171,55 * 1,8 = 6,17 \text{кНм} \quad (87)$$

19. Арматураның ауданы

$$A_{s1} = \frac{1,25M_1}{0,9R_s h_{o1}} = \frac{1,25*38,6(1000)(100)}{0,9*365(100)96} = 7,846\text{см}^2 \quad (88)$$

$$A_{s2} = \frac{1,25M_2}{0,9R_s h_{o2}} = \frac{1,25*18,9(1000)(100)}{0,9*365(100)66} = 3,52\text{см}^2 \quad (89)$$

$$A_{s3} = \frac{1,25M_3}{0,9R_s h_{o3}} = \frac{1,25*6,17(1000)(100)}{0,9*365(100)31} = 1,41\text{см}^2 \quad (90)$$

$$20. n = 1 + \frac{a-10}{25} = 1 + \frac{180-10}{20} = 10 \text{дана} \quad (91)$$

21. Қабылдайды 10Ø12 АІІ $A_S = 7,85 \text{ см}^2$.

22. Арматуралау проценті $\mu\% = \frac{7,85}{100 \cdot 96} 100 = 0.107\% > \mu_{\min} > 0.05\%$

4 Құрылыс өндірісінің технологиялық бөлімі

Ғимараттар мен имараттардың жер асты жұмыстарын жүргізумен байланысты технологиялық процестерді, нөлдік циклдың жұмысы деп аталады. нөлдік цикл жұмыстарының құрамына әдетте топырақты өңдеу іргетасты орнату сияқты технологиялық процестер кіреді. Ал дайындау жұмыстарына территорияны өндіріс жұмыстарына, жерді құрғату қажет емес құрылыстарды сносқа жіберу, өсімдік қабатын жою сияқты жұмыстар кіреді.

Жобамен жұмыс істеу үшін алдымен, оның аумағы мен жұмыс жағдайын, яғни қандай өндіріс жұмыстары мен әдістерді қолданған тиімді екенін анықтап алуымыз керек. Жер жұмыстарын жүргізу әдістерін таңдау, құрылыс жүргізілетін ауданның климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайына байланысты.

Негізгі климаттық факторларға қоршаған ауаның температурасы мен ылғалдылығы, атмосфералық жауын шашын мөлшері жатады. Ал топографиялық жағдайға – жергілікті жердің жер бедері. Геологиялық жағдайларға - топырақтың физико-механикалық құрамы, жерасты суының деңгейі жатады. Климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайлар механизация тәсілін таңдауға, көмекші және дайындық жұмыстарының құрамы мен көлеміне әсерін тигізеді.

Кесте 4.1 - Топырақты өңдеудің шарттары

(№ п/п)	Атауы	Өлшем бірлігі	Мөлшері
1.	Топырақ группасы		I
2.	Топырақтың орташа тығыздығы	Кг/м ³	1950
3.	Қопсытудың бастапқы коэффициенті $K_{n.p.}$		1,18
4.	Қопсытудың қалдық коэффициенті $K_{o.p}$		1,07
5.	Еңістік коэффициенті m		0,75

$K_{n.p.}$ мен $K_{o.p}$ коэффициенті ЕНиР2 в.1 бойынша қабылданады.

Еңістік салу коэффициентері ЕНиР 3.01 – 85 бойынша қабылданады.

Топырақ – галечниктер. Топырақтың орташа тығыздығы $\rho_{cp}=1,95\text{т/м}^3$;

Топырақтың қопсуының көрсеткіштері:

- бастапқы қопсытудың коэффициенті

$$K_{n.p.} = 1 + \frac{(16 + 20)}{2 \times 100} = 1 + 0,18 = 1,18; \quad (92)$$

Қалдық қопсытудың коэффициенті

$$K_{o.p.} = 1 + \frac{(5+8)}{2 \times 100} = 1 + 0,065 = 1,065 \approx 1,07;$$

4.1 Жер жұмыстары

Жұмыс көлемін анықтау, өсімдік қабатын кесу. Өсімдік қабатын кесуді есептегенде, мынаны еске алу керек. Ол кезде өсімдік қабаты бүкіл алаңқай бойы кесіліп, штабельде жиып қойылады, содан тиеліп әкетіледі.

$$F_{c.p.} = F_{\kappa}^B \cdot 1,07 = 31,88 \cdot 61,88 \cdot 1,07 = 986,4 \text{ м}^2;$$

мұндағы F_{κ}^B – бет бойынша қазан шұңқыр ауданы.

Қазан шұңқыр көлемі. Қазан шұңқырдың көлемін есептегенде, топырақ құрамын, іргетастың түрі мен өлшемін, өс бойындағы ғимарат жоспарын есепке алуымыз қажет.

Жұмыс көлемін анықтау – ғимараттың берілген схемасы бойынша шығарылады.

$$A = A_0 + b + 2d ;$$

мұндағы b – іргетас көпшікшесінің ені; d – тіргетас шетінен еңіс табанына дейінгі арақашықтық. Ол жұмысшыларды қазан шұңқырға түсіру мүмкін болу үшін қабылданған (0,3 – 0,7м).

A – қазан шұңқырдың табаны бойынша ұзындығы;

B – қазан шұңқырдың табаны бойынша ені;

C – қазаншұңқырдың беті бойынша ұзындығы;

D – қазаншұңқырдың беті бойынша ені.

$$A = 24 + 1,35 \cdot 2 + 2 \cdot 0,7 = 88,5 \text{ м} \quad (93)$$

$$B = B_0 + b + 2d = 54 + (1,65 + 1,05) + 2 \cdot 0,7 = 58,1 \text{ м} \quad (94)$$

$$C = 2mH + A; \quad (95)$$

мұндағы H – қазан шұңқыр тереңдігі, м; m – еңістік коэффициенті.

$$C = 2 \cdot 0,75 \cdot 2,7 + 28,1 = 91,2 \text{ м} \quad (96)$$

$$D = B + 2mH = 58,1 + 2 \cdot 0,75 \cdot 2,7 = 61,88 \text{ м} \quad (97)$$

Қазан шұңқыр көлемі келесі формуламен анықталады:

$$V_{\kappa} = (H_{\kappa} : 6) \cdot [A \cdot B + C \cdot D + (A+C) \cdot (B+D)]; \quad (98)$$

мұндағы H_{κ} – қазан шұңқыр тереңдігі.

Алынбай қалған топырақтың көлемі (объем недобора грунта). Қазан шұңқырдың өлшемі үлкен болған кезде топырақ жетіспеушілігін өңдеу арнайы механизандырылған арнайы құрылғы бульдозермен жүргізу қажет (бульдозер, планировщик). Топырақ жетіспеушілігінің көлемі келесі формуламен анықтаймыз:

$$V_{\text{подг.}} = F_K \cdot \Delta h = 28,1 \cdot 58,1 \cdot 0,15 = 244,9 \text{ м}^3 \quad (99)$$

F_K – Қазан шұңқыр табанының ауданы;

Δh – тазалау тереңдігі ($\Delta h=0,15$ м);

Кері көміп тастауға кететін топырақ көлемі. Подвалы бар ғимарат үшін қазан шұңқыр ернеуін кері толтыруға кететін топырақ көлемі мына формуламен анықтаймыз:

$$V_{\hat{I}. \zeta} = \frac{V_K - (V_{\hat{O}} + V_{\hat{O}\hat{A}})}{1 + \hat{E}_{\hat{I}. \text{Д.}}} = \frac{4860,78 - (658,08 + 605,4)}{1 + 0,07} = 3426 \text{ м}^3; \quad (100)$$

V_{ϕ} -Іргетас көлемі;

$V_{\phi\delta}$ -іргетас балкаларының көлемі; $K_{o.p}$ - қалдық опырылу коэффициенті

Артық қалған топырақтың көлемі. Артық қалған топырақты шығарып кететін көлемін мына формуламен анықтаймыз:

$$V_{\hat{E}. \hat{A}.} = V_K - V_{\hat{I}. \zeta} = 4860,78 - 3426 = 1434,78 \text{ м}^3; \quad (101)$$

V_K – қазан шұңқырдың толық көлемі;

$V_{o.з.}$ – кері көміп тастауға кететін топырақ көлемі;

Үйілетін топырақ көлемі(отвал):

$$V_{\text{отв.}} = V_{o.з.} = 3426 \text{ м}^3; \quad (102)$$

Көліктерге тиелетін топырақ көлемі

$$V_{\text{мр.ср.}} = V_K - V_{o.з.} = 4860,78 - 3426 = 1434,78 \text{ м}^3;$$

Тегістелетін қабатты жасау

$$V_{\text{в.с.1}} = h_0 \cdot S \cdot 8 = 0,1 \cdot (3,8 \cdot 4,1) \cdot 8 = 12,46 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{в.с.2}} = h_0 \cdot S \cdot 8 = 0,1 \cdot (3,5 \cdot 3,8) \cdot 8 = 10,64 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{в.с.3}} = h_0 \cdot S \cdot 14 = 0,1 \cdot (2,0 \cdot 2,3) \cdot 14 = 6,44 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{в.с.4}} = h_0 \cdot S \cdot 16 = 0,1 \cdot (2,0 \cdot 2,3) \cdot 16 = 7,36 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{в.с.5}} = h_0 \cdot S \cdot 36 = 0,1 \cdot (2,9 \cdot 2,3) \cdot 36 = 24,0 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{в.с.}} = 12,46 + 10,64 + 6,44 + 7,36 + 24,0 = 60,9 \text{ м}^3;$$

h_0 – тегістелетін қабаттың биіктігі, м;

S –тегістелетін қабаттың ауданы, м²;

Тығыздалатын топырақ ауданы. Кері көмуге кететін барлық топырақ, яғни әрі қарай құрылғы астына қойылатын іргетастың , едендер, отмоствалар, негізі болып қызмет ететін топырақ, нығыздлу тиіс. Нығыздау көлемін нығыздалатын қабат қалыңдығының орташа мәнін беріп табуға болады:

$$F_{\hat{O}\hat{E}.} = \frac{V_{\hat{I}. \zeta}}{h_{\hat{O}\hat{E}.}} = \frac{3426}{0,2} = 17130 \text{ м}^2;$$

$V_{o.з.}$ – кері көму көлемі;

$h_{\text{упл.}}$ –нығыздалатын қабат қалыңдығы;

а) механизандырылған түр бойынша топырақты нығыздау көлемі .

$$V_{\text{упл(м)}} = (S_{\text{трап}} \cdot P)/0,2 = 0,66 \cdot 187,52/0,2 = 618,82 \text{ м}^2$$

б) қолмен топырақты нығыздау көлемі.

$$V_{\text{упл(р)}} = V_{\text{упл}} - V_{\text{упл(м)}} = 17130 - 618,82 = 16511,18 \text{ м}^2$$

Іргетас пен іргетас балкаларына гидроизоляция жасау

$$S = S_{\phi} + S_6 = 911,2 + 241,92 = 453,12 \text{ м}^2$$

мұндағы S_{ϕ} – іргетас ауданы;

S_6 – іргетас балкаларының ауданы

4.2 Техника-экономикалық көрсеткіштерге сәйкес экскаватор таңдау

Кешенді механизациялау кезінде, жұмыс процестері бір-бірін толықтырып отыратын көлік топтамалары көмегімен жасалады. Қазан шұңқыр топырағын өңдеу және тасымалдау үшін төмендегі бульдозер, экскаватор және автосамосвалдардың көмегімен жүзеге асырады. Жер жұмыстарын өңдеудегі кешенді-механизандырылған процестің дңсңн таңдау-техника экономикалық көрсеткіштер негізінде көлік топтамаларының тиімдісін таңдау арқылы жүргізіледі.

Экскаватор таңдау:

Көлемі $V_{\text{общ}} = 4860,78 \text{ м}^3$ және тереңдігі $H = 2,7 \text{ м}$, болатын қазан шұңқырды өңдеу үшін, жетекші көлік ретінде кері күректі экскаватор таңдаймыз: экскаватордың шөмішінің көлемін қазан шұңқырдың көлеміне қатысты алынады: 0,5 және 0,65 м^3 . Е2-1-11 дегі шөміштің көлеміне байланысты экскаватор түрін таңдаймыз: $V_{\text{ков}} = 0,5 \text{ м}^3$ үшін ЭО3322 экскаваторын, және $V_{\text{ков}} = 0,65 \text{ м}^3$ үшін Э-505А экскаваторын аламыз. Экскаваторлар техника-экономикалық салыстыруларын жүргіземіз. Сондай әдістердің бірі көлік таңдаудағы экономикалық тиімділігін салыстыру болып табылады.

1) Ол үшін экскаватордың әрі түрінен арнап 1 м^3 топырақтың өңдеуге бағасын анықтаймыз:

$$C = (1,08 \cdot C_{\text{маш.-ауысым}}) / P_{\text{ауыс.өнім.}}$$

мұндағы 1,08 - коэффициент, тіркеме шығындарды есептеуші коэффициент,

$C_{\text{маш.-ауысым}}$ – бір машина ауысым құны

$P_{\text{ауыс.өнім.}}$ – экскаватордың бір ауысымдағы еңбек өнімділігі.

2) Бір ауысымдағы экскаватордың өнімі:

$$P_{\text{ауыс.өнім}} = V_{\text{к}} / \sum n_{\text{маш.-ауысым.}}$$

мұндағы $V_{\text{ГК}}$ – қазан шұңқыр көлемі,

3) Экскаватордың машина-ауысымдағы санын анықтау:

$\sum N_{\text{маш.ауыс}}$ – экскаватордың машина ауысымының суммарлық саны.

$$\sum N_{\text{маш.ауыс}} = [(V_{\text{отв.}} / 100) \cdot N_1 + (V_{\text{тр.ср.}} / 100) \cdot N_2] / 8,2$$

мұндағы N_1 – экскаватор навымет жұмыс істегендегі уақыт нормасы;

N_2 – транспорттық көлікке топырақты тиегендегі экскаватор жұмысының уақыт нормасы.

4) Әрбір экскаватор үшін 1 м^3 топырақ өңдеуге кететін салыстырма үлес қаржыны анықтаймыз:

$$K_{\text{үлес}} = (1,07 \cdot K_{\text{о.п.}}) / (P_{\text{ауыс.өнім}} \cdot t_{\text{жыл}})$$

мұндағы $K_{\text{о.п.}}$ – экскаватордың инвентарлы есептік құны;

$t_{\text{жыл}}$ – бір жылдағы экскаватордың ауысым саны. Шамамен – шөміш көлемі $0,65 \text{ м}^3$ дейін көлік үшін дейін көлік үшін 350 ауысым.

300 және оған қоса – шөміш көлемі $0,65 \text{ м}^3$ ден артықтары үшін

5) Экскаватормен 1 м^3 топырақты өңдеудің үлес шығынын анықтаймыз:

$$P_{\text{үлес}} = C + E_n \cdot K_{\text{үлес}};$$

мұндағы E_n – қаржының тиімді нормативтік коэффициенті. Ол - 0,15.

ЭО3322 үшін:

$$C_{\text{маш.ауы.}} = 26,08 \text{ тенге}$$

$$N_1 = 2,2 \text{ маш. сағ.}$$

$$N_2 = 2,8 \text{ маш. сағ.}$$

$$\sum N_{\text{маш.ауы.}} = [(3426 \cdot 2,2)/100 + (1434,78 \cdot 2,8)/100] / 8,2 = 14 \text{ смен};$$

$$P_{\text{ауыс.өнім}} = 4860,78/14 = 347,2 \text{ м}^3/\text{см};$$

$$C = (1,08 \cdot 26,08) / 347,2 = 0,08 \text{ тенге};$$

$$K_{\text{үлес}} = (1,07 \cdot 20,76 \cdot 1000)/(347,2 \cdot 350) = 0,17 \text{ тенге};$$

$$P_{\text{үлес}} = 0,08 + 0,15 \cdot 0,17 = \underline{0,106 \text{ тенге.}}$$

Э-505А үшін:

$$C_{\text{маш.ауы.}} = 24,93 \text{ тенге}$$

$$N_1 = 2,2 \text{ маш. сағ}$$

$$N_2 = 2,9 \text{ маш.сағ}$$

$$\sum N_{\text{маш.ауы.}} = [(3426 \cdot 2,9)/100 + (1434,78 \cdot 2,2)/100] / 8,2 = 16 \text{ смен};$$

$$P_{\text{ауыс.өнім}} = 4860,78/16 = 303,8 \text{ м}^3/\text{см};$$

$$C = (1,08 \cdot 24,93) / 303,8 = 0,09 \text{ тенге};$$

$$K_{\text{үлес}} = (1,07 \cdot 18,72 \cdot 1000)/(303,8 \cdot 300) = 0,21 \text{ тенге};$$

$$P_{\text{үлес}} = 0,09 + 0,15 \cdot 0,21 = \underline{0,122 \text{ тенге.}}$$

Экскаватордың тасымалдау өнімділігі мына формуламен анықтайды:

$$P_3 = T \cdot 60 \cdot \varepsilon \cdot n \cdot K_e \cdot K_v;$$

мұндағы T – ауысым ұзақтығы, сағ;

ε – шөміштің геометриялық көлемі, м^3 ;

n – бір минутқа кететін цикл саны $60/t_{\text{ц}}$;

$t_{\text{ц}}$ - бір цикл уақыты;

K_e – шөміш көлемінің пайдалану коэффициенті;

$K_{\text{уак}}$ – ауысым уақытының пайдалану коэффициенті (ЕНиР, сб.2, прил.3).

$$\text{Э-505А үшін: } P_3 = 8 \cdot 60 \cdot 0,5 \cdot (60/22,5) \cdot 0,7 \cdot 0,66 = 287,08 \text{ м}^3/\text{см};$$

$$\text{ЭО3322 үшін: } P_3 = 8 \cdot 60 \cdot 0,65 \cdot (60/21,2) \cdot 0,7 \cdot 0,66 = 299,54 \text{ м}^3/\text{см}.$$

Жұмыс өнімділігі жоғары болғандықтан ($0,299 > 0,287$), келтірілген шығынның үлесі аз болғандықтан ($0,106 \text{ тенге} < 0,122 \text{ тенге}$) біз қазан шұңқыр қазу үшін ЭО3322 экскаваторын қабылдаймыз.

Забойдың жұмысшы параметрлерін есептеу:

$$\text{ЭО3322 экскаваторы үшін } R_p = 9,0 \text{ м}; R_{\text{опт}} = 7,5 \text{ м}$$

Бір шөмішті экскаватормен топырақты өңдеу екі технологиялық схема бойынша жүзеге асырылады: еңістікке және транспорттық көлікке топырақты жүктеу бойынша. Бірінші жағдайдың жұмыс істеу принципі: қопарылып алынған топырақ радиус бойынан аспай, экскаватордың жұмысшы құрылғысының жеткен жеріне дейін еңіс төмпе бойына жинақталады. Топырақ өңдеудің екінші

жағдайы-топырақтың көлікке тиеліп, өңделген жерінен төсеу жеріне алып кетілуі жатады. Топырақ өңделуінің сипаттамасы бойынша өту жолы: маңдайшалы және қапталдық болып бөлінеді. Біз бұл жобада қапталдық өту жолын қолданамыз.

Жоғарғы жағы бойынша қапталдық өткелдің ең үлкен енін анықтаймыз:

$$B_{\Pi} = b_1 + b_2 = \sqrt{R_{\partial \partial \zeta} - l^2} + (R_{\text{BT}} - B_{\text{K}}/2 - 1) = \sqrt{9,0 - 1,55^2} + (8,87 + 2,64/2 - 1) = 14,533 \text{ м.}$$

R_{BT} – көліктерге тиеу радиусы м.

$R_{\text{рез}}$ – көліктерге топырақты ең үлкен тиеу радиусы, м;

l_{Π} – қозғалудың жұмысшы ұзындығы, м;

B_{K} – көлік құралының ені, м.

Қапталдық өткелдің қазан шұңқырдың түбі бойынша енін анықтаймыз:

$$B_{\text{H}} = B_{\Pi} - 2m_{\text{H}} = 14,533 - 2 \cdot 0,75 \cdot 4,25 = 12,433 \text{ м.}$$

Екінші және келесі торцты өткелдердің ең үлкен енін анықтаймы. $B = B_3 + B_4 = (R_{\text{BT}} - m_{\text{H}} - B_{\text{K}}/2 - 1) + \sqrt{R_{\partial \partial \zeta} - l^2} = (8,87 - 0,75 \cdot 4,25 - 2,6/2 - 1) + \sqrt{7,68 - 1,55^2} = 8,58 \text{ м.}$

R_{H} – қазан шұңқырдың ең үлкен тереңдігінде түбі бойынша тілу радиусы;

$$R_{\text{H}} = x + v = 6,68 + 1 = 7,68 \text{ м}$$

$$X = \sqrt{a^2 - (H + h_{\text{ш}})^2} = \sqrt{8,06^2 - (4,25 + 1,5)^2} = 6,68 \text{ м}$$

$$a = \sqrt{(R_{\text{cm}} - b)^2 + h_{\text{ш}}^2} = \sqrt{(9,0 - 1)^2 + 1,5^2} = 8,06 \text{ м}$$

Көлік құралдарын таңдау:

Экскаватор қопсытып шығарған топырақты тасып әкету және тасымалдау үшін автосамосвалдар қажет. Тасымалдау арақашықтығы мен (13 км) шөміш көлеміне байланысты автосамосвалдың жүккөтергіштігін таңдайдаймыз = 10 тонна, $V_{\text{K}} = 0,5 \text{ м}^3$. Автосамосвалдың жүккөтергіштігі = 10 тонна бойынша КрАЗ-2146 маркалы автосамосвалын таңдаймыз. КрАЗ-2146 автосамосвалдарды керекті мөлшерін таңдаймыз:

Экскаватор шөмішіндегі тығыз жатқан топырақтың көлемін анықтаймыз:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}} / (1 + K_{\text{пр}}) = 0,5 \cdot 1,0 / (1 + 0,18) = 0,413 \text{ м}^3;$$

$K_{\text{нап}}$ – шөмішті толтыру коэффициенті (кері күректі экскаватор үшін 1,0)

$K_{\text{пр}}$ – топырақтың бастапқы қопсуының коэффициенті (ЕНиР – 2 – 1 бойынша).

Экскаватор шөмішіндегі топырақ массасын табамыз.

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \gamma = 0,413 \cdot 1,95 = 0,805 \text{ т.}$$

мұндағы γ – топырақтың көлемдік массасы, т/м³.

Автосамосвал кузовына топырақ салынған шөміштің қаншасы кететінін анықтаймыз:

$$n = \Pi / Q = 10 / 0,805 = 12 \text{ шт.};$$

мұндағы Π – Автосамосвалдың жүккөтергіштігі, т.

Автосамосвалдың кузовына салынатын топырақтың тығыз жағдайдағы көлемін анықтаймыз:

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 0,413 \cdot 12 = 5,08 \text{ м}^3;$$

Өзі түсіретін автосамосвалдың 1 циклындағы жұмыс ұзақтығын анықтаймыз:

$$T_{\text{ц}} = t_n + 60L/V_{\text{г}} + t_p + 60L/V_{\text{п}} + t_m = 8,53 + 60 \cdot 13/19 + 2 + 60 \cdot 5/30 + 3 = 64,6 \text{ мин.}$$

мұндағы t_n – бір минутта топырақты тиеу шамасы;

$$t_n = V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60/100 = 5,08 \cdot 2,8 \cdot 60/100 = 8,53 \text{ мин.}$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ – көлікке 100 м³ топырақты экскаватормен тиеу үшін ЕниР-2-1 бойынша алынған машина уақытының нормасы;

L – топырақты тасымалдау арақашықтығы, км;

$V_{\text{п}}$ – порожный күйіндегі автосамосвалдың орташа жылдамдығы (25-30 км/ч)

t_p – түсіру уақыты, мин;

t_m – времкөмекші операциялар уақыты, мин.

Қанша автосамосвал керек екенін анықтаймыз:

$$N = T_{\text{ц}}/t_n = 64,6/8,53 = 7 \text{ автосамосвал.}$$

Бульдозер таңдау:

Арақашықтыққа сәйкес топырақты тасымалдауға Т-100 тракторынң базасында жасалынған ДЗ – 8 бульдозерін таңдаймыз .

Бульдозерді біз өсімдік қабатын кесу үшін және топырақты кері көму үшін қолданамыз.

Бульдозердің ауысымды өнімділігін пайдалану.

$$P_{\text{б}} = (60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_{\text{в}}) / (T_{\text{н}} + T_{\text{п}} + l_{\text{г}}/V_{\text{п}} + l_{\text{п}}/V_{\text{п}}) = (60 \cdot 8,2 \cdot 3 \cdot 0,82 \cdot 0,8) / (0,24 + 0,10 + (18/40) + (18/75)) = 917,13 \text{ м}^3/\text{см};$$

мұндағы T – смена бойынша бульдозердің жұмыс істеу ұзақтығы (8,2 ч.)

q – тығыз күйіндегі топырақ өлемі , м³ ;

α - коэффициент, тасымалдау кезінде топырақтың шашылуын есептейді, ($\alpha = 1 - 0,005 \cdot l_{\text{г}} = 1 - 0,005 \cdot 36 = 0,82$);

$K_{\text{в}}$ – уақыт өте келе көлікті қолдану коэф.;

$T_{\text{н}}$ – топырақты жинақтау ұзақтығы, мин;

$T_{\text{п}}$ – жылдамдыты өзгертуге кететін уақыт, мин;

$l_{\text{г}}, l_{\text{п}}$ – жүкпен тасымалдаудың есептік арақашықтығы, м;

$V_{\text{г}}, V_{\text{п}}$ – жүк тиелген кезіндегі бульдозердің жылдамдығы, м/мин.

Топырақты бульдозермен өңдеу үш операциядан тұрады: жинау, тасымалдау, топырақты төсеу. Алаңды бульдозермен дайындау, қабаттау әдісімен орындалады. Сол кезде топырақты өңдеу параллель жолақпен жүргізіледі және әрбір келесісіне қарай 0,3-ден 0,5 м дейін қашықтықпен көміліп отырады жер қазғыш тасымалдау көлігі ретінде бульдозердің қуаттылығына байланысты 150 метрге дейінгі арақашықтықта топырақты тасымалдауда тиімді.

Топырақты тығыздау үшін көлік таңдау:

Топырақты жасанды түрде тығыздау жер имараттарының орнықтылығын арттыру, сонымен қатар отыруды блдырмау үшін, су өткізбеушілікті арттыру үшін қажет.

Кері үйілген топырақтың жоғарғы жағын ДУ-29 маркалы өзі жүретін акткамен тығыздауға болады. Ал тығыздалатын қбаттың ені 2,5 м.

Катканың ауысымды пайдалану өнімділігі:

$$P_3 = (B-b) \cdot V \cdot 1000 \cdot h \cdot T \cdot K_b / m = (2,2-0,2) \cdot 5 \cdot 1000 \cdot 0,35 \cdot 8,2 \cdot 0,79 / 7 = 3239 \text{ м}^3/\text{см}.$$

B – тығыздау жолағының ені, м;

b – аралас жолақтың жабын ені (0.1-0,2м);

V – қозғалыстың орташа жұмыс жылдамдылығы, км/час;

h – әсерлі тығыздалған қабат қалыңдығы, м;

T – сағаттағы ауысым ұзақтығы;

K_b – ауысым уақытын пайдалану коэф. (0,8-0,85);

m – бір жермен жүретін керекті жүріс саны.

Конструкция қалыңдығы 25 см жоғары болғанда ,тығыздауды терең жерлерге арналған дірілдеткіштерді қолданумен жүзеге асырады. Оның жұмысы жоғарғы қабатты тығыздап, қабатты тегістеу үшін жоғары бет бойымен вибратормен өтеді.

Тереңге арналған дірілдеткіштің маркасы ИВ-59.

Беттік дірілдеткіштің маркасы ИВ-2.

Нөлдік цикл кезінде қалыпты орнату,арматуралық конструкцияның монтажы үшін-жүккөтергіштігі 25т , жебесінің ұзындығы 4÷22м болатын СКГ-25 маркалы қырықбуынды кранын таңдаймыз. Монолиті емірбетон іргетасын тұрғызу келесі жұмыс көзін жүргізуді көздейді:

- қалып жұмыстары;
- арматуралау;
- бетондау.

Іргетастарды гидроизоляциялау. Гидроизоляция – боялған материалдан тұратын су өткізбейтін тығыз қабатшаны айтамыз.

Ол құрылыс конструкцияларын жерасты суларының кесірінен болатын ылғалданудан сақтайды. Гидроизоляцияны қорғалатын бетке жұқа битум қабатын жағу арқылы жасалады.

Гидроизоляция кезінде ыстық битумды мастика пневмонагнетатель көмегімен 2 – 3 қабат қылып бетке жағылады, боялған беттің қалыңдығы 2-4 мм.

4.3 Жер беті жұмыстары. Технологиялық карта

Кесте 4.4 - Монолитті темірбетон конструкциясын тұрғызуға кеткен жұмыс көлемінің ведомісі.

№ п/п	Конст элементтері мен түрлерінің атауы	Өлш. бірлігі.	Бір элементтің көлемі	Констркциядағы элемент саны	Бүкіл конструкцияға кететін жұмыс көлемі
	Блок «А»				
	+12.800 белг. деінгі Жерүсті бөлігі				

Қалып жұмыстары(опалубка)	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ұстындар)	м²	4,97	17	84,49
			25,6	22	563,2
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ригелдер)	м²	8,4	14	117,6
			10,41	8	83,28
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (жабын на отм. +3.550)	м²	45,28	7	316,96
			21,14	1	21,14
Арматура жұмыстары:	– қаңқалар (ұстындар)	т	0,102	17	1,7
			0,685	22	15,1
	– қаңқалар (ригелдер)	т	0,189	14	2,65
			0,216	8	1,728
	– қаңқалар(жабын на отм. +3.550)	т	0,642	8	5,13
	– торлар (жабын на отм. +3.300)	т	0,438	8	3,5
Бетон жұмыстары:	– бетон қоспасы(ұстындар)	м³	0,44	17	7,48
			3,2	22	70,4
	– бетон қоспасы (ригелдер)	м³	0,99	14	13,86
			1,21	8	9,68
	– бетон қоспасы (жабын на отм. +3.550)	м³	8,04	7	56,28
			4,1	1	4,1
Блок «Б»					
+12.100 белг. деінгі Жерүсті бөлігі					
Қалып жұмыстары(опалубка)	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ұстындар)	м²	27,44	15	411,6
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ригелдер)	м²	9,0	5	45,0
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (жабын на отм. +3.500)	м²	91,48	1	91,48
Арматура жұмыстары:	– қаңқалар (ұстындар)	т	0,661	15	9,9
	– қаңқалар (ригелдер)	т	0,189	5	0,95
	– торлар (жабын на отм. +3.500)	т	1,50	1	1,50
Бетон жұмыстары:	– бетон қоспасы (ұстындар)	м³	3,4	15	51
	– бетон қоспасы (ригелдер)	м³	1,08	5	5,4
	– бетон қоспасы (жабын на отм. +3.500)	м³	16,2	1	16,2
Блок «В»					
+11,300 белг. деінгі Жерүсті бөлігі					

Қалып жұмыстары(опалубка)	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ұстындар)	м²	22,48	17	382,16
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ригелдер)	м²	9,0	5	45,0
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (жабын на отм. +3.300)	м²	6,0	2	12,0
			118,8	1	118,8
Арматура жұмыстары:	– қаңқалар (ұстындар)	т	0,54	17	9,18
	– қаңқалар (ригелдер)	т	0,189	5	0,95
	– торлар (жабын на отм. +3.300)	т	0,126	2	0,252
			2,36	1	2,36
Бетон жұмыстары:	– бетон қоспасы (ұстындар)	м³	2,81	17	47,77
	– бетон қоспасы (ригелдер)	м³	1,08	5	5,4
	– бетон қоспасы (жабын на отм. +3.300)	м³	0,72	2	1,44
			21,3	1	21,3
Блок «Г»					
+3,500 белг.деінгі Жерүсті бөлігі					
Қалып жұмыстары(опалубка)	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ұстындар)	м²	7,0	12	84,0
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ригелдер)	м²	13,65	3	40,95
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ригелдер)	м²	17,43	1	17,43
			27,86	2	55,72
			25,2	1	25,2
			40,8	3	122,4
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (жабын на отм. +3.500)	м²	26,4	3	79,2
			21,6	4	86,4
			13,92	1	13,92
Арматура жұмыстары:	– қаңқалар (ұстындар)	т	0,168	12	2,02
	– қаңқалар (ригелдер)	т	0,341	3	1,023
			0,44	1	0,44
			0,68	2	1,36
			0,63	1	0,63
	– торлар (жабын на отм. +3.500)	т	0,792	3	2,376
			0,495	3	1,485
			0,396	4	1,584
			0,238	1	0,238
Бетон жұмыстары:	– бетон қоспасы (ұстындар)	м³	0,875	12	10,5
	– бетон қоспасы (ригелдер)	м³	1,95	3	5,85
			2,49	1	2,49
			3,86	2	7,72
			3,6	1	3,6
	– бетон қоспасы (жабын на отм. +3.500)	м³	7,2	3	21,6
			4,5	3	13,5
			3,6	4	14,4

			2,16	1	2,16
	+7.100 белг.деінгі Жерүсті бөлігі				
	Қалып жұмыстары(опалубка)		7,2	12	86,4
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ұстындар)	м²	13,65	3	40,95
	ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ригелдер	м²	17,43	1	17,43
			27,86	2	55,72
			25,2	1	25,2
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (жабын на отм.	м²	40,8	3	122,4
	+3.300)		26,4	3	79,2
			21,6	4	86,4
			13,92	1	13,92
	Арматура жұмыстары:				
	– қаңқалар (ұстындар)	т	0,171	12	2,052
	– қаңқалар (ригелдер)	т	0,341	3	1,023
			0,44	1	0,44
			0,68	2	1,36
			0,63	1	0,63
	– торлар (жабын на отм.	т	0,792	3	2,376
	+3.500)		0,495	3	1,485
			0,396	4	1,584
			0,238	1	0,238
	Бетон жұмыстары:				
	– бетон қоспасы (ұстындар)	м³	0,9	12	10,8
	– бетон қоспасы (ригелдер)	м³	1,95	3	5,85
			2,49	1	2,49
			3,86	2	7,72
			3,6	1	3,6
	– бетон қоспасы (жабын на отм. +3.500)	м³	7,2	3	21,6
			4,5	3	13,5
			3,6	4	14,4
			2,16	1	2,16
	+14,550 белг.деінгі Жерүсті бөлігі				
	Қалып жұмыстары(опалубка)				
	– ұсақ қалқандардан жасалған қалып (ұстындар)	м²	14,9	12	178,8
	Арматура жұмыстары:				
	– қаңқалар (ұстындар)	т	0,354	12	4,25
	Бетон жұмыстары:				
	– бетон қоспасы (ұстындар)	м³	1,863	12	22,36

Қалып конструкциясын таңдау:

Қалып түрін МЕСТ 23478-79 сәйкес қолдану қажет. Жобада біз құрастырма ұсақ қалқанды қалыпты қолданамыз. Ұсақ қалқанды қалып конструкциясына: қалқандар фермаларды ұстап тұратын сызықтық және

бұрыштық схваткалар, телескопиялық тіреулер кіреді. Қалып қаңқасы металдан, ал палубалар металдан немесе фанерден жасалынады. Қаңқалардың өлшемдері 300 мм модуліне сәйкес және мынадай өлшемдер береді: ұндығы – 1,2; 1,5; 1,8 м; ені – 0,3 мен 0,6м. Қалқан комплектісіне ірі қалқандар ені - 0,9; 1,2; 1,5; 1,8 м биіктігі 2,4м болатын кіруі мүмкін. Металл қалыптың массасы - $16,9 \div 32$ кг, ал аралас қалқандардікі $11,7 \div 20,5$ кг, осыған қарап монтажды қолмен жасауға болады.

Ұсақ қаланды қалыптан монолитті қабырға, ұстын, рама, балка, жабын тұрғызу үшін ірі панелдер жасалып шығарылады. Қаңқаға қалқан қалыптарын бекіту оңай болғандықтан, тозған палубаны тез ауыстыруға мүмкіндік береді

Конструкцияны арматуралаудың әдісін таңдау

Құрылыс алаңындағы арматуралық жұмыстардың құрамына түсіру, қалау қалыпты емес арматуралық бұйымдар жасап шығару, тегіс тордың жинақталуы, ірі арматуралық блоктарды жасау кіреді. Торлармен іргетас плиталарын, жабын плиталарын арматуралайды. Арматуралық торды дайын негізге немесе қалыпқа жайғастырады. Алайда, бетонның қорғаныс қабатын қамтамасыз ету қажетті шаралары қарастырылады. Ол бетонды және пластмассалы фиксаторлардың қондырылуымен жүзеге асырылады. Оларды арматура стержендеріне кигізеді немесе байлайды.

Жоғары тордың жобалық жағын екіретті арматуралау әдейі қаңқаларды ұстап тұратын қондырғылардың орнатуымен қамтамасыз етіледі. Арматуралаудың жұмыс шығынын азайту үшін нысаналы түрде ірілендірілген кеңістіктік армоблоктарды қолдану керектігі айтылады.

Қалып формаларын дайындау процесі кезінде. Арматуралық толтырғышты қондыру, монтаждауға дейінгі күйін тиімді деп саналады. Осындай технология арқасында жұмыс сапасын айтарлықтай арттырып және жұмысты ұйымдастыруда прогрессивті жүйені таңдау арқасында жұмыс шығынын азайтып, жобалау орнына қаңқаны – кететін кран уақытын қысартуға мүмкін болады.

Тасымалдау, беру, төсеу, бетон қоспаларын нығыздаудың әдістерін таңдау.

Горизонталь және вертикаль көлік әдісін таңдау

1-ші нұсқа

Барлық материалдар (бетон қоспасы, опалубка, арматура) жұмыс орнына СКГ 1000 ЭБМС кранының көмегімен жеткізіледі.

2-ші нұсқа

Бетон қоспасы жұмыс орнына бетоннасосының көмегімен жеткізіледі, ал қалыптар мен арматура СКГ 1000 ЭБМС кранының көмегімен жеткізіледі.

Буынды кранға қойылатын қажетті талаптар:

$$H_{\text{стр}}^{\text{каж}} = 16 + 1 + 3,3 + 0,8 + 2,1 = 23,2 \text{ м}$$

$$\text{tg } \alpha = \sqrt[3]{(h - h_{\text{oc}}) / (l_k + \delta)} = \sqrt[3]{(16 - 1,5) / (12 + 1,5)} = 1,024;$$

$$\alpha = 45^\circ$$

Кран жебесінің ұшу ұзындығы:

$$L_{\text{стр}} = (h_0 - h_{\text{ш}}) / (\sin \alpha) + (l_k + \delta) / (\cos \alpha) = (16 - 1,5) / (0,715) + (12 + 1,5) / (0,6984) = 39,6 \text{ м}$$

Қажетті кран жебесінің ұшуы:

$$l_{стртр}=(lk+\delta)+(h_0-h_{ш})/(\operatorname{tg}\alpha)+\alpha=(12+1.5)+(16-1.5)/(1.024)+1.5=27,6\text{ м}$$

Жүккөтергіштігі:

$$P_{тр}=P_k+P_a+P_c=6,47+0,495+0,05=7,015\text{ т}$$

$$P_k=S_k\cdot\delta\cdot\gamma g=24,4\cdot0,05\cdot0,7=0,85\text{ т}$$

$$S_k=0,5\cdot4\cdot(12,8-0,17-0,43)=24,4\text{ т}$$

$$P_a=V\cdot k=3,2\cdot0,11=0,352\text{ т}$$

$$P_c=50\text{ кг}=0,05\text{ т}$$

Есептік берілгендері бойынша «Құрылыс крандары» каталогінің көмегімен СКГ 1000 ЭБМС маркалы буынды кранын қабылдаймыз. Олардың параметрлері:

- жебе ұзындығы 8,4...30 м;
- жүккөтергіштігі 605...100 т;
- жебенің ұшу ұзындығы 6...48 м;
- крютің көтерілу биіктігі 54 м;
- бір жылда кранның жұмыс істеу уақыты 3075ч;
- кранның инвентар. есептік құны 36600тг;
- машин-ауысымның өз құны 38,54тг.

1-ші нұсқа кран СКГ 1000 ЭБМС+бадьа; $H_{кр}=21 - 33\text{ м}$; $l_{стр}=20\text{ м}$; $P_T=5\text{ т}$.

а) Бетон қоспасы

Гимарат конструкциясына төсеуге кететін, бетон қоспасының жалпы көлемі, калькуляция бойынша алынған. $V_6=497,7\text{ м}^3$

ЕНиР 1-7 бойынша 1м бетон қоспасын көтеруге кететін машина уақытының нормасы:

$$H_{вр}=(0,11+0,167+0,22+0,134)=0,52\text{ маш/ч.}$$

Мұнаралы кранмен бетон қоспасын көтеруі бойынша механосыйымдылық:

$$T_{б.см}=497,7\cdot0,52=258,8\text{ маш/ч}=31,6\text{ маш/см}$$

б) Қалыптау

Бүкіл қабаттардағы ұстын қалыбы мен жабын қалыптарының жалпы ауданы :

$$S_{оп}=1013,45+441,88+758,82+265,2+139,3+301,92=2920,57\text{ м}^2$$

Қалыңдығы 1 см тең келтірілген қалыпты қабылдаған соң, қалыптың жалпы көлемін есептейміз:

$$V_{оп}=2920,57\cdot0,05=146\text{ м}^3$$

Қалып дайындалған материалдың көлемдік массасының мәні анықталған соң, қалыптың жалпы массасын есептейміз:

$$P_{оп}=146\cdot7,85=1146,3\text{ т}$$

Лестарды ұстап тұратын бағаналар бір-бірінен арақашықтығы 4м ден қойылады , барлық қабатқа кететін бағана саны :

$$N_c=(301,92+758,82)/4=265\text{ шт}$$

«Строитель» типті бір бағананың массасын 50кг деп қабылдап, бағананың барлық массасын есептеп шығарамыз:

$$P_c=265\cdot0,05=13,25\text{ т}$$

Осылайша, қалыптың барлық массасы мынаны құрайды:
 $P_{оп.л}=1146,3+13,25=1159,55\text{т}$

ЕНиР 1-6, кесте.2,қосымша. 26 сәйкес, массасы 0,5т болатын пакетімен қалыпты көтергенде ,100т қалыпты көтеру үшін машинаның уақыт нормасы:

$$H_{вр.маш}=6,4+7,6=14\text{маш/ч}$$

Қалыпты көтеру кезінде механосыйымдылық:

$$T_{оп}=11,59\cdot 14=162,3\text{маш/ч}=19,8\text{маш/см}$$

в) арматура

есеп шарты мен калькуляциға сәйкес барлық қабаттардағы арматураның жалпы массасы:

$$P_a=V_c\cdot m_c+V_n\cdot m_n=(187,15\cdot 49,7)+128,24\cdot 0,09+(33,16+19,66)\cdot 0,11+51,66\cdot 0,09=254,7\text{т}$$

ЕНиР 1-6, кесте. 2.қос.26 сәйкес, массасы 0,5т болатын пакетімен қалыпты көтергенде ,100т қалыпты көтеру үшін машинаның уақыт нормасы:

$$H_{вр}=19+2,9=21,9\text{ маш/сағ}$$

Арматураны көтеру кезінде механосыйымдылық:

$$T_{арм}=21,9\cdot 2,54=54,75\text{маш/сағ}=6,7\text{ маш/ауыс}$$

Бетон, қалып, арматураны көтеру кезіндегі жалпы механосыйымдылық.

Осыған байланысты-нұсқа бойынша машина қолдану:

$$T_1=31,6+19,8+6,7=58,1\text{маш/ауыс}$$

Әр кранның нысанда жұмыс істеу ұзақтығы

$$58,1\text{маш/ауыс}$$

2-ші нұсқа – бетононасос С-296 және кран СКГ 1000 ЭБМС

а) бетон қоспасы

ЕНиР 4-1-48, кесте. 5 сәйкес, С-296 бетононасоспен 100 м^3 бетон қоспасын беру үшін:

$$T_{б.н.}=4,97\cdot 14=69,7\text{ маш/сағ}=8,5\text{маш/ауыс}$$

б)қалып, арматура

ЕНиР 1-7 сәйкес, массасы 0,5 т дейінгі пакетпен 100т қалып пен арматура беру үшін:

$$H_{уак}=14,6\cdot 1,5=21,9\text{маш.сағ.}$$

Арматура мен қалыпты беру кезіндегі жалпы механосыйымдылық:

$$T_{оп.а}=(11,59+2,54)\cdot 21,9=309,5\text{маш/ч}=37,7\text{маш/см.}$$

Егер есепке алып карасақ КБк-160.2 краны С-296 бетононасосымен бір құрылыс легіне қатысатын болғандықтан, олардың нысанда болу ұзақтығы $=8,5\text{ маш/см.}$

1 м^3 бетон және темірбетон жұмыстарының өзіндік құнын анықтау үшін, ғимарат тұрғызуға қатысатын әр көліктің машина ауысымының өндірістік өзіндік құнын есептеп шығарамыз:

$$\tilde{N}_{i\partial\partial\partial i}^{i\partial} = \frac{\tilde{A}}{\tilde{O}_{i\partial i}} + \frac{\tilde{A}}{\tilde{O}_{i\partial i\partial i}} + \tilde{N}_{\partial y};$$

СКГ 1000 ЭБМС

$$C_1=37/58,1+3884/400+8,2\cdot 4,23=45,05\text{ тг.}$$

СКГ 1000 ЭБМС (бетононасос)

$$C'_2=37/8,5+3884/400+8,2\cdot 4,23=48,8\text{ тг.}$$

бетононасос С-296

$$C'_3 = (159,9 + 7,3) / 8,5 + 1562 / 472 + 8,2 \cdot 1,09 = 31,9 \text{ тг.}$$

Мүмкін болатын нұсқа бойынша орындалатын жұмыстың өзіндік құнын табамыз :

1-ші нұсқа кран СКГ 1000 ЭБМС+бадья

$$C = C_{\text{прсм}} \cdot T_{\text{осм}} \cdot K_{n1} + 3 \cdot K_{n2} + \sum C_n;$$

$$C_1 = 45,05 \cdot 58,1 \cdot 1,08 + 1270,51 \cdot 1,5 + 174,1 \cdot 1 \cdot 9 \cdot 1,08 = 3880,7 \text{ тг}$$

2-ші нұсқа кран КБ-160.2 бетононасос С-296

$$C_2 = 45,4 \cdot 8,5 \cdot 1,08 + 904,19 \cdot 1,5 + 350 \cdot 1,22 \cdot 1,08 + 15,51 \cdot 37,7 \cdot 1,08 = 2865,7 \text{ тг.}$$

Жұмыс бірлігінің орындалуын анықтаймыз (1м³ бетон):

1-ші нұсқа СКГ 1000 ЭБМС+бадья

$$C_{\text{ед}} = 3880,7 / 497,7 = 7,8 \text{ тг./м}^3$$

2-ші нұсқа бетононасос С-296 кран СКГ 1000 ЭБМС

бетононасос С-296

$$C_{\text{ед}} = 2864,7 / 497,7 = 5,8 \text{ тг./м}^3$$

Жұмысты механизациялаудың әр нұсқасы бойынша келтірілген шығындарды, орташа жұмыс өнімділігін ,жылдық өсімді, капиталды үлестік салымды есептейміз:

1-ші нұсқа СКГ 1000 ЭБМС+бадья

$$П_{\text{э,усп}} = V / T_{\text{см}} = 497,7 / 58,1 = 8,6 \text{ м}^3 / \text{ауысымға}$$

$$П_{\text{г}} = П_{\text{э,усп}} \cdot T_{\text{год.см}} = 8,6 \cdot 400 = 3440 \text{ м}^3 / \text{жыл}$$

$$K_{\text{уд1}} = C_{\text{м}} / П_{\text{г}} = 3002 / 3440 = 0,87$$

$$\text{Э}_{\text{уд}} = C_{\text{ед}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд1}} = 7,8 + 0,12 \cdot 0,87 = 7,9 \text{ тг}$$

2-ші нұсқа бетононасос С-296 кран СКГ 1000 ЭБМС

$$П_{\text{э,усп}} = 497,7 / 8,5 = 58,5 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

$$П_{\text{г}} = 58,5 \cdot 170 = 9945 \text{ м}^3 / \text{год}$$

$$K_{\text{уд2}} = (5917 + 25500) / 9945 = 3,2 \text{ тг.}$$

$$\text{Э}_{\text{уд}} = C_{\text{ед}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд1}} = 5,8 + 0,12 \cdot 3,2 = 6,2 \text{ тг.}$$

Есептеуден көрінгендей, 1- ші нұсқа бойынша келтірілген шығындар, 2-ші нұсқаға қарағанда аз болып шықты. Осыған байланысты 2- ші нұсқа бойынша жасалған жұмыс механизациясын таңдаймыз.

Бетонды қатаюға ұстау мен оның күтімі. ҚНЖЕ 3.03.01-87 нұсқауларына сәйкес бетонның бастапқы қатаюы кезінде, ылғалдылық режимін ұстап тұру, температуралық ауытқуларды болдырмау, механикалық жарақаттанудан сақтану қажет.

Жаздың ыстық кездерінде жаңа төселген бетон беті желден және тікелей түскен күн көзінен қорғалуы тиіс. Ауа райы мен қолданылып отырған цемент түріне байланысты бетонды 50-70% беріктікке жеткенше 7-14 күнге дейін күтім созылуы тиіс.

Жылдың күз және көктем мезгілінде ауа температурасы +5°C және одан төмен болған кезде, үсік шалу мүмкіндігі бар кезде бетонның ашық беттерін жабатын материалдар қарастырылуы тиіс. Бетонның жабылған күйінде ұстау мерзімі төселген бетонның беріктігінің өсуімен есептеліп тағайындалады.

Бетондалған конструкция үстімен адамдардың жүруі және олардың үстіне конструкцияларды құрастыру үшін бетон беріктігі 1,5МПа(15кг\см²)-дан кем болмаған кезде рұқсат етіледі.

Жұмыс тәсілі мен сапасына қойылатын талаптар. Жұмыс тәсілі мен сапасына қойылатын талаптар- бетон жұмысының өндіруі бойынша және ҚН және Е 3.03.01-87 сәйкес жасалған.

Бетон қоспаларын тығыздау мен төсеуге қойылатын талаптарды 7 қосымшадағы 2 кестеден қараңыз.

Арматуралық конструкцияларды орналастырғанда 3 кесте 7 қосымшада келтірілген.

Қалыптау жұмыстарын жүргізген кезде 4 кесте 7 қосымшада келтірілген.

Бетон қоспасын дайындау және оның құрамына қойылатын талаптар 5 кесте 7 қосымшада келтірілген.

Біткен бетон және темірбетон конструкциясына немесе Ғимараттың кей бөліктеріне қойылатын талаптар 6 кесте 7 қосымшада келтірілген.

Уақытша сумен қамтамасыз ету. Құрылыс алаңына су өндіріске қажет шаруашылыққа, ауыз су қажеттіліктеріне, өрт сөндіруге қажет. Өндірістік қажеттілікке кететін максималды су шығыны:

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

S – транспорттың, қондырғының, максималды ауысымдағы жұмыс көлемінің бірлік мөлшері;

A – Өндірістік қажеттілікке кететін судың үлес шығыны;

K_q – су тұтынудағы сағаттық біртексізділіктің коэффициенті;

n – ауысымдағы сағат саны

$$Q_1 = \frac{3 \cdot 60 \cdot 2}{8,2 \cdot 1000} = 0,044 \text{ м}^3$$

Ауыз су шаруашылығының қажеттілігіне кететін максималды сағаттық су шығыны:

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

N₁ – максималды ауысымда жұмыс істеушілер саны ;

A₁ – бір жұмысшының ауыз су қажеттілігіне кететін су шығыны;

$$Q_2 = \frac{12 \cdot 60 \cdot 3}{8,2 \cdot 1000} = 0,26 \text{ м}^3$$

Өрт сөндіруге кететін су шығыны – алаң өлшеміне, өртке қарсы тұру дәрежесіне тәуелді- 10л/сек.

5. Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау бөлімі

5.1 Еңбекті қорғау

Еңбекті қорғау жөніндегі заңдастырылған актілер Қазақстан Республикасының еңбек құқығының ажырамас бөлігін құрайды, оның негізі 30.08.95 жылғы ҚР Конституциясының 24 бабы болып табылады:

1. Әркімнің еңбек ету бостандығына, қызмет пен кәсіп түрін еркін таңдауына құқығы бар. Еріксіз еңбекке соттың үкімі бойынша не төтенше жағдайда ғана жол беріледі.

2. Әркімнің қауіпсіздік пен тазалық талаптарына сай еңбек ету жағдайына, еңбегі үшін нендей бір кемсітусіз сыйақы алуына, сондай-ақ жұмыссыздықтан әлеуметтік қорғалуға құқығы бар.

3. Ереуіл жасау құқығын қоса алғанда, заңмен белгіленген берілген тәсілдерді қолдана отырып, жеке және ұжымдық еңбек дауларын шешу құқығы мойындалады.

4. Әркімнің тынығуға құқығы бар. Еңбек шарты бойынша жұмыс істейтіндерге заңмен белгіленген жұмыс уағытының ұзақтығына, демалыс және мереке күндеріне жыл сайынғы ақылы демалысқа кепілдік беріледі.

Сондай-ақ, 2007 жылы 15-ші мамырында «Қазақстан Республикасының Еңбек Кодексі» шықты.

Еңбек қорғау ережелерін бұзғаны үшін ҚР 30.01.01 № 155-ІІ Әкімшілік құқық бұзушылық туралы Кодекстің 89 бабына сәйкес әкімшілік жауапкершілік қарастырылады.

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен еңбекті қорғау ережелерін бұзу 89-бапта қаралады.

Еңбек міндетін орындаған кезеңде жұмыскердің өмірі мен денсаулығына келтірілген зиянды өтеу Қазақстан Республикасының азаматтық Кодексі бойынша орындалады №409-ІІ ҚР АҚ 01.07.99ж 939-946 бап.

942-бап Зиянды өтеу мөлшерін өзгерту 4-тармағында Зиян келтірген азаматтың талабы бойынша, егер зиянды өтеушінің мүлдіктік жағдайы зиянды өтеу тағайындалған кездегімен салыстырғанда мүгедектігіне не зейнет жасына толуына байланысты нашарласа, сот зиянды өтеу мөлшерін төмендетуі мүмкін (осы Кодекстің 935-бабының 5-тармағы).

Өндіріс орындарының күрт артуы кезеңінде ғылыми – техникалық революцияның дамуына байланысты қоршаған ортаны сақтау, қорғау, табиғи қорларды үнемді пайдалану қазіргі күннің өзекті мәселелерінің бірі болып отыр. Бұл мәселелерге түсінбеушілікпен селсоқ қарау мен техникалық экологиялық қате саясаттар қоршаған ортаның ластануына және жер бетіндегі организмдердің қалыптасқан жағдайларына кері әсерін тигізеді.

Құрылыс сипаттамасы – Алматы қаласындағы үш қабатты Өндіріс кешені.

Ғимарат ІІ класты, өртке төзімділік дәрежесі ІІ.Өндірістің өрт қауіпсіздік дәрежесі 2 санатқа жатады.

Ғимараттың тік бұрышты остердегі өлшемі 36000x10400мм

Ғимарат 3 қабатты.

Объектіні тұрғызған кезде негізгі қауіптіліл монтаждау жұмыстары кезінде болуы мүмкін, ол келесі себептерге байланысты:монтаждау конструкциялардың қирауы, жұмысшылардың биіктіктен құлауы, машиналармен механизмдердің дұры жұмыс істемеуі немесе бұзылып қалуы, құрылыс алаңында жеткілікті жарық болмауы.Жер жұмыстарын жүргізген кезінде топырақтарды өңдеу кезінде және қазаншұңқырларда жұмыс істегенде үлкен салмақта топырақтардың құлауынан қауіптілік туады.Мысалы, іргетас орнатар кезде топырақтар құлауы мүмкін.Топырақтың құлау себебі:топырақтың бекітілуі мен беріктігінің жеткіліксіздігінен және бекіту жұмыстарын дұрыс жүргізбеуден болады.

Электр тоғынан зардап шегу келесі себептерден туындайды:

- электр қондырғыларын орналастыру ережелерінің жұмыста бұзылуы;
- ұйымдастырудың қателіктері, құрылыс процестерінде дұрыс жұмыс істемеуі;
- айырғыш жұмыстары дұрыс жүргізілмегенен пайда соны адамдардың ұстауынан;

Құрылыста адамдардың организміне кері әсер ететін келесі зияндылықтар болуы мүмкін:

- ауа температурасының бірден түсіп кетуі;
- сусымалы материалдарды тасығанда шаң-тозаңның пайда болуы;
- жұмыс орнында жарықтың жеткіліксіз болуынан адам көзінің барлық ауқытта ауыр жұмыс істеуі;
- ауыр жұмыстардың жүйелі ұзақтығы, көп уақыт аяқ үстінде тұрып жұмыс істеуі.

Құрылыс алаңында өрт қауіпсіздігі келесі жағдайлардан туындайды:

- электр дәнекерлеу жұмыстары;
- битум қайнату жұмыстары;
- сырлау жұмыстары;
- лакпен сырлау жұмыстары.

Құрылыс алаңы территориясында келесі уақытша ғимараттар мен бөлмелер қарастырылған.

- ерлер үшін гардероб және жуынғыш жылжымалы вагон. Өлшемі - 12х3х3. Маркасы - УТ С420-04;
- өндірістік жұмыстар кеңсесі-вагон өлшемі - 9х2,7м, маркасы - УГС40С-01

ҚОРТЫНДЫ

«Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты» жобасы барлық техника-экономикалық талаптарға сай жасалған. Өндіріс құрылысын жүргізу барысында көптеген жағдайларға есептер жүргіземіз. Өндіріс жобасында көгалдандыру, өндіріс айналасын қоршау мен жарықтандыру шараларына қажетті барлық элементтер топтамалары қарастырылған. Өндіріс ғимараты 1-қабатты етіп, қалған 2-ші және 3-ші деңгейді офистік және қызметші кеңсе жайы ретінде жобалаған.

Ғимараттың ішкі бөлігі жаңа технологиялық талаптарға сәйкес жобаланып, эвакуация кезінде жанып кететін материалдарды қолдануды болдыртпайтындай, сонымен қатар ұзақ мерзімді оңай тазаланып жуылатын және санитарлы-гигиеналық залалсыздандырылуға оңай материалдар қолданылады.

Негізгі климаттық факторларға қоршаған ауаның температурасы мен ылғалдылығы, атмосфералық жауын-шашын мөлшері жатады. Ал топографиялық жағдайға – жергілікті жердің жер бедері. Геологиялық жағдайларға - топырақтың физико-механикалық құрамы, жерасты суының деңгейі жатады. Климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайлар механизация тәсілін таңдауға, көмекші және дайындық жұмыстарының құрамы мен көлеміне әсерін тигізеді. . Ал дайындау жұмыстарына территорияны өндіріс жұмыстарына, жерді құрғату қажет емес құрылыстарды сносқа жіберу, өсімдік қабатын жою сияқты жұмыстар кіреді. Жобамен жұмыс істеу үшін алдымен, оның аумағы мен жұмыс жағдайын, яғни қандай өндіріс жұмыстары мен әдістерді қолданған тиімді екенін анықтап алуымыз керек. Жер жұмыстарын жүргізу әдістерін таңдау, құрылыс жүргізілетін ауданның климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайына байланысты.

Жобадағы қолданылған материалдар мен механизмдер экологиялық қауіпсіз, конструктивті шешімі экономикалық тұрғыдан тиімді, технологиялық және монтаждау жұмыстары индустриалды. Осы себептен құрылыстың жалпы құны және мерзімі нормалық уақыттан бірнеше кем.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Құрылыстық климатология. ҚРҚНжЕ 2.04-01-2001*. Астана 2005.
2. Сейсмикалық аудандардағы құрылыс. ҚРҚНжЕ 2.03-30-2006. Астана 2008.
3. Ғимараттар мен имараттар негіздері ҚРҚНжЕ 5.01-01-2002. Астана 2002.
4. Тұрғын ғимараттар ҚРҚНжЕ 3.02-43-2007. Астана 2008.
5. Қоғамдық ғимараттар және имараттар ҚРҚНжЕ 5.01-01-2002. Астана 2002.
6. Құрылыс жылу техникасы ҚРҚНжЕ 2.04-03-2002. Астана 2003.
7. СН РК 2.03-07-2001. Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического микрорайонирования / Алматы., 2002.
8. СНИП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции. 1989г.
9. СНИП РК. 1.03-05-2001. Охрана труда и техника безопасности в строительстве / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2001.
10. Байков В.Н. Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. М.: Стройиздат, 1991г.
11. БубновичЭ.В. Методические указания по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов «ПГС», «Расчет и конструирование монолитного ребристого небрекрытия с плитами, опертыми по контуру», Алматы, 1998г.
12. Ботабеков А.К. Методические указания по оформлению рабочих чертежей железобетонных конструкций. – Алма-Ата: ААСИ, 1990.
13. Металлические конструкции. Справочник проектировщика. / Под ред. Н.П. Мельникова. – М.: Стройиздат, 1980.
14. Проектирование железобетонных конструкций. Справочное пособие. / Под ред. А.Б. Голышева. – Киев: Издательство «Будівильник», 1985.
15. Хамзин С.К., Абишев А.К. Технология строительных процессов. Учеб. для строит. специальностей вузов. – Алматы: "Баспагер", 1995.
16. Хамзин С.К., Карасев А.К.. Технология строительного производства: Пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М.:ВШ, 1989.
17. Хамзин С.К., Таженов А.Е. Проектирование земляных работ и устройство фундаментов. М.: Изд. ВЗПИ, 1990.
18. Организация строительной площадки. Методическая разработка. – А-Ата.: 1989.
19. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учеб. для строит. спец. вузов. – М.:ВШ, 1988.
20. Цытович Н.А. Механика грунтов (краткий курс): Учебник для вузов. – М.:ВШ, 1979.
21. “Методическое указание к составлению архитектурно-строительной части дипломного проекта”. Себекин И.М.

Программный комплекс АВС-4

НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ - Промышленное здание

ФОРМА 4

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА- промздание в городе Алматы

ОБЪЕКТ НОМЕР

НА Общестроительные работы

ОСНОВАНИЕ: АР

Сметная стоимость	40575,276 тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	29522 чел.-ч
Сметная заработная плата	5561,131 тыс.тенге

N ПП	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	:Стоимость единицы, :Тенге		:Общая стоимость, :Тенге		:Затраты труда, :чел.-ч		
				:-----		:-----		:-----		
				Всего	экспл.	Всего	экспл.	Накладные	рабочих, обслужи-	
				машин	ЗП	машин	ЗП	расходы	вающих машины	
				ЗП рабо- в т.ч. ЗП: рабочих- в т.ч. ЗП:	чих стро- машинис- строите- машинис-	телей тов лей тов	%	на	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

РАЗДЕЛ 1. Каркас

=====

Колонны

1	6-15-1	-Устройство колонн гражданских зданий	60,39	12267,23	5137,57	740818	310258	239432	14,29	863
2	204-0027	м3 -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 36 мм	1,14	2385,68 322	1390,29 -	144071 366	83960 -	105 -	5,32 -	321 -
3	204-0026	т -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 28 мм	0,356	328,9	-	117	-	-	-	-
4	204-0021	т -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 10 мм	0,041	371,45	-	15	-	-	-	-
5	204-0022	т -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 12 мм	0,0213	365,7	-	8	-	-	-	-
6	204-0025	т -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля	0,0645	341,55	-	22	-	-	-	-

	класса А-III диаметром 22 мм		-	-	-	-	-	-	-
7 204-0020	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 8 мм	0,0132	386,4	-	5	-	-	-	-
8 204-0027	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 32 мм	0,0126	322	-	4	-	-	-	-
9 204-0025	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 20 мм	0,1624	341,55	-	55	-	-	-	-
10 204-0026	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 25 мм	0,1379	328,9	-	45	-	-	-	-
11 4-1-22	-Арматурные заготовки, не собранные в каркасы и сетки: сталь периодического профиля класса А-III, d 8 мм	0,0189	55300	-	1044	-	-	-	-
12 204-0035	-Надбавки к ценам заготовок за сборку и сварку каркасов и сеток плоских, диаметром 7-8 мм	0,0189	117,3	-	2	-	-	-	-
13 1-1-877	-Прокат полосовой толщиной 10-75 мм при ширине 400-500 мм	0,88	40900	-	35992	-	-	-	-
14 1-1-878	-Прокат полосовой толщиной 10-75 мм при ширине 400-500 мм, немерной длины	0,2744	44600	-	12238	-	-	-	-
15 1-1-900	-Прокат широкополосный толщиной 10-14 мм	0,0031	53200	-	167	-	-	-	-
	Ригели								
16 6-21-1	-Устройство ригелей гражданских зданий	23,04	11064,43	4334,28	254924	99862	85148	14,41	332
17 204-0026	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 28 мм	0,6906	2346,86 328,9	1172,82	54072 227	27022	105	4,49	103
18 204-0026	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 25 мм	0,672	328,9	-	221	-	-	-	-
19 204-0025	-Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля	0,0075	341,55	-	3	-	-	-	-
Программный комплекс АВС-4 (редакция 3.15)			3					444000	

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
				класса А-III диаметром 22 мм				-		-		-		-		-		-		-
20		204-0022		Т -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 12 мм		0,127		365,7		-		46		-		-		-		-
								-		-		-		-		-		-		-
21		204-0020		Т -Горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III диаметром 8 мм		0,0066		386,4		-		3		-		-		-		-
								-		-		-		-		-		-		-
22		1-1-900		Т -Прокат широкополосный толщиной 10-14 мм		0,0054		53200		-		287		-		-		-		-
				Т				-		-		-		-		-		-		-
				Фермы, связи, прогоны																
23		9-22-3		Т -Монтаж ферм массой более 5 т		1		5924,31		2829,68		5924		2830		2720		13,69		14
								2225,25		797,53		2225		798		90		3,02		3
24		2-1-41		Т -Стоимость металлоконструкций ферм		42,66		147100		-		6275874		-		-		-		-
								-		-		-		-		-		-		-
25		9-24-1		Т -Монтаж связей		35,36		15831,83		4625,75		559856		163579		371928		64,98		2298
								10453,5		1232,64		369664		43589		90		4,38		155
26		1-1-892		Т -Стоимость металлоконструкций связей		35,36		56900		-		2012138		-		-		-		-
								-		-		-		-		-		-		-
27		9-25-1		Т -Монтаж прогонов		13,81		5674,38		2323,02		78377		32087		39670		16,22		224
								2613,38		577,79		36097		7981		90		2,06		28
28		1-1-908		Т -Швеллеры из горячекатанного проката немерной длины, нормальной /обычной/ точности прокатки из углеродистой стали спокойной, N16-40		13,91		59700		-		830218		-		-		-		-
								-		-		-		-		-		-		-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ						1		Тенге				10808998		608615						3731
								Тенге				606129		163349						611
Стоимость общестроительных работ -								Тенге				3888966		-		-				-
Материалы -								Тенге				28059		-		-				-
Транспортные расходы -								Тенге				42		-		-				-
Всего заработная плата -								Тенге				-		309124		-				-
Стоимость материалов и конструкций -								Тенге				2893224		-		-				-
Местные материалы -								Тенге				359421		-		-				-
Накладные расходы -								Тенге				324581		-		-				-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -								чел.-ч				-		-		-				162
Сметная заработная плата в Н.Р. -								Тенге				-		48687		-				-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -								Тенге				252813		-		-				-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -								Тенге				4466359		-		-				-
Нормативная трудоемкость -								чел.-ч				-		-		-				1782
Сметная заработная плата -								Тенге				-		357811		-				-
Стоимость металломонтажных работ -								Тенге				6920032		-		-				-

Материалы -	Тенге	37676	-	-	-
Всего заработная плата -	Тенге	-	460354	-	-
Стоимость материалов и конструкций -	Тенге	6275874	-	-	-
Накладные расходы -	Тенге	414319	-	-	-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч	-	-	-	207
Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге	-	62148	-	-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге	440061	-	-	-
ВСЕГО, Стоимость металломонтажных работ -	Тенге	7774412	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	2929
Сметная заработная плата -	Тенге	-	522502	-	-

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1	Тенге	12240771	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	4711
Сметная заработная плата -	Тенге	-	880313	-	-

РАЗДЕЛ 2. Полы

=====

Тип 1

29 11-13-3	-Устройство щебеночной подготовки 70 мм	1388,2	415,2	28,23	576385	39192	96276	0,3	420
	м2		45,8	10,58	63586	14687	123	0,05	72
30 11-15-1	-Бетон В15 армированный сеткой толщиной 80 мм	1388,2	218,76	16,97	303686	23563	113830	0,42	576
	м2		60,29	6,37	83701	8844	123	0,03	43
31 4-1-89	-Каркасы и сетки плоские: проволока арматурная из низкоуглеродистой стали В-I, ВР-1, d 4 мм	1,28	62100	-	79311	-	-	-	-
	т		-	-	-	-	-	-	-
32 11-4-1	-Гидроизол на горячем битуме первый слой	1388,2	339,3	21,18	471023	29406	182341	0,48	664
	м2		98,84	7,95	137213	11031	123	0,04	54
33 11-4-2	-Гидроизол на горячем битуме последующий слой	1388,2	224,37	10,41	311475	14448	106526	0,29	401
	м2		58,48	3,91	81178	5428	123	0,02	26
34 11-11-1	-Выравнивающий слой из цементно-песчанного раствора толщиной 50 мм	1388,2	158,59	11,44	220158	15884	109844	0,41	568
	м2		60,03	4,3	83334	5971	123	0,02	29
35 11-27-3	-Устройство покрытий на цементном растворе из керамических плиток	1388,2	1412,22	13,48	1960447	18710	345733	1,22	1692
	м2		197,43	5,05	274075	7008	123	0,02	34

Тип 2

36 11-13-3	-Устройство щебеночной подготовки 70 мм	127,1	415,2	28,23	52772	3588	8815	0,3	38
	м2		45,8	10,58	5822	1345	123	0,05	7
37 11-15-1	-Бетон В15 армированный сеткой толщиной 80 мм	127,1	218,76	16,97	27805	2157	10422	0,42	53
	м2		60,29	6,37	7663	810	123	0,03	4
38 4-1-89	-Каркасы и сетки плоские: проволока арматурная из низкоуглеродистой стали В-I,	0,1169	62100	-	7261	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-

ВР-1, d 4 мм										
39	11-4-1	-Гидроизол на горячем битуме первый слой	127,1	339,3	21,18	43126	2692	16695	0,48	61
40	11-4-2	-Гидроизол на горячем битуме последующий слой	127,1	98,84 224,37	7,95 10,41	12563 28518	1010 1323	123 9753	0,04 0,29	5 37
41	11-11-1	-Выравнивающий слой из цементно-песчанного раствора толщиной 50 мм	127,1	58,48 158,59	3,91 11,44	7432 20157	497 1454	123 10057	0,02 0,41	2 52
42	11-8-3	-Нивелирующий раствор	127,1	60,03	4,3	7630	547	123	0,02	3
43	11-36-1	-Устройство покрытий из линолеума на клее "Бустилат"	127,1	574,43 934,57	113,85 5,64	73009 118784	14470 716	123 10850	0,55 0,44	70 56
		м2		67,28	2,13	8551	270	123	0,01	1
Тип 3										
44	11-13-3	-Устройство щебеночной подготовки 70 мм	1036,4	415,2	28,23	430316	29260	71877	0,3	313
45	11-15-1	-Бетон В15 армированный сеткой толщиной 80 мм	1036,4	45,8 218,76	10,58 16,97	47472 226725	10965 17592	123 84983	0,05 0,42	54 430
46	4-1-89	-Каркасы и сетки плоские: проволока арматурная из низкоуглеродистой стали В-I, ВР-1, d 4 мм	0,9535	60,29 62100	6,37 -	62489 59212	6603 -	123 -	0,03 -	32 -
47	11-4-1	-Гидроизол на горячем битуме первый слой	1036,4	339,3	21,18	351655	21954	136132	0,48	496
48	11-4-2	-Гидроизол на горячем битуме последующий слой	1036,4	98,84 224,37	7,95 10,41	102440 232540	8236 10786	123 79530	0,04 0,29	40 299
49	11-24-1	-Укрепляющая смесь "MASTER TOP"	1036,4	58,48 6900,39	3,91 151,52	60606 7151567	4052 157039	123 385364	0,02 1,08	20 1124
		м2		245,56	56,74	254498	58806	123	0,28	287
Тип 4										
50	11-11-3	-Устройство выравнивающего слоя толщиной 20 мм	116,3	176,37	15,44	20512	1796	9490	0,42	49
51	11-15-1	-Устройство бетонных покрытий В25 толщиной 30 мм с железнением	116,3	60,55 218,76	5,8 16,97	7042 25442	674 1974	123 9536	0,03 0,42	3 48
		м2		60,29	6,37	7012	741	123	0,03	4
Тип 5										
52	11-4-1	-Гидроизол на горячем битуме первый слой	446,5	339,3	21,18	151500	9458	58648	0,48	214
53	11-4-2	-Гидроизол на горячем битуме последующий слой	446,5	98,84 224,37	7,95 10,41	44133 100183	3548 4647	123 34263	0,04 0,29	17 129

54	11-11-1	-Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм	m2	446,5	58,48 158,59	3,91 11,44	26110 70812	1746 5109	123 35330	0,02 0,41	8 183
					60,03	4,3	26803	1920	123	0,02	9
55	11-27-3	-Устройство покрытий на цементном растворе из керамических плиток	m2	446,5	1412,22	13,48	630557	6018	111201	1,22	544
					197,43	5,05	88153	2254	123	0,02	11

Тип 6

56	11-11-1	-Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм		425	158,59	11,44	67402	4863	33629	0,41	174
					60,03	4,3	25513	1828	123	0,02	9
57	11-8-3	-Нивелирующий раствор	m2	425	5561,56	301,14	2363665	127984	359796	3,96	1681
			m3								
58	11-36-1	-Устройство покрытий из линолеума на клею "Бустилат"		425	574,43 934,57	113,85 5,64	244131 397192	48386 2395	123 36280	0,55 0,44	235 187
			m2		67,28	2,13	28592	904	123	0,01	4

Тип 7

59	11-11-1	-Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора толщиной 44 мм		425	158,59	11,44	67402	4863	33629	0,41	174
					60,03	4,3	25513	1828	123	0,02	9
60	11-21-1	-Устройство прослойки из быстротвердеющей мастики на водостойких вяжущих	m2	247,4	493,54	55,95	122103	13841	40867	0,69	171
					113,33	20,96	28038	5187	123	0,1	25
61	11-36-3	-Устройство покрытий из ковrolана	m2	247,4	1233,16	5,35	305084	1323	25882	0,54	134
			m2		83,06	1,99	20550	492	123	0,01	2

ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 2

Тенге	17701650	612314	11471
Тенге	1944853	230090	1120

Стоимость общестроительных работ -

Тенге	17701650	-	-	-
-------	----------	---	---	---

Программный комплекс АВС-4 (редакция 3.15)

7

444000

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
Материалы -						Тенге						11498452		-		-				-
Всего заработная плата -						Тенге						-		2174943		-				-
Стоимость материалов и конструкций -						Тенге						145784		-		-				-
Местные материалы -						Тенге						3500247		-		-				-
Накладные расходы -						Тенге						2675180		-		-				-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -						чел.-ч						-		-		-				1338
Сметная заработная плата в Н.Р. -						Тенге						-		401277		-				-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -						Тенге						1222610		-		-				-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -						Тенге						21599440		-		-				-
Нормативная трудоемкость -						чел.-ч						-		-		-				13929

Сметная заработная плата -		Тенге	-	2576220	-	-				
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2		Тенге	21599440	-	-	-				
Нормативная трудоемкость -		чел.-ч	-	-	-	13929				
Сметная заработная плата -		Тенге	-	2576220	-	-				
РАЗДЕЛ 3. Отделка фасада										
=====										
62	15-4-3	-Облицовка цоколя и подпорных стен пандусов керамогранитом	104,3	3799,24	14	396260	1460	374627	17,02	1775
63	15-14-2	м2 -Облицовка фасадных стен композитными алюминиевыми панелями "Alkon" с минеральной прослойкой	2047,5	3415,5 1782,2	5,28 2,94	356237 3649046	551 6028	105 1159461	0,03 3,11	3 6357
64	15-4-3	м2 -Облицовка фасадных стен керамогранитом	104,3	3799,24	14	396260	1460	374627	17,02	1775
		м2		3415,5	5,28	356237	551	105	0,03	3
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге	4441567	8947	9908				
			Тенге	1814438	3385	16				
Стоимость общестроительных работ -			Тенге	4441567	-	-				
Материалы -			Тенге	2428555	-	-				
Всего заработная плата -			Тенге	-	1817823	-				
Местные материалы -			Тенге	189626	-	-				
Накладные расходы -			Тенге	1908714	-	-				
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -			чел.-ч	-	-	-	954			
Сметная заработная плата в Н.Р. -			Тенге	-	286307	-				
Ненормируемые и непредвиденные затраты -			Тенге	381017	-	-				
ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -			Тенге	6731298	-	-				
Нормативная трудоемкость -			чел.-ч	-	-	-	10879			
Сметная заработная плата -			Тенге	-	2104130	-				
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге	6731298	-	-				
Нормативная трудоемкость -			чел.-ч	-	-	-	10879			
Сметная заработная плата -			Тенге	-	2104130	-				
РАЗДЕЛ 4. Лестница Лм1 (2 шт)										
=====										
65	9-29-1	-Монтаж лестниц	0,0543	15288,85	6297,25	830	342	371	33,24	2
66	1-1-873	т -Труба квадратная 60x40x3	0,053	5796 43300	1785,8 -	315 2295	97 -	90 -	6,28 -	- -
67	1-1-878	т -Прокат полосовой толщиной 10-75 мм при ширине 100-200 мм, немерной длины, нормальной /обычной/ точности прокатки из углеродистой стали СтЗсп	0,0013	- 44600 -	- - -	- 58 -	- - -	- - -	- - -	- - -

ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ	4	Тенге	3183	342	2
		Тенге	315	97	-
Стоимость общестроительных работ -		Тенге	2353	-	-
Стоимость материалов и конструкций -		Тенге	2353	-	-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -		Тенге	141	-	-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -		Тенге	2494	-	-
Стоимость металломонтажных работ -		Тенге	830	-	-
Материалы -		Тенге	174	-	-
Всего заработная плата -		Тенге	-	412	-
Накладные расходы -		Тенге	371	-	-
Сметная заработная плата в Н.Р. -		Тенге	-	56	-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -		Тенге	72	-	-
ВСЕГО, Стоимость металломонтажных работ -		Тенге	1273	-	-
Нормативная трудоемкость -		чел.-ч	-	-	2
Сметная заработная плата -		Тенге	-	467	-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ	4	Тенге	3767	-	-
Нормативная трудоемкость -		чел.-ч	-	-	2
Сметная заработная плата -		Тенге	-	467	-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ		Тенге	32955398	1230219	25111
		Тенге	4365735	396921	1749
Стоимость общестроительных работ -		Тенге	26034536	-	-
Материалы -		Тенге	13955066	-	-
Транспортные расходы -		Тенге	42	-	-
Всего заработная плата -		Тенге	-	4301890	-
Стоимость материалов и конструкций -		Тенге	3041360	-	-
Местные материалы -		Тенге	4049294	-	-
Накладные расходы -		Тенге	4908474	-	-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -		чел.-ч	-	-	2454
Сметная заработная плата в Н.Р. -		Тенге	-	736271	-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -		Тенге	1856581	-	-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -		Тенге	32799591	-	-
Нормативная трудоемкость -		чел.-ч	-	-	26590
Сметная заработная плата -		Тенге	-	5038161	-
Стоимость металломонтажных работ -		Тенге	6920862	-	-
Материалы -		Тенге	37850	-	-
Всего заработная плата -		Тенге	-	460766	-
Стоимость материалов и конструкций -		Тенге	6275874	-	-
Накладные расходы -		Тенге	414689	-	-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -		чел.-ч	-	-	207
Сметная заработная плата в Н.Р. -		Тенге	-	62203	-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -		Тенге	440133	-	-
ВСЕГО, Стоимость металломонтажных работ -		Тенге	7775685	-	-
Нормативная трудоемкость -		чел.-ч	-	-	2931
Сметная заработная плата -		Тенге	-	522969	-
ИТОГО ПО СМЕТЕ		Тенге	40575276	-	-
Нормативная трудоемкость -		чел.-ч	-	-	29522
Сметная заработная плата -		Тенге	-	5561131	-

Заказчик

Утвержден

4.5. Сметный расчет стоимости строительства в сумме

466014,5 тыс.тенге

в том числе:

возвратных сумм

налог на добавленную стоимость

1099,4 тыс.тенге

60784,5 тыс.тенге

(ссылка на документ об утверждении)

'' ''

200 г.

С М Е Т Н Ы Й Р А С Ч Е Т С Т О И М О С Т И С Т Р О И Т Е Л Ь С Т В А

өндіріс ғимараты Алматы қаласында

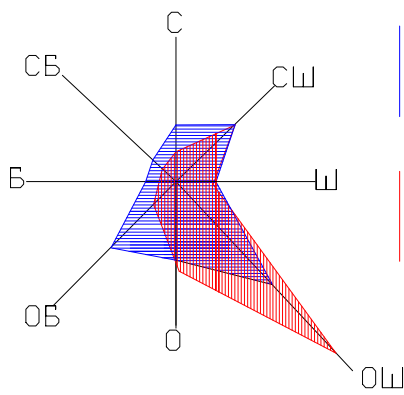
N п/п	:	N смет и расчетов	:	Наименование глав, объектов, работ и затрат	:	Сметная стоимость, тыс.тенге			:	Всего, тыс.тенге
						строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат		
1	:	2	:	3	:	4	5	6	:	7
Глава 2. Основные объекты строительства										
1. 2	:	-өндіріс ғимараты	:		:	261761,26	-	-	:	261761,26
	:	Всего по главе	:		:	261761,26	-	-	:	261761,26
	:	ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	:		:	261761,26	-	-	:	261761,26
Глава 8. Временные здания и сооружения										
2. СН РК 8.02-02-2002	:	-Временные здания и сооружения 2,8%	:		:	7329,32	-	-	:	7329,32
3. СН РК 8.02-02-2002	:	-Возврат материалов от временных зданий и сооружений 15%	:		:	1099,4	-	-	:	1099,4
	:	Всего по главе	:		:	7329,32	-	-	:	7329,32
	:	ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	:		:	269090,58	-	-	:	269090,58
Глава 9. Дополнительные затраты на строительство										
4. СН РК 8.02-07-2002	:	-Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время 4,3%	:		:	11570,89	-	-	:	11570,89
5. СН РК 8.02-02-2002	:	-Затраты на выслугу лет, 1%	:		:	-	-	2690,91	:	2690,91
6. СН РК 8.02-02-2002	:	-Затраты на дополнительные отпуска, 0,4%	:		:	-	-	1076,36	:	1076,36
	:	ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9	:		:	280661,47	-	3767,27	:	284428,74
7.	:	-В том числе возвратные суммы-15%	:		:	1099,4	-	-	:	1099,4

		ИТОГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ В БАЗОВЫХ ЦЕНАХ 2001 Г.	280661,47	-	3767,27	284428,74
8. СН РК 8.02-02-2002 К-1,409	-ИТОГО	ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ 2007г.	395461,06	-	5308,2	400769,27
9. СН РК 8.02-02-2002	-Налоги, сборы, обязательные платежи, 2%		-	-	8015,39	8015,39

		СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ В ТЕКУЩЕМ УРОВНЕ ЦЕН	395461,06	-	13323,59	408784,65
10. Решения Правительства	-НДС (14%)		-	-	57229,85	57229,85

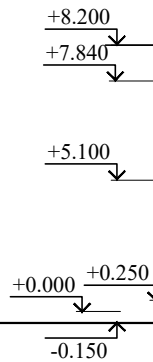
		СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	395461,06	-	70553,44	466014,5

Жел раушаны



Қаңтар

Шілде



1

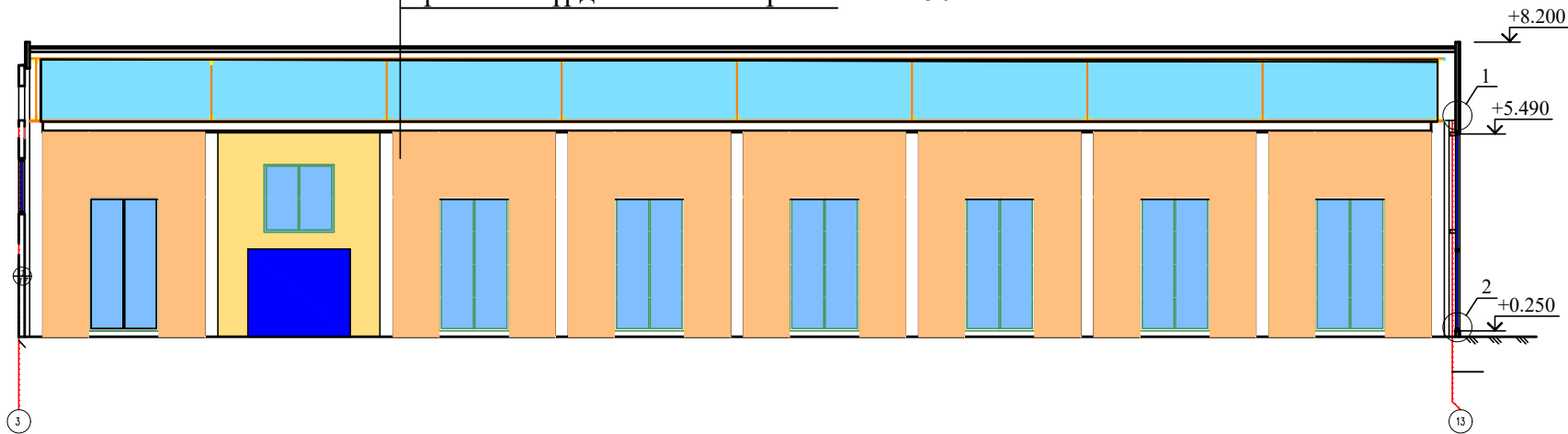
11

Сэндвич түрдегі панель h 120мм
Сырғауыл (прогоны) 220
Металл фермасы
Төбе аспалы сырғауылы мырыш болатыннан жасалған профнастил Н-57-0.8
Төбе аспалы сырғауылы П16
Грильято түрдегі аспалы торлы төбе Н-50мм

Бас жоспар

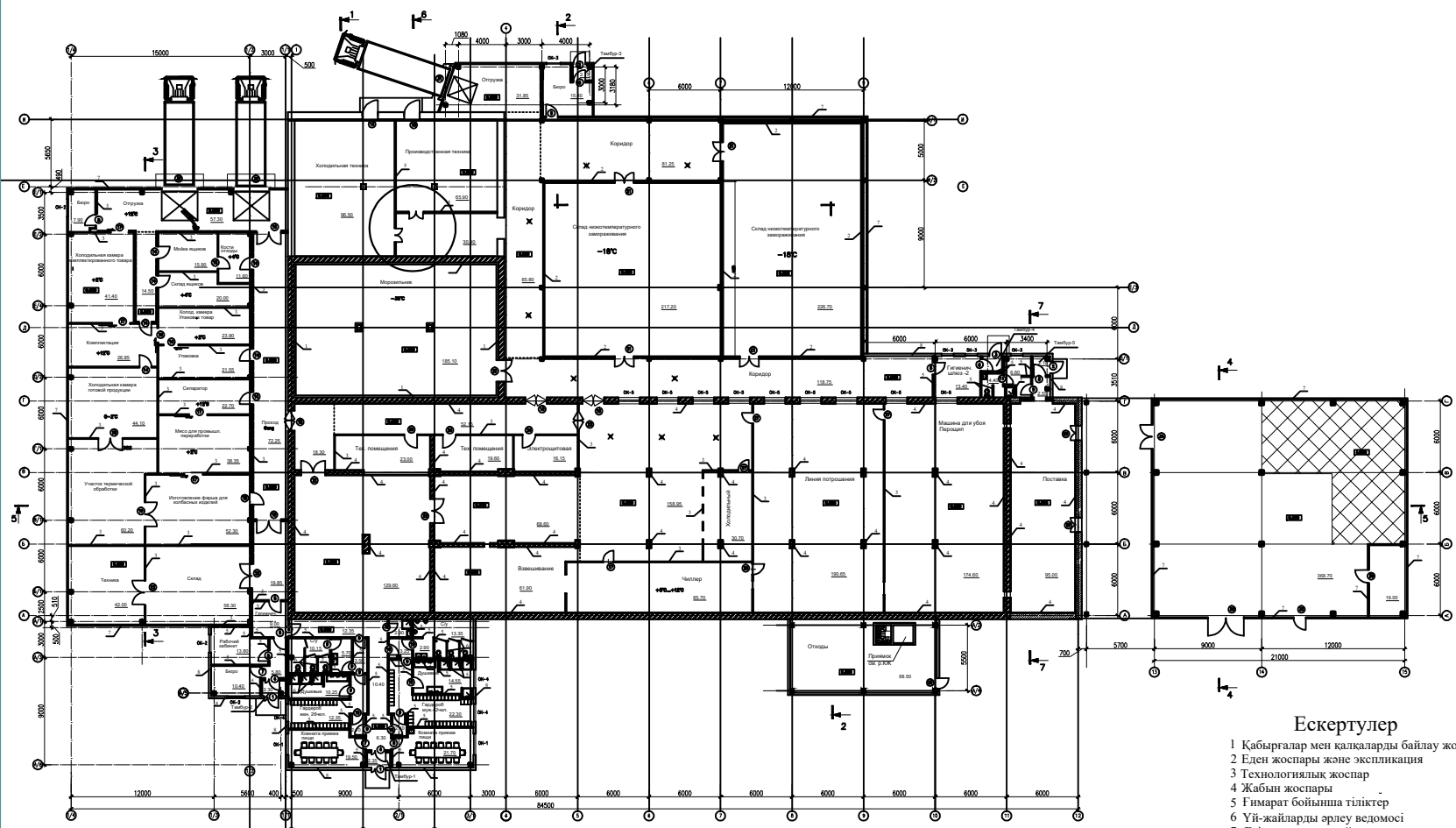


қылқан жапырақты ағаштар

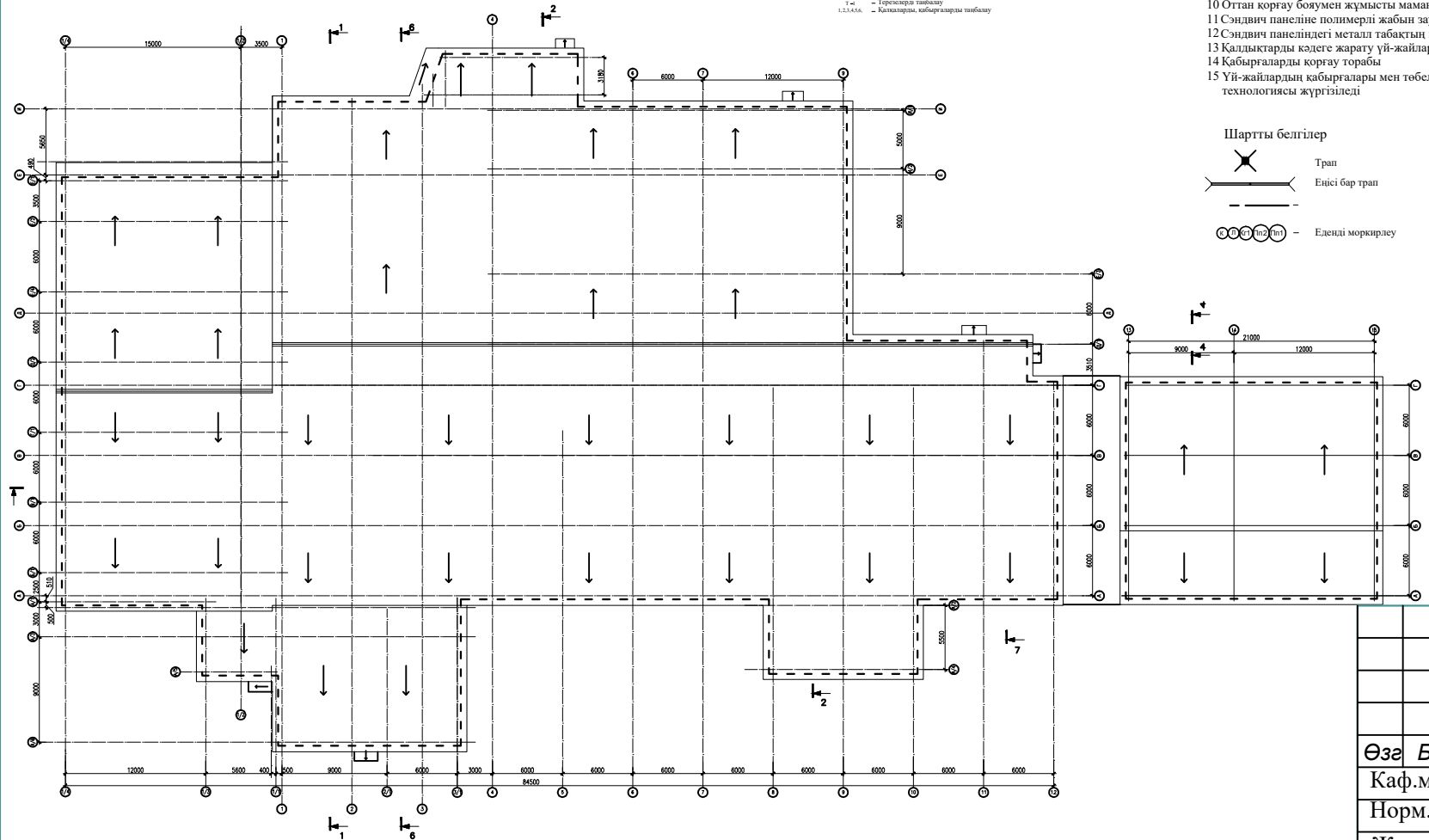


					ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ			
					Сәулеттік құрылыстық бөлімі			
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер
Каф.мең.	Қызылбаев Н.К.					ДЖ	1	8
Норм.бақ	Қозюкова Н.В				1-11, 3-13 Қасбеттер және бас жоспар	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Жетекші	Жамбакина З.М							
Кеңесші	Жамбакина З.М							
Орындаған	Елханов Е.							

Мал сою цехының жоспары



Шатырдың жоспары



Ескертулер

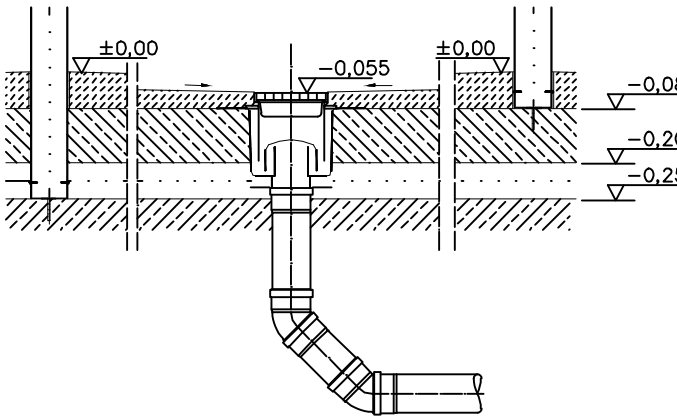
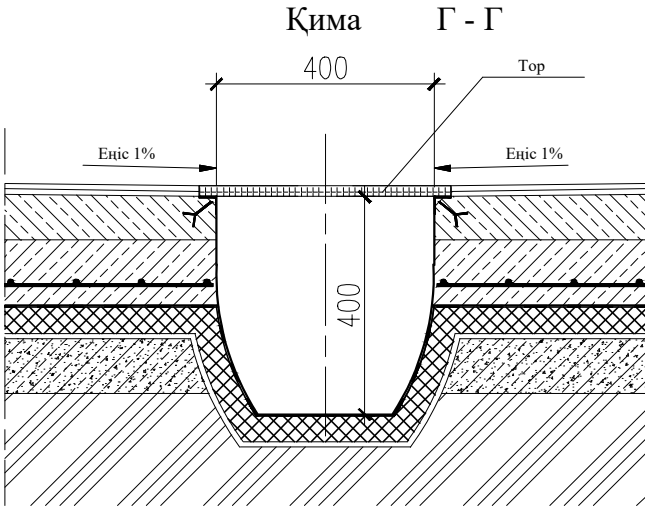
- 1 Қабырғалар мен калқаларды байлау жоспары
- 2 Еден жоспары және экспликация
- 3 Технологиялық жоспар
- 4 Жабын жоспары
- 5 Ғимарат бойынша тіліктер
- 6 Үй-жайларды әрлеу ведомосі
- 7 Есік және терезе ойықтарын толтыру ерекшеліктері
- 8 Едендер бойынша кималар
- 9 Барлық металл колонналардың, тіреулердің, арқалықтардың бетін жабу
- 10 Оттан қорғау бояумен жұмысты мамандандырылған ұйым жүргізеді.
- 11 Сэндвич панеліне полимерлі жабын зауыттық жағдайларда жағылады
- 12 Сэндвич панеліндегі металл табактың қалыңдығы 0.7 мм
- 13 Қалдықтарды көдеге жарату үй-жайларындағы 4.800 белгісіне арналған алаң
- 14 Қабырғаларды қорғау торабы
- 15 Үй-жайлардың қабырғалары мен төбелерін монтаждау фирмамен табыс технологиясы жүргізіледі

Шартты белгілер

- Трап
- Енісі бар трап
- Еденді мөркірлеу

Ішкі қалқа және қабырғалар ведомосі

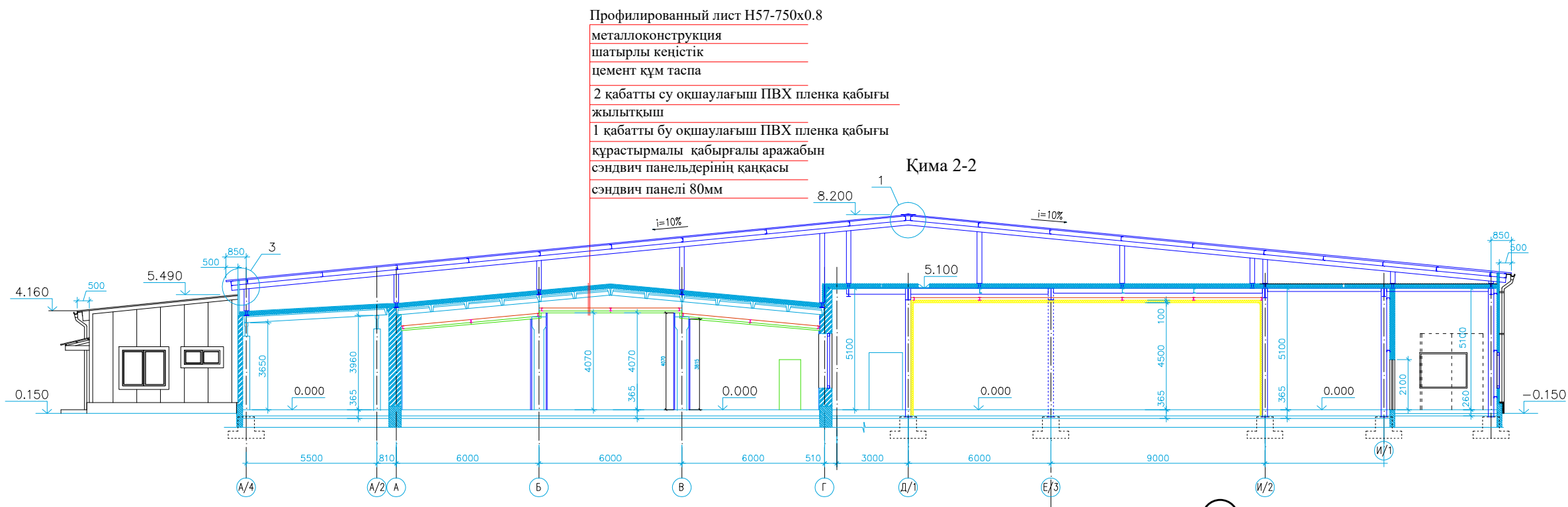
Реті	Белгілері	Атаулары	Саны, m^2	Үй - жайлар	Ескертпе
			қалқа және қабырғалар		
Ішкі қалқа және қабырғалар					
1		Жабыны полимерлі пенополиуретанмен толтырылған қабырғасының қалыңдығы 150мм болатын сэндвич панелі	222.80	Салқындатқыш камера	Полимерлік жабын беткі жағына
2		Жабыны полимерлі пенополиуретанмен толтырылған қабырғасының қалыңдығы 100мм болатын сэндвич панелі	523.80	төмен температуралы мұздату қоймалары	екі жағынан полимерлі жабын
3		Жабыны полимерлі пенополиуретанмен толтырылған қабырғасының қалыңдығы 80мм болатын сэндвич панелі	1228.30	техникалық үй-жайды сою желісі,шұжық цехы	екі жағынан полимерлі жабын
4		Жабыны полимерлі пенополиуретанмен толтырылған қабырғасының қалыңдығы 50мм болатын сэндвич панелі	1200.20	сою цехы	Полимерлік жабын беткі жағына
5		Кіріпін қалқа 120мм жабын - керамикалық плита Н-1,8 м, жоғары сылау, сұрту, сулы эмульсиямен сырлау	488.80	тұрмыстық үй-жайлар, себегі бөлмелері, санитарлық тораптар,кіім ілетін орындар, дәліздер	
6		Қалқалар қалыңдығы 50мм ламинирленген ДСП (h=2.0 м)	32.00	тұрмыстық үй-жайлар,себегі бөлмелері, санитарлық тораптар,кіім ілетін орындар, дәліздер	
Сыртқы қабырғалар					
7		Сыртқы қабырғалы сэндвич панелі, қалыңдығы 100мм минералды тақталарды толтыру, полимерлі жабын		Сыртқы қабырғалар	
8		Сыртқы қабырғалы сэндвич панелі, қалыңдығы ???мм минералды тақталарды толтыру, полимерлі жабын		Сыртқы қабырғалар	



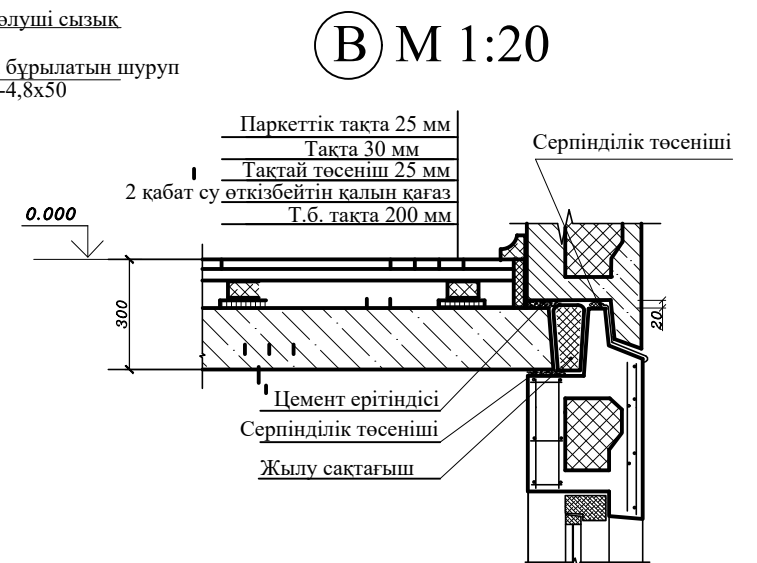
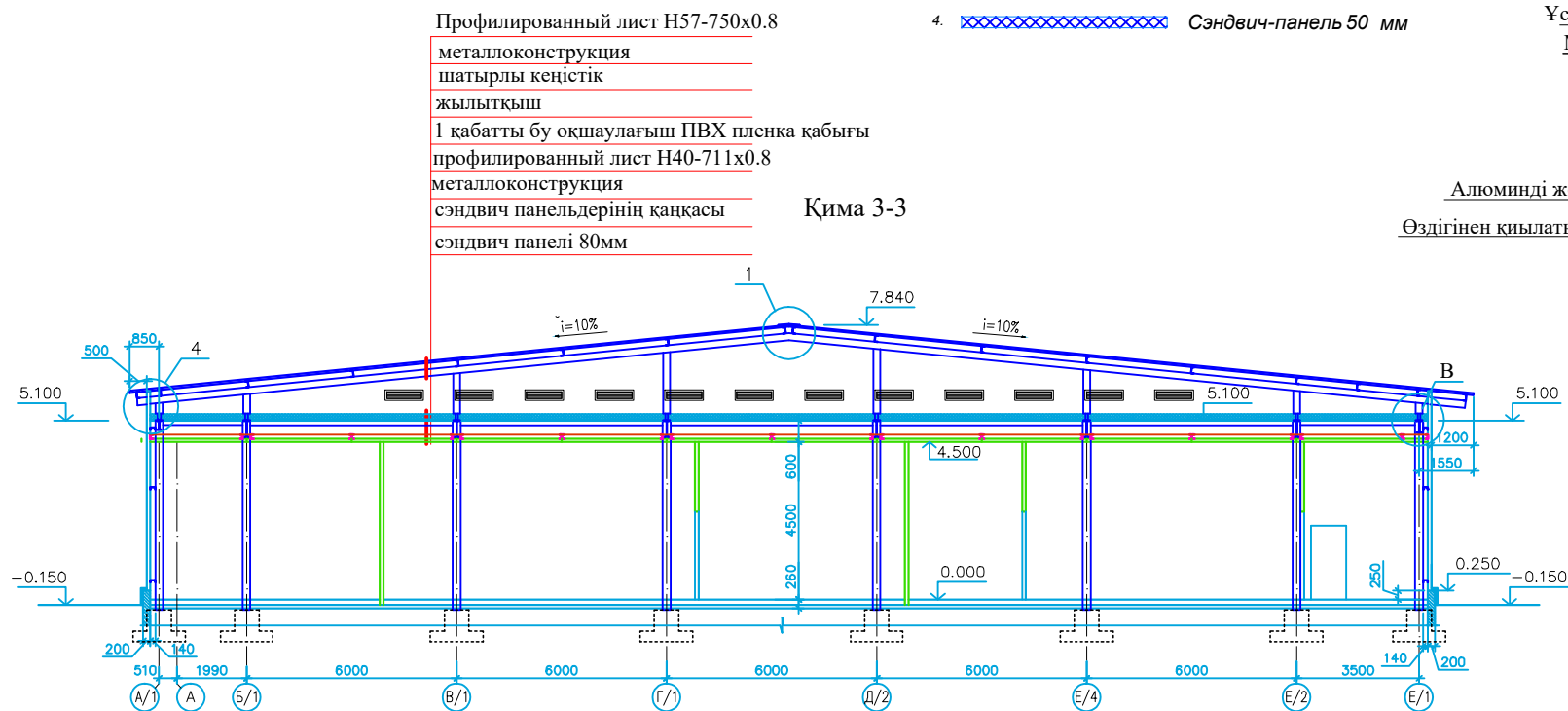
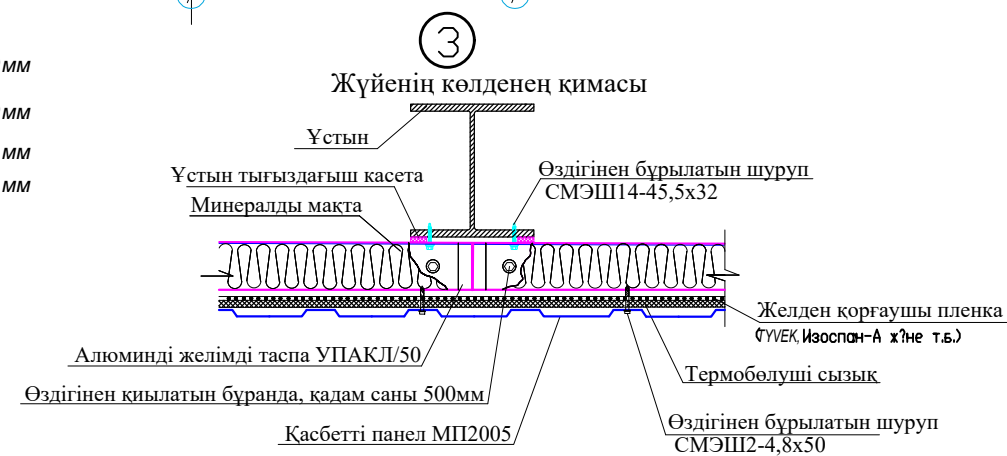
ҚазҰТЗУ-5B072900. 29-03-2019-ДЖ

Сәулеттік құрылыстық бөлімі

Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні				
Каф.мең.	Қызылбаев Н.К.			Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер	
Норм.бақ	Қозюкова Н.В				ДЖ	3	8	
Жетекші	Жамбакина З.М							
Кеңесші	Жамбакина З.М			Қабат жоспарлары	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы			
Орындаған	Елханов Е.							

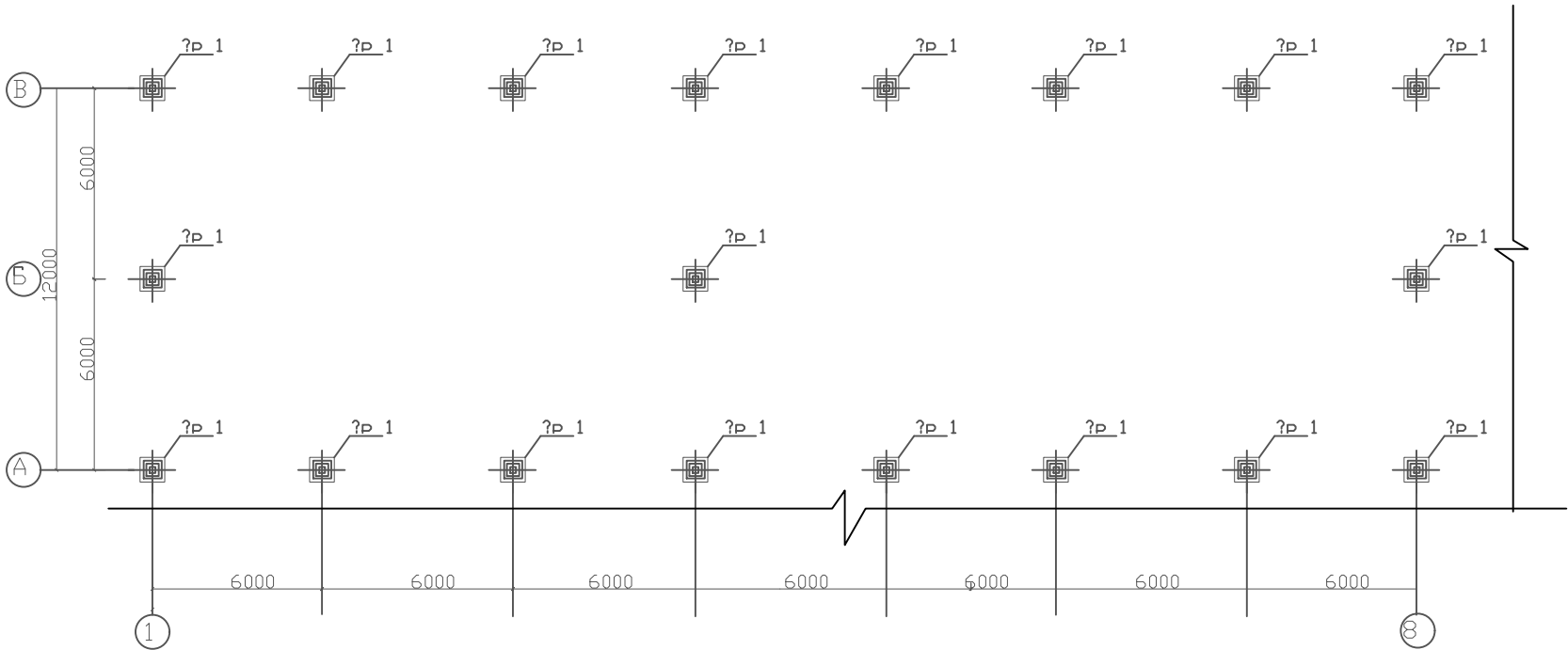


1. Сэндвич-панель 150 мм
2. Сэндвич-панель 100 мм
3. Сэндвич-панель 80 мм
4. Сэндвич-панель 50 мм

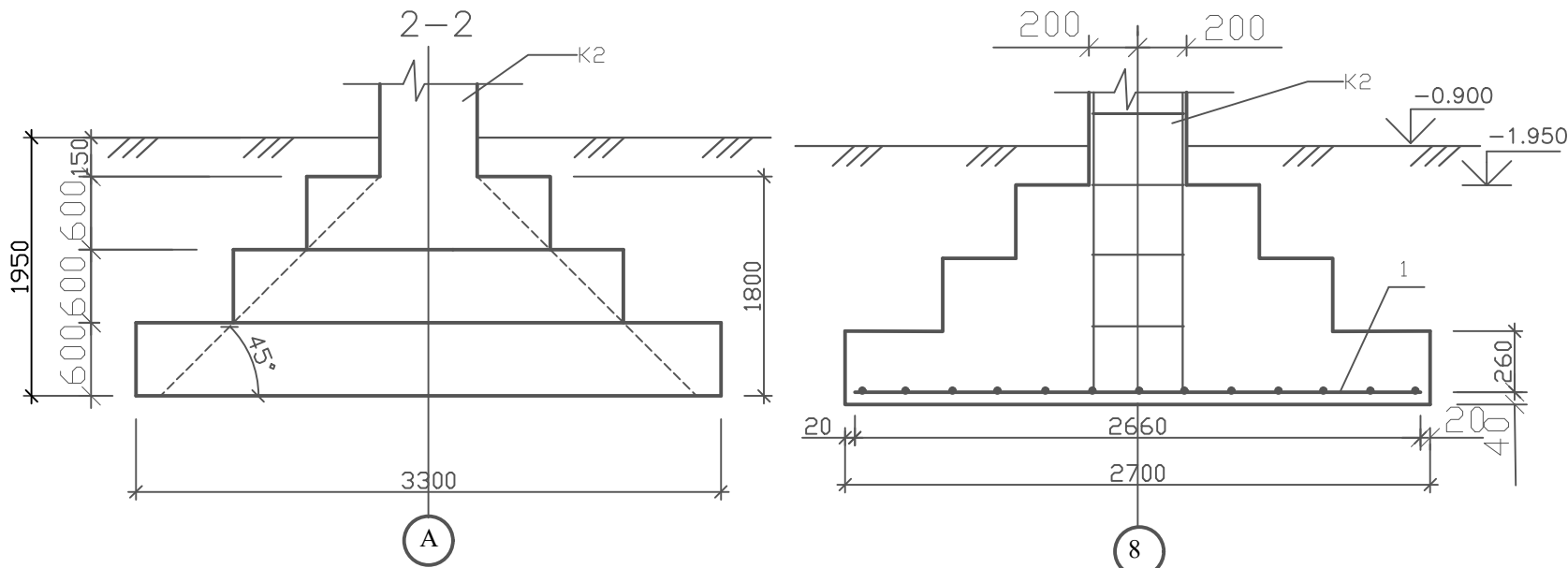


					ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ		
					Сәулеттік құрылыстық бөлімі		
Өзг. Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер
Каф. мең.	Қызылбаев Н.К.				ДЖ	2	8
Норм. бақ.	Қозыкова Н.В.			Қималар мен түйіндер	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Жетекші	Жамбакина З.М.						
Кеңесші	Жамбакина З.М.						
Орындаған	Елханов Е.						

Іргетастың орналасу сұлбасы



Іргетас сызбасы



Бір элементке кететін арматура спецификациясы

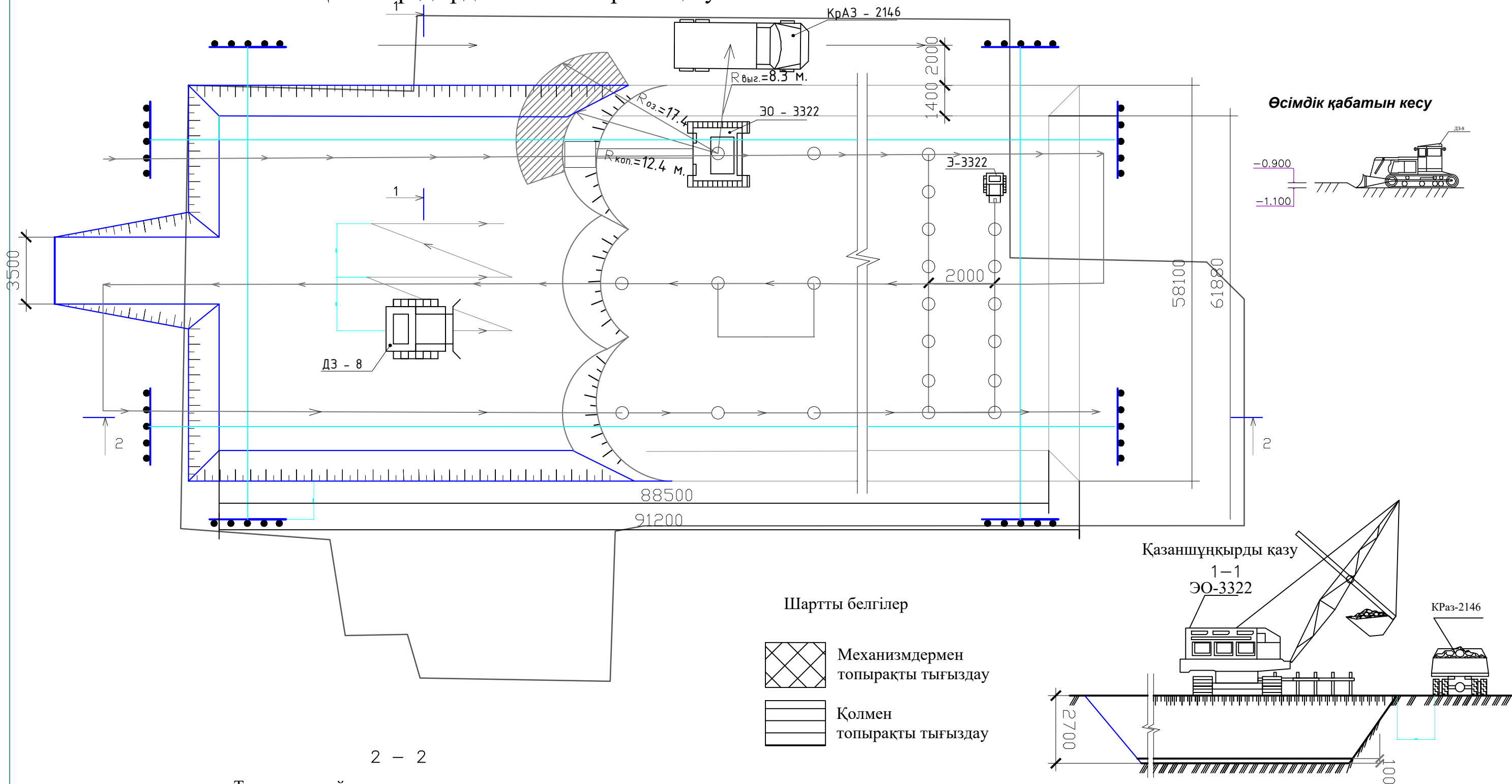
Поз	Белгіленуі	Аталуы	Саны	Масса өлш. т	Ескертпе
		Құжаттары			
		Есептік-түсіндірме қағаз			
		Іргетас Ір 1			
		Құрастыратын бірліктер			
1	МЕСТ 14098-91	Тор Т1	1		
		Бөлшектер			
2	МЕСТ 14098-91	d=12 А-II L=2360	20		
3	МЕСТ 14098-91	d=12 А-II L=2360	20		
		Материалдар			
		Бетон ауыр класты В25			2,5м³

Бір элементке кететін болат шығынының ведомості, кг

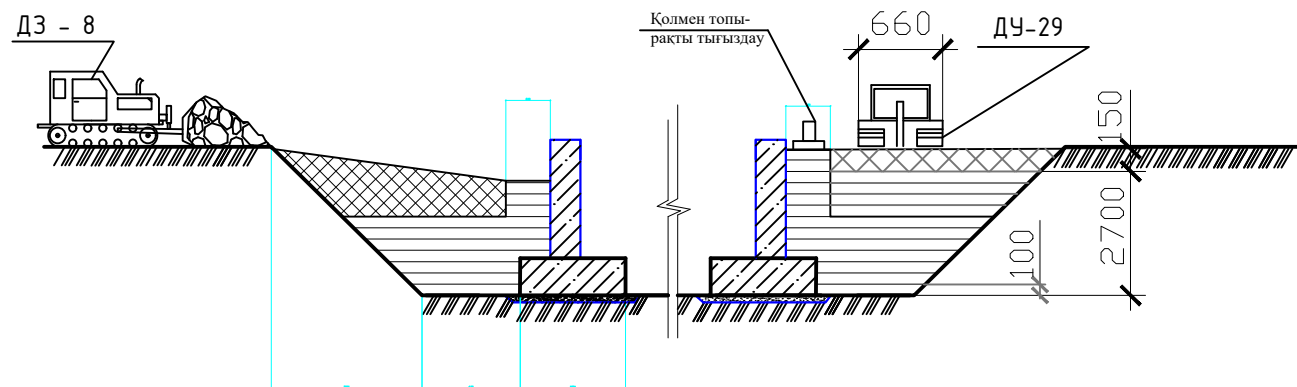
Элемент маркасы	Арматуралық бұйымдар			Жалпы шығын
	Арматура классы		Жиыны	
	Ім			
	МЕСТ 5781-82*			
	12	Барлығы		
Ір1	84	84	84	84

					ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ			
					Контруктивтік бөлім			
Өза	Бет	Құжат	Қолы	Күні				
Каф.мең.	Қызылбаев Н.К.				Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер
Норм.бақ	Қозюкова Н.В					ДЖ	4	8
Жетекші	Жамбакина З.М							
Кеңесші	Жамбакина З.М				Іргетас сызбасы	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Орындаған	Елханов Е.							

Қазаншұңқырды экскаватормен қазу схемасы



Топырақты қайта толтыру және тығыздау схемасы



					ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ			
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өзе	Бет	Құжат	Қолы	Күні				
Каф.мең.	Кызылбаев Н.К.				Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер
Норм.бақ.	Козюкова Н.В					ДЖ	5	8
Жетекші	Жамбакина З.М							
Кеңесші	Жамбакина З.М				Қазаншұңқырды экскаватормен қазу схемасы	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Орындаған	Елханов Е.							

Жұмыс шығынының калькуляциясы



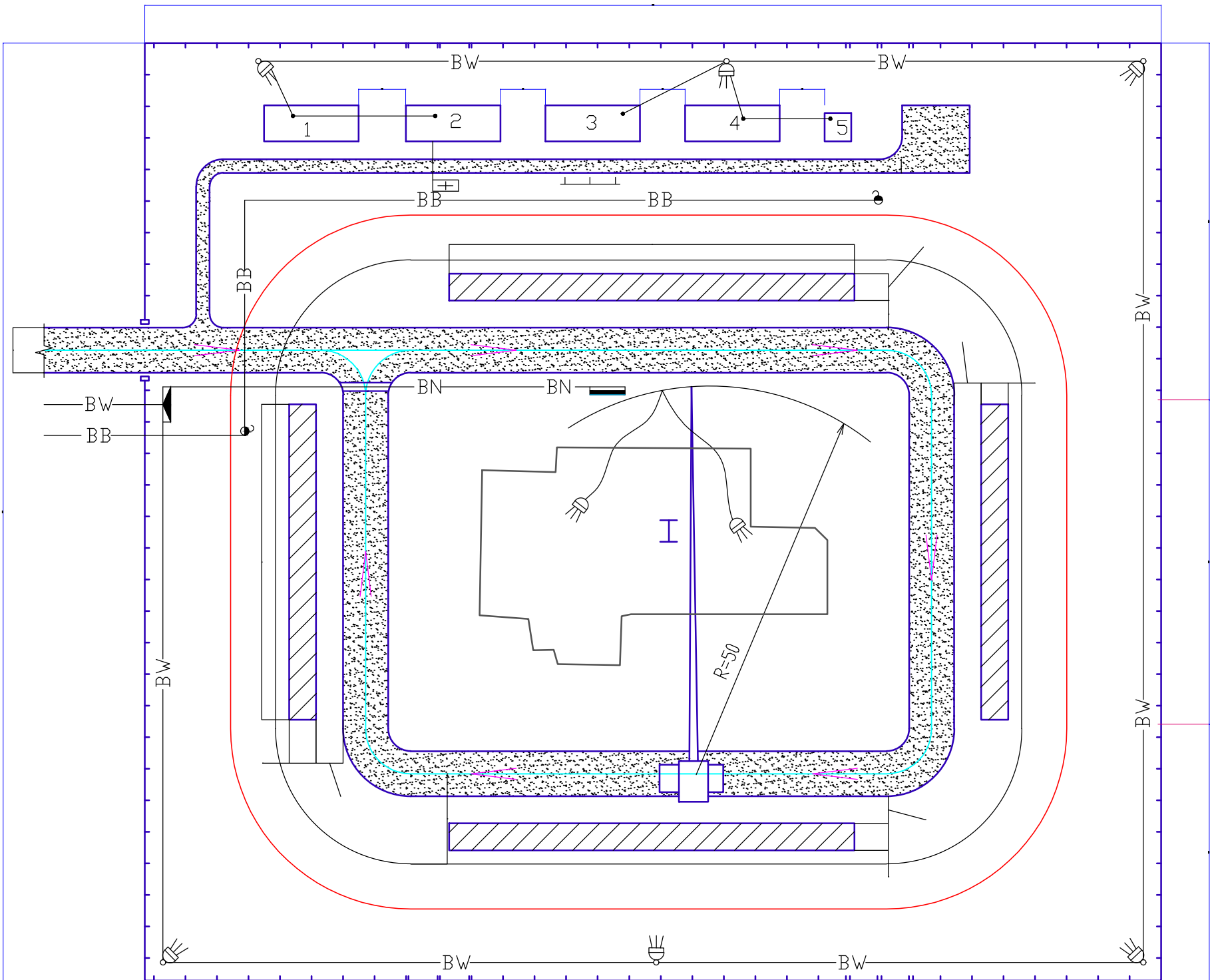
Ескертпелер:
қабырға қалауы 9 адамнан құралған кешенді бригаданың көмегімен
2 ауысымда 34 күн ішінде жүргізіледі;
жұмыстар ҚНЖЕ 3.03.01-87"Көтеруші және қоршаушы конструкциялар",
ҚНЖЕ"Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі"12-04-2002 ч.2 "Құрылыс өндірісі" бойынша жүргізіледі.

№ п/п	Жұмыс аталуы	Нормативті анықтама	Жұмыс сапсы	Еңбек өнімділігі		Нерізгі 3П		ЕНИР бойынша звено құрамы
				бірлік жұмысқа ч.-сағ м.-сағ	барлығы ч.-см м.-см	бірлік жұмысқа қолмен механ.	барл қолмен механ.	
1	Материал жеткізілумен 1 қабат қалауы	E3-12	733,3	3,6 0,22	330,0 20,48	0-06,3 0-02,4	73-86 28-14	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-2 Тас қалаушы3р-2
2	1қабат плита жабындысының монтажы	E4-1	74	1,2 0,3	13,38 2,93	0-66,8 0-21,1	52-10 16-46	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-1 Тас қалаушы2р-1
3	Материал жеткізілуімен 2 қабат қалауы	E3-12	733,3	3,6 0,22	330,0 20,48	0-49 0-48	103-64 124-37	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-2 Тас қалаушы3р-2
4	2 қабат плита жабындысының монтажы	E4-1	78	1,2 0,3	14,61 3,02	0-66,8 0-21,1	53-50 17-54	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-1 Тас қалаушы 2р-1
5	Шатыр асты қабырғаларының қалауы	E3-12	189,7	3,6 ---	85,57 5,31	2-17 ---	411-69	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-2 Тас қалаушы3р-2
6	Плита жабындысының монтажы	E4-1	78	1,2 0,3	14,61 3,02	0-84,9 0-31,8	58-10 19-48	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-1 Тас қалаушы2р-1
7	Парапетті қондыру	E3-12	17,25	3,3 ---	6,88 0,41	0-84,9 0-31,8	58-10 19-48	Машинистр-1 Тас қалаушы 4р-2 Тас қалаушы3р-2
	Барлығы:				700,43 79,57		3202-54 408-70	

Аталуы	Марка, ГОСТ, ТУ	Өлшем бірл.	Қажетті саны дана
Электрлі балта	МЭ-4202А	дана	1
Тас жұмыстарына арналған скарпельдер	ТУ-22-4399-79	дана	3
Балта-кирочка МКИ	ГОСТ 11049-83	дана	7
Балта-жұдырық МКИ типті	ГОСТ 11049-83	дана	3
Металды скребок	ТУ-22-4629-80	дана	1
Ерітінді күрегі ЛР типті	ГОСТ 3620-76	дана	4
Бетон және тас жұмыстарына кельма КБ	ГОСТ 9533-81	дана	7
Болатты конопаткалар К-40, К-50 типті	ТУ-22-401-82	дана	1
Болат тігістер Р1 и Р2 типті	ГОСТ 12803-76	дана	5
Жинақты металды метр	МСМ 49-77	дана	4
Белгі қоюшы шнур	ТУ-22-5076-81	дана	4
Болат типті отвес	ГОСТ 7948-80	дана	5
Ағашты бұрыштық	ТУ-22-3949-77	дана	2
Құрылысты деңгей УС-1 типті	ГОСТ 9416-83	дана	1
Иілгіштікті деңгей(сулы)	ТУ-25-11760-77	дана	1

					ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ			
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер
Каф.мең.	Кызылбаев Н.К.					ДЖ	6	8
Норм.бақ	Козюкова Н.В							
Жетекші	Жамбакина З.М				Ғимараттың жер үсті бөлімін тұрғызу технологиясы	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Кеңесші	Жамбакина З.М							
Орындаған	Елханов Е.							

Құрылыс бас жоспары М1:500



Шартты белгілер

- I

Құрылып жатқан ғимарат

Тақтау алаңы

СКГ-1000ЭМ кранының осьтегі қозғалысы

СКГ-1000ЭМ кранының қозғалыс алаңы

Кранның қауіпті алаңы

1

Уақытша ғимараттар

BВ

Уақытша су жүйесі

BW

Уақытша электро жүйелер

BN

Уақытша электро желілер
- Ұстындағы жарық нүктесі

Жылжымалы жарық нүктесі

Электр жүйесін тарату қорапшасы

Су жүйесін тарату қорапшасы

Өрт қалыбы

Су ішу фонтаны

Уақытша автожол

Өрт гидранты су колонкасымен

Асбестоцементті труба

Қоршау

Басжоспарға түсіндірулер

Басжоспар құрылыстың 0.000 деңгейінен жасалған. Басжоспардың аумағында уақытша жүйелер қарастырылған, яғни: су жүйелері, электр жүйелері тағы басқалар. Және де құрылыс алаңында уақытша ғимараттар қарастырылған: кеңсе, жуыну және киім ауыстыру орны; сондай-ақ медпункт пен дәмхана бөлмелері.

Механизмдер тізімі

№	Атауы	Марка	Өлш.бірл.	Саны	Ескерту
1	Шынжыр табанды кран	СКГ-1000ЭБМС	дана	2	ғимаратты өрлеу
2	Сваркалы трансформатор	ТС-500	дана	1	сваркалы жұмыс
3	Көтергіш	Т-37	дана	1	материалды тарату
4	Сылау станциясы	ПШС-2	дана	1	материалды тарату
5	Өрлеу станциясы	СО-115	дана	1	материалды дайындау
6	Ерітінді насос	С-251	дана	1	материалды тарату

Ғимараттар мен имараттар экспликациясы

№	Атауы	Өлш.бірл.	Саны	Ескерту
	Құрылушы			
I	Қойма	дана	1	Металлды қаңқа
	Уақытша			
1	Кеңсе	дана	1	жылжымалы вагон
2	Жуыну және киім орны	дана	1	жылжымалы вагон
3	Медпункт	дана	1	жылжымалы вагон
4	Тамақтану бөлмесі	дана	1	жылжымалы вагон
5	Дәретхана	дана	1	қалып

Қосымша жұмыс көлем тізімі

№	Атауы	Өлш.бірл.	Саны	Ескерту
1	Уақытша автожол құрылғысы	м ²	1495	қиыршық тас
2	Жарық нүктесін орнату	шт	6	Н = 9.0 м
3	Жарықты орнату	шт	6	ПЗС-35
4	Уақытша су құрылғысын орнату	п.м.	110	Ф 100 Ф 40
5	Ауа электролиниясының құрылғысы	п.м.	407	АПР-600
6	Уақытша электрокабель ара төсемі	п.м.	66	ААБ-1000
7	Су колонкалы өрт гидрантының құрылғысы	шт	2	қалып
8	Өрт қорабын орнату	шт	1	қалып
9	Су фонтанын орнату	шт	1	қалып
10	Электр жүйесін тарату қорапшасы	шт	1	СПУ 62-В1

Құрылыс басжоспарының ТЭК-і

№	Атауы	Өлш.бірл.	Саны	Ескерту
1	Құрылыс алаңының ауданы	м ²	13936	
2	Құрылыс ауданы	м ²	756	
3	Уақытша ғимараттардың ауданы	м ²	234	
4	Уақытша жүйелер ұзындығы			
	су	п.м.	110	Ф 100 Ф 40
	электро жүйесі	п.м.	66	ААБ-1000
	электро желі	п.м.	407	АПР-600
5	Уақытша құрылғылардың бағасы	т.тен.	6.03	
6	Уақытша құрылғылардың бағасы сметалық баға	%	15	

ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ

Сәулеттік құрылыстық бөлімі

Өзг.	Бет	Құжат	Қолы	Күні			
Каф.мең.	Қызылбаев Н.К.				Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет
Норм.бақ.	Қозыкова Н.В.					ДЖ	7
Жетекші	Жамбакина З.М.						8
Кеңесші	Жамбакина З.М.				Құрылыс бас жоспары	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы	
Орындаған	Елханов Е.						

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі

[illegible]

Машина механиздерінің жылжу графигі

[illegible]

Жұмысшылар қозғалысының графигі



Ескерілмеген жұмыстар

N	Атауы	Атауы	Көрсеткіш
1	Құрылыстың жалпы уақыты	Ай	7
	күнтізбелік график бойынша	МЕС	5,3
	ҚНЖЕ 1.07.03.-85	МЕС	5,5
2	Жұмыстың жалпы өнімі	адк	2786,5
3	Тең емес коэффициенттің қозғалысы		1,1

					ҚазҰТЗУ-5В072900. 29-03-2019-ДЖ			
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өзге	Бет	Құжат	Қолы	Күні				
Каф.мең.	Кызылбаев Н.К.				Алматы қаласындағы өндірістік ғимараты	Стадия	Бет	Беттер
Норм.бақ	Козюкова Н.В					ДЖ	8	8
Жетекші	Жамбакина З.М							
Кеңесші	Жамбакина З.М				Күнтізбелік жоспар	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Орындаған	Елханов Е.							