

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Шарипбаева Балжан Асқарқызы

«Қарағанды қаласындағы өнеркәсіптік ғимарат»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі

_____ Н.Қ.Қызылбаев
« ____ » _____ 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы «Қарағанды қаласындағы өнеркәсіптік ғимарат»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған

Шарипбаева Б.А

Пікір беруші
К.т.н,ассоц.профессор

Ғылыми жетекші
техн. ғыл. канд, қауым. проф.

_____ А.Т.Нурмаганбетова _____ Ж.Т.Наширалиев

« ____ » _____ 2019 ж.

« ____ » _____ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

_____ Н.Қ.Қызылбаев
«_____» _____ 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Шарипбаева Балжан Асқарқызы

Тақырыбы Қарағанды қаласындағы өнеркәсіптік ғимарат

Университет ректорының « 30 » қазан 2018ж. № 1210-б - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 23 » мамыр 2019 г.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Қарағанды қаласы, ғимараттың конструкциялық сұлбасы – рамалы- байланысты, болат қаңқа: ұстындары – болаттан, көтеруші жабын конструкциялары – болаттан жасалады биіктігі бойынша тұрақты қаттылығы қамтамсыз етілген.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1. Сәулеттік - құрылыстық бөлімі: құрылыс ауданының сипаттамалары; көлемдік-жоспарлық шешімдер; сәулеттік-конструктивтік шешімдер; сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі; ғимаратты инженерлік жабдықтау; 2. Есептік- конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау және есептік схеманы құру ЛИРА-да раманы есептеу және оның нәтижесі бойынша металл элементтерінің есебі және оларды құрастыру 3. Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыруы бөлімі: жер жұмыстарының көлемін анықтау; есептеу жолымен автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз; мұнаралық кранды таңдау; бетонтасушы машиналардың санын анықтау; ғимараттың жер үсті металл конструкцияларды монтаждаудың технологиялық картасын тұрғызу; объектік құрылыстық бас жоспарды жобалау; қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария; күнтізбелік жоспары 4. Құрылыс экономикасы бөлімі: жергілікті және объектілік сметаларды жасау.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеттері, қималар, түйіндер, спецификация, жоспарлар - 3 парақ;

2. Ұстын, арқалық, , спецификациялар - 2 парақ;

3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар - 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2010 Құрылыс климатологиясы, Қарағанды, 2011; 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002 Құрылыс жылутехникасы, Құрылыс істері жөніндегі комитет МЭиТ РК. – Астана, 2002

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	20.02-03.03.2019 ж.	
Есептік-конструктивтік бөлім	03.03-01.04.2019 ж	
Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыруы бөлім	01.04-14.04.2019 ж	
Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	07.04-02.05.2019 ж	
Құрылыс экономикасы бөлімі	07.04-02.05.2019 ж	

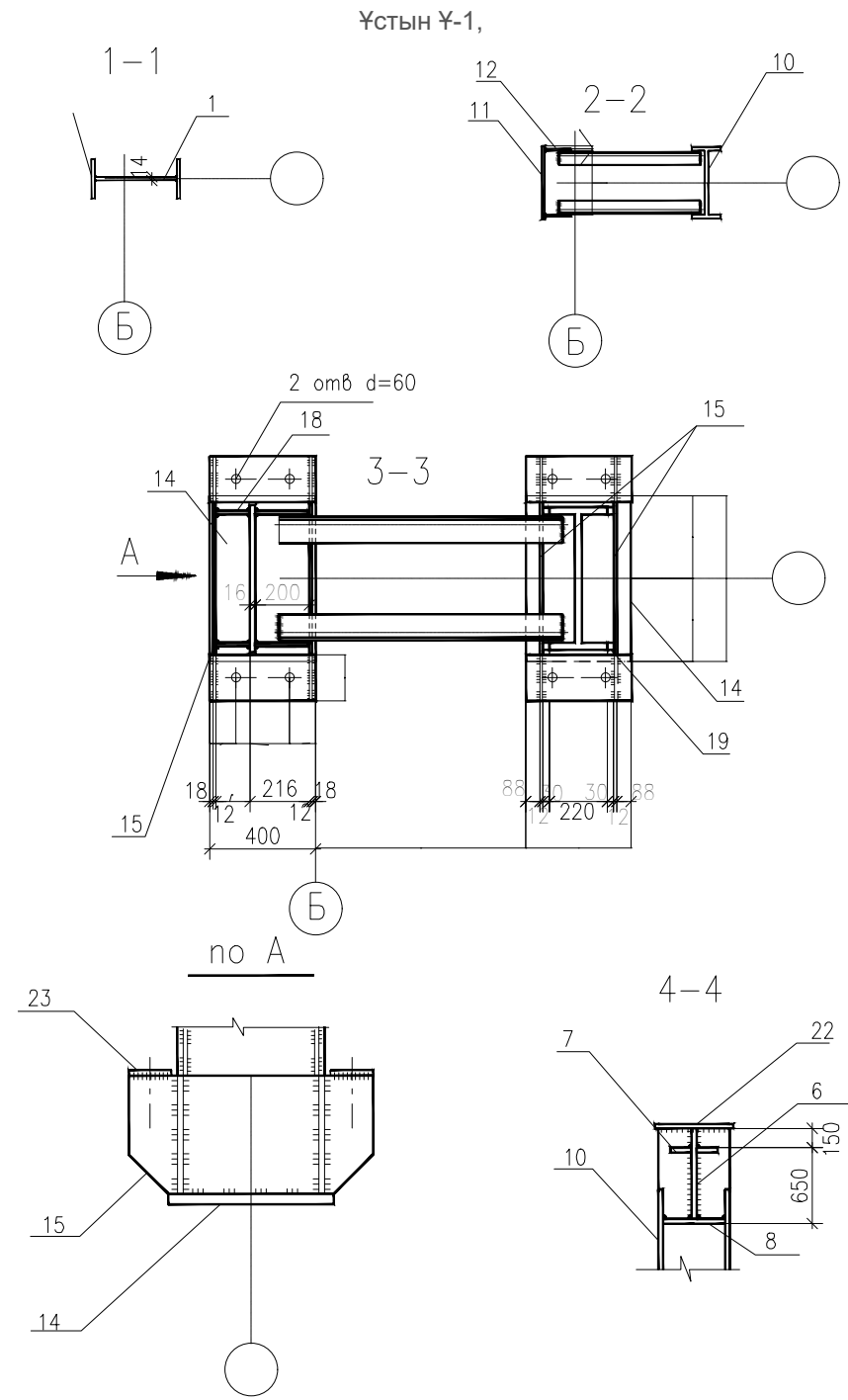
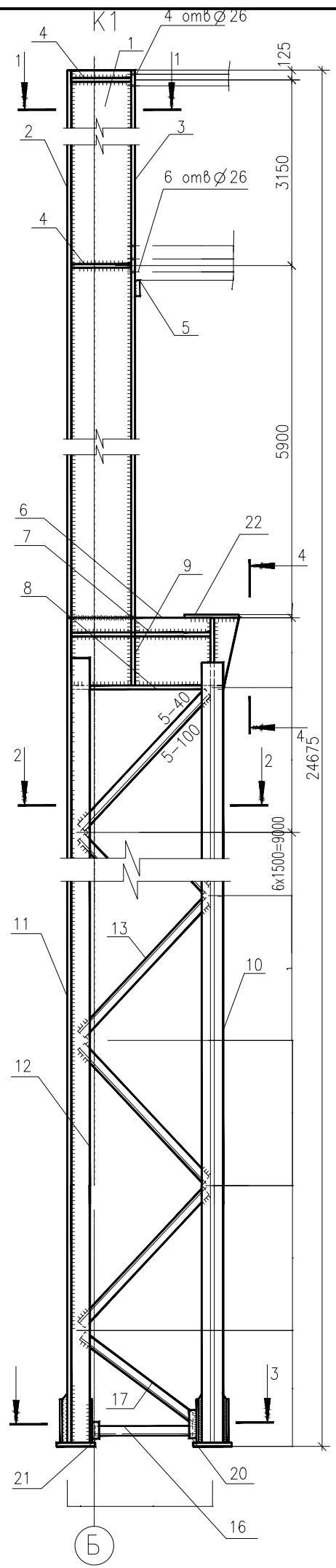
Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Есептік-конструктивтік бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыруы бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Құрылыс экономикасы бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Норма бақылаушы	Н.В. Козюкова сениор-лектор..		

Ғылыми жетекшісі _____ Ж.Т. Наширалиев
(қолы)

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы _____ Б.А.Шарипбаева
(қолы)

Күні «___» _____ 2019 ж.



Ұ-1 бағанасы элементтерінің ведомосы

Марка	Кимасы					Топ конст.рук.	Марка Болат	Ескертпе	
	Эскиз		курамы	N	Q			к-во шт.	салмақ
Ұ-1		1	— 14x650 L=9100			3	C255	1	650.06
		2	— 25x300 L=9900			3	C255	1	582.86
		3	— 25x300 L=9100			3	C255	1	535.76
		4	— 10x100 L=650			3	C255	4	20.41
		5	— 30x200 L=200			3	C255	1	9.42
		6	— 18x800 L=1720			3	C255	1	43.75
		7	— 12x180 L=1475			3	C255	1	25.09
		8	— 12x500 L=1475			3	C255	1	69.71
		9	— 25x180 L=800			3	C255	2	56.52
		10	І 55Б1 L=15460			3	C255	1	1415.1
		11	— 16x560 L=15460			3	C255	1	1228.4
		12	— 14x200 L=15000			3	C255	1	349.48
		13	└ 100x7 L=1900			3	C255	20	410.4
		14	— 40x400 L=630			3	C255	2	158.26
		15	— 12x450 L=930			3	C255	4	157.69
		16	└ 100x7 L=980			3	C255	4	42.34
		17	└ 100x7 L=1350			3	C255	2	29.16
		18	— 12x154 L=480			3	C255	2	13,06
		19	— 12x30 L=480			3	C255	4	5.43
		20	— 12x100 L=200			3	C255	2	3.77
		21	— 12x100 L=120			3	C255	2	2.26
		22	— 20x545 L=650			3	C255	1	63.78
		23	— 40x180 L=400			3	C255	4	87.92

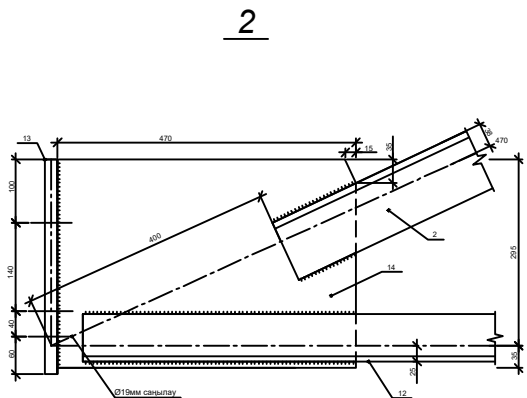
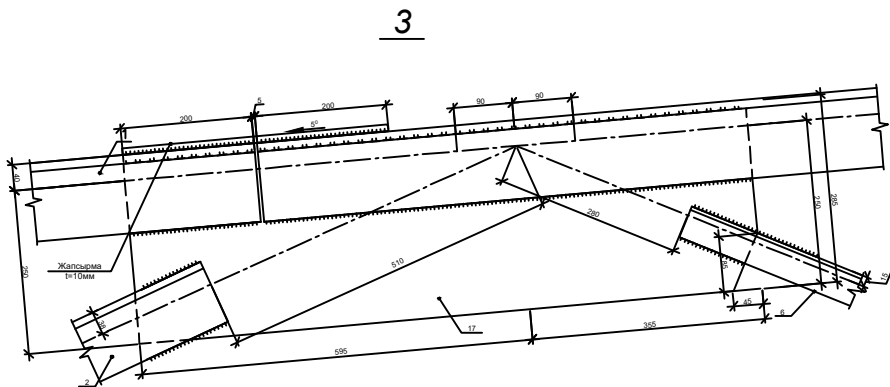
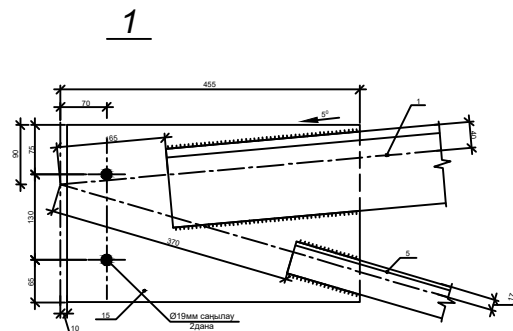
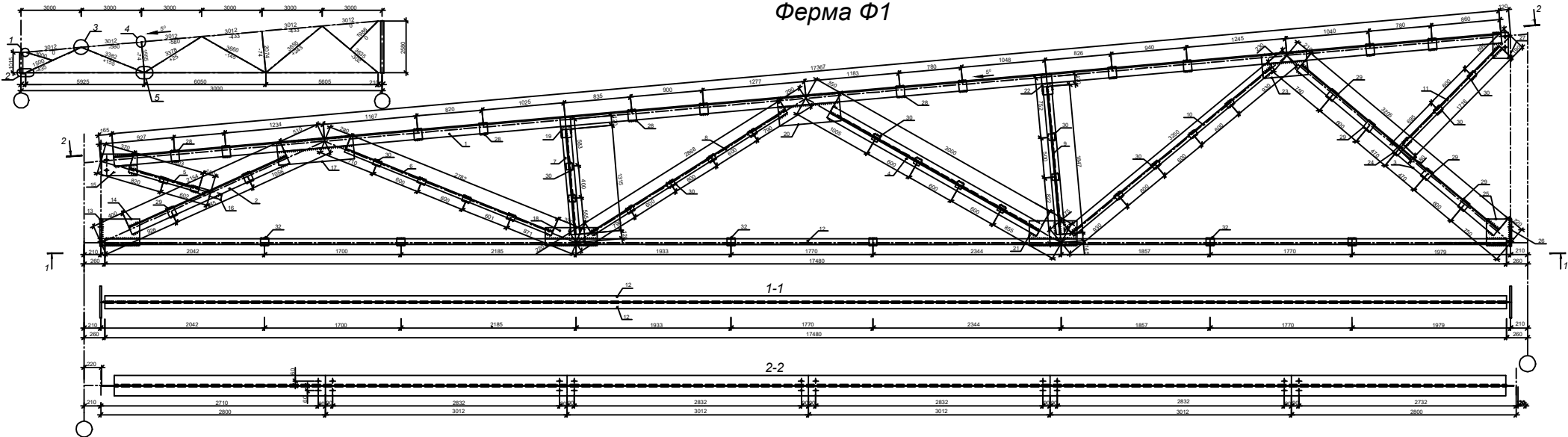
1. Данекерленген тігістер-6 мм катет (ескертілгендерден баста).
2 СВ-08Г2С данекерлеу сымы.
3. Зауыт тігістері С0 ортасында жартылай автоматты Данекерлеумен орындалады .
4. 10гс1 болаттан жасалқан d=48 мм іргетас болттары.
5. Ферманын монтаждық түйісу Э46 электродтармен орындалады.

						КАЗҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ			
						Есептік-конструктивтік бөлім			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы.	Күні		Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат	Кезең	Бет	Беттер
Жетекші.	Наширалиев						ДЖ	4	8
Қеңесші.	Наширалиев					Ұстын К-1, Спецификациясы	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Мөл.бақы	Козюкова								
Студент.	Шарипбаева								
Каф.меңгер	Кызылбаев								

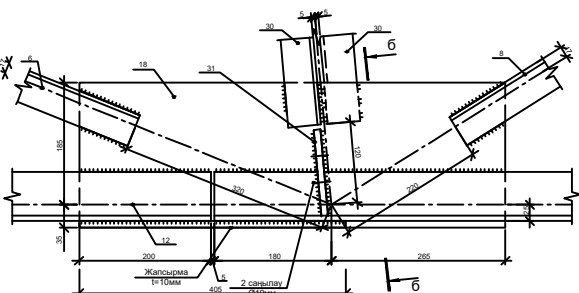
Ферма Ф1 элементтерінің спецификациясы

	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса, кг	Жалпы салмағы
		Ферма Ф1	26	1142	29692
1		Уголок 140х140х7 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=17365	2	256	512
2		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=2155	2	23.3	46.6
3		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=3205	2	34.6	69.2
4		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=3000	2	17.4	34.8
5		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=910	2	2.78	5.56
6		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=2780	2	8.48	17.0
7		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=1315	2	4.01	8.02
8		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=2870	2	8.75	17.5
9		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=1850	2	5.64	11.3
10		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=3250	2	9.91	19.8
11		Уголок 110х110х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=1715	2	5.23	10.5
12		Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 C245I OCT 27772-88 L=17480	2	101	202
13		Лист 20х200х340 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	10.7	10.7
14		Лист 10х330х470 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	12.2	12.2
15		Лист 10х270х445 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	9.64	9.64
16		Лист 10х285х950 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	1.67	1.67
17		Лист 10х220х645 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	21.3	21.3
18		Лист 10х130х255 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	11.1	11.1
19		Лист 10х350х770 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	2.60	2.60
20		Лист 10х305х395 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	21.2	21.2
21		Лист 10х305х395 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	14.2	14.2
22		Лист 10х130х260 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	2.65	2.65
23		Лист 10х295х565 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	13.1	13.1
24		Лист 10х70х255 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	1.40	1.40
25		Лист 10х290х330 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	7.51	7.51
26		Лист 10х305х395 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	10.7	10.7
27		Лист 10х130х260 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	1	4.77	4.77
28		Лист 10х295х565 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	12	1.10	13.2
29		Лист 10х70х255 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	6	0.94	5.64
30		Лист 10х290х330 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	23	0.55	12.7
31		Лист 20х200х340 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	4	1.54	6.16
32		Лист 20х200х340 ГОСТ 199903-74 C245I OCT 27772-88	6	0.75	4.50

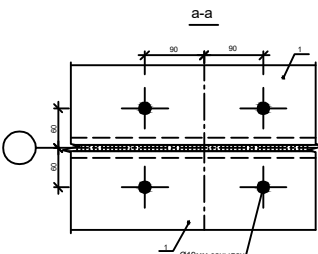
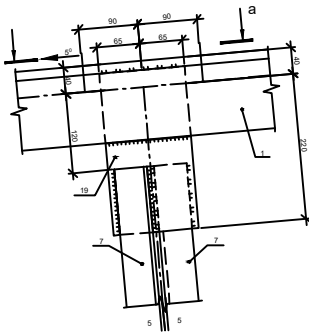
Ферманың геометриялық сұлбасы



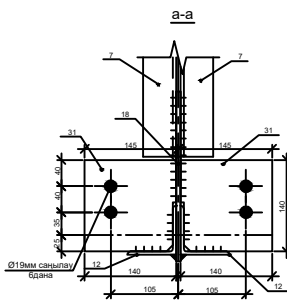
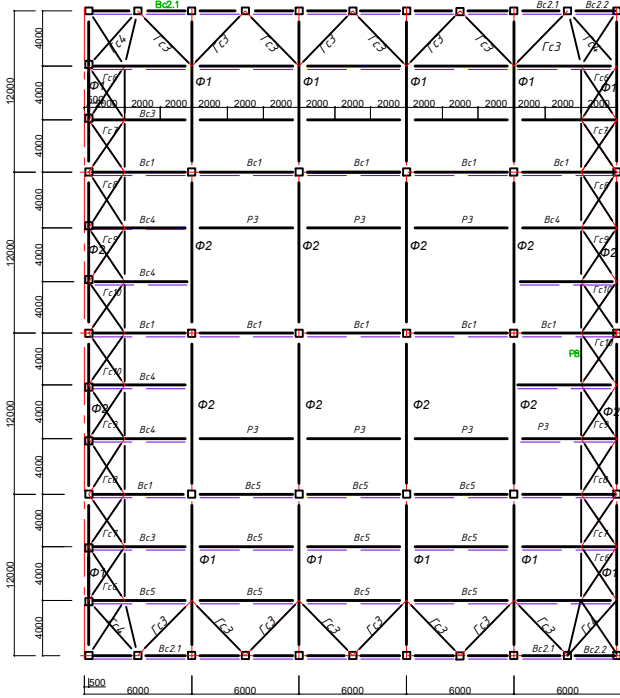
5



4

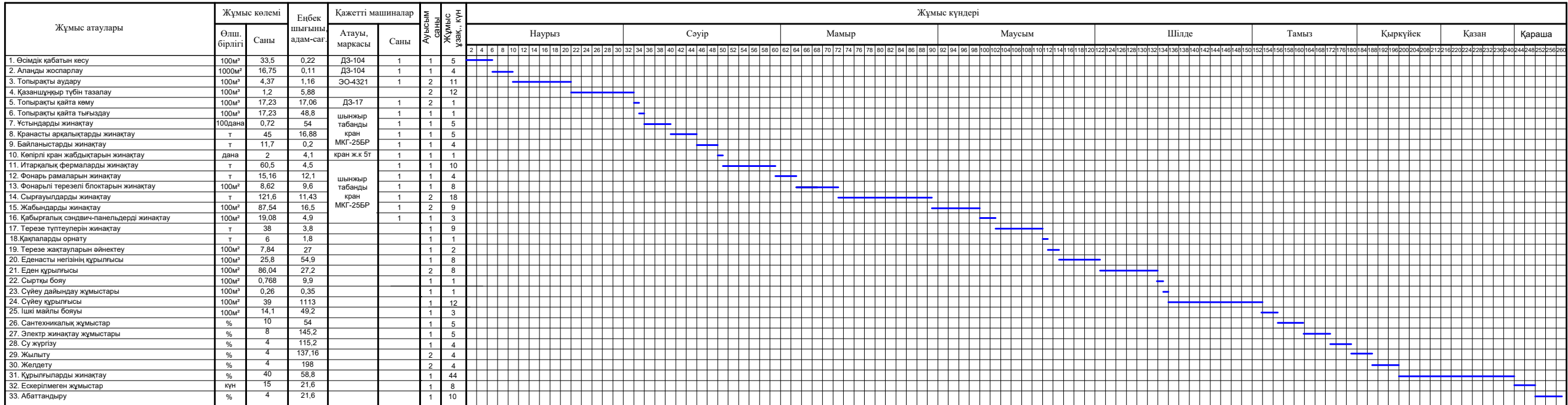


Ферманың төменгі белдемі бойынша байланыстар

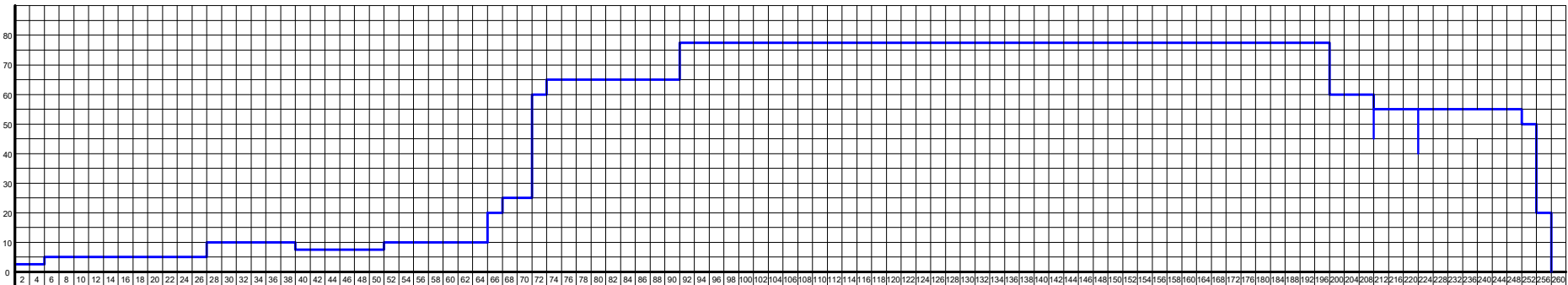


						КАЗҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ			
						Есептік-конструктивтік бөлім			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы.	Күні					
Жетекші.	Наширалиев				Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат	Кезең	Бет	Беттер	
Кеңесші.	Наширалиев					ДЖ	5	8	
Мөл.бақы	Козюкова				Ферма Ф-1, Түйіндері, Спецификациясы, ферманың төменгі белдемі бойынша байланыстары	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы			
Студент.	Шарипбаева								
Каф.меңгер	Кызылбаев								

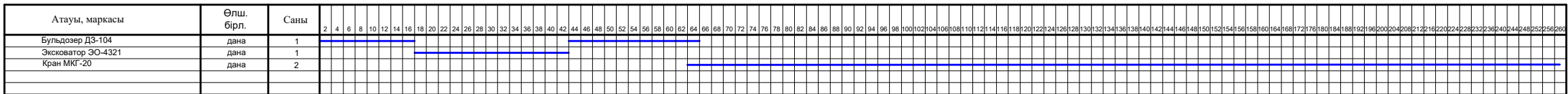
Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі



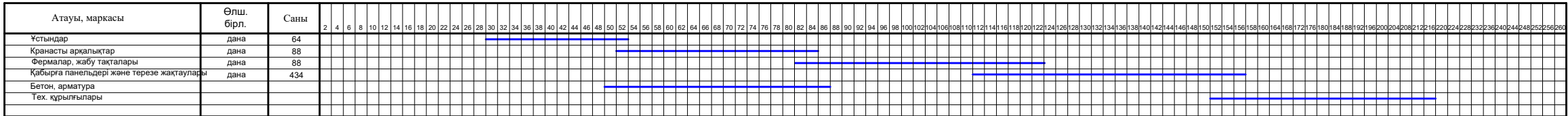
Жұмыскерлердің санының өзгеру графигі



Негізгі құрылыстық машиналар мен механизмдердің жұмыс графигі



Негізгі құрылыс материалдары мен конструкцияларын жеткізу мен қолдану графигі



Күнтізбелік жоспарлаудың техникo-экономикалық көрсеткіштері

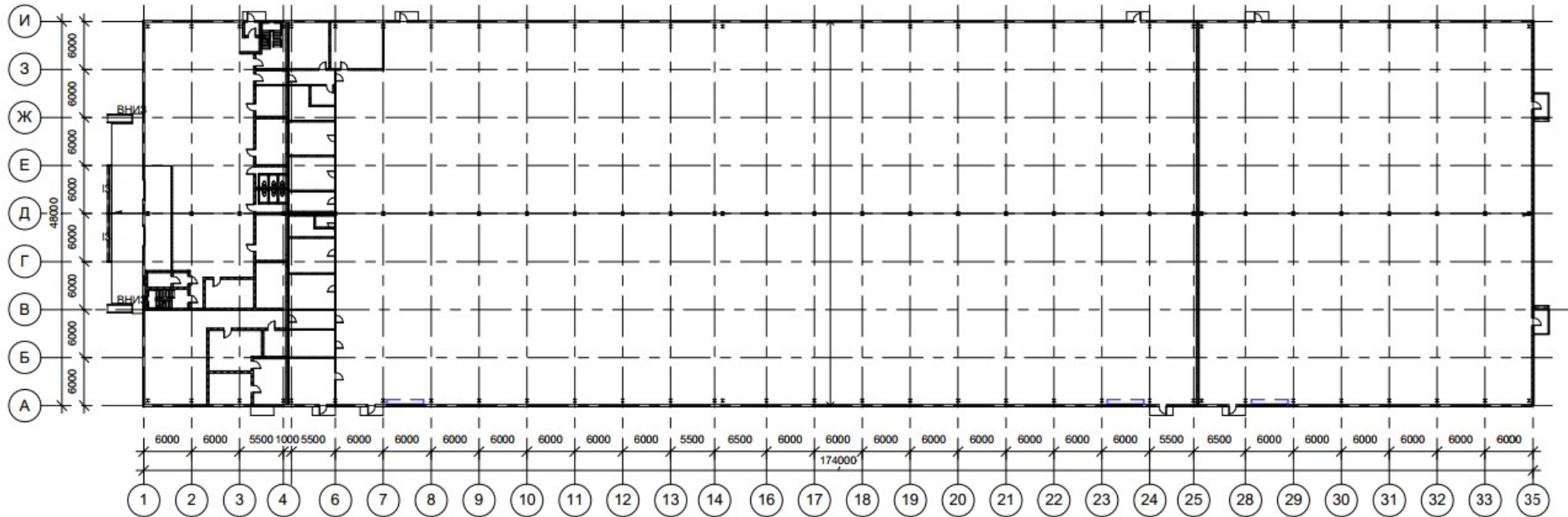
1. Жұмысқа берілген уақыт $T_n=310$ күн.
2. Есептік жұмыстық уақыты $T_p=258$ күн.

Жұмысшылар қозғалысының бірқалыпты еместігінің коэффициенті $K_n=0,65$

						КАЗҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ			
						Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы.	Күні		Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Жетекші.		Наширалиев					ДЖ	8	8
Кеңесші.		Наширалиев							
Мөл.бақыл		Козюкова							
Студент.		Шарипбаева							
Каф.меңгер		Кызылбаев				Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		

1 қабат жоспары

1 : 400



Кеңістік спецификациясы		
Саны	Атауы	Аудан ы

1	Тамбур	3 м²
2	Кіре беріс	23 м²
3	Кіре беріс хол	45 м²
4	Пункт ККП	5 м²
5	Кузет	3 м²
6	Саты алаңы	12 м²
7	Вестюбул	390 м²
8	Кеңсе	22 м²
9	Кеңсе	22 м²
10	Кеңсе	22 м²
11	Зертхана №3	22 м²
12	Зертхана №1	14 м²
13	Дәліз	7 м²
14	Дәліз	10 м²
15	Саты аланы	19 м²
16	Асхана	113 м²
17	Ыдыс жуатын орын	31 м²

Кеңістік спецификациясы		
Саны	Атауы	Аудан ы

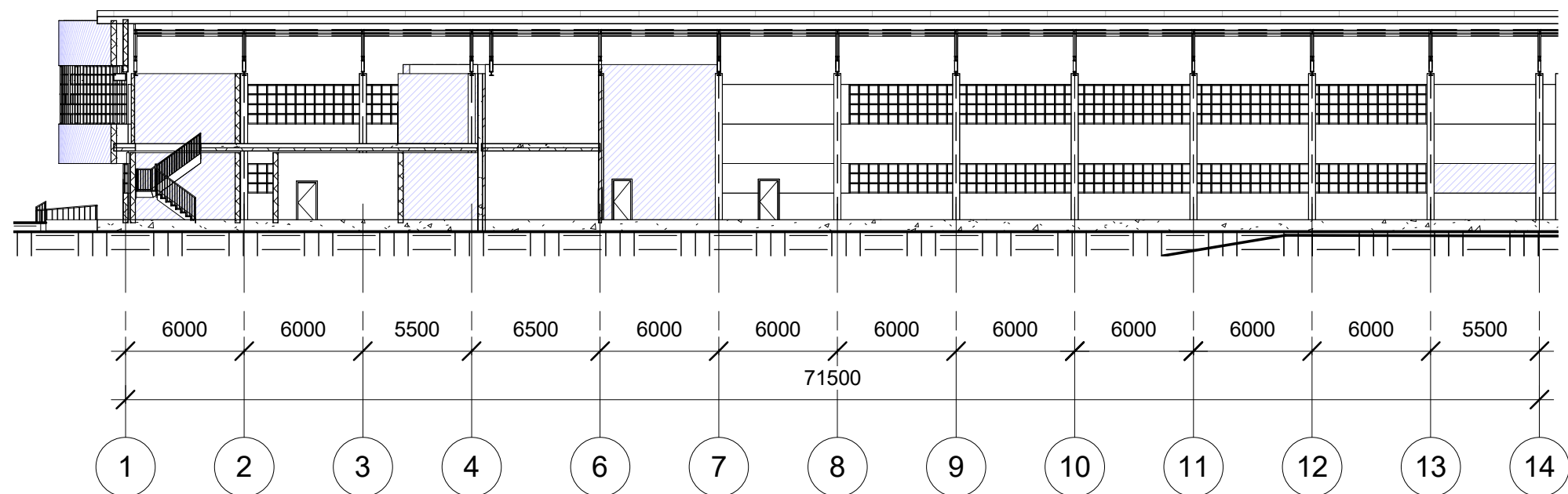
18	Асхана	21 м²
19	С/у	9 м²
20	Кеңсе	29 м²
21	Кеңсе цех басқарушы	38 м²
22	Аспаптар қоймасы	17 м²
23	Зертхана №2	24 м²
24	Тех- кеңсе	7 м²
25	Мастер бөлмесі	24 м²
26	Гардероб	14 м²
27	Гардероб	11 м²
28	С/у	25 м²
29	Мастер бөлмесі	25 м²
30	Дәліз	13 м²
31	Инженер бөлмесі	19 м²
32	Цех басқарушысы	33 м²

Кеңістік спецификациясы		
Саны	Атауы	Аудан ы

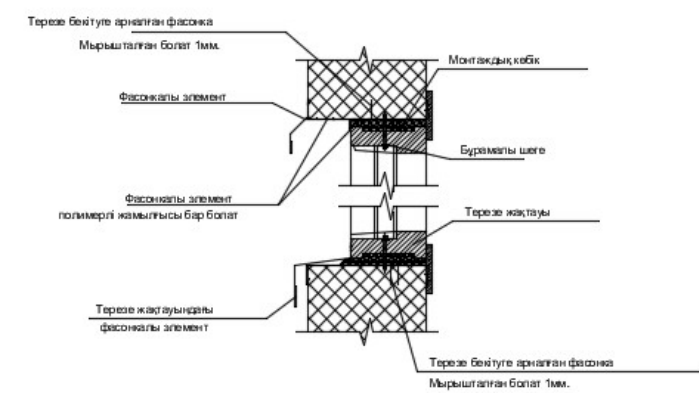
33	Өндіріс орны №1	5109 м²
34	Өндіріс орны №2	1991 м²
35	Жұмыс орны	842 м²
36	Саты алаңы	12 м²
37	Саты алаңы	13 м²

					ҚазҰТЗУ-050729-РПЗС-15-1Қ-2019 - СҚ			
					Сәулет-құрылыс бөлімі			
Өзг.	Бет	Құжат №	қолы	күні	Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат	Кезең	Бет	Беттер
Жетекші	Наширалиев					ДЖ	2	8
Кенесші	Наширалиев							
Мөл.Бақыл	Козюкова							
Студент	Шарипбаева				Жоспар, кеңістік спецификациясы	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		
Каф.Менгер	Қызылбаев							

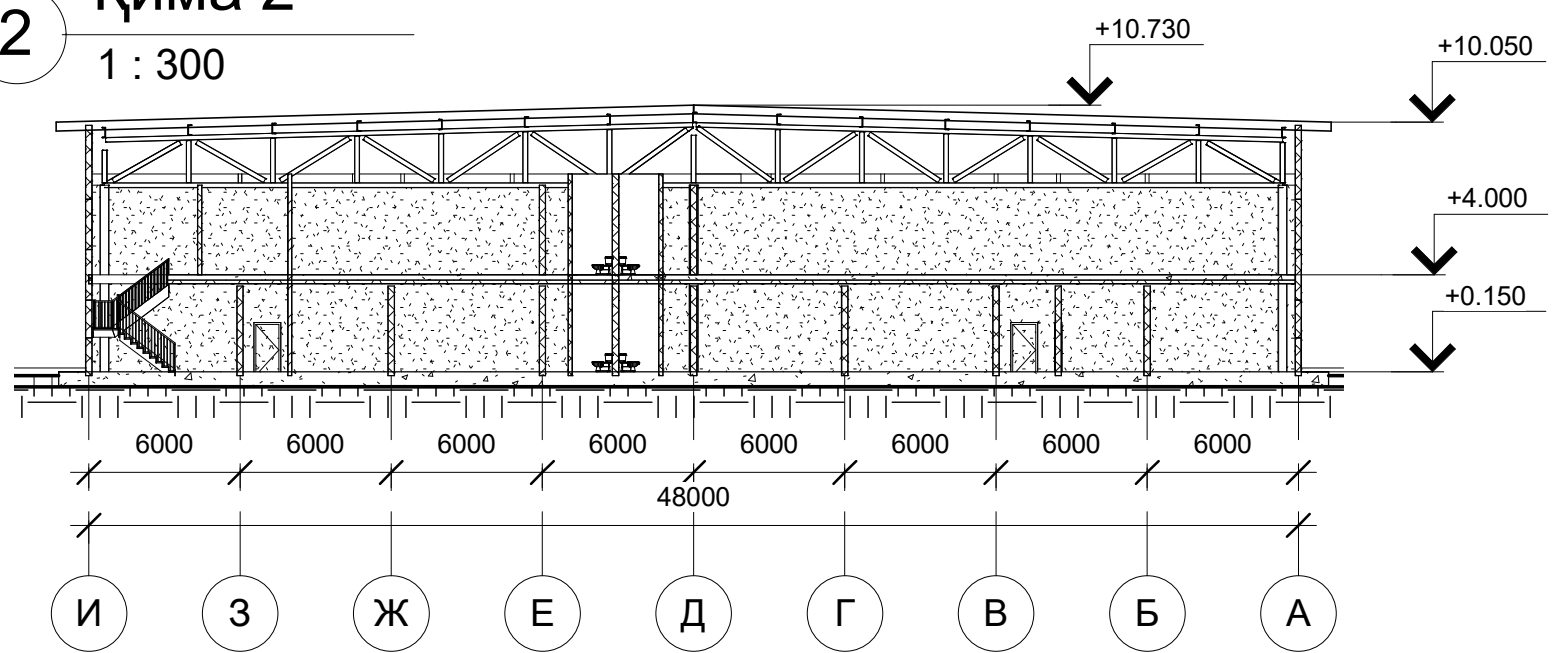
1 Қима 1
1 : 300



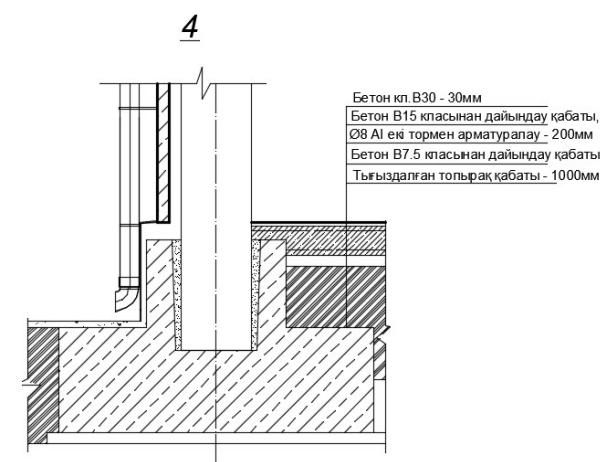
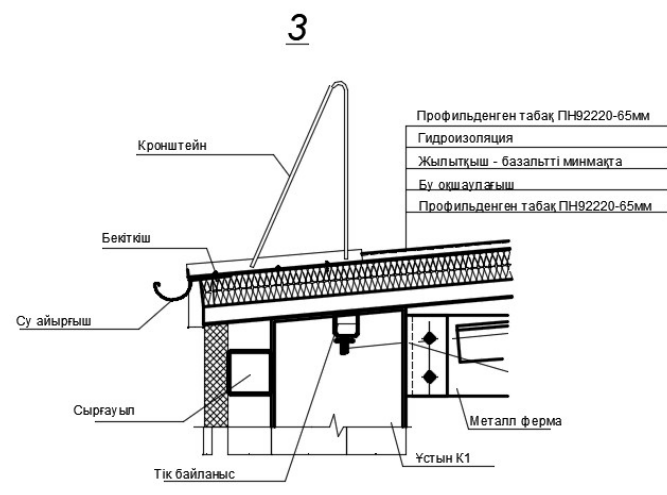
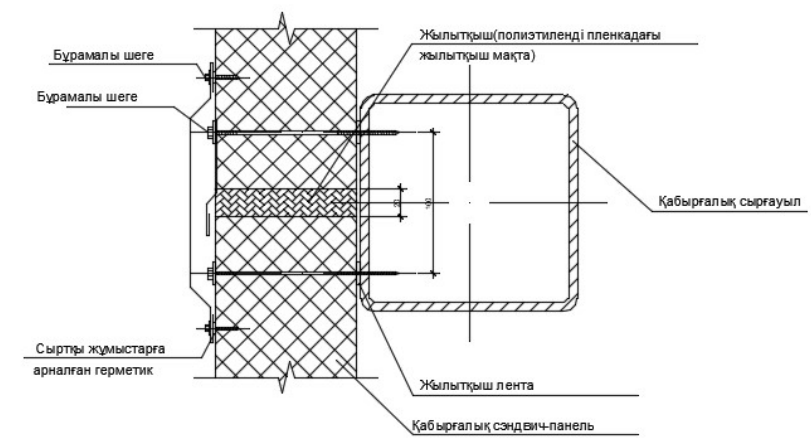
1 Терезенің төменгі және жоғарғы бекітілуі



2 Қима 2
1 : 300



2 Қабырғаның сырғауылға бекітілуі



ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03 - 2019 ДЖ					
Сәулеттік- құрылыстық бөлім					
Өзг.	Бет.	Құжат	№	Қолы	Күні
Жетекші	Наширалиев				
Кеңесші	Наширалиев				
Мөл.Бақып	Козюкова				
Студент	Шарипбаева				
Каф.Менгер	Қызылбаев				
Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат				Кезең	Бет
Қималар, түйіндер				ДЖ	3
				Беттер	8
				Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Қосымша Б

Кесте Б.1 – Еңбек шығыны калькуляциясы

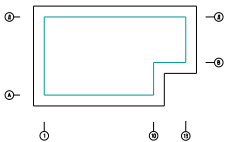
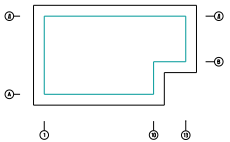
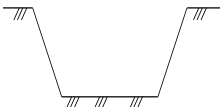
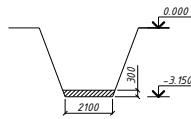
Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Нормалы құжаттама	Уақыт нормасы		Көлемдік жұмыстың еңбек сыйымдылығы		Звено құрамы
				Н _{уақ} ^{ад} адам. -сағ	Н _{уақ} ^м маш.- сағ	Т _{ад} адам. -сағ	Т _м маш.- сағ	
Іргетас стақанына ұстынды жинақтау, ұстын салмағы 10т дейін	100 дана.	0,63	E4-1-4	1640	207	1033,2	130,41	жинақтаушы 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 2 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1
Кранасты арқалықтарды жинақтау, салмағы 3,5т	1 т.	45	E4-1-6	20,16	3,55	907,2	159,75	Жинақтаушы 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 2 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1
Итарқалық фермаларды жинақтау (аралығы 18м)	1 т	58,5	E4-1-6	36,8	5,31	934,96	310,63	Жинақтаушы 6р. – 1 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 1 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1
Қабырғалық панельдерді жинақтау, ауданы 10м ² дейін	100м ²	38,16	E4-1-8	64	4,88	2442,2	186,22	Жинақтаушы 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 1 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1

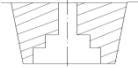
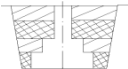
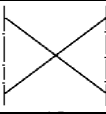
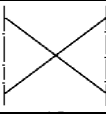
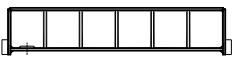
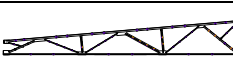
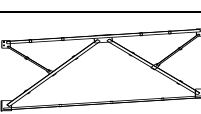
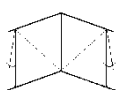
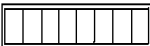
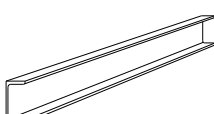
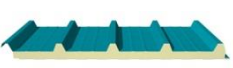
Қосымша Б жалғасы

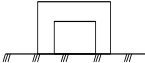
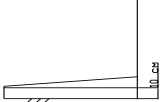
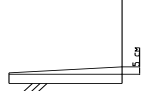
Кесте Б.2-Крандардың технико-экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Бірлігі	I нұсқа	II нұсқа
Механикаландырылған процесстің өзіндік құны C_0	ш.б	6186,1 2	7036,1
Механикаландырылған процесстің еңбек сыйымдылығы T_0	адам-сағ	6938,8	7819
1т конструкция жинақтаудың өзіндік құны $C_{ед}$	ш.б	7,77	8,83
1т конструкция жинақтаудың еңбек сыйымдылығы $T_{ед}$	адам-сағ	8,71	9,82
Келтірілген шығындар Π	ш.б	7060	7861,3

Кесте Б.3-Өндірістік құрылыс-жинақтау жұмыстарының көлемі

Жұмыстың атауы	Сұлбалық жоспар, қимасы	Өлшем бірлігі	Есептеу формула	Жұмыс көлемі
Өсімдік қабатын кесу		100м ³	$V=(18 \cdot 2 \cdot 132 + 18 \cdot 2 \cdot 102 + 6 \cdot 30 + (132 + 72) \cdot 2 \cdot 20) \cdot 0,2$	3,35
Аланды жоспарлау		1000 м ²	$S=18 \cdot 2 \cdot 132 + 18 \cdot 2 \cdot 102 + 6 \cdot 30 + (132 + 72) \cdot 2 \cdot 20$	16,75
Топырақты қазу	$V_{жал} = \sum V_{қаз} \cdot T \cdot n_{қаз} = 26 \cdot 9 + 24,2 \cdot 54 + 16,89 \cdot 36 = 2,16 \text{ тыс.м}^3$			
- көлікке		1000 м ³	$V_{көл} = \sum V_{ф} \cdot n_{ф} = 6,9 \cdot 9 + 5,55 \cdot 54 + 2,1 \cdot 36$	0,437
- үйіндіге			$V_{үйін} = V_{жал} - V_{көл} = 2,16 - 0,437$	1,723
Бөлек қазаншұңқырлардың түбін тазалау		100 м ³	$V_{таз} = \sum V_{таз} \cdot n_{қ} = 1,7 \cdot 9 + 1,5 \cdot 54 + 0,675 \cdot 36$	1,2

Топырақты қайта көму		1000 м³	$V_{к.к} = V_{үйін}$	1,723
Жұмыстың атауы	Сұлбалық жоспар, қимасы	Өлшем бірлігі	Есептеу формула	Жұмыс көлемі
Топырақты тығыздау		100 м³	$V_{тығ} = V_{к.к}$	1,723
Ұстындарды жинақтау				
- К-1		100 дана		0,07
- К-2				0,14
- К-3				0,51
- фахверкті				0,36
Тік байланыстарды жинақтау		100 дана		0,03
Кранасты арқалықтар жинақтау		т.		45
Итарқалық фермаларды жинақтау		т.		29,9
Итарқалық фермаларды жинақтау		т.		28,6
Итарқалық фермаларды жинақтау		т.		2
Фонарь рамаларын жинақтау		т		15,167
Фонарь түптеулерін жинақтау		100 м²		8,62
Жабындағы сырғауыл мен байланыстарды жинақтау		т		121,6
Жабын профтабақшасын жинақтау		т		80,3

Жұмыстың атауы	Сұлбалық жоспар, қимасы	Өлшем бірлігі	Есептеу формула	Жұмыс көлемі
Қабырғалық сэндвич-панельдерді жинақтау		100 дана		2,65
Терезе түптеулерін жинақтау		т		38
Қақпа ілмесі		т	$m = M_{\text{қақ}} \cdot n_{\text{қақ}} = 1,5 \cdot 4$	6
Фонарь түптеуінің әйнектелуі		100 м ²		8,62
Терезе түптеуінің әйнектелуі		100 м ²		7,84
Еденасты негізінің құрылғысы		100 м ³	$V = S_{\text{еден}} \cdot 0,3 = 8604 \cdot 0,3$	25,8
Еден құрылғысы		100 м ²		86,04
Сыртқы бояу		100 м ²	$S_{\text{бояу}} = S_{\text{қақ}} \cdot n_{\text{қақ}} = 4 \cdot 4,8 \cdot 4$	0,768
Ішкі майлық бояу		100 м ²	$S_{\text{май}} = S_{\text{ПБ}} \cdot n_{\text{ПБ}} + S_{\text{Ф}} \cdot n_{\text{Ф}} + S_{\text{қақ}} \cdot n_{\text{қақ}} = 110,7 + 1221,2 + 76,8$	14,1
Сүйеу асты дайындау құрылғысы		100 м ³	$V_{\text{от.ас}} = (P - l_k) \cdot b_{\text{отм}} \cdot t_{\text{от.ас}} = (276 - 4 \cdot 4) \cdot 0,1 \cdot 1$	0,26
Сүйеу құрылғысы		м ³	$V_{\text{отм}} = (P - l_{\text{қақ}}) \cdot b_{\text{отм}} \cdot t_{\text{отм}} = (276 - 4 \cdot 4) \cdot 0,15 \cdot 1$	39

Кесте Б.4-Жұмысшылардың есептік саны

Жұмысбасым ауысымдағы максималды жұмысшылар саны R	Негізгі емес өндірістегі жұмысшылар R ₁	Техника жұмыстарының инженерлері, R ₂	Қызметкер лер, R ₃	Күзетшілер, R ₄	Жұмысшылардың есептік саны, R _{рас}
R=R _{max}	R ₁ =0,1 · R	R ₂ =0,08 · (R ₁ +R)	R ₃ =0,05 · (R ₁ +R ₂)	R ₄ =0,03 · (R+R ₁ +R ₂ +R ₃)	R _{есеп} =R+R ₁ +R ₂ +R ₃ +R ₄
78	0,1 · 78=6	0,08 · (78+6)=7	0,05(6+7)=1	0,03(78+6+7+ 1)=3	78+6+7+1+3=95

Кесте Б.5-Еңбек шығыны калькуляциясы

№	Жұмыстардың атауы	Жұмыстардың көлемі		Құжат түрі	Өлшем бірлік нормасы		Жалпы машинасыыйымдылық пен еңбек сыйымдылық		Қолданылатын механизмдер		Жұмыстардың ауысымы	Бір күндегі жұмысшылар саны	Ұзақтылығы, күн	Жұмыстар ұзақтығы алым бойынша, күн	
		Өлш. бірлігі	Саны		Маш-сағ	адам-сағ	маш-ауыс.	-күн	Атауы	Саны				1	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Өсімдік қабатын кесу	100 м3	33.5	E1-24-5	-	-	5.0	-	Бульдозер ДЗ-104, 96 кВт	1	1	-	5	5	-
2	Алаңшаны жоспарлау	1000 м2	16.75	E1-30-2	1.6	-	3.4	-	Бульдозер ДЗ-104, 96 кВт	1	1	-	4	4	-
3	Топырақты көлікке аудару	100 м3	4.37	E1-17-7	8.69	3.25	4.7	1.78	Экскаватор Эо-4321, 0,65 м3	1	1	1	22	11	11
	Топырақты шұңқырға аудару	100 м3	17.23	E1-12-7	7.92	2.86	17.1	6.16							
4	Қазаншұңқыр түбін тазалау	100 м3	1.2	E1-163-7	-	484.5	-	72.68	-	-	1	3	24	12	12
5	Топырақты қайта көму	100 м3	17.23	E1-27-1	0.8	-	1.7	-	Бульдозер ДЗ-17, 79 кВт	1	1	20	2	1	1
6	Топырақты тығыздау	100 м3	17.23	E1-134-1	-	18.36	-	39.54	Пневматикалық калық тығыздау						

Қосымша Б жалғасы

Салмағы 10т дейінгі ұсытындарды іргетас стақанына жинақтау	100 дана	0.72	E10-14-11	207	1640	18.6	147.60	Шынжыр табанды кран МКГ-25БР	1	2	14	10	5	5
Салмағы 2 т дейінгі зауытта дайындалған кранасты арқалықтарды жинақтау	т	45	E9-18-4	3.55	20.16	20.0	113.40		1	2	11	10	5	5
Байланыстарды жинақтау	т	11.7	E9-24-3	5.14	90.4	7.5	132.21		1	1	16	8	4	4
Көпірлі кран жабдықтарын жинақтау	дана	2		-	190	-	47.50	Кран ж.к. 5 т	1	1	24	2	1	1
Ұзындығы 18 м дейін, салмағы 8 т дейінгі фермаларды жинақтау	т	60.5	E9-22-5	5.31	36.8	40.2	278.30	Шынжыр табанды кран МКГ-25БР	1	1	14	20	10	10
Фонарь рамаларын жинақтау	т	15.167	E9-26-1	7.82	32.64	14.8	61.88		1	2	8	8	4	4
Фонарлы терезелі блоктарды жинақтау	100 м2	8.62	E9-27-1	30.56	216	33.0	232.74		1	2	14	16	8	8

Сырғауылдарды жинақтау	т	121.6	E9-25-1	5.14	90.4	78.1	1374.08		1	2	38	36	18	18
Профтабақшалы жабындарды жинақтау	100 м2	87.54	E9-42-3	3.38	50.72	37.0	555.00		1	2	30	18	9	9
Қабырғалық сэндвич-панельдерді жинақтау	100 м2	19.08	E9-42-3	4.88	64	11.6	152.64			2	25	6	3	3
Терезелік түптеулерді жинақтау	т	38	E9-44-1	7.68	128.48	36.5	610.28		1	2	34	18	9	9
Қақпаларды жинақтау	т	6	E9-46-1	5.81	66.24	4.4	49.68		1	2	25	2	1	1
Терезе жақтауларын әйнектеу	100 м2	7.84	E15-208-1	-	71.77	-	70.33	-	-	1	18	4	2	2
Еденасты негізінің құрылғысы	100 м3	25.8	E6-1-1	-	195.75	-	631.29	-	-	2	40	16	8	8
Еден құрылғысы	100 м2	86.04	E11-11-3	-	57.83	-	621.96	-	-	2	38	16	8	8
Сыртқы бояу	100 м2	0.768	E15-155-1	-	9.57	-	0.92	-	-	1	1	2	1	1
Сүйеу дайындау құрылғысы	100 м3	0.26	E6-1-1	-	195.75	-	6.36	-	-	1	3	2	1	1

Қосымша Б жалғасы

Сүйеу құрылғысы	100 м2	39	E11-19-1	-	48.11	-	234.54	-	-	1	10	24	12	12
Ішкі майлы бояуы	100 м2	14.1	E15-163-8	-	31.68	-	55.84	-	-	1	10	6	3	3
Сантехникалық жұмыстар	%	10		-	-	-	654.10	-	-	2	60	10	5	5
Электр жинақтау жұмыстары	%	8		-	-	-	523.34	-	-	2	50	10	5	5
Су өткізу	%	4		-	-	-	261.67	-	-	2	16	8	4	4
Жылыту	%	4		-	-	-	261.67	-	-	2	16	8	4	4
Вентиляция	%	4		-	-	-	261.67	-	-	2	16	8	4	4
Құрылғыларды жинақтау	%	40		-	-	-	2616.72	-	-	1	30	88	44	44
Пусконаладочные работы	%	12		-	-	-	314	-	-	1	20	16	8	8
Саналмаған жұмыстар	күн	15		-	-	-	1715	-	-	-	-	1715		
Абаттандыру	%	4		-	-	-	261.70	-	-	1	20	13		

Қосымша Б жалғасы

Кесте Б.6- Уақытша ғимараттар мен имараттардың есебі

Уақытша ғимараттардың атауы	R _{есеп}	Бір жұмысшыға келетін мөлшері, м ²	Есептік ауданы, м ²	Қабылданған ғимарат түрі	Ғимарат өлшемдері, м	Ғиматар саны	Қабылданған ауданы
Құрылыс конторасы	8	4	32	Контейнерлі	3х6	2	36
Диспетчерлік	3	7	21	Контейнерлі	2,7х6	1	32
Шешіну бөлмесі	0,7·78	0,7	38	Контейнерлі	27х2,7	1	72,9
Душ бөлмесі	0,4·78	0,5	16				
Жұмысшылардың жылыну бөлмесі	78	0,1	7,8	Контейнерлі	2,7х9	1	24,3
Кептіру бөлмесі	78	0,2	15,6				
Тамақтану бөлмесі	0,7·78	0,8	44	Құрастырмалы	18х30	1	54
Жуынатын бөлме	78	0,2	16	Жылжымалы	2,7х7,9	1	21,33
Дәретхана	0,7·78	0,1	6	Контейнерлі	2х2	4	16
Мед.бөлме	78	-	26	Контейнерлі	4х6,9	4	27,6
Өту бөлмесі	-	-	8	Контейнерлі	4х2	1	8

Қосымша Б жалғасы

Кесте Б.7-Құрылыс материалдары мен конструкцияларының есебі

Материалдар атауы	Өлш. бірл.	Жалпы қажеттілік, $Q_{ж}$	Қолдану уақыты, Т, күн	Қор мөлшері, Т _б , күн	Түсудің бірқал. еместігінің коэф., К ₁	Қолданудың бірқал. еместігінің коэф., К ₂	Сақталатын мат. мен конст. саны, Q _{ск}	1м ² –та сақтау мөлшері, а	Қойманы қолдану коэф., К ₃	Қойманың есептік ауданы, F _{скл}	Қойма түрі
Терезе блоктары	м ²	784	18	3	1,1	1,3	187	10	0,5	37,4	Жабық
Сэндвич-панель	м ²	1908	6	3	1,1	1,3	1364	13	0,6	174	
Әйнек	м ²	784	4	1	1,1	1,3	280	70	0,8	5	
Цемент	т	145	16	3	1,1	1,3	38,9	1,5	0,7	37	
Металл конструкциялар	т	341	101	3	1,1	1,3	14,5	2,7	0,8	7	Ашық
Т/б конструкциялар	т	216	56	3	1,1	1,3	18,7	3,1	0,7	11	

Кесте Б.8-Өндірістік су шығынының жалпы қосындысы

№	Тұтынушының атауы	Өлшем бірлігі	Үлестік шығын, л	Саны	Есептік шығын, л
1	Бетон дайындау	м3	300	27	8100
2	Ерітінді дайындау	м3	300	4,80	1440
3	Бетон құю	м3	300	13	3900
6	Бояу жұмыстары	м2	1	235	235
7	Экскаватор жұмыстары	маш-сағ	15	8	120
8	Бетон дайындау құрылғысы	м3	650	3,25	2112
9	Ағаштар отырғызу	ағаш	150	50	7500
Жалпы шығыны					23507

Қосымша Б жалғасы

Кесте Б.9 – Электрлік жүктемелер есебі

Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Эл.энергия сының шығыны, кВт	Эл.энергия сының есептік шығыны, кВт	Сұраныс коэф-і, к	Құаттылық коэф-і, cosφ
Күштік					
Экскаватор	шт.	80	80,00	0,50	0,60
Өзі жүретін крандар	шт.	45	90	0,40	0,70
Электрдәнекерлеуші аппараттар	шт.	22	110,00	0,50	0,40
Дірілдеткіш	шт.	1	8,00	0,10	0,40
Бетон араластырғыш	шт.	9	27,00	0,50	0,60
Бояу таңдау	шт.	0,50	5,00	0,10	0,40
Техникалық					
Электржылытқыш орнату	шт.	2	10,50	0,50	0,85
Ішкі жарықтандыру					
Контора, диспетчерлік, тұрмыстық бөлме	м ²	0,015	4,80	0,80	
Душ және дәретхана	м ²	0,003	0,13	0,80	
Жабық қоймалар	м ²	0,015	25,01	0,35	
Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Эл.энергия сының шығыны, кВт	Эл.энергия сының есептік шығыны, кВт	Сұраныс коэф-і, к	Құаттылық коэф-і, cosφ
Сыртқы жарықтандыру					
Құрылыс алаңы	100 м ²	0,015	77,00		
Негізгі жолдар мен өтпелер	км	2	0,00		

Жер және бетон жұмыстарының алаңы	100 м ²	0,08	4,03		
Авариялық жарықтандыру	км	3,50	00		
Жинақтау жұмыстарының алаңы	100 м ²	0,30	15,12	1,00	

Кесте Б.10- Өндіріс ғимаратындағы газды разрядты шамды қолдану кезіндегі жарықтандыру нормасы

Нақты дәрежесі бойынша көздің жұмыс сипаттамасы	Затты көрудің ең кіші өлшемі, мм	Көру жұмысының разряды	Объектің фонының өзгеруінің контрасты	Фонның сипаттамасы	Жарықтану, лк	
					Аралас жарықтың жүйесі	Жалпы жарықтың жүйесі
Дәлдік:						
Ең жоғарғы	< 0,15	I	Кіші	Қараңғы	5000	1500
Жоғарғы	0,3-0,5	III		Орташа	2000	500
Өте жоғарғы:	> 5,0	IV	-	-	-	150

АНДАТПА

«Қарағанды қаласындағы тәулілігіне 8000 м² керамикалық тақта бұйымдарын шығаратын зауыт» тақырыбындағы дипломдық жоба сызба бөлімінен және түсініктемелік жазбадан тұрады. Дипломдық жоба негізгі бес бөлімнен

Бұл дипломдық жобаны жасау барысында арнайы ғимараттарды жобалау және құрылысты ұйымдастыру тақырыптарына байланысты арнайы әдебиеттер сондай-ақ ЛИРА, Revit, ABC-4 және Microsoft Office секілді ЭЕМ программалары кеңінен пайдаланылған.

Жобаның техника – экономикалық көрсеткіштері:

- сметалық құны – 69592,864 мың теңге
- сметалық еңбек сиымдылығы 47,485 мың. адам.-сағ.
- құрылыс ұзақтылығы – 258 күн.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект «Завод по производству керамических плиточных изделий 8000 м² / сутки в г. Караганде» состоит из графической части и пояснительной записки. В состав дипломного проекта входят пять основных разделов:

В процессе работы над дипломным проектом по проектированию спецсооружения весьма широко использовалась специальная литература по данной теме, а также комплекс программ ЭВМ такие, как ЛИРА, Revit, ABC-4 и Microsoft Office.

Технико-экономические показатели:

- Сметная стоимость 69592,864 тыс. Тенге
- Сметная трудоемкость 47,485 тыс. чел.-ч
- Продолжительность строительства 258 месяц.

ANNOTATION

Diploma project " Plant for the production of ceramic tile products 8000 m² / day in Karaganda consists of a graphical part and explanatory note. The composition of the graduation project consists of five main sections:

While working on a thesis project on designing spetssooruzheniya very widely used special literature on this topic , as well as complex computer programs such as LIRA , Revit, ABC- 4 and Microsoft Office.

Technical-economic indices are:

- The estimation cost is 69592,864 th.ten
- The duration of the building is 258

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Сәулеттік-құрылыстық бөлімі	8
1.1	Құрылыс аумағының сипаттамасы	8
1.2	Ғимараттың көлемдік-жоспарлық шешімі	8
1.3	Сәулеттік-конструктивтік шешімдер	9
1.4	Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есептемесі	10
2	Есептік-конструктивтік бөлімі	11
2.1	Конструкциялық шешімдердің нұсқаулық салыстырылуы	12
2.2	Қаңқаның конструктивтік жүйесін құрастыру	13
2.3	Қаңқа рамасына түсетін жүктемені анықтау	15
2.4	Өндірестек ғимараттағы ұстынды есептеу	19
2.5	Үстінгі және астыңғы ұстындардың түйіскен жерлеін есептеу және құрылымдау	23
3	Құрылыстың технологиясы мен ұйымдастыруы бөлімі	25
3.1	Техникалық карталарды жобалау	25
3.2	Еңбек шығының калькуляциясы	25
3.3	Құрылыстың бас жоспары	28
3.4	Күнтізбелік жоспар	31
4	Құрылыс экономикасы бөлімі	33
4.1	Смета құжаттарының түсіндірме хаты	33
5	Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	34
5.1	Техника қауіпсіздігі бөлімі	34
5.2	Өрт қауіпсіздігі	36
	Қорытынды	37
	Пайдаланған әдебиеттер тізімі	38
	Қосымшалар	40

КІРІСПЕ

Керамика деп минералды заттардан (балшықтан) немесе олардың қоспасынан қалыптау және күйдіру арқылы ендіретін қолтума тас материалдарды айтады.Ежелгі грек тілінде «Керамос» құмыра балшықтан қалыптап кептіріп және күйдіріп алынған бұйым дегенді білдірген. Кейінірек «Керамика» деген сөз балшықтан жасалған бұйымдардың бәріне таралған.

Қазіргі уақытта да керамикалық плиткалар ға деген сұраныс өсуде. Сондықтан, қабырғалардың ішін қаптауға арналған және фактуралы ірі өлшемді еденге арналған түрлі-түсті және декоративті плиткалардың өндірісі ұлғаю керек. Керамикалық плиткалардың әлемдік практикасындағы өлшемі, формасы және декоративтілігімен ерекшеленетін ассортимент әрқилы. Керамикалық еденді плиткалар кейде оны метлах плиткасы деп атайды, ол тас қаңқалы піскен бұйым. Бұл плиткалардың ерекше сипаттамасы жоғары тығыздығы, аз желінетіндігі, отқа жанбайтын дығы, кеңістік әсеріне тұрақтылығы. Еденді плиткалар әйнекейленген, беті тегіс, кедір-бұдырлы болуы мүмкін.

Сол мақсатта біз дипломдық жобамызға «Қарағанды қаласындағы тәуілігіне 8000 м² керамикалық плитка бұйымдарын шығаратын KERAMA NOMAD» зауодын жобаладық.Бұл дипломдық жобада Қазақстан Республикасында жұмыс істейтін құрылыс нормалары мен ережелерінің негізгі талаптарына сәйкес келеді. KERAMA NOMAD ассортименті 3000 астам артикулда ұсынылған. Бүгінгі таңда бұл керамикалық плитка, керамикалық гранит, Мозаика және сәндік элементтердің ірі өндірушілерінің арасында ең кең ауқымды. KERAMA NOMAD философиясының негізі және басты мақсаты – өмір сапасын жақсарту.

Кез келген жеткілікті адамның жеке және жайлы кеңістік құруға мүмкіндігі болуы маңызды. Форматтар мен стильдердің әртүрлілігі, кең түсті гамма, түпнұсқа дизайн және керамикалық жабындардың әртүрлі құрылымдары кез келген күрделіктегі дизайн-жобаны жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Бұл аймақ құрылыс өндірісіне қажет шикізат қорларына бай,сонымен қатар инфрақұрылымы дамыған, әсіресе көлік-тасымал жүйесі реттелген. Сонымен қатар,Қарағанды қаласында және оған жақын орналасқан Республикамыздың басты қаласы Астанада құрылыс индустриясы жоғары қарқынмен дамуда. Сол себептен, керамикалық бұйымдарды шығарузауыты Қарағанды қаласында орналастыру барлық көрсеткіштері бойынша өте тиімді. Керамикалық бұйымдар өндірісіне қажет барлық шикізаттар мен жартылай фабрикалар ресурстары жеткілікті болып табылады. Адам ресурстары жергілікті аймақтардан, яғни жақын орналасқан қалалардан алынады.

1 Сәулеттік-құрылыстық бөлімі

1.1 Құрылыс аумағының сипаттамасы

Құрылыстың салынатын орны – Қарағанды қаласы.

Қарағанды қаласы облыстың ірі индустриалды-өнеркәсіпті, ғылыми және мәдени орталығы болып табылады. Қала аумағы 543,3 шаршы километрге тең. Қала халқының саны 497 824 адамды құрайды.

Қарағанды қаласы Сарыарқаның оңтүстік жарты бөлігінде орналасқан. Қиыр батысын Торғай қыратының шығысы мен Тұран ойпатының солтүстік-шығысы, солтүстігін Теңіз – Қорғалжын ойысы, Есіл жазығы, Ерейментау, Қызылтау және басқа ұсақ таулар, шығысында Ащысу, Дағанделі өзендерінің аңғары, оңтүстігін Бетпақдала сазды шөлі мен Балқаш көлі алып жатыр. Бедері негізінен ұсақ шоқылы, төбелі-белесті болып келеді.

- Климаттық аудан – III А; [1]
- Ғимарат класы – II[2];
- Өртке қарсылық дәрежесі – III;
- Қызмет ету дәрежесі – II;
- Сыртқы ауаның есептік температурасы:
- ең суық бес күндікі – 35⁰С; [1]
- ең суық тәуліктегі – 39⁰С; [1]
- Қар жүгінің нормативті мәні – 100кгс/м² (1кПа);
- Жел екпінің нормативті мәні – 48кгс/м² (0.48кПа); [2]
- Құрылыс алаңының сейсмикалық әсері – 6 балл;
- Топырақ суының деңгейі – 8м-ден төмен;
- Топырақтың 0⁰С градустағы максимальды қату тереңдігі – 74см;
- Құрылыс орнының рельефі – тегіс, бір жағына кішкене еңістігі бар;
- Суық жабдықтау – орталық желіден;
- Ыстық сумен және жылуына жабдықтау, объект территориясында ор-

наласқан.

Жобаланып отырған объект Қарағанды қаласында орналасқан.

1.2 Ғимараттың көлемдік-жоспарлық шешімі

Өндіріс ғимараты жоспарда келесі өлшемдерге ие: ұзындығы – 174 м, ені – 48 м. Ғимарат ені 24 метрден 2 аралыққа және 4 бөлікке бөлінген. Ұстындар адымы негізінен – 6 м. 1-ші ось пен 4-ші ось арасында 1-ші бөлікке, 5-ші ось пен 14-ші ось арасында 2-ші бөлікке, 15-ші ось пен 25-ші ось арасында 3-ші бөлікке, 26-ші ось пен 33-ші ось арасында 4-ші бөлікке ғимарат 2 аралыққа ие.

Ғимарат биіктігі – 12 м.

Өндірістік ғимарат құрамына келесідей бөлмелер мен аймақтар кіреді:

Өндірістік:

- Араластыру, мөлшерлеу, жетілдіру аймағы;
- Шикізат дайындау аймағы;
- Өндірістік сектор (кесу, тақталарды бояу, орау, дайын өнімді алу);
- Автоклав аймағы;
- Тиеп жөнелту және түсіру аймағы;
- Орама аймағы;
- Сақтау аймағы.

Қосымша:

- Табандықтар мен оралған материалдар қоймасы;
- Ауысымдағы технолог пен баптаушы бөлмесі;
- Зертхана;
- Электрқалқан бөлмесі;
- Сығымдағыш бөлмесі;

Температуралық жік 4,14,25–ші ось бойында орналасқан.

Кеңістіктегі қатаңдық фермалардағы белдеу бойындағы және ұстындар арасындағы байланыс арқылы қамтамасыз етіледі. Рамалы қаңқаның топсалы сұлбасы қабылданады.

1.3 Сәулеттік-конструктивтік шешімдер

Ғимараттың конструктивтік сұлбасы – рамалы-байланысты болат қаңқа: ұстындары – болаттан, көтеруші жабын конструкциялары – болаттан жасалады.

Ғимараттың кеңістіктегі қатаңдығы рамалармен (адымы–6м, аралығы – 24м), байланыстармен және болат фермалардан, байланыстардан және профильденген төсемдерден тұратын жабын дискпен қамтамасыз етіледі. Ғимараттың жоспардағы өлшемі 174х48 м, техникалық жіктермен бөлінген.

Ұстындар үшін дара іргетастар жобаланған. Ғимараттың ішкі және сыртқы қабырғасы үшін іргетас арқалықтары тұтас құймалы темірбетоннан жасалады.

Ұстындар – құрамалы қоставр өлшемдері сәресі:450х14 қабырғасы 500х10.

Көлденең байланыстар ұстындар бойымен жүргізіледі.

Жабулар:

Итарқалық конструкциялар – қос бұрыштан жасалған жеке болат ферма. Ферма қадамы – 6 м.

Төбе жабындысы – екі қабатты болат профтөсем.

Төбе – полимерлі жабындысы бар профильденген төсем.

Сыртқы қабырғалар – «Мастер-профи» сэндвич панелі.

Еден – өндірістік бетонды.

Жарық фонарьлары – поликарбонатты Termogal панелі (δ -25мм), металл қаңқа бойымен.

Құрылыс конструкцияларанының минималды отқа төзу шегі (минутпен көрсетілген):

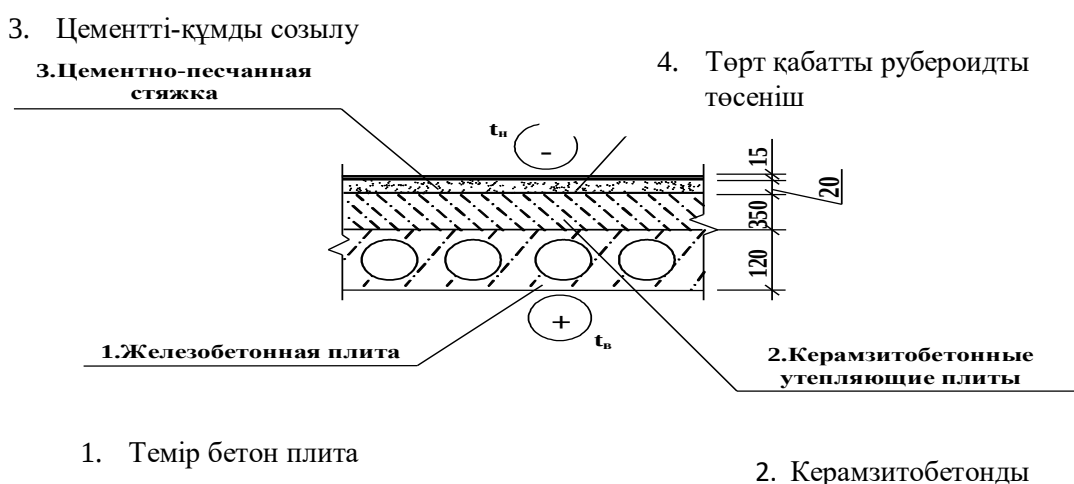
- Сыртқы көтеруші емес қабырғалар $E=15$ мин;
- Ішкі көтеруші емес қабырғалар (арақабырғалар) $E=15$ мин;
- Ұстындар $R=120$ мин;
- Фермалар $R=30$ мин.

Ғимараттың конструкциялық элементтері қосымша А 1.1-кестеде көрсетілген.

1.4 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі

Қабырғаның белгіленген құрылымы Қарағанды қаласының климаттық шарттарына қажеттілігін тексеру. Кеңсенің ылғалдылық режимі – жақсы, ылғалдылық бойынша құрылыстың климаттық аймағы – құрғақ.

Жабынның белгіленген құрылымының есептік сұлбасы және бөлек қабаттарының жылу техникалық мінездемесі төменде келтірілген.



1 Сурет – Жабынның есептік сұлбасы

1 Кесте – Жабынның бөлек қабаттарының жылу техникалық мінездемелері

№ п/ п	Аталуы	δ (м)	ρ (кг/м ³)	λ (Вт/м °С)	S (Вт/м °С)
1	Темір бетон плита	0,12	2500	1,92	17,98
2	Керамзитобетонды жылытатын плита	0,35	100	0,67	9,06
3	Цементті-құмды созылу	0,02	1800	0,52	7,00
4	Төртқабатты рубероидты төсеніш	0,015	600	0,17	3,33

Нұсқау:

1. Жылу оқшаулаудың берілгендері орамды төсеніштің берілгендерімен біріктірілген.

2. Гравийден жасалған сепкіштері төмендетілген. Олардың болмау жылу берудің кедергісін анықтағанда қосымша қор береді.

Шешімі:

1. Есепке керекті мөлшерлі берілгендерді кестеден жазып аламыз:

- Сыртқы ауаның есептік температурасы $t_g = 18^\circ \text{C}$;
- Сыртқы ауаның есептік температурасы «аз инерциалы» қоршау үшін (барынша суық тәуліктердің температурасы) $t_n = t_{нар} = -25^\circ \text{C}$ (қамтамасыз етілуі 0,92);

- коэффициент $n = 1$ салынған төбе жабын үшін;
- Мөлшерлі температуралық құлау $\Delta t^H = 4^\circ \text{C}$;
- Ішкі төбелердің жылу беру коэффициенті $\alpha_B = 8,7 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{C}}{B_m}$;
- Сыртқы төбелердің жылу беру коэффициенті $\alpha_n = 23 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{C}}{B_m}$

2. Белгіленген құрылым қабырғасының жылу беруге кедергісін анықтаймыз R_0 :

$$R = \frac{1}{\lambda_D} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\lambda_n} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{1,92} + \frac{0,35}{0,67} + \frac{0,02}{0,52} + \frac{0,15}{0,17} + \frac{1}{23} = 1,64 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{C}}{B_m}$$

3. Қабырғаның жылу инерциясының мінездемесін анықтаймыз D :

$$D = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3 + \frac{\delta_4}{\lambda_4} \cdot S_4 = \frac{0,12}{1,92} \cdot 17,98 + \frac{0,35}{0,67} \cdot 9,06 + \frac{0,02}{0,32} \cdot 7,00 + \frac{0,15}{0,17} \cdot 3,53 = 9,09$$

мұндағы $D = 9,09 > 7$ қоршау «аз инерциалы» болғанда.

4. Қабырғаның жылу беруге қажетті кедергісін анықтаймыз R_0^{mp} :

$$R_0^{tp} = \frac{n(t_B - t_H)}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{1(18 - (-21))}{4 \cdot 8,7} = 1,12 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{C}}{B_m}$$

5 Қабырғаның белгіленген құрылымының қажеттілігін тексереміз.

Шартты тексереміз:

$$R_0^{tp} = 1,12 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{C}}{B_m} < R_0 = 1,64 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{C}}{B_m}$$

2 Есептік-конструктивтік бөлім

2.1 Конструкциялық шешімдердің нұсқалық салыстырылуы

Тәулілігіне 8000 м² керамикалық тақта бұйымдарын шығаратын зауыт құрылысы Қарағанды қаласында жобаланады. Болат конструкциялары зауытынан жеткізу ұзындығы 6,6 метрден 12 метрге дейін кездесетін автотартқыштармен, ал металл ұстындарын металл конструкциялары зауытынан жеткізу арнайы тіркемесі бар автотартқыштар көмегімен жүзеге асады. Құрастырмалы болат конструкциялар жеткізу арақашықтығы - 20 км, ал металл конструкцияларыныңкі - 22 км. Қалған материалдар 30 км арақашықтықта жеткізіледі. Құрастырмалы болат ұстындары және металл ұстындарының жинақталуы МКГ-25БР маркалы шынжыр табаны бар кранмен жүзеге асырылады.

Металл ұстын мен тікбұрышты қималы құрастырмалы болат ұстынды салыстырамыз. Болат конструкция ұстын ұзындығы $\ell = 9.6$ м, кранүсті бөлігінің ұзындығы $\ell_n = 7,5$ м, кранасты бөлігінің ұзындығы $\ell_b = 2,1$ м. Ұстын салмағы - 10 т, бетон шығыны - 4 м³, арматура шығыны - 0,327 т. Металл ұстынының ұзындығы $\ell = 9.6$ м, ұстын салмағы - 1,2 т.

Жүктеме жинау, болат ұстынының есебі мен қимасын іріктеу 2-ші бөлімде келтірілген. Металл ұстынының қимасын іріктеп алу ЛИР-СТК модулінде жүзеге асырылады. Есептің нәтижесі түсіндірме жазбасында көрсетілмеген.

Конструкциялық шешімдердің нұсқаларын салыстыру әдісі келтірілген шығындардың негізінде жасалады:

1. Ғимарат конструкциясының сметалық өзіндік құны (құрылыс-жинақтау жұмыстарының құны);

2. Күрделі базалық құны:

- конструкцияларды жасауға кететін құны;
- конструкцияларды, бұйымдарды, материалдарды жабдықтаушыдан құрылыс алаңына жеткізу үшін көлік жабдықтарына кететін құны;
- жинақтау жабдықтарына (крандар) кететін құны;

Инженерно-техникалық есептеулерін салыстыру негізінде технико-экономикалық бағалануына сүйеніп, келтірілген шығындары неғұрлым аз, оптималды конструкциялық нұсқасына таңдау жасаймыз. Темірбетон ұстындарының шығындары металл ұстын шығынына қарағанда біршама аз болғандықтан, дипломдық жобада темірбетон ұстындарын қабылдаймыз.

2.2 Қаңқаның конструктивтік жүйесін құрастыру

Өндірістік ғимарат қаңқасының негізгі элементтеріне ұстындар мен арқалықтардан тұратын жазық көлденең рамалар, итарқалық фермалар жатады. Көлденең рама жабынның, қардың, крандардың, қабырғалардың салмағынан және желден келетін жүктемелерді қабылдайды, көлденең

бағытта ғимараттың қатаңдығын қамтамасыз етеді. Көлденең рама құрамына температуралық блок аралығындағы көлденең ұстындардың бір бағаны, сырғауылдар, итарқаасты конструкциялары, байланыстар (торлы және ұстындар бойынша кернегіш түрінде) және кранасты арқалық кіреді.

Көлденең рама көлденең бағыттағы ғимараттың қатаңдығын қамтамасыз етеді және крандардың көлденең тежелуінің және ғимараттың бүйір бетіне әсер ететін желдің жүктемелерін қабылдайды. Көлденең бағыттағы ғимарат рамалары ферманың жоғарғы және төменгі белдеулерінің байланыстарынан құрылған қатты жабын дискпен өзара біріктіріледі.

Берілген жұмыста 1-6/А-Д осьтеріндегі ғимараттың бір блогының кеңістіктік модель есебі қарастырылады:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 = 18 + 18 + 18 + 18 = 72 \text{ м}$$

Ғимараттың көтеруші жүйесі кранасты арқалыққа тірелген көпірлі электрлі тірек крандарымен жабдықталған. Қаңқаның құрылымдық жүйесін құрастыру технологиялық және архитектуралық талаптармен, ғимараттың пайдалану шарттарымен, климаттық шарттарымен, қоршаушы және көтеруші конструкциялардың түрлері және материалдарымен және тағы басқаларымен анықталады және технологиялық сызбалар түрінде тапсырыс берушімен анықталған.

2.3 Қаңқа рамасына түсетін жүктемені анықтау

Қаңқа рамасын әр жүктемеге бөлек есептейміз, одан кейін олардың мүмкін болатын үйлесімдері мен комбинацияларын қарастырамыз.

Тұрақты жүктеме

Тұрақты жүктемеге жабын мен қабырғадан, конструкцияның өз салмағынан түсетін жүктемелер жатады.

Жабын конструкциясынан түсетін жүктеме

Жабын құрамы ғимараттың температуралы ылғалды режимімен және қабылданған жабын конструкциясымен анықталады.

2 Кесте – Жабын конструкциясынан түсетін жүктеме

Атауы	Мөлшерлік жүктеме, кН/м ²	Сенімділік коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м ²
Профильденген бет ПН92604 -30мм	0,1	1,05	0,105
Гидроизоляция (4 қабатты рубероид)	0,2	1,3	0,26

2 кестенің жалғасы

Жылытқыш (минералмақталы тақта) $\rho=200\text{кг/м}^3$, $t=100$	0,2	1,3	0,26
Буоқшаулағыш полиэтиленді үлбір	0,07	1,3	0,091
Профильденген бет ПН92220-65мм	0,1	1,05	0,105
<u>ЖАЛПЫ:</u>	$g_n = 0,72$		$g = 0,821$

1. Раманың есептік схемасы. Ұстынның жоғарғы төменгі бөліктерінің ауырлық ортасы, м:

$$e_0 = 0,5(h_n - h_B) = 0,5(1700 - 1000) = 0,35\text{м.}$$

Инерции моменттерінің қатынастары $I_H/I_B = 5$; $I_P/I_H = 4$.

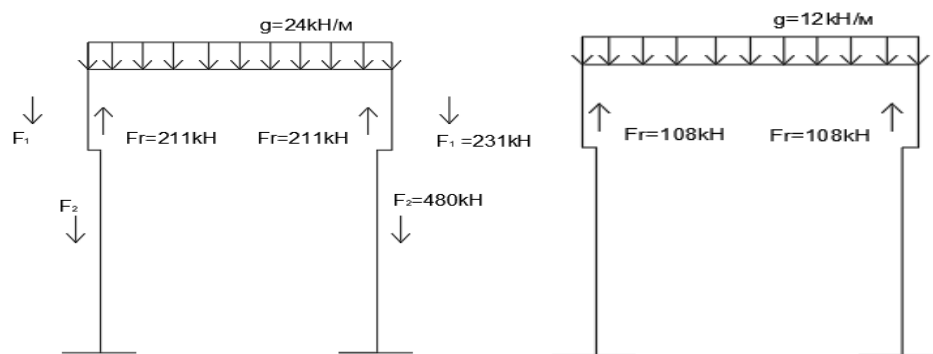
Егер $I_B = 1$, онда $I_H = 5$; $I_P = 20$.

2. Көлденең рамаға әсер ететін жүктемелер. кН/м:

$$q_g = q_{кр} b_{\phi} / \cos \alpha = 1.945 \cdot 12 / 1 = 23,454$$

Түйіндердегі көлденең рама реакциялары, кН:

$$F_R = q_g L / 2 = 23,454 \cdot 18 / 2 = 211.$$



2 Сурет – Раманың есептік схемасы. Тұрақты және қар жүктемелері

3. Ұстынның салмағының есебі.

Жоғарғы бөлік салмағы (20% салмағы):

$$G_B = 1,05 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \text{ кН/м}^2 \cdot 9\text{м} \cdot 12\text{м} = 15,12 \text{ кН}$$

Төменгі бөлік салмағы (80% салмағы):

$$G_H = 1,05 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \text{ кН/м}^2 \cdot 9\text{м} \cdot 12\text{м} = 60,48 \text{ кН}$$

Төменгі бөлік:

$$F_1 = 1,2 \cdot 2(5,6 + 2,25 + 0,65 - 1,2) \cdot 12 + 1,1 \cdot 0,35 \cdot 1,2 \cdot 12 + 15,12 = 231 \text{ кН.}$$

Жоғарғы бөлік:

$$F_2 = 1,2 \cdot 2(19,6 - 6) \cdot 12 + 1,1 \cdot 0,35 \cdot 6 \cdot 12 + 60,48 = 480 \text{ кН.}$$

4. Қар жүктемесі:

$$S_g = 1 \text{ кН/м}^2$$

$$B_\phi = 12 \text{ м}, \mu = 1,$$

$$q_s = \mu S_g B_\phi = 1 \cdot 1 \text{ кН/м}^2 \cdot 12 \text{ м} = 12 \text{ кН}$$

Түйіндердегі көлденең рама реакциялары, кН:

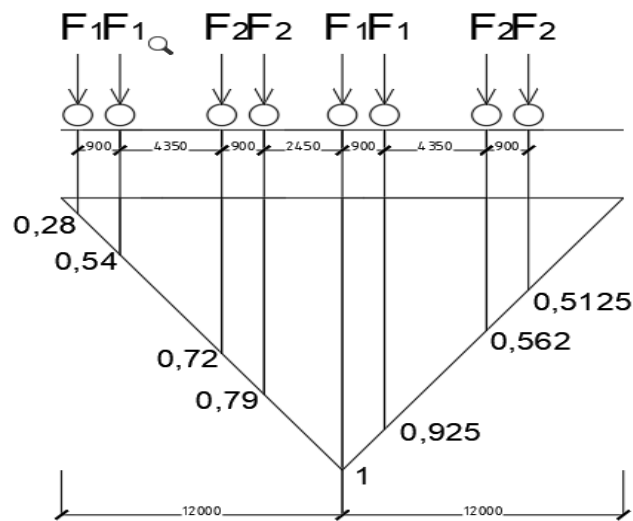
$$F_R = q_s \cdot L / 2 = 12 \text{ кН} \cdot 18 \text{ м} / 2 = 108 \text{ кН}$$

5. Көпір крандарынан түсетін тік күш:

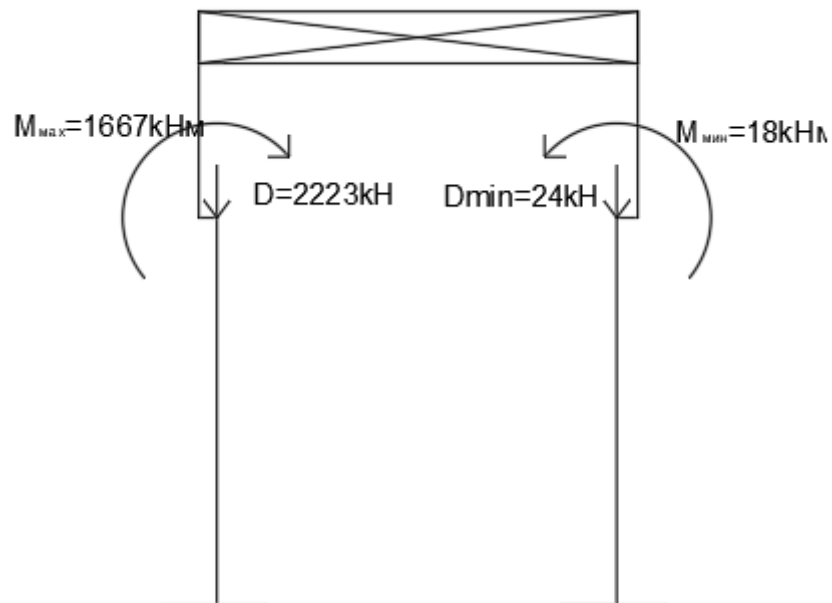
Кран базасы – 4,35 м

2 кран доңғалағының арасы – 0,9 м

Нормативті күш доңғалаққа түсетін – 397 кН



3 Сурет – Крандағы жүктемелер таралу схемасы



4 Сурет – Крандағы жүктемелер таралу схемасы

$$D_{\max} = \gamma_F F_{\psi} \Sigma F_k^n y + \gamma_g G_{\Pi\delta} = 1,1 \cdot 0,95 \cdot 2089 + 1,05 \cdot 37,8 = 2223 \text{ кН}$$

$$G_{\Pi\delta} = 0,35 \cdot 12 \cdot 9 = 38 \text{ кН}$$

$$F'_k = (Q + G_{кр}) / n_0 - F'_k = (785 + 1137) / 4 - 387 = 94$$

$$D_{\min} = 2223 / 94 = 240 \text{ кН}$$

$D_{\max}, D_{\min}$ анықталуы, кН · м:

$$e_k = 0,5 h_n = 0,5 \cdot 1,5 = 0,75 \text{ м}; M_{\max} = e_k D_{\max} = 0,75 \cdot 2223 = 1667;$$

$$M_{\min} = e_k D_{\min} = 0,75 \cdot 240 = 180.$$

Горизонтальді күштердің анықталу формуласы:

$$T_k^n = 0,05(Q + G_T) / n_0 = 0,05(785 + 382) / 4 = 15 \text{ кН}$$

$$T = \gamma_F F_{\psi} \Sigma T_k^n y = 1,1 \cdot 0,95 \cdot 15 \cdot 5,329 = 84 \text{ кН}.$$

6. Жел жүктемесі:

Нормативті қысымы желдің $w_0 = 0,6 \text{ кН}$.

$$q_w = 1,4 \times 0,6 \times 0,8 \times 1 \text{ к} = 8,064$$

$$10 \text{ м} - 8,064 \times 0,65 = 5,24$$

$$20 \text{ м} - 8,064 \times 0,85 = 6,85$$

$$30 \text{ м} - 8,064 \times 0,98 = 7,9$$

$$q_1 = 6,85 + (7,9 - 6,85) \cdot 5,6 / 10 = 7,438 \text{ кНм}$$

$$q_2 = 7,9 + (7,9 - 6,85) \cdot 2,2 / 10 = 8,131 \text{ кНм}$$

Жел жүктемесінің түйінге әсер ететін қадалған күштері:

$$F_w = (q_1 + q_2) h / 2 = (7,438 + 6,85) \cdot 2,9 = 45 \text{ кН}$$

$$F'_w = F_w \cdot 0,6 / 0,8 = 45 \cdot 0,6 / 0,8 = 34 \text{ кН}$$

Эквивалентті жүктемелер :

$$k_3 = 0,8$$

$$q_3 = 6,448 \text{ кН/м}$$

$$q'_3 = 4,836 \text{ кН/м}$$

7. Статикалық күштерінің анықтау

Тұрақты жүктемелердің есептік схемасы

а – негізгі схема;

б, в, г – Момент эпюрасы, көлденең және бойлық күштері

8. Қар жүктемелердің есептік схемасы

9. Жел жүктемелердің есептік схемасы (Қосымша Б бөлімінде орналасқан)

10. Көпірлі кранның вертикальді әсер ететін күштер .

$$k = I_p H / I_H l = 20 \cdot 26,2 / 5 \cdot 18 = 5,82$$

$$r_{11} \Delta + r_{1p} = 0$$

Бағандардың жоғарғы түйіндерінің реакциясы $\Delta = 1$:

$$r_{11} = 2 F_{RB} = 2 k'_{Bt} / H = 2 \cdot 6,283 t / 26,2 = 0,479 t$$

Моменты:

$$M_A = k_A M = 0,355 \cdot 1667 = 592 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_B = k_B M = -0,145 \cdot 1667 = -242 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_c^H = k_c M = -0,695 \cdot 1667 = -1160 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_c^B = (k_c + 1) M = 0,305 \cdot 1667 = 508 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$F_{RB} = k'_B M / H = -1,5 \cdot 1667 / 26,2 = -96 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{\min} / M_{\max} = 180 / 1667 = 0,107$$

$$r_{1p} = F'_{RB} - F_{RB}^{np} = -96 + 10,3 = -85,7 \text{ кН}$$

$$\Delta = -r_{1p} / r_{11} = 85,7 / 0,479 t = 179 / t.$$

$$\sum I_H / I_{II} = 1/4.$$

$$\text{Коэффициент } d = k'_B / 6 = 0,52;$$

$$\beta = b^3 \sum I_H d / H^3 I_{II} = 12^3 \cdot 0,52 / 26,2^3 \cdot 4 = 0,012.$$

$$\alpha = 0,73; \alpha' = -0,22.$$

$$\alpha_{np} = 1 - \alpha - \alpha' (n_0 / \sum y - 1) = 1 - 0,73 + 0,22 (8/3,29 - 1) = 0,38.$$

$$\Delta_{np} = \alpha_{np} \Delta = 0,38 \cdot 178 / t = 68 / t.$$

Көпірлі кранның горизонтальді әсер ететін күштер әсері

Т күшінің әсер еткенде пайда болатын күш :

$$M_A = k_A T H = 0,102 \cdot 26,2 \cdot 84 = 225 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_B = k_B T H = -0,106 \cdot 26,2 \cdot 84 = -234 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_C = k_C T H = -0,105 \cdot 26,2 \cdot 84 = -231 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$F_{RB} = k'_B T = -0,704 \cdot 84 = -59 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

$$\Delta_{np} = -\alpha_{np} r_{1p} / r_{11} = -0,38 \cdot 59 / 0,479 t = 46,8 / t.$$

2.4 Өндірістік ғимараттағы ұстынды есептеу

Берілген мәліметтер.

Ұстынның үстіңгі бөлігінің 1-1 қимасы үшін $N=297 \text{ кН}$; $M=-778 \text{ кН} \cdot \text{м}$;
 $Q=239 \text{ кН}$; 2-2 қимада мына жүктемелерден ($1,2,3 \cdot 4,5^*$) $M=579 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

Ұстынның астыңғы бөлігі үшін

$N_1=2554 \text{ кН}$; $M_1=-957 \text{ кН} \cdot \text{м}$ (иілу моменті кранасты тармаққ түскенде);
 $N_2=3020 \text{ кН}$; $M_2=-1501 \text{ кН} \cdot \text{м}$ (иілу моменті сыртқы тармаққа түскенде);
 $Q_{\max}=83 \text{ кН}$.

Үстіңгі және астыңғы ұстындардың қатаңдықтары сәйкесінше $I_B / I_H = 0,2$;
құралым материялдары – болат С275, іргетас бетоны В15. Сенімділік
коэффициенті $g_n = 0,95$.

Ұстынның есептік ұзындығын анықтау. $H_B / H_H = l_2 / l_1 = 5,6 / 20,6 = 0,27 < 0,6$
және $N_H / N_B = 3020 / 297 = 10,1 > 3$, m_1 және m_2 мәнедерін 14,1 кестеден аламыз. $m_1 = 2$, $m_2 = 3$.

Ұстынның астыңғы бөлігі үшін $l_{x1} = m_1 \cdot l_1 = 2 \cdot 2060 = 4120 \text{ см}$; ұстынның
үстіңгі бөлігі үшін $l_{x2} = m_2 \cdot l_2 = 3 \cdot 560 = 1680 \text{ см}$.

Жазық раманың есептік ұзындығы астыңғы және үстіңгі ұстындар үшін
 $l_{y1} = H_H = 1000 \text{ см}$; $l_{y2} = H_B - h_b = 560 - 180 = 515 \text{ см}$.

Үстіңгі ұстынның көлденең қимасын жинақтау. Көледенен қиманы
пісірілген қоставр түрінде биіктігі $h_b = 1600 \text{ мм}$ деп қабылдаймыз.

Симметриялы қоставрлар үшін $i_x \approx 0,42 h = 0,42 \cdot 160 = 67,2 \text{ см}$; $\rho_x = 5,6 \cdot \overline{\lambda}_x$
 $= (l_{x1} / i_x) \cdot \sqrt{R_y / E} = (1680 / 67,2) \cdot \sqrt{23 / 20600} = 0,825$ (С235 болат үшін 20 мм
қалыңдықтағы $R_y = 23 \text{ кН} / \text{см}^2$);

$$m_x = M / (N \cdot \rho_x) = 57900 / (297 \cdot 56) = 3,48.$$

η коэффициентінің мәні соқылау шегі қостыр үшін 1,2 ден 1,7 ге дейін. Бірінші реткіде $\eta = 1,4$ деп қабылдап аламыз. Онда $m_{ef} = \eta \cdot m_x = 1,7 \cdot 3,48 = 5,916$. Приложение 9дан $\bar{\lambda} = 0,8$ $m_{ef} = 5,916$ $\varphi_e = 0,225$

$$A_{mp} = \frac{N \gamma_n}{\varphi_e R_y} = \frac{297 \cdot 0,95}{0,225 \cdot 23} = 55 \text{ см}^2.$$

Қиманы құрастыру. Қабырғаның биіктігі $h_w = h_e - 2t_f = 160 - 2 \cdot 1,4 = 157,2$ см (алдын ала $t_f = 1,4$ см).

$1 < m_x < 10$ және $\bar{\lambda} < 2$ жерігілікті тұрақтылық шартынан қабылғаның шекті иілуі $\bar{\lambda}_{uw} = 1,3 + 0,15 \bar{\lambda}_x^2 = 1,3 + 0,15 \cdot 0,82^2 = 1,4$ см.

$$t_{w,TP} = \frac{h_w \sqrt{R_y / E}}{\bar{\lambda}_{uw}} = \frac{157,2 \sqrt{23 / 20600}}{1,4} = 3,72$$

Бұндай қалыңдықта шығын көп болады сондықтан $t_w = 1$ см деп қабылдаймыз.

$$h_1 = 0,4 t_w \bar{\lambda}_{uw} \sqrt{E / R_y} = 0,4 \cdot 1 \cdot 1,4 \sqrt{20600 / 23} = 16,8$$

полктың керекті ауданы

$$A_{f,mp} = (A_{TP} - 2t_w h_1) / 2 = (5,5 - 2 \cdot 0,8 \cdot 16,8) / 2 = 14,5 \text{ см}^2$$

$$b_f = 30 \text{ см деп қабылдаймыз, } A_f = 30 \cdot 1,4 = 42 \text{ см}^2.$$

Полктың тұрақтылығын тексереміз

$$b_f / t_f = \frac{30 - 1}{2 \cdot 1,4} = 10,4 < [0,36 + 0,1 \bar{\lambda}_x - 0,01(1,5 + 0,7 \bar{\lambda}_x) m_x] \sqrt{E / R_y} =$$

$$[0,36 + 0,08 - 0,02(1,5 + 0,7 \cdot 1,9) 8,1] \sqrt{20600 / 23} = 11,07$$

Көлденең қиманың геометриялық пішіні:

$$A = 2 \cdot 30 \cdot 1,4 + 1 \cdot 157,2 = 241,2 \text{ см};$$

$$I_x = 1 \cdot 157,2^3 / 12 + 2 \cdot 30 \cdot 1,4 [(160 - 1,4) / 2]^2 = 851958,2 \text{ см}^4$$

$$I_y = 2 \cdot 1,4 \cdot 30^3 / 12 = 6300 \text{ см}^4; \quad W_x = 17039 \text{ см}^3;$$

$$i_{x2} = 59,4 \text{ см}$$

$$i_{y2} = 5,1 \text{ см}$$

$$\rho_x = 71,6 \text{ см}$$

Стерженьдердің иілімділігі $\lambda_x = 1680 / 59,4 = 28,2$

$$\bar{\lambda}_x = 28,2 \sqrt{23 / 20600} = 0,94 \quad \lambda_y = 380 / 5,1 = 74,5;$$

$$\bar{\lambda}_y = 74,5 \sqrt{23 / 20600} = 2,45.$$

Қабырғаның шартты иілімділік шегі

$$\bar{\lambda}_{uw} = 1,3 + 0,15 \bar{\lambda}_x^2 = 1,3 + 0,15 \cdot 0,94^2 = 1,43$$

$$h_1 = 0,4 \cdot 1,43 \sqrt{20600 / 23} = 17,16$$

$$A_{red} = 2 \cdot 30 \cdot 1,4 + 2 \cdot 1 \cdot 17,2 = 118,4 \text{ см}^2$$

Моменттің жазықтықта әрекет еткендегі тұрақтылығын тексеру

$$m_x = M / N \rho_x = 57900 / (297 \cdot 72) = 2,7; \quad A_f / A_w = 1,4 \cdot 30 / (1 \cdot 157,2) = 0,26.$$

$$A_f/A_w = 0,25\eta = (1,45 - 0,05m_x) - 0,01(5 - m_x)\bar{\lambda}_x = 1,294;$$

$$A_f/A_w = 5\eta = (1,75 - 0,1m_x) - 0,02(5 - m_x)\bar{\lambda}_x = 1,467$$

$$A_f/A_w = 0,52 \text{ болғанда} \quad \text{интерполяциямен} \quad \eta = 1,44; m_{ef} = m_x \eta$$

$$= 27 \cdot 1,44 = 3,88$$

$$\varphi_e = 0,307 \quad \sigma = 297 / (0,307 \cdot 118,4) = 8,17 \text{ кН/см}^2 \quad R_y / \gamma_n = 23 / 0,95 = 24,2 \text{ кН/см}^2$$

Ұстынның үстіңгі бөлігінің жазық моменттер әсеріне тұрақтылығын тексеру

$$\bar{\lambda}_y = 2,23 \quad \varphi_y = 0,79 \quad \text{жүктеме}(1,2,3^*, 4,5^*,) \quad M_x = 778 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

$$\text{Модуль арқылы} \quad M_x^{1/3} > M_{\max} / 2 = 778 / 2 = 389 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$m_x = \frac{M_x^{1/3} \cdot A}{NW_x} = 71400 \cdot 241,2 / (297 \cdot 17039) = 3,4$$

$$\text{При } m_x > 10 \text{ с}$$

$$a = 0,82$$

$$c = 1 / (1 + m_x(\phi_y / \phi_b)) = 1 / (1 + 0,82 \times 118,4) = 0,35$$

$$\sigma = \frac{N}{c \varphi_y A_{red}} = \frac{297}{0,35 \cdot 0,82 \cdot 118,4} = 9,55 < R_y / \gamma_n = 24,2$$

Жазықтықта $m_{ef} < 20$, беріктікті тексеру талап етілмейді.

Ұстынның астыңғы бөлігінің қимасын құрастыру.

Ауырлық центрін алдын ала $z_0 = 5 \text{ см}$ деп қабылдаймыз; $h_0 = 150 - 9882 \text{ мм}$

$$y_1 = \frac{|M_1|}{|M_1| + |M_2|} h_0 = \frac{1150}{954 + 1150} \cdot 145 = 79 \text{ см};$$

$$y_2 = h_0 - y_1 = 145 - 79 = 66 \text{ см}.$$

Кранасты ветвь қа түсетін күш $N_{B1} = 2554 \cdot 66 / 145 + 95400 / 145 = 1821 \text{ кН};$

Сыртқы ветвь қа түсетін күш $N_{B2} = 3020 \cdot 79 / 145 + 115000 / 145 = 2439 \text{ кН}.$

Кранасты ветвь үшін $f = 0,8$

$$A_{B1} = N_{B1} \gamma_n / \varphi R_y = 1821 \cdot 0,95 / (0,8 \cdot 23) = 94 \text{ см}^2$$

Сортамент бойынша қоставр қабылдаймыз 55Б1: $A_{B1} = 113,37 \text{ см}^2$
 $i_x = 4,41 \text{ см} \quad i_y = 22,16 \text{ см}.$

Сыртқы ветвь үшін $A_{B2} = N_{B2} \gamma_n / \varphi R_y = 2439 \cdot 0,95 / (0,8 \cdot 23) = 126 \text{ см}^2.$

$$h_w = 480 \text{ см}. \quad \text{Сөрелердің керекті ауданы} \quad A_f = (A_2 - t_w h_w) / 2 = (126 - 1,4 \cdot 48) / 2 = 29,4 \text{ см}^2.$$

Сөрелерді жергілікті орнықтылық шартынан $b_f / t_f < 16$. қабылдаймыз:

$$b_f = 20 \text{ см}; \quad t_f = 1,6 \text{ см}; \quad A_f = 32 \text{ см}^2.$$

Сырықтың геометриялық пішіні:

$$A_{B2} = 2 \cdot 1,6 \cdot 38 + 1,6 \cdot 48 = 140,6 \text{ см}^2;$$

$$z_0 = (1,6 \cdot 48 \cdot 0,7 + 32 \cdot 8,9 \cdot 2) / 140,8 = 4,42 \text{ см};$$

$$I_x = 1,6 \cdot 48 \cdot 3,15^2 + 2 \cdot 1,6 \cdot 20^3 / 12 + 32 \cdot 2 \cdot 5,05^2 = 4529 \text{ см}^4;$$

$$I_y = 1,6 \cdot 48^3 / 12 + 32 \cdot 32 \cdot 75^2 \cdot 2 = 68951 \text{ см}^4;$$

$$i_{x2} = \sqrt{4529/140,8} = 5,57 \text{ см}; \quad i_y = \sqrt{38951/140,8} = 22,1 \text{ см}.$$

Ауырлық центрі бойынша ұстынның көлденең қимасын нақтылаймыз
 $h_0 = h_H - z_0 = 150 - 4,42 = 145,58 \text{ см};$

$$y_1 = A_{B2} h_0 / (A_B + A_{B2}) = 20497 / 254,17 = 80,64;$$

$$y_2 = h_0 - y_1 = 64,93.$$

Сырықты тұрақтылыққа тексеру. Жазық рамадан $l_y = 2060 \text{ см}$. Кранасты сырық: $\bar{\lambda}_y = (2060 / 28,09) \sqrt{23/20600} = 2,42 \quad f_y = 0,668$ (тип кривой устойчивости «В»)

$$N_{B1} / \varphi_y A_{B1} = 1821 / (113,37 \cdot 0,668) = 21 \text{ кН/см}^2 < 23 / 0,95 = 24,2 \text{ кН/см}^2.$$

Шарт орындалғандықтан сөренің енін өзгертпейміз. $b_f = 18 \text{ см}; \quad t_f = 1,4 \text{ см};$

Жазықтықтағы Подкранновой ветвь тің біркелкі тұрақтылықты шартынан және жазық рамадан түйіндер мен решеткалар арақашықтығын табамыз:

$$\lambda_{x1} = l_{B1} / i_{x1} = \lambda_y = 62; \quad l_{B1} = 62 i_{x1} = 62 \cdot 3,36 = 208,32 \text{ см}.$$

$$l_{B1} = 210 \text{ см кабылдаймыз}$$

Кранасты сырық үшін:

$$\bar{\lambda}_{x1} = (210 / 3,36) \sqrt{23/20600} = 2,08 < \bar{\lambda}_y = 2,8 \text{ тұрақтылықты қамтыды.}$$

Сыртқы сырық үшін:

$$\bar{\lambda}_{x2} = (210 / 7,1) \sqrt{23/20600} = 1 < \bar{\lambda}_y = 2,8 \text{ тұрақтылықты қамтыды.}$$

Ұстынның кранасты бөлігіндегі тор есебі. ұстындағы көлденең күш $Q_{\max} = 83 \text{ кН}.$

$$Q_{fic} = 0,2A = 0,2(147,6 + 113,6) = 52 \text{ кН} < Q_{\max} = 83 \text{ кН}.$$

Тор есебін $Q_{\max}$ арқылы жүргіземіз. Раскосты сығу күші

$$N_d = Q_{\max} / 2 \sin \alpha = 83 / 2 \cdot 0,82 = 51 \text{ кН}$$

$$\sin \alpha = h_H / l_d = 150 / \sqrt{150^2 + (210 / 2)^2} = 0,82; \quad a = 50$$

$$\lambda_d = 100 \text{ деп береміз, } \bar{\lambda}_d = 100 \sqrt{23/20600} = 3,34 \quad \varphi = 0,574 \quad A_{d,TP} = N_d \gamma_n / \varphi R_y \gamma_c = 51 \cdot 0,95 / (0,574 \cdot 23 \cdot 0,75) = 15 \text{ см}^2;$$

Қабылдаймыз бұрыш 100×7 , $A_d = 13,8 \text{ см}^2$; $i_{\min} = 1,90 \text{ см};$

$$\bar{\lambda}_{\max} = (l_d / i_{\min}) \sqrt{R_y / E} = 183 / 1,98 \sqrt{23/20600} = 3,04 \quad f = 0,554 \quad (\text{қисық түрдің}$$

тұрақтылығы «В»)

Ұстынды бір шыбық ретінде қарап моменттердің жазықтық әсеріне тексеру.

Көлденең қималарының геометриялық пішіндері

$$A = A_{B1} + A_{B2} = 147,6 + 113,37 = 261 \text{ см}^2;$$

$$I_x = A_{B1} y_1^2 + A_{B2} y_2^2 = 113,4 \cdot 82^2 + 147,6 \cdot 63,2^2 = 1389956 \text{ см}^4;$$

$$i_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}} = \sqrt{1389956 / 261} = 73 \text{ см};$$

$$\lambda_x = l_{x1} / i_x = 4120 / 73 = 56$$

Келтірілген иілімділігі

$$\lambda_{ef} = \sqrt{\lambda_x^2 + \alpha \frac{A}{A_{d1}}} = \sqrt{56^2 + 25,8 \cdot \left(\frac{261}{27,6} \right)} = 58$$

$$A_{d1}=2A_d=2\cdot 12,3 = 24,6; \quad a=10 \frac{d^3}{b^2l}=10\cdot \frac{163^3}{125^2\cdot 105}=26,4;$$

$$d=l_d=163\text{см}; \quad b=h_H=125\text{см}; \quad l=l_{B1}/2=210/2=105\text{см};$$

$$\lambda_{ef} = \lambda_{ef} \sqrt{R_y/E} = 37 \sqrt{23/20600} = 1,24$$

Күштерді комбинациялау үшін, сыртқы сырықты жүктеу (қима 4-4),
 $N_2=3020\text{кН}; \quad M_2=1501\text{кН}\cdot\text{м};$

$$m_x = \frac{MA}{NI_x} (y_2 + z_0) = \frac{150100 \cdot 261}{3020 \cdot 1389956} (65,2 + 5,33) = 0,65 \quad f_e=0,582$$

$$\frac{N_2}{\varphi_e A} = 3020/0,582 \cdot 261 = 19,88\text{кН} / \text{см}^2 < R_y / \gamma_n = 23/0,95 = 24,2\text{кН} / \text{см}^2$$

Күштерді комбинациялау үшін, кранасты сырықты жүктеу (қима 3-3),
 $N_1=2554\text{кН}; \quad M_1=-954\text{кН}\cdot\text{м};$

$$m_x = \frac{MA}{NI_x} y_1 = \frac{95400 \cdot 261}{2554 \cdot 1389956} 82 = 0,57; \quad f_e=0,558;$$

$$\frac{N_1}{\varphi_e A} = 2554/0,558 \cdot 261 = 17,53\text{кН} / \text{см}^2 < R_y / \gamma_n = 23/0,95 = 24,2\text{кН} / \text{см}^2$$

2.5 Үстіңгі және астыңғы ұстындардың түйіскен жерлерін есептеу және құрылымдау

Есептелетін қос күштердің қималары:

1) $M = +829\text{кН}\cdot\text{м}; \quad N=459 \text{ кН}; (1,3,4 \text{ жуктеме});$

2) $M = -106\text{кН}\cdot\text{м}; \quad N=563 \text{ кН}; (1,2 \text{ жуктеме}).$

Кран қысымы $D_{max}=2223\text{кН}.$

Бірінші комбинация M мен N (сыртқы сөреге сығылу):

$$\sigma = N/A + M/W = 459/241,2 + 82900/17039 = 6,7\text{кН} / \text{см}^2 < R_{wy} / \gamma_n = 23/0,95 = 24,2\text{кН} / \text{см}^2$$

ішкі сөре $\sigma = N/A + M/W = 459/241,2 - 82900/17039 = -2,96\text{кН} / \text{см}^2 < R_{wy} / \gamma_n = 20,6\text{кН} / \text{см}^2.$

$$\sigma = 563/241,2 - 10600/17039 = -1,71\text{кН} / \text{см}^2 < R_{wy}^p = 0,85 \cdot 23/0,95 = 20,6\text{кН} / \text{см}^2$$

Ішкі сөре, $\text{кН} / \text{см}^2.$

$$\sigma = 563/241,2 + 10600/17039 = 2,95 < R_{wy}^p = 0,85 \cdot 23/0,95 = 20,6$$

Қабырға траверсаларының қалыңдығы:

$$t_{w,TP} = D_{max} \gamma_n / l_{ef} R_p = 2223 \cdot 0,95 / 74 \cdot 58 = 1,07\text{см};$$

$$L_{ef} = b + 2t_{nl} = 30 + 2 \cdot 2 = 34\text{см}; \quad b = 30\text{см};$$

$$\text{Қабылдаймыз: } t_{nl} = 2\text{см}; \quad R_p = 35\text{кН} / \text{см}^2. \quad t_{TP} = 2\text{см}.$$

Екінші комбинация кезіндегі M және N күші ішкі сөреде

$$N_f = 563/2 + 10600/100 = 388\text{кН}.$$

Қырлы траверса мен қабырға траверсасының арасындағы түйістік жік ұзындығы (ш2) $l_{w2} = N_f \gamma_n / [4k_f (\beta R_w \gamma_w)_{\min}] = 388 \cdot 0,95 / 4 \cdot 0,6 \cdot 17 = 10\text{см}.$

Жартылай автоматты сварка қабылдаймыз СВ-08Г2С; $R_{wf}=21,5\text{кН} / \text{см}^2;$
 $d=2\text{мм}; b_f=0,9; ; b_z=1,05 (k_f \leq 8\text{мм}); \quad R_{wz} = 0,45 R_{un} = 0,45 \cdot 36 = 16,2\text{кН} / \text{см}^2$

$$\beta_f R_{wf} = 0,9 \cdot 21,5 = 19,3 \text{ кН} / \text{см}^2 > \beta_z R_{wz} = 1,05 \cdot 16,2 = 17 \text{ кН} / \text{см}^2.$$

$$K_f = 6 \text{ мм деп қабылдаймыз. } l_{w2} < \beta_f k_f = 85 \cdot 0,9 \cdot 0,6 = 46 \text{ мм.}$$

Траверса мен подкранной ветвьтердің түйістік жіктерін есептеу үшін 2-2 қимасына комбинация күштерді біріктіреміз, бұндай комбинация 1,2,3,4(-),5*; $N = 553 \text{ кН}$; $M = -627 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

$$F_{mp1} = N h_B / 2 h_H + D_{\max} \psi = 553 \cdot 120 / 2 \cdot 150 + 62700 / 150 + 2223 \cdot 0,9 = 2640 \text{ кН}$$

жіктердің керекті ұзындығы

$$l_{w3} = F_{TP1} / [4 k_f (\beta R_w \gamma_w)_{\min}] = 2640 / 4 \cdot 0,6 \cdot 17 = 64 \text{ см}$$

Беріктік шарты бойынша подкранной ветвьтің қабырғасын траверсамен бірге бекітіп (линия 1-1) траверсаның қабырғасын табамыз.

$$h_{TP} \geq F_{TP} \gamma_n / 2 t_{w1} R_s = 2640 \cdot 0,95 / 2 \cdot 1 \cdot 10 = 125 \text{ см}$$

$t_{w1} = 6,5 \text{ мм}$ – қоставр қабырғасының қалыңдығы 55Б1, $R_s = 0.58 R_y = 0,58 \cdot 23 = 13 \text{ кН} / \text{см}^2$ қабылдаймыз $h_{TP} = 125 \text{ см}$.

Кранға түсетін күшті ескере отырып траверсада максималды көлденең күш комбинация күштерден туындайды. 1,2,3,4(-),5*

$$Q_{\max} = \frac{N h_B}{2 h_H} - \frac{M}{h_H} + \frac{k \psi D_{\max}}{2} = \frac{553 \cdot 100}{2 \cdot 150} - \frac{62700}{150} + \frac{1,2 \cdot 2223 \cdot 0,9}{2} = 180,2 \text{ кН}$$

k коэффициенті – 1,2 кранға түсетін күштің тепе теңдікте болмайтынын ескереді.

$$\tau_{TP} = Q_{\max} / t_{TP} h_{TP} = 180,2 / 1,2 \cdot 126 = 12 \text{ кН} / \text{см}^2 < R_s / \gamma_n = 13,3 / 0,95 = 14 \text{ кН} / \text{см}^2$$

Ұстынның базасын есептеу және құрылымдау.

Астыңғы ұстынның қимасының есептік комбинациясы (қима 4-4):

1) $M = 1501 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $N = 3020 \text{ кН}$ (сыртқы ветвьтердің базасын есептеу үшін)

2) $M = -2313 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $N = 3148 \text{ кН}$ (кранасты ветвьтердің базасын есептеу үшін, сочетание 1,3,4(-),5.

Ветвьтерден түскен күштер

$$N_{B1} = \frac{231300}{145} + \frac{3148}{145} 66 = 3027 \text{ кН}; \quad N_{B2} = \frac{150100}{145} + \frac{3020}{145} 82 = 2743 \text{ кН};$$

Сыртқы ветвьтің базасы: плитаның қажетті ауданы $A_{пл.тр} = N_{B2} / R_\phi = 2743 / 1,02 = 2689 \text{ см}^2$; $R_\phi = \psi \cdot R_{b,loc} = \psi \cdot \alpha \phi_b R_b = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 0,85 = 1,02 \text{ кН} / \text{см}^2$ ($\gamma = 1,0$; $\alpha = 1,0$; $f_b = \sqrt{A_{f2} / A_{f1}}$; қабылдаймыз $f_b = 1,2$; $R_b = 0.85 \text{ кН} / \text{см}^2$).

Конструктивтік талаптарға сәйкес плита свес c_2 кем болмауы керек 4 см ден, онда $B \geq b_k + 2c_2 = 45 + 2 \cdot 6 = 57 \text{ см}$, қабылдаймыз $B = 60 \text{ см}$; $L_{TP} = A_{пл.тр} / B = 2700 / 60 = 45 \text{ см}$, қабылдаймыз $L = 45 \text{ см}$; $A_{пл} = 40 \cdot 60 = 2200 \text{ см}^2 > A_{пл.тр}$.

Плита астындағы бетонның орташа кереуі $\sigma_\phi = N_{B2} / A_{пл} = 1628 / 2200 = 0,66 \text{ кН} / \text{см}^2$.

Траверсаның симметриялық орналасу шартынан ауырлық центріне қатысты траверса мен ветвьтің арақашықтығы $2(b_f + t_w - z_0) = 2(18 + 1,8 - 4,9) = 15 \text{ см}$; траверсаның қалыңдығы 12 мм болғанда $c_1 = 6,8 \text{ см}$

Бөлек аумақтағы плитаның июші моментін анықтаймыз

1 аумақ (консольді свес $c=c_1=11.3\text{см}$), кН·см:

$$M_1 = \sigma_{\phi} c_1^2 / 2 = 0,82 \cdot 6,8^2 / 2 = 19$$

Аумақ 2 (консольный свес $c=c_2=5\text{см}$), кН·см:

$$M_2 = 0,82 \cdot 5^2 / 2 = 10,3$$

Аймақ 3 (жабын, 4 жаққа тірелген $b/a=32.9/15=2.2 > 2\alpha=0,125$) кН·см:

$$M_3 = \alpha \sigma_{\phi} a^2 / 2 = 0,125 \cdot 0,82 \cdot 18^2 = 33,21$$

Аймақ 4 (жабын, 4 жаққа тірелген $b/a=32.9/2.4=13.7 > 2\alpha=0,125$) кН·см:

$$M_4 = 0,125 \cdot 0,82 \cdot 9,6^2 = 9,45$$

Есептеу үшін қабылдаймыз $M_{max} = M_3 = 33,21 \text{ кН} \cdot \text{см}$

Қажетті қалыңдық $t_{nl} = \sqrt{6M_{max}\gamma_n / R_y} = \sqrt{6 \cdot 33,21 \cdot 0.95 / 20.5} = 36$

$R_y = 205 \text{ МПа} = 20.5 \text{ кН} / \text{см}^2$ болат үшін Вст3кп2 қалыңдығы 21-40

Қабылдаймыз $t_{nl} = 36 \text{ мм}$

Траверсаның биіктігін ұстын сырығы мен траверсаны байланыстыратын жіктің орналасу шарты арқылы қабылданады. Сырықтығы барлық күштерді төрт бұрыштық жіктер арқылы траверсаға береміз.

Св-08Г2С маркасының жартылай автоматты дәнекерлеуі, $d = 2 \text{ мм}$, $k_f = 8 \text{ мм}$.

Талшықтың қажетті ұзындығы формула бойынша анықталады

$$l_{w,тр} = \frac{N_{b2} y_n}{4k_f (\beta R_w y_w)_{\min}} = \frac{2689 \cdot 0.95}{4 \cdot 0.8 \cdot 17} = 47$$

Қабылдаймыз $h_{тр} = 50 \text{ см}$.

Транспаренттің күші орталықтандырылған қысылған бағанға ұқсас түрде тексеріледі

Кран тармағын бекіту үшін анкерлік болттарды есептеу ($N_{\min} = 925 \text{ кН}$, $M = 2389 \text{ Кн} \cdot \text{м}$);

Бекіту бұрандалы күші $F_a = (M - N y_2) / h_0 = (238900 - 61 \cdot 50) / 145 = 1226 \text{ кН}$;

Вст3кп2 болатының болттарының қажетті секциялық ауданы $R_{ba} = 18.5 \text{ КН} / \text{см}^2$; $F_{b,тр} = F_a y_n / R_{ba} = 1226 \cdot 0.95 / 18.5 = 6,8 \text{ см}^2$; екі болт қабылдайыз $d = 42 \text{ мм}$; $A_{ba} = 14,72 \text{ см}^2$;

Сыртқы бөрене якорь болттарындағы күші аз. Сындарлы себептермен біз бірдей болттарды аламыз.

3 Құрылыстың технологиясы мен ұйымдастыруы бөлімі

3.1 Техникалық карталарды жобалау

Бірқабатты өндірістік ғимараттар кеңістікте жоспарлануы мен конструкциялық шешімдеріне байланысты, қоғамдық ғимараттардан бөлмелерінің кеңдігімен (тірек қатарларының аралығы үлкен), кран жабдықтарының болуымен, жабынның шатырсыз болуымен ерекшеленеді. Көтеруші жабын элементтері мен кран жабдықтарының жүктемелері біршама болғандықтан, өндірістік ғимараттың сүйеніші кеңістік қатаңдыққа ие болуы керек. Әдетте ғимарат қаңқалы болып жобаланады.

Рама-қаңқалы және көпірлі крандары бар ғимараттар кеңінен таралған. Мұндай қаңқаның негізгі элементтерін, бір-бірінен 6-12м қашықтықта орналасатын (адымы 6-12м) жазық рама құрайтын ұстындар мен фермалар құрайды.

Көлденең рамаға қаңқаның бойлық рамалары тіреледі: көпірлі крандарға арналған жолдарды қоятын кранасты арқалықтар, терезе жақтауын орнату үшін қолданылатын қабырға қаңқасының (фахверктің) арқалығы, профильденген болат табақтан тұратын, төбежабын төсемдерін қоюға арналған жабын сырықтары, табиғи аэрация мен ғимаратты жарықтандыруға арналған фонарьлар.

Ғимарат қаңқасының беріктігі мен кеңістіктік қатаңдығы жеткілікті болу үшін ферма белдеулеріне және ұстын арасына тік және көлденең болат байланыстырғыштар бекітеді.

Барлық тұрмыстық бөлмелер құрылыс алаңшасында, жұмысшылардың қолданылуына ыңғайлы қашықтықта орналасқан. Олар өту бөлмесінен 20 метрден артық емес, құрылыс алаңшасының қоршауынан 2,5 метрден кем емес, ғимаратқа өтетін машина жолының шетінен 1,5 метрден кем емес орналасқан. Мұндай ғимараттар тобын өндірістік жұмыс аймағынан 200 м қашықтықта орналастырған ұсынылады (сонымен қатар дәретханалар 100 метрден алыс емес, ішетін су құрылғылары 50 метрден алыс емес)

3.2 Еңбек шығынының калькуляциясы

Машиналар жинағының қабылданған әр нұсқасының экономикалық көрсеткіштерін есептеу үшін, машиналар жинағында қызмет атқаратын жұмысшылардың еңбек шығыны анықталады.

3 Кесте – Машиналар жинағында қызмет атқаратын жұмысшылардың еңбек шығыны

Позициясы	Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Нормалы құжаттама	Уақыт нормасы		Көлемдік жұмыстың еңбек сыйымдылығы		Звено құрамы
					$H_{уақ}^{ад}$, адам. -сағ	$H_{уақ}^м$, маш.- сағ	$T_{ад}$, адам. -сағ	$T_м$, маш.- сағ	
1	Іргетас стақанына ұстынды жинақтау, ұстын салмағы 10т дейін	100 дана.	0,63	E4-1-4	1640	207	1033, 2	130,41	жинақтаушы 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 2 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1
2	Кранасты арқалықтард ы жинақтау, салмағы 3,5т	1 т.	45	E4-1-6	20,16	3,55	907,2	159,75	Жинақтаушы 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 2 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1
3	Итарқалық фермаларды жинақтау (аралығы 18м)	1 т	58,5	E4-1-6	36,8	5,31	934,9 6	310,63	Жинақтаушы 6р. – 1 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 1 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1
4	Қабырғалық панельдерді жинақтау, ауданы 10м ² дейін	100м ²	38,16	E4-1-8	64	4,88	2442, 2	186,22	Жинақтаушы 5р. – 1 4р. – 1 3р. – 1 2р. – 1 Кран машинисті 6р. – 1

3.3 Құрылыстың бас жоспары

Құрылыс алаңының ұйымдастырылуы бойынша негізгі құжаттардың бірі, бұл – құрылыс бас жоспары болып табылады. Құрылыс бас жоспары уақытша су, электрмен қамтамсыз ету, сонымен қатар шартты бар және жобаланатын желілер тіркеуімен құрылыс алаңы канализациясы, әкімшілік-тұрмыстық және диспетчерлік байланыс қызметінің орналасу сұрақтары, монтаждық крандарды таңдау, қоймалар аудандары есебі, инвентарлы ғимараттар аудандар сұрақтарын шешеді.

Уақытша ғимараттардың атауы мен саны жұмысшылардың санына байланысты. Жұмысшылардың максималды саны жүйелі графиктен анықталады. Техника жұмыстарының инженерлер саны шартты түрде жұмысшылардың және қызметкерлердің санының 8%-на тең қабылданады. Есебі 4-кестесінде көрсетілген.

4 Кесте-Жұмысшылардың есептік саны

Жұмысбасым ауысымдағы максималды жұмысшылар саны R	Негізгі емес өндірістегі жұмысшылар R_1	Техника жұмыстарының инженерлері, R_2	Қызметкерлер, R_3	Күзетшілер, R_4	Жұмысшылардың есептік саны, $R_{рас}$
$R=R_{max}$	$R_1=0,1 \cdot R$	$R_2=0,08 \cdot (R_1+R)$	$R_3=0,05 \cdot (R_1+R_2)$	$R_4=0,03 \cdot (R+R_1+R_2+R_3)$	$R_{есеп}=R+R_1+R_2+R_3+R_4$
78	$0,1 \cdot 78=6$	$0,08 \cdot (78+6)=7$	$0,05(6+7)=1$	$0,03(78+6+7+1)=3$	$78+6+7+1+3=95$

Құрылыс материалдары мен конструкциялар қоймасын есептеу

Қоймалардың түрлері мен өлшемдері қоймаға қойылатын материалдар, өнімдер және конструкциялардың атаулары мен санына байланысты, қор мөлшеріне және қоймада сақтау әдісіне байланысты анықталады.

Жалпы қажеттілігі ($Q_{ж}$) қабылданған көлемдік-жоспарлық шешімдерін ескере отырып қабылданады. Қарастырылып отырған материалдар мен конструкциялардың қолдану уақыты (T) құрылыс нысанының жүйелік кестесі арқылы анықталады. Материалдың мөлшерлік қоры (T_n) көліктің түрі мен тасымалдау арақашықтығына байланысты анықталады.

Қоймада сақталатын материалдар мен конструкциялардың саны келесі формула бойынша анықталады:

$$Q_{ск} = \frac{Q_{ж}}{T} \cdot T_n \cdot K_1 \cdot K_2 \quad (1)$$

мұндағы $K_1 = 1,1$ – материалдар түсуінің бірқалыпты еместігінің коэффициенті;

$K_2 = 1,3$ – материалдардың өндірісте қолданылуының бірқалыпты еместігінің коэффициенті;

Осыдан:

$$F_{\text{ск}} = \frac{Q_{\text{ск}}}{q \cdot K_3}, \quad (2)$$

мұндағы q – материалдар мен конструкцияларды қойманың 1м^2 аумағында сақтау мөлшері;

K_3 – қойманы қолдану коэффициенті, сақталатын материалдар мен конструкцияларға байланысты қабылданады.

Уақытша қоймалардың есептелуі 3.9-кестеде көрсетілген

5 Кесте-Құрылыс материалдары мен конструкцияларының есебі

№	Материалдар атауы	Өлш. бірл.	Жалпы қажеттілік, $Q_{\text{ж}}$	Қолдану уақыты, T , күн	Қор мөлшері, $T_{\text{н}}$, күн	Түсудің бірқал. еместігінің коэф., K_1	Қолданудың бірқал. еместігінің коэф., K_2	Сақталатын мат. мен конст. саны, $Q_{\text{ск}}$	1м^2 – та сақтау мөлшері, q	Қойманы қолдану коэф. K_3	Қойманың есептік ауданы, $F_{\text{скп}}$	Қойма түрі
1	Терезе блоктары	м^2	784	18	3	1,1	1,3	187	10	0,5	37,4	Жабық
2	Сэндвич-панель	м^2	1908	6	3	1,1	1,3	1364	13	0,6	174	
3	Әйнек	м^2	784	4	1	1,1	1,3	280	70	0,8	5	
4	Цемент	т	145	16	3	1,1	1,3	38,9	1,5	0,7	37	
5	Металл конструкциялар	т	341	101	3	1,1	1,3	14,5	2,7	0,8	7	Ашық
6	Т/б конструкциялар	т	216	56	3	1,1	1,3	18,7	3,1	0,7	11	

Қоймаларды жету жолдары тиімді болу үшін, жинақтау кранының жұмыс жасау аймағында орналастырады. Материалдар мен конструкцияларды ашық қоймаға сақтағанда, ғимарат қабырғасынан 25см-ден кем болмауын қадағалау керек, ал өту жолдарына 70-90 см және көлденең жолдар әр 30м сайын салыну керек. Механикаландырылған қойманың ені 10 метрден аспауы қажет. Жабық қоймалардың ені әдетте 10 метрге тең қабылданады. Барлық қойма түрлері жолдың шетінен 0,5метрден кем емес, машина жолынан 25метрден артық болмауы керек.

Уақытша сумен жабдықтау есебі.

Уақытша сумен жабдықтау есебі өндірістік ($Q_{пр}$), тұрмыстық ($Q_{хоз}$) және өрт қауіпсіздігіне қажетті су мөлшерін анықтауға, сонымен қатар су өткізгіш үдемелі жүйесінің диаметрін анықтауға келіп тіреледі.

Өндірістік мақсаттағы судың шығыны:

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \sum \frac{Q_{ср} \cdot k_1}{8,2 \cdot 3600}, \quad (3)$$

мұндағы 1,2 – есепке алынбаған шығындар коэффициенті;

$Q_{ср}$ – ауысымдағы судың орташа өндірістік шығыны, л;

$k_1 = 1,6$ – ауысымдағы су шығынының бірқалыпты еместігінің коэффициенті.

Су шығыны:

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \sum \frac{23507 \cdot 1,6}{8,2 \cdot 3600} = 1,5 \text{ л/с.}$$

Шаруашылық-тұрмыстық мақсаттағы су шығыны:

$$Q_{хоз} = \frac{R_{\max}}{3600} \cdot \left(\frac{n_1 \cdot k_1}{8,2} + n_2 \cdot k_2 \right) = \frac{78}{3600} \cdot \left(\frac{12,5 \cdot 1,6}{8,2} + 30 \cdot 0,35 \right) = 0,28 \text{ л/с,}$$

мұндағы $R_{\max}$ – ауысымдағы жұмысшылардың ең көп саны;

$n_1=12,5$ л – канализациясы жоқ алаңшада ауысымдағы бір адамның су қолдану мөлшері;

$n_2=30$ л – бір душ қабылдауда су қолдану мөлшері;

$k_1=0,35$ – ауысымда жұмысшылардың ең көп мөлшері душ қолдануының коэффициенті.

Өртке қарсы мақсаттағы су шығыны бірдей уақытта су шығыны 5 л/сек болатын екіден кем емес өрт сөндіру гидранттарының есебінен анықталады:

$$Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/сек.}$$

Мұндай су шығыны ауданы 10 га-ге дейінгі нысындарды қолданылады.

Судың жалпы шығыны:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{\text{пож}} = 1,5 + 0,28 + 10 = 11,78 \text{ л/с.}$$

Өртке қарсы мақсаттағы су шығыны өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық су шығынынан артық болғандықтан, өткізгіш құбыр диаметрін анықталған өрттік қажеттіліктен ғана анықтаймыз.

Уақытша су өткізу құбырының диаметрі:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{пож}}}{\pi \cdot V \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10}{3,14 \cdot 1,75 \cdot 1000}} = 0,085 \text{ м},$$

мұндағы $V=1,75$ м/с – құбырдың кіші диаметрі бойынша судың қозғалу жылдамдығы.

Диаметрі 100 мм болатын құбыр таңдаймыз.

Өткізгіш құбыр төсемі мен су айдағыш құдықтар ғимараттардан 5 метрден кем емес қашықтықта орналасады, судың ағып кету жағдайында ғимарат негізін суламау үшін.

Уақытша электрмен жабдықтау есебі

Электрмен жабдықтау жүйелері күштік тұтынушылардың энергетикалық жабдықтауына (P_c), технологиялық қажеттіліктерге (P_T), құрылыс нысандарының, қосалқы бөлімшелер мен көмекші ғимараттардың ішкі жарықтандыру жұмыстарына ($P_{ов}$), күзету және құрылыс жинақтау жұмыстарының өндірістік орындарын, өтпе жолдар мен машина жолдарын сыртқы жарықтандыруға арналған.

Қажетті қуатты анықтаған соң, қуат көзін таңдймыз – матчтік типтегі трансформаторлық подстанция жинағы СКТП-25-250 кВА, габаритті өлшемдері 2,27 x 3,4 м.

Құрылыс алаңын жарықтандыруға қажетті прожекторлар саны келесі формула бойынша анықталады;

$$n = \frac{p \cdot E \cdot S}{P_{л}}, \quad (4)$$

мұндағы p – үлестік қуат (ПЗС-45 прожекторларымен жарықтандырғанда

$p = 0,3 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{лк}$);

E – жарықталу (2 лк), лк;

S – жарықталуға жататын алаң өлшемі, м;

$P_{л}$ – прожектор лампының қуаты, Вт ($P_{л} = 1500 \text{ Вт}$)

$$n = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 20736}{1500} \approx 9 \text{ дана}$$

Құрылыс алаңын және ғимаратты жылумен қамту.

Өндірістік зауыт ғимаратын тұрғызу жұмыстарына қажетті жылу мөлшерін алу үшін жергілікті стационарлы қазандық қолданылады.

3.4 Күнтізбелік жоспар

Құрылыс-жинақтау жұмыстарының ұзақтығын анықтау үшін, жұмыстардың күнтізбелік жоспарын жасауда негізгі құжат болып табылатын

анықтау картасы жасалады.

Үлкен құрылыс машиналарының көмегімен орындалатын барлық механикаландырылған жұмыстар әдетте екі ауысымда жасалады. Бір ауысымда тек машинасығымдылығы аз процесстер жұмыс жасалады.

Жұмыс түріне байланысты, олардың орындалу технологиясының міндеттілігіне және құрылыстың ұзықтығына байланысты басқа жұмыстардың ауысым саны 2 немесе 1 тең алынады.

6-кестеде еңбек шығыны калькуляциясы көрсетілген.

6 Кесте-Өндірістік су шығынының жалпы қосындысы

№	Тұтынушының атауы	Өлшем бірлігі	Үлестік шығын, л	Саны	Есептік шығын, л
1	Бетон дайындау	м3	300	27	8100
2	Ерітінді дайындау	м3	300	4,80	1440
3	Бетон құю	м3	300	13	3900
6	Бояу жұмыстары	м2	1	235	235
7	Экскаватор жұмыстары	маш-сағ	15	8	120
8	Бетон дайындау құрылғысы	м3	650	3,25	2112
9	Ағаштар отырғызу	ағаш	150	50	7500
Жалпы шығыны					23507

4 Құрылыс экономикасының бөлімі

4.1 Смета құжаттарының түсіндірме хаты

Құрылыстағы сметалық нормалау және бағақұрылу саясаты мемлекеттің жалпы экономикалық саясатына кіретін Қазақстан Республикасы жалпы баға саясатының құрамды бөлігі болып табылады.

Құрылыс құнын анықтау үшін сметалық құжаттардың құрамында Қазақстан Республикасы аймағында 2001 жылдың 1-ші қаңтарынан енгізілген сметалы-нормативтік базасын үстеме шығындарды, сметалық пайданы /жоспарық накоплений/ және басқа да шығындарды нормалаудың жаңа жолдарын қолдана отырып пайдалану ұсынылады.

Сметалық нормативтер жүйесі құрылыстағы нормативтік құжаттардың жалпы жүйесінің құрамды бөлігі болып табылады. Оған құрылыстағы нормалар мен ережелер ҚНМЕ (*СНиП*), бірыңғай нормалар мен бағалар БНМБ (*ЕНиР*), ережелер жинағы ЕЖ (*СИ*) және жетекші құжаттар ЖҚ (*РДС*) жатады. Басқа барлық жалпы жүйелер сияқты, сметалық нормативтер де ҚР-ның барлық аймақтарына жарамды.

Сметаны (есептерді) құру әдісіін таңдау әрбір нақты жағдайда жалпы экономикалық жағдай мен келісімнің шарттарына байланысты жүргізіледі.

Сметалық құжаттама СНРК 8.02-05-2002 норма негізінде құрылған, құрылыс ісі комитетінің МИТРК 30.06.2003 жылғы бұйрықпен қабылданған. №260 01.07.2003 жылдан АВС-4(редакция 3.16.2 WINDOWS) бағдарламасының көмегімен жасалған. Сметалық құжаттаманың құрамына жергілікті смета, жер қазу жұмыстарының орындалуы көрсетілетін смета, іргетастың құрылымы, ғимараттың қаңқасы және тағы басқалар; объектілік сметасы, құрылыстың құнының сметалық есептеуі кіреді.

Жергілікті смета 2001 жылғы бағамен және жұмыс істейтін сметалық норма, базистік (тұрақты) деңгейде негізін анықтай отырып құралған. Сметалар қосымшада көрсетілген.

1.2 Жоба бойынша негізгі техника экономикалық көрсеткіштер

Сметалық бағасы	695 928 640	тг.
Сметалық еңбек		
сиымдылығы	-47,485	мың. адам.-сағ
Сметалық жалақы	-110200,144	мың. тг.

5 Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі

5.1 Техника қауіпсіздігі

Жобалау құжаттарында қаралатын еңбек қорғау мәселелерін үш топқа бөлуге болады: жалпы алаңдық, технологиялық және арнайы мәселелер.

Жалпы алаңдық мәселелерге жататыны: құрылыс алаңын, өтетін жерлерді, жұмыс орындарын жарықтандыру жүйесін анықтау, қауіпті зоналарды белгілеп, оларды қоршау, электр сымдарының маңында жұмыс жағдайын қауіпсіздендіру, жұмысшылардың санитарлы-гигиеналық жабдықтауын ұйымдастыру.

Технологиялық мәселелерге жататыны: құрылыс-монтаж жұмыстарын қауіпсіз жүргізу үшін инженерлік шешімдерді белгілеу, құрылымдарды монтаждау үшін қолайлы құралдарды тағайындау, монтаж крандары мен қондырғыларының қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ету, электр қауіпсіздігі жөнінде шараларды анықтау.

Бас жоспарда кран жолдары, қойма алаңдары және оларды қоршауы белгіленеді. Сақтық белгілерінің, зиянды жарылғыш және өрт қауіпті заттардың орындары көрсетіледі, электр қондырғылары, күш беретін және жарықтандыру электр желілерінің орындары, өрт сөндіру жабдықтары белгіленеді.

Жұмыс орындарының үстінен кранмен жүкті өткізбеу үшін кран стреласының жүгімен қай бағытқа бұрылуын және оның бұрылуы мен шығуының шекті мөлшерін көрсету керек. Материалдар мен құрылымдар кіретін және өтетін жолдары белгіленеді, олардың ені және жабыну сипаты анықталады. Автокөліктер тұратын орындары, айналып жүретін жерлері, шекті жылдамдықпен қозғалу зоналары, санитарлы-тұрмыс бөлмелерінің орындары көрсетіледі. Бұл бөлмелерге жатады: гардероб, киімдерді кептіру, жөндеу, зиянсыздандыру, шансыздандыру бөлмелері, жуыну, душ, жылыну, гигиена бөлмелері, асхана, медицина пункті т.б.

Құрылыс алаңын дұрыс ұйымдастыру және онда қауіпсіз жағдайлар жасау үй құрылысының бірінші кезеңі және травматизмді азайту шараларының бірі болып есептеледі.

Құрылыс жұмыстарын бастамастан бұрын алаң дуалмен қоршалынады, кіріс және ішкі жолдар салынады, су ағысына мүмкіндік жасалынады, тиісті санитарлы-тұрмыс бөлмелері салынады, жұмыс орындарында жарық құрылғылары орнатылады.

Жер жұмыстары өте еңбек сыйымды процесс болып табылады және оларды орындау қауіпсіздігі көбінесе оларды өндіру түрі мен тәсілдеріне, жергілікті жер бедерінің шарттарына, топырақтың тегіне және ғимараттардың түріне байланысты болады.

Тассыз және мұздалмаған топырақтарда топырақ суларының деңгейінен жоғары және маңайында жер асты ғимараттары болмаған кезде қазаншұңқырлар мен тік қабырғалары бар бекітпесіз орларды қазу: үйілген,

құмды және ірі сынықты топырақтарда – 1 м, құмайттарда, саздақтарда және балшықтарда – 1,25 м артық емес тереңдікке қазуға рұқсат етіледі. Қазаншұңқырдан немесе ордан алынған топырақ алу ернеуінен 0,5 м кем емес ара қашықтықта орналастырылады. Топырақты «үңгумен» қазуға рұқсат берілмейді.

Қазаншұңқырлар мен бекітпесіз орларды қазу кезінде құламалардың аса үлкен максимум тіктігі бірнеше топырақ үшін олардың ылғалдығы дәрежесіне байланысты анықтамалықтар және ҚНжәнеЕ ҚР 1.03-05-2001 бойынша қабылданады. Қазаншұңқырды және орды қазудың жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін құламасының тіктігін, әдетте егер ол сусымалы топырақтар үшін табиғи құлама бұрышына және қатты жыныстар үшін ішкі үйкеліс бұрышына тең болса, жеткілікті деп санайды.

Жабындық жұмыстар ылғи да көп немесе аз елеулі биіктікте және шатырдың еңістерінде жүргізіледі, сондықтан бір жағынан – шатыршы жұмысшылардың жоғарыдан құлау мүмкіндігін жоюға, ал екінші жағынан, төменде болатын адамдармен келеңсіз оқиғаларды болдырмауға бағытталған, қауіпсіздік шараларын сақтау қажет.

Жабындық жұмыстар кезіндегі қауіпсіздік техникасы келесі шараларға келтіріледі:

- итарқалардың, жиек қабырға торламасының беріктігін және жарамдылығын тексеру.
- төбеде материалдарды жылжыту және қабылдау үшін тасымалды басқыштар мен алаңдарды қолдану.
- шатыр материалдарын қабылдау үшін арнайы тараны пайдалану.
- шатыр жұмыстарын жүргізу үшін құрылғылар мен құралсаймандарды (ағаштар, төсеніштер, шығарылатын ағаштар мен люлькалар) қолдану.
- шатыршыларды сақтандыру белдіктерімен және арнайы киіммен қамтамасыз ету.

Төбеде жұмыстар жүргізу жобасымен көзделген жерлерде ғана материалдарды орналастыруға рұқсат етіледі. Төбеде данамен есептелетін шатыр материалдарын, соның ішінде құрылғылар мен құрал-сайманды қоймаландырған кезде, еңіс бойымен сырғуға және желмен ұшырылуға қарсы шараларды қабылдау қажет. Осы мақсатпен әр түрлі жылжымалы рамкалар мен тасымалдарды, ал жүктерді қабылдау үшін – тасымалды алаңдарды қолданады.

Қысыммен жұмыс істейтін әр түрлі құрылғыларды пайдалану инженерлі-техникалық қызметкерлер мен жұмыскерлерден қауіпсіздік техникадан терең білімдері болуын талап етеді.

5.2 Өрт қауіпсіздігі

Өрт қауіпсіздігі құрылыс нысанының жағдайын қарастырып, өрттің шығуын жойып, шыққан жағдайда өрттің адамға тигізетін қауіпті факторларын тоқтатып және материалды қымбат заттарды қорғап тоқтату.

Өрт қауіпсіздігі өртті болдырмау жүйесімен қамтамасыз етіліп және өрттен қорғап, техникалық құралдар мен кешенді ұйымдастырылған жаттығулар жасау. Оны болдыртпау үшін, өрт және ерекше жарылысқа қауіпті құрал-жабдықтарды игеріп, материалдық құрамы мен олардың технологиялық процессте өзгеруін білу қажет. Өртенген уақытта мекеменің өртке қарсы дұрыс шаралары және өртті сөндіру оның химиялық және физикалық процесстерін білмеуден болады. Бұл процесстерді білу, өртпен күресудің жетістігі.

Жану процесстерін қарастырғанда оның келесі түрлерін ажырату қажет: тұтану, бастау, от алу, өздігімен от алу, өздігінен от жану, жарылыс. Кейбір заттар өздігімен тұтануы мүмкін, әдеттегі температурада бола тұрып, олар көбінесе қатты кеуекті органикалық заттар (үгінділер, тезектер, қазып алынатын көмірлер және тағы басқа).

Өртке қарсы қолданылатын жабдықтарға жататындар: өрт сөндіруші машиналар, әуелік-көбікті оқпандары бар (тасымалданатын және стационарлы)

ҚОРЫТЫНДЫ

«Қарағанды қаласындағы тәуілігіне 8000 м² керамикалық тақта бұйымдарын шығаратын зауыт» дипломдық жобасы Қазақстан Республикасының мөлшерлік – техникалық нормаларына сәйкес орындалған.

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.

Дипломдық жобада келесі іс – шаралар орындалады: сәулет құрылыс бөлімінде ғимараттың, қасбеттері, қималары және қабат жоспарларының сызбалары; есептік-конструктивтік бөлімде ғимараттың металл фермасы және ұстынының есебі мен сызбасы; құрылыс өндірісінің технологисы және ұйымдастыру бөлімде ғимарат құрылысының күнтізбе жоспары, құрылыстың бас жоспары, метал қаңқасын монтаждау жұмысы мен технологиялық картасы орындалды. Жоба экологиялық, санитарлы – гигиеналық, өртке қарсы және басқа да шарттар, ережелерін және нормаларын қанағаттандырады.

Экономикалық бөлім осы жылғы құрылыс материалдары мен жұмыстарының бағаларына сәйкес орындалды. Құрылыс объектінің техникалық – экономикалық көрсеткіштері және сметалық есептері жасалған.

Жобаланған нысан өмірге тиімді, сонымен қатар ғимараттың эксплуатациялық сенімділігін толық қамтамасыз етеді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2010. Құрылыс климатологиясы / ҚР құрылыс және тұрғын үй –коммуналдық шаруашылық істері агенттігі. – Алматы.: 2011.-22б.
- 2 ҚР ҚНЖЕ 3.01-01-2008* Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жайғастыру және салу / ҚР ИЖСМ құрылыс істері жөніндегі комитеті. Алматы.: 2013. –74б.
- 3 ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2009. Қоғамдық ғимараттар мен имараттар / ҚР құрылыс және тұрғын үй –коммуналдық шаруашылық істері агенттігі. – Астана.: 2010. –50б.
- 4 ҚР ҚНЖЕ 5.01-01-2002. Ғимараттар мен имараттар негіздері / ҚР ИЖСМ құрылыс істері бойынша комитеті. – Астана.: 2002.
- 5 ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002. Құрылыс жылу техникасы / ҚР ИЖСМ құрылыс істері жөніндегі комитеті. – Астана.: 2003. –54б.
- 6 ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006. Сейсмикалық аудандардағы құрылыс / ҚР ИЖСМ құрылыс істері бойынша комитеті. – Астана.: 2006.
- 7 СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия /Госстрой России.– М.: ГУП ЦПП, 2001. – 44с.
- 8 СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции /Госстрой СССР.– М.: 1989. – 122с.
- 9 ҚР ҚНЖЕ 5.04-23-2002. Болат конструкциялары / ҚР ИЖСМ құрылыс істері бойынша комитеті.– Астана.: 2003.
- 10 СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение / Комитет по делам строительства МИИТ РК. – Астана, 2003
- 11 Металлические конструкции / Под ред. Е.И. Беленя. – М.: Стройиздат, 1986.
- 12 ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: Издательство стандартов, 1993.
- 13 ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М.: Издательство стандартов, 1995.
- 14 ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации / Ботабеков А.К. Методические указания по оформлению рабочих чертежей железобетонных конструкций. – Алма-Ата: ААСИ, 1990.
- 15 Байнатов Ж.Б. Архитектурные конструкции малоэтажных зданий /Учеб.пособие: КазНТУ им. К.И.Сатпаева. – Алматы.: КазНТУ, 2006.-115с.
- 16 Хамзин С.К. Құрылыс өндірісінің технологиясы технологиясы /Тараз.: Баспа, 2002.-300б.
- 17 Кузютин А.Д., Бубнович Э.В. Строительные конструкции/ Учебное пособие. – Алматы: Эверо, 2005.
- 18 Мурзалина Г.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий/ Учеб. пособие.- Алматы.: КахНТУ, 2012.-226 с.
- 19 СНиП РК 8.02-01-2002. Система сметных нормативных документов в строительстве / Комитет по делам строительства МИИТ РК. –Астана.: 2003.

20 СН РК 8.02-01-2002*. Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования/ Комитет по делам строительства МИИТ РК.- Астана.: 2003.

21 СН РК 8.02-02-2002. Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан / Комитет по делам строительства МИИТ РК. – Астана.: 2003.

22 СНиП РК 3.02-06-2009. Крыши и кровли / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.- Астана.:2010.

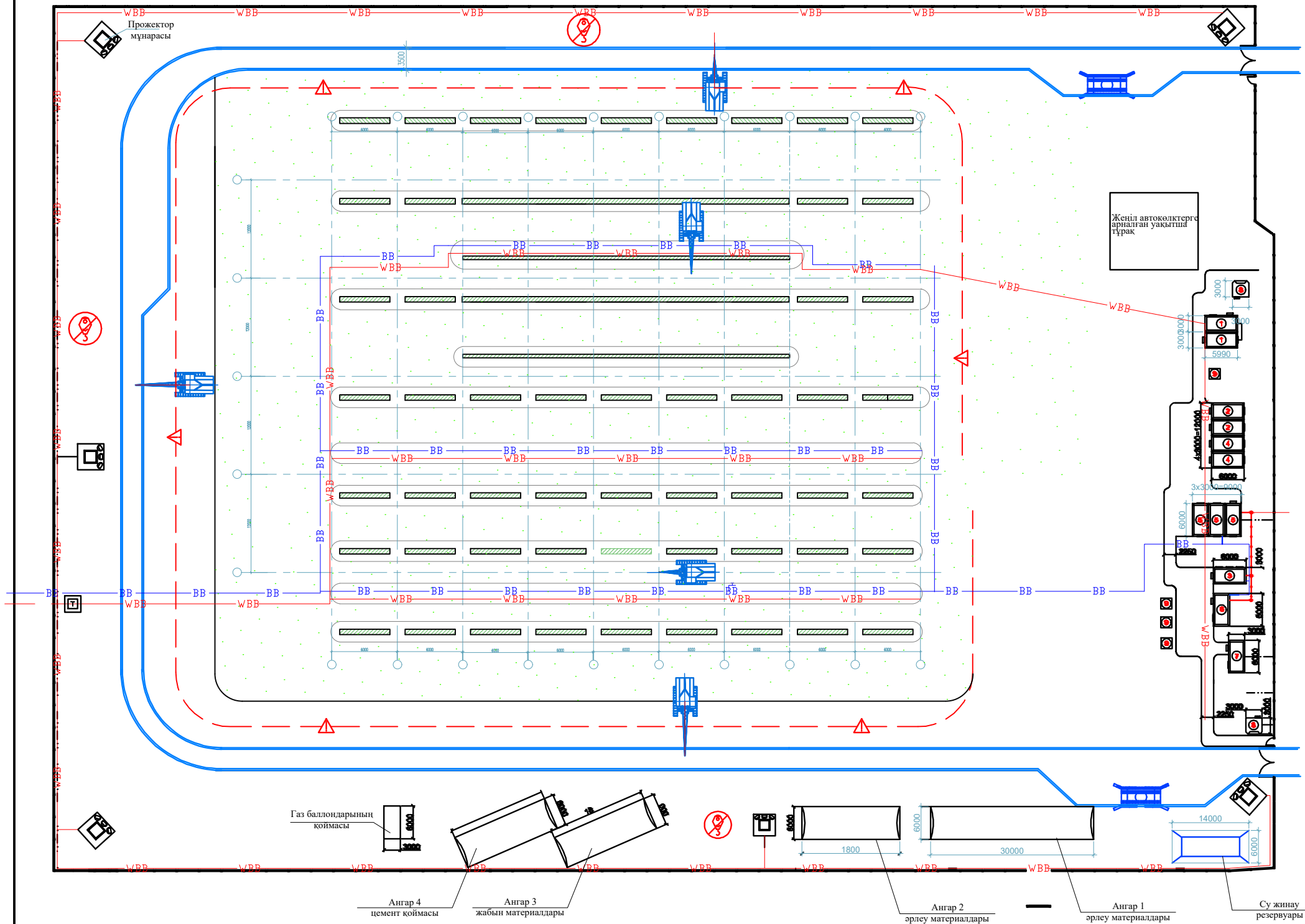
23 СНиП РК 2.02-05-2009*. Пожарная безопасность зданий и сооружений / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.- Астана.: 2010.

24 СНиП РК 1.03-05-2001. Охрана труда и техника безопасности в строительстве / Комитет по делам строительства МИИТ РК. – Астана.: 2002.

25 СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.-Астана.: 2010.

26 СНиП РК 4.02-42-2006. Отопление, вентиляция и кондиционирование / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.- Астана.: 2007.

Құрылыстың бас жоспары М 1:400



Технико-экономикалық көрсеткіштері

№	Атауы	Өлш.бірл	Саны	Ескерту
1	Ғимараттың сметалық өз құны	мың тг	70671	
2	Ғимараттың құрылыс көлемі	м3	110840	
3	Ғимараттың өндіріс ауданы	м2	8681.5	
4	1 м3 ғимарат құны	тг	637	
5	1 м2 ғимарат құны	тг	12960	
6	Құрылыс жүргізу ұзақтығы			
	норма бойынша	күн	310	
	жоба бойынша	күн	258	
7	1 жұмыс күнінің ақысы	тг	11499	
8	Бірқалыпты еместік коэффициенті		0.65	
9	Уақытша қоймалар ауданы	м2	260.4	

Бөлмелер экспликациясы

№	Атауы	м2	Саны	Ескерту
1	Прораб бөлмесі	36	2	
2	Киіну бөлмесі	32	2	
3	Жуыну бөлмесі	м3	1	
4	Душ бөлмесі	м2	2	
5	Асхана	54	3	
6	Медпункт	18	1	
7	Сақтау бөлмесі	18	1	
8	Күзету бөлмесі	18	2	
9	Дәретхана	16	4	

Ескерту белгілері

- түсіндірме жазбасы бар тыйым салынатын белгілер
- жұмыстарды жасау керек тек
- абайлаңыз
- ерт туралы хабарлау пункті

Техника қауіпсіздігі ережесі

Жинақтау жұмыстар өндірісінде еңбекті қорғауға бағытталған ҚНЖЕ 12.04-2002 сәйкес талаптары орындалу керек. Жөндеулі жұмысшы құрылғылар мен технологиялық жабдықтардың, толық саны бар жөндеулі монтаждық ілгектің қолданылуы, салынып жатқан нысандағы және кран жұмысы аумағында қоршаушы құралдар бар болуы керек. Егер жинақтау жұмыстар барысында жұмысшының өміріне немесе денсаулығына қауіпті жағдай болса, онда өндірістік жұмыстар журналына сәйкес жазба жазылуы тиіс. Жел жылдамдығы 15 м/с және оданда көп болса, қатты қар жауғанда, жаңбырда, көктайғақта жиналмалы құралымдар жинақтауға жіберілмейді. Техника қауіпсіздігі ережесі тұрғысынан құрылыс құрылымындарын жинақтау жұмысын 2 топқа бөлуге болады: төменде жасалатын жұмыстар - жинақтау алаңшасын дайындау, жүк тиеу, жүк түсіру, жинақтау және басқада жұмыстар; жоғарыда жасалатын жұмыстар - қабылдау, орнату және жобаға сәйкес жинақталатын құралымдарды бекіту.

Шартты белгілері

- су жүргізу жүйесі
- канализация жүйесі
- электр жүйесі
- трансформатор
- қауіпті жұмыс аймағы
- прожектор мұнарасы
- уақытша тұрмыстық бөлмелер
- күзет бөлмесі
- кранның жету аймағы
- кранның жетуден тыс аймағы
- автокөліктерге арналған уақытша жол

					КАЗҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ			
					Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы.	Күні	Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Жетекші.		Наширалиев				ДЖ	7	8
Кеңесші.		Наширалиев			Құрылыстың бас жоспары, ТЭК	Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы		
Мөл.бақыл		Козюкова						
Студент.		Шарипбаева						
Каф.меңгер		Кызылбаев						

Қосымша С жалғасы

Қосымша С

Программный комплекс АВС-4 (редакция 4.2.3)
Стройка – Производственный здания в г.Қарағанды
Шифр проекта – 106 (производ.корпус)

- 1 -

Локальная смета № 2-1-1 на Производственный корпус Производственный здания в г.Қарағанды

Основание:
чертежи (спецификации) № По проекту

Сметная стоимость	69595852,864 тыс. тг.
Сметная трудоемкость	47,485 тыс. чел.-ч
Сметная заработная плата	11020,144 тыс. тг.
Средний разряд работ	2,8 разряд

Составлен в ценах 2001г по состоянию на 2018 г.

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Коли- чество	Стоимость единицы, тг.		Общая стоимость, тг.			Затраты труда рабочих, чел.-ч,	
				всего	эксплуат а- ции машин	всего	заработ- ной платы	эксплуата - ции машин	не занятых обслужи- ванием машин	
									обслуживающих машины	
				заработ- ной платы	в том чис- ле зара- ботной платы			в том чис- ле зара- ботной платы	на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Раздел 1. фундамент.								
1	Е6-1-1	Устройство бетонной подготовки	0,469	40043,0	780,46	18780	1194	366	195,75	92
		100м3		<u>9</u>	358,78			168	17,57	8
				2546,71						

Қосымша С жалғасы

2	Е6-1-10	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения с подколонниками при высоте подколонника от 2 до 4 м, периметром до 5 м 100м3	3,507	<u>60368,2</u> 9 6982,81	<u>4905,68</u> 2226,82	211712	24489	<u>17204</u> 7809	<u>488,65</u> 109,15	<u>1714</u> 383
1	2	3			6	7	8	9	10	11
	Е6-1-5	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом до 3 м3 100м3 расходные материалы опалубки.		<u>1,6</u> 1 13136,8 0	<u>1899,21</u> 848,06	49085	10437	<u>1509</u> 674	<u>919,30</u> 41,61	<u>730</u> 33
		Итого прямые затраты по разделу 1, тг.				380815	37103	<u>19148</u> 8681		<u>2601</u> 425
		в том числе:								
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.				324564				
		всего заработная плата, тг.				45784				
		Общепроизводственные расходы, тг.				-				
		трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч				-				
		заработная плата в общепроизводственных расходах, тг.				-				
		- - - - -								
		- - - - -								
		Всего по разделу 1, тг.				380815				
		Раздел 2. Фундаментные балки и распорки.								
4	Е8-3-1	Устройство основания под фундаментные	129,84	<u>217,39</u>	-	28226	2242	-	<u>1,23</u>	<u>160</u>

Қосымша С жалғасы

		балки песчаного		17,27	-			-	-	-
5	E7-1-15	м3 Укладка балок фундаментных длиной до 6 м	0,82	11748,4 4	1571,58 722,46	9634	7027	1289 592	543,75 35,38	446 29
6	E7-1-16	100шт Укладка балок фундаментных длиной более 6 м	0,01	8569,50 17412,1 4	3503,85 1610,73	174	123	35 16	783,00 78,88	8 1
		100шт		12340,0 8						
		Итого прямые затраты по разделу 2, тг.				247283	26699	2025 930		1736 46
		в том числе:								
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.				218559				
		всего заработная плата, тг.				27629				
		Общепроизводственные расходы, тг.				-				
		трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч				-				
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11
		заработная плата в общепроизводственных расходах, тг.				-				

		Всего по разделу 2, тг.				247283				
		Раздел 3. Фундаменты под оборудование на участках созревания изделий, перегрузки, резервуаров шлама, приемных бункеров инертных материалов, линии передачи изделий на сортировку и упаковку								
7	E6-1-1	Участок созревания изделий Устройство бетонной подготовки бетон тяжелый В 7,5 (М 100), крупность заполнителя	0,073	40043,0 9	780,46 358,78	2923	186	57 26	195,75 17,57	14 1
				2546,71						

Қосымша С жалғасы

		10-20мм								
8	Е6-1-22	100м3 Устройство одиночных фундаментов железобетонных при ширине поверху до 1000 мм бетон тяжелый В 20 (М 250), крупность заполнителя 10-20мм	0,26	<u>59557,4</u> 6 7751,70	<u>3198,70</u> 1397,50	15485	2015	<u>832</u> 363	<u>522,00</u> 68,68	<u>136</u> 18
64	Е6-1-1	100м3 Линия подачи на сортировку и упаковку Устройство бетонной подготовки бетон тяжелый В 7,5 (М 100), крупность заполнителя 10-20мм	0,0595	<u>40043,0</u> 9 2546,71	<u>780,46</u> 358,78	2383	152	<u>46</u> 21	<u>195,75</u> 17,57	<u>12</u> 1
65	Е6-1-22	100м3 Устройство одиночных фундаментов железобетонных при ширине поверху до 1000 мм бетон тяжелый В 20 (М 250), крупность	0,214	<u>59557,4</u> 6 7751,70	<u>3198,70</u> 1397,50	12745	1659	<u>685</u> 299	<u>522,00</u> 68,68	<u>112</u> 15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
72	Е6-1-16	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских /бетон тяжелый В 20 (М250), крупность заполнителя 10-20 мм/ 100м3	0,	<u>5,8</u> 7 3708,97	<u>2446,34</u> 1082,90	71	5	<u>3</u> 1	<u>259,55</u> 53,17	<u>-</u> -
86	Е6-1-22	Устройство одиночных фундаментов железобетонных при ширине поверху до 1000 мм бетон тяжелый В 20 (М 250), крупность заполнителя 10-20мм	0,06	<u>59557,4</u> 6 7751,70	<u>3198,70</u> 1397,50	3573	465	<u>192</u> 84	<u>522,00</u> 68,68	<u>31</u> 4
93	Е6-1-16	100м3 Устройство фундаментных плит железобетонных плоских /бетон тяжелый В	0,1205	<u>54786,8</u> 7	<u>2446,34</u> 1082,90	6602	447	<u>295</u> 130	<u>259,55</u> 53,17	<u>31</u> 6

Қосымша С жалғасы

		20 (М250), крупность заполнителя 10-20 мм/ 100м3 Участок приемных бункеров инертных Устройство бетонной подготовки бетон тяжелый В 7,5 (М 100), крупность заполнителя 10-20мм		3708,97						
117	Е6-1-1		0,015	<u>40043,0</u> 9 2546,71	<u>780,46</u> 358,78	601	38	<u>12</u> 5	<u>195,75</u> 17,57	<u>3</u> -
118	Е6-1-22	100м3 Устройство одиночных фундаментов железобетонных при ширине поверху до 1000 мм бетон тяжелый В 20 (М 250), крупность заполнителя 10-20мм	0,049	<u>59557,4</u> 6 7751,70	<u>3198,70</u> 1397,50	2918	380	<u>157</u> 68	<u>522,00</u> 68,68	<u>26</u> 3
125	Е6-1-16	100м3 Устройство фундаментных плит железобетонных плоских /бетон тяжелый В 20 (М250), крупность заполнителя 10-20 мм/	0,0026	<u>54786,8</u> 7 3708,97	<u>2446,34</u> 1082,90	142	10	<u>6</u> 3	<u>259,55</u> 53,17	<u>1</u> -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
139	Е6-1-16	Устройство фундаментных плит железобетонных плоских /бетон тяжелый В 20 (М250), крупность заполнителя 10-20 мм/ 100м3	0	<u>54786,8</u> 7 3708,97	<u>2446,34</u> 1082,90	21641	1465	<u>966</u> 428	<u>259,55</u> 53,17	<u>103</u> 21
Итого прямые затраты по разделу 3, тг.						144490	10311	<u>4377</u> 1927		<u>708</u> 93
в том числе:										
стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.						129802				
всего заработная плата, тг.						12238				
Общепроизводственные расходы, тг.						-				

Қосымша С жалғасы

		трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч	-							
		заработная плата в общепроизводственных расходах, тг.	-							
		- - - - -								
		- - - - -								
		Всего по разделу 3, тг.				144490				
		Раздел 4. Колонны								
150	E7-5-14	Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн более 0,7 м, массе колонн до 10 т	0,2	43485,2 7 25527,8 3	9275,58 4239,99	8697	5106	1855 848	1638,50 207,72	328 42
151	E7-5-13	100шт Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн более 0,7 м, массе колонн до 8 т	0,52	37858,2 0 22410,2 7	7918,05 3617,75	19686	11653	4117 1881	1438,40 177,24	748 92
152	E7-5-11	Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн более 0,7 м, массе колонн до 4 т		7489,1 6 15384,4 7	5698,17 2601,28	8797	4923	1823 832	987,45 127,45	316 41
153	E7-5-10	100шт Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн более 0,7 м, массе колонн до 3 т	0,05	24378,0 0 13436,9 8	4912,38 2240,05	1219	672	246 112	852,60 109,76	43 5
		100шт								

Қосымша С жалғасы

		Итого прямые затраты по разделу 4, тг.				1284926	22354	<u>8041</u> 3673		<u>1435</u> 180
		в том числе:								
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.				1254531				
		всего заработная плата, тг.				26027				
		Общепроизводственные расходы, тг.				-				
		трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч				-				
		заработная плата в общепроизводственных расходах, тг.				-				
		- - - - -								
		- - - - -								
		Всего по разделу 4, тг.				1284926				
		Раздел 5. Кровля								
169	E9-22-1	Монтаж стропильных и подстропильных ферм на высоте до 25 м пролетом до 24 м, массой до 3 т	59,7824	<u>809,91</u> 539,49	<u>239,40</u> 108,75	48418	32252	<u>14312</u> 6501	<u>36,80</u> 5,33	<u>2200</u> 319
170	C121-760 вариант 13	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений (фермы:Ф-3=4шт)	1,9844	<u>5803,16</u> --	<u>-</u> -	11516	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
171	C121-761 вариант 1	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений [фермы: Ф-1,Ф-2]		<u>303,16</u> --	<u>-</u> -	335411	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
172	E9-48-4	Электродуговая сварка при монтаже покрытий [ферм]	59,7824	<u>284,08</u> 179,34	<u>28,52</u> 2,59	16983	10721	<u>1705</u> 155	<u>8,40</u> 0,16	<u>502</u> 10
		т								
		Итого прямые затраты по разделу 5, тг.				412328	42973	<u>16017</u> 6656		<u>2702</u> 329

Қосымша С жалғасы

		в том числе: стоимость материалов, изделий и конструкций, тг. всего заработная плата, тг. Общепроизводственные расходы, тг. трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч заработная плата в общепроизводственных расходах, тг. ----- Всего по разделу 5, тг.				353338 49629 - - - 412328				
		Раздел 6. Вертикальные связи и подкрановые балки								
173	E9-23-1	Монтаж вертикальных связей в виде ферм для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м	17,1	1350,51 1175,15	144,34 65,05	23094	20095	2468 1112	80,16 3,19	1371 55
174	C121-760 вариант 14	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений [связи: СВ-154, СВ-176, СВ154-1, СВ176-1, СВ199-1, СВ199-1-1]	17,1	5803,16 --	- -	99234	-	- -	- -	- -
1	2	3			6	7	8	9	10	11
175	E9-48-4	Электродуговая сварка при монтаже покрытий [связи]		08 179,34	28,52 2,59	4858	3067	488 44	8,40 0,16	144 3
182	E9-48-2	Электродуговая сварка при монтаже опорных частей каркасов [балок]	26,955	61,88 42,39	7,55 0,68	1668	1143	204 18	2,14 0,04	58 1
183	E9-25-1	Монтаж металлических тормозных	9,757	449,68	87,93	4388	3227	858	22,56	220

Қосымша С жалғасы

		конструкций		<u>330,73</u>	<u>39,12</u>			<u>382</u>	<u>1,92</u>	<u>19</u>
		т								
	Е9-48-2	Электродуговая сварка при монтаже опорных частей каркасов [тормозные конструкции]	9,757	<u>61,88</u> <u>42,39</u>	<u>7,55</u> <u>0,68</u>	604	414	<u>74</u> <u>7</u>	<u>2,14</u> <u>0,04</u>	<u>21</u> <u>-</u>
186	Е7-20-3	Установка монтажных изделий массой до 20 кг	0,36271	<u>6892,95</u> <u>1059,45</u>	<u>93,76</u> <u>8,50</u>	2500	384	<u>34</u> <u>3</u>	<u>61,92</u> <u>0,53</u>	<u>22</u> <u>-</u>
		т								
		Итого прямые затраты по разделу 6, тг.				344231	39523	<u>6496</u> <u>2620</u>		<u>2594</u> <u>130</u>
		в том числе:								
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.				298212				
		всего заработная плата, тг.				42143				
		Общепроизводственные расходы, тг.				-				
		трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч				-				
		заработная плата в общепроизводственных расходах, тг.				-				
		- - - - -								
		- - - - -								
		Всего по разделу 6, тг.				344231				
		Раздел 7. Полы.								
		тип пола №1.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
187	Е1-134-2	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 3-4	85,465	<u>540,17</u> <u>13,38</u>	<u>226,79</u> <u>103,95</u>	46166	26783	<u>19383</u> <u>8884</u>	<u>21,93</u> <u>6,60</u>	<u>1874</u> <u>564</u>
188	Е11-2-9	100м3 Устройство подстилающих бетонных слоев (бетон класса В15, толщиной 200 мм).	1709,3	<u>546,74</u> <u>81,15</u>	<u>-</u> <u>-</u>	934543	138710	<u>-</u> <u>-</u>	<u>5,78</u> <u>-</u>	<u>9880</u> <u>-</u>
189	Е6-11-10	м3 Армирование подстилающих слоев и	36,85250	<u>339,20</u>	<u>71,07</u>	12500	9205	<u>2619</u>	<u>16,82</u>	<u>620</u>

Қосымша С жалғасы

		набетонок	8	249,78	32,67			1204	1,60	59
190	& C124-65-1-4	Т Сетки арматурные	36,85251	4893,23	-	180328	-	-	-	-
		Т		--	-			-	-	-
191	E1-134-2	тип пола №2. Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 3-4	1,121	540,17 313,38	226,79 103,95	606	351	255 117	21,93 6,60	25 7
192	E11-2-9	100м3 Устройство подстилающих бетонных слоев (бетон класса В15, толщиной 200 мм).	22,42	546,74 81,15	-	12258	1819	-	5,78	130
	E6-11-10	Армирование подстилающих слоев и набетонок	0,483375	339,20 249,78	71,07 32,67	164	121	34 16	16,82 1,60	8 1
194	& C124-65-1-4	Т Сетки арматурные	0,48338	4893,23	-	2365	-	-	-	-
		Т		--	-			-	-	-
195	E1-134-2	тип пола №3. Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 3-4	0,479	540,17 313,38	226,79 103,95	259	150	109 50	21,93 6,60	11 3
196	E11-2-9	100м3 Устройство подстилающих бетонных слоев (бетон класса В15, толщиной 200 мм)	9,58	546,74 81,15	-	5238	777	-	5,78	55
					-			-	-	-
1	2	3			6	7	8	9	10	11
197	E6-11-10	Армирование подстилающих слоев и набетонок		20 249,78	71,07 32,67	70	52	15 7	16,82 1,60	3 -
198	& C124-65-1-4	Т Сетки арматурные	0,20654	4893,23	-	1011	-	-	-	-
		Т		--	-			-	-	-
12	3		4	5	6	7	8	9	10	11
		Итого прямые затраты по разделу 7, тг.				1195508	177968	22415		12606

Қосымша С жалғасы

		в том числе: стоимость материалов, изделий и конструкций, тг. всего заработная плата, тг. Общепроизводственные расходы, тг. трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч заработная плата в общепроизводственных расходах, тг. - - - - -				995125 188246 - - -		10278		634
		Всего по разделу 7, тг.				1195508				
		Раздел 8. Обратная засыпка грунтом.								
	E1-169-4	внутри ростверков. Засыпка грунтом при помощи крана и бадьи, группа грунтов 4 100м3	148,0227	<u>2248,24</u> 1715,20	<u>533,04</u> 245,04	332791	253889	<u>78902</u> 36271	<u>128,00</u> 12,00	<u>18947</u> 1776
200	E1-27-6	снаружи. Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 79 кВт [108 л.с.] с перемещением грунта до 5 м, группа грунтов 3 1000м3	0,9096	<u>545,85</u> --	<u>545,85</u> 240,07	497	-	<u>497</u> 218	<u>-</u> 11,41	<u>-</u> 10
201	E1-166-4	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 4 100м3	2,274	<u>2939,54</u> 2939,54	<u>-</u> -	6685	6685	<u>-</u> -	<u>234,60</u> -	<u>533</u> -
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11
		Итого прямые затраты по разделу 8, тг.				339973	260574	<u>79399</u> 36489		<u>19480</u> 1786
		в том числе: стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.				-				
		Всего по разделу 8, тг.				339973				
		Итого прямые затраты по смете, тг.				4349554	617505	<u>157918</u>		<u>43862</u>

Қосымша С жалғасы

		в том числе:		71254	3623
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.	3574131		
		всего заработная плата, тг.	688759		
		Общепроизводственные расходы, тг.	-		
		трудоемкость в общепроизводственных расходах, чел.-ч	-		
		заработная плата в общепроизводственных расходах, тг.	-		
		- - - - -			
		Прямые затраты строительных работ, тг.	4347824		
		в том числе:			
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.	3572401		
		заработная плата рабочих, не занятых обслуживанием машин,	617505		
		тг.			
		заработная плата в эксплуатации машин, тг.	71254		
		Всего сметная стоимость строительных работ , тг.	4347824		
		сметная трудоемкость, чел.-ч	47485		
		сметная заработная плата, тг.	688759		
		- - - - -			
		Прямые затраты монтажных работ, тг.	1730		
		в том числе:			
		стоимость материалов, изделий и конструкций, тг.	1730		
		Всего сметная стоимость монтажных работ , тг.	1730		
		- - - - -			
		- - - - -			
		Всего по смете, тг.	4349554		
		Сметная трудоемкость, чел.-ч	47485		
		Сметная заработная плата, тг.	688759		

Қосымша С жалғасы

Объектная смета

Сметная трудоемкость

246,66 тыс. тг.

Сметная заработная плата

825,50 тыс. тг.

Измеритель единичной стоимости

Составлена в ценах 2018 г.

№ пп	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.тг.					Сметная трудо- емкость, тыс. чел- ч	Сметная заработная плата, тг.	Показатели единичной стоимости
			строитель- ных работ	монтажных работ	оборуд, мебели и ин-ря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Локальный сметный расчет №1	Общестроительные работы	4349554	-	-	-	4349554	265,96	688759	-
2.	Локальный сметный расчет №2	Внутренние санитарно- технические работы	240094	-	-	-	240094	33,32	11152	-
3.	Локальный сметный расчет №3	Внутренние электромонтажные работы	-	165552	-	-	165552	22,98	7690	-
4.	Локальный сметный расчет №4	Приобретение и монтаж производственно- технологического оборудования	-	118661	791077	26369	936107	16,49	5506	-
		Итого по смете в ценах 2014 г.	4589648	165552	791077	26369	5691307	338,75	707601	

Қосымша С жалғасы

Форма №1

Утверждено:

Сводный сметный расчет в сумме:

65404,0 тыс.тг.

В том числе возвратных сумм:

88,33 тыс.тг.

«_____» _____ 200__ г.

Сводный сметный расчет
стоимости строительства № _____
Завода по производству пенобетонных изделий
(наименование стройки)

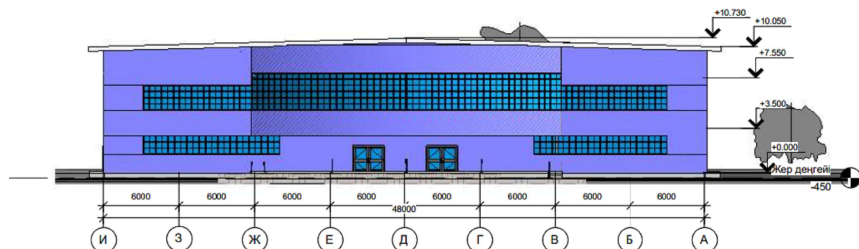
Составлен в текущих ценах по состоянию на 2018 г.

№ п/п	Номера смет и сметных расчетов	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.тг.			Прочие затраты	Общая сметная стоимость, тыс.тг.
			Строительных работ	Монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1-1	Глава 1. Подготовка территории строительства	387,54	41,39	-	-	428,93
2	2-1	Глава 2. Основные объекты строительства	5691,307	1655,52	7910,77	0,00	25068,03
3	3-1	Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения	3875,44	413,88	1977,69	0,00	6267,01
4		Глава 4. Объекты энергетического хозяйства	930,10	99,33	474,65	0,00	1504,08
5		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи	620,07	66,22	316,43	0,00	1002,72
6		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения	1937,72	206,94	988,85	0,00	3133,50
7		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	930,10	99,33	-	-	1029,44
		Итого по главам 1-7	24182,72	2582,61	11668,38	0,00	38433,71
8	СН РК 8.02-02-2002	Глава 8. Временные здания и сооружения	532,02	56,82	-	-	588,84
		Итого по главам 1-8	24714,74	2639,43	11668,38	0,00	39022,55

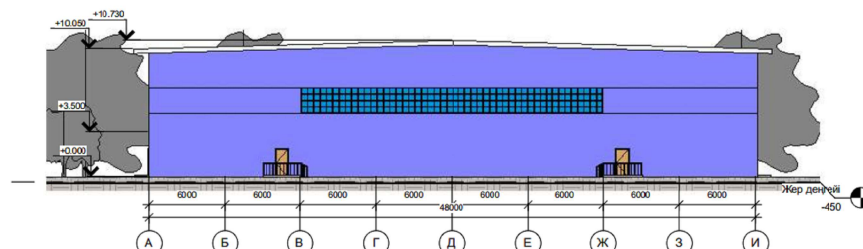
Қосымша С жалғасы

9	СН РК 8.02-07-2002	Глава 9. Прочие работы и затраты	-	-	-	0,00	0,00
		- дополнительные затраты на зимнее удорожание	133,46	14,25	-	-	147,71
		- дополнительные затраты при выполнении СМР в летний период	86,50	9,24	-	-	95,74
		Итого по главам 1- 9	24934,70	2662,9 2	11668,38	0,00	39266,00
10		Глава 10. Содержание службы заказчика и авторский надзор	-	-	-	1374,31	1374,31
11		Глава 11. Подготовка эксплуатационных кадров	-	-	-	785,32	785,32
12		Глава 12. Проектные и изыскательные работы	-	-	-	1570,64	1570,64
		Итого по главам 1-12	24934,70	2662,9 2	11668,38	3730,27	42996,27
		Сметная прибыль (П)	2145,68	229,15	-	-	2374,83
		Средства на покрытие административных расходов строительно-монтажных организаций (АР)	-	-	-	222,00	222,00
		Средства на покрытие риска всех участников строительства (Р)	-	-	-	1547,87	1547,87
		Средства на покрытие затрат, связанных с инфляционными процессами (И)	-	-	-	11254,43	116864,43
		ИТОГО по сметному расчету в базовых ценах 2001г	-	-	-	13936,45	871,45
	СН РК 8.02-02-2002 К-1.852	ИТОГО по сметному расчету в текущих ценах 2009г	27080,38	2892,0 7	1166,38	12862,53	872048,36
	Решения правительства	Сметная себестоимость в текущем уровне цен (12%)	5416,08	578,41	2333,68	41152,51	174400,67
		Всего по сводному сметному расчету	32496,46	3470,4 8	1400,06	24688,03	104640,03
		Возвратные суммы	-	-	-	-	1408,33

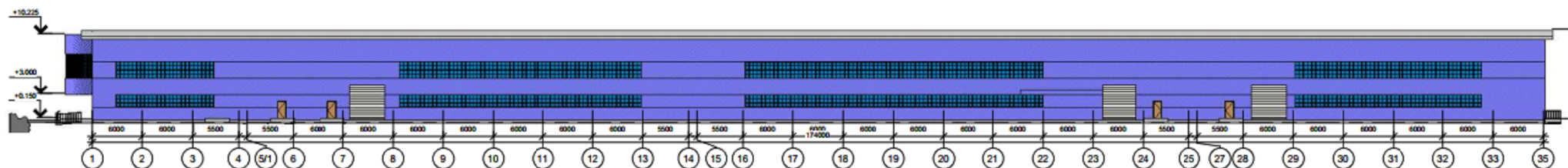
1 Қасбет И-А
1 : 200



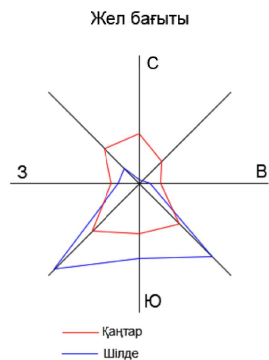
3 Қасбет А-И
1 : 200



2 Қасбет 1-35
1 : 250



4 Бас жоспар
1 : 3000



ШАРТТЫ БЕЛГІ

1	Жобаланатын ғимарат
2	Әкімшілік ғимарат
3	Шикізат өндіретін цех
4	Қосымша өндіріс орны
5	Шикізат қоймасы
6	Дайын өнім жинайтын қойма
7	Көгалданған аймай
8	Көлік жолы
9	Көлік тұрағы

ТЕХНИКА-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР

Саны	Атауы	Ауданы
1	Құрылыс ауданы	50282.9
2	Құрылыс жалры ауданы	84561.3
3	Кеңістіктер ауданы	12548

ҚазҰТЗУ-5В072900.29 - 03-2019 ДЖ

Сәулет-құрылыс бөлімі

Өзг.	Бет	Құжат №	қолы	күн	Қарағанды қаласындағы өндірістік ғимарат	Кезек	Бет	Беттер
Жетекші	Наширалиев					ДЖ	1	8
Көмекші	Наширалиев							
Мәл.Бақылаушы	Козюкова							
Студент	Шарипбаева							
Каф. Мөңгеруші	Қызылбаев				Қасбет және бас жоспар, шартты белгілер	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

Technical drawing of a rectangular industrial facility layout. The drawing shows a grid of dimensions and safety zones. The overall dimensions are 12000 x 18000. The layout includes four circular safety zones, each with a radius of 10000 (R=10000). The zones are located at the corners of the facility. The drawing also shows a central area with a blue structure and a red line indicating a path or boundary. A text box in the center states: "Қауіпті аймақ шекарасының дабыл қоршауы" (Warning zone boundary), "Өндірістік жұмыстарда жасамайтын" (Not used in production work), "адамдардың жүруіне тыйым салынады" (Prohibited for pedestrian movement).

№	Жұмыс атаулары	Жұмыс көлемі өлш. бірл. саны	Еңбексыйым адам-күн.	Машинасыйым маш.-ауыс.	Ұзақтық мерзімі күн.	Ауыс	Қабыл жұмыс саны	маш. мөн мех. қажеттілігі	Күнтізбелік күндер																																																																				
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	
1	Ұстындарды жинақтау	шт.	72	147.6	18.6	10	2	14	МКГ-25БР																																																																				
2	КАА жинақтау	т.	45	113.4	20	10	2	11	МКГ-25БР																																																																				
	Байланыс жинақтау	т.	11.7	132.21	7.5	8	1	16	МКГ-25БР																																																																				
3	Көпірлі кран жабдығын	шт.	2	47.5	16	2	1	24	МКГ-25БР																																																																				
3	Итарқалық фермаларды	т.	60.5	278.3	40.2	20	1	14	МКГ-25БР																																																																				
4	Жабын байланыстарын	т.	121.6	1374.08	78.1	36	2	38	МКГ-25БР																																																																				
5	Қабырға панельдерін	100 м2	19.8	152.64	11.6	6	1	18	МКГ-25БР																																																																				

№	Көрсеткіштер атауы	Мәні
1	Механикаландырылған процесстің өзіндік құны, ш.б	6186.12
2	Механикаландырылған процесстің өңбексыйымдылығы, адам.-сағ.	6938.8
3	1 т конструкция жинақтаудың өзіндік құны, ш.б.	7.77
4	1 т конструкция жинақтаудың өңбек сыйымдылығы, адам.-сағ.	8.71
5	Келтірілген шығындар, ш.б.	7060
6	Өндірістік жұмыс ұзақтығы, күн.	77

№ п/п	Атауы	Марка	Саны
1	Шынжыр табанды кран	МКГ-25БР	2
2	Бульдозер	ДЗ-104	1
3	Кері күректі экскаватор	ЭО-4321	1
4	Самасовал	КАМАЗ-65111	2
5			
6			
7			
8			
9			

Technical drawing of a MKT-25BP crane. The main view shows the crane's profile with dimensions: 3900 (height of the base), 4200 (width of the base), 4380 (width of the base), 6000 (width of the base), 10550 (height of the crane), and 1600 (height of the crane). The crane is labeled MKT-25BP. A plan view (top right) shows the crane's footprint with concentric circles and dimensions: R1720, R6240, R1750, R1780, and R1700. A small circle at the bottom indicates the crane's position on the ground.

The diagram illustrates a crane with a lattice boom and a graph showing its lifting capacity and height characteristics. The crane is shown in a side view, with the lattice boom extending upwards and outwards. The graph plots the lifting capacity (Жүккөтергіштігі, т) and the height (Ілгіштің көтеру биіктігі, м) against the horizontal distance (Шығуы, м) and the height (Жұмыс алаңындағы ең үлкен еңіс 3°).

The graph shows two curves: a red curve for the lifting capacity and a blue curve for the height. The red curve starts at approximately 6.5 tons at a distance of 0 and decreases to about 2.5 tons at a distance of 18. The blue curve starts at approximately 16.5 tons at a distance of 0 and decreases to about 2.5 tons at a distance of 18. The height curve starts at approximately 26.5 meters at a distance of 0 and decreases to about 2.5 meters at a distance of 18.

The lifting capacity curve is labeled "Жүккөтергіштігі" and the height curve is labeled "Ілгіштің көтеру биіктігі". The horizontal axis is labeled "Шығуы, м" and the vertical axis is labeled "Жұмыс алаңындағы ең үлкен еңіс 3°".

№	Атауы	Маркасы	Жүккөтергіштігі	Өз салмағы кг.	Саны
1	2	3	4	5	6
1	Екі тармақты строп	2СТ12-6.3А	12	166	1
1	Төрт тармақты строп	2СТ12-6.3А	10	89.9	1
1	Универсалды строп	2СТ12-6.3А	6.3	14.2	2
1	Универсалды строп	2СТ12-6.3А	12.5	60.5	1
1	Универсалды строп	2СТ12-6.3А	10	166	1
1	Траверса	Т12.5-0.5к	12	134	1
1	Траверса	Т12.5-0.5с	12	115	1

- | | |
|---|---|
|  | — Ферма, ұстын конструкцияларын жинақтау бағыты |
|  | — Қабырғалық панельдерді жинақтау бағыты |
|  | — Дабыл қоршауы |
|  | — Қауіпсіздік белгілері |

						КАЗҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ			
						Қарағанды қаласындағы бір қабатты өндірістік ғимарат			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы.	Күні					
Жетекші.	Наширалиев				Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер	
Кеңесші.	Наширалиев					ДЖ	6	8	
Мөл.бақыл	Козюкова					Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы			
Студент.	Шарипбаева								
Каф.меңгер	Кызылбаев				Конструкцияларды жинақтаудың техникалық картасы, Конструкцияларды жинақтау, Қаңқаны көтеру күнтізбелік жоспары				