

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

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

Ергалиева Альмира Болатовна

Көкшетаудағы көркем қолөнер мұражайы

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ  
Т.К Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты  
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ  
Кафедра  
меңгерушісі техн.  
ғыл. маг, лектор  
Наширалиев Ж.Т.  
« 7 » 06 2022 ж.

Дипломдық жобаға  
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Көкшетаудағы көркем қолөнер мұражайы»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған Ергалиева А.Б.

Пікір білдіруші:  
ТОО «Сұлутор» ген.директор  
Жаутиков Е.Ж.  
« 7 » 06 2022 ж.



Ғылыми жетекші:  
сениор лектор  
Кызылбаев Н.К.  
« 7 » 06 2022 ж.

Алматы 2022 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

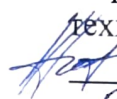
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. маг, лектор

 Наширалиев Ж.Т.

«03» 01 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға**

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Ергалиева Альмира Болатовна

Тақырыбы: «Көкшетаудағы көркем қолөнер мұражайы»

Университет ректорының «24» қараша 2022 ж. №2131-бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «6» маусым 2022 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Көкшетау қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі – темірбетон қаңқасы

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1. Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменті және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;

2. Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік жүктемелерді анықтау, арқалық есебі, ұстын есебі, аражабын есебі;

3. Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;

4. Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета; Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 3 парақ;

2. Ұстынның арматуралануы, арқалықтың арматурлануы спецификациялар - 2 парақ;

3. Монтажда жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы,

2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

**Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ**

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	02.02.2022ж.- 28.02.2022ж.				
2	Есептік-конструктивтік		21.02.2022ж.- 18.03.2022ж.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			14.03.2022ж.- 15.04.2022ж.		
4	Экономикалық				11.04.2022ж.- 18.04.2022ж.	
5	Алдын ала қорғау			18.04.2022ж.- 22.04.2022ж.		
6	Антиплагиат, нормобақылау			19.04.2022ж.- 25.04.2022ж.		
7	Сапаны бақылау			22.04.2022ж.- 29.04.2022ж.		
8	Қорғау			02.05.2022ж.- 14.05.2022ж.		

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
Сәулет-аналитикалық	Кызылбаев Н.К. сениор лектор	07.06	
Есептік-конструктивтік	Кызылбаев Н.К. сениор лектор	7.06	
Ұйымдастыру-технологиялық	Кызылбаев Н.К. сениор лектор	7.06	
Экономикалық	Кызылбаев Н.К. сениор лектор	7.06	
Нормобақылау	Шанбаев М.Ж. т.ғ.м., ассистент	07.06.22	
Сапаны бақылау	Наширалиев Ж.Т. т.ғ.к. қауым.проф	07.06.22	

Ғылыми жетекші

Кызылбаев Н.К.

Тапсырманы орындауға  
Алған білім алушы

Ергалиева А.Б.

Күні

« 7 » 06

2022 ж.

## АҢДАТПА

«Көкшетаудағы көркем қолөнер мұражайы» тақырыбы бойынша дипломдық жұмыстың сызбалары мен түсіндіру жазбалары жасалды. Диплом жұмыс төрт бөлімнен тұрады: сәулеттік-аналитикалық, есептік- құрылымдық, ұйымдастыру-технологиялық және экономикалық бөлім.

Ғимарат 2 этаждан тұрады.

Ғимараттың сәулеттік-аналитикалық бөлімі толығымен Autocad бағдарламасымен жасалды.

Есептік-құрылымдық бөлімде Лира САПР 2016 бағдарламасы қолданылды. Бұл бөлімде жүктемелер жинақтау, жүктемелер комбинациясы жасау, көтеру қабілеті есептеулер мен анализдер жасалды.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлім бойынша бетон жұмыстары, құрылыс бас жоспары, күнтүзбелік жоспар жасалды.

Экономикалық бөлімде жергілікті смета, объектік смета және ресурстық сметалары есептелді.

## АННОТАЦИЯ

Разработаны схемы и пояснительные записки дипломной работы по теме «Музей художественных ремёсел в г. Кокшетау». Дипломная работа состоит из четырех разделов: архитектурно-аналитический, расчетно- конструктивный, организационно-технологический и экономический.

Здание состоит из 2 этажей .

Архитектурно-аналитическая часть здания полностью разработана программой Autocad.

В расчетно-конструктивном разделе использована программа ЛИРА САПР 2016. В этом разделе были сделаны сбор нагрузок, комбинаций нагрузок, расчеты и анализ для несущие коснструкция.

По организационно-технологическому разделу составлены бетонные работы, строительный генеральный план, календарный план.

В экономическом отделе были рассчитаны локальная смета, объектная смета и ресурсная смета.

## ANNOTATION

The schemes and explanatory notes of the diploma work on the topic «Museum of Art Crafts in Kokshetau». The diploma work consists of four sections: architectural and analytical, computational and constructive, organizational and technological and economic.

The building consists of 2 floors.

The architectural and analytical part of the building was fully developed by Autocad. In this section, decisions were made regarding the design.

In the computational and structural section, the LIRA SAPR 2016 program was used. In this section, the collection of loads, combinations of loads, calculations and analysis for the bearing structure were made.

For the organizational and technological section, concrete works, a construction master plan, and a calendar plan were drawn up.

In the economic department, local estimates, object estimates and resource estimates were calculated.

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе	
1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім	10
1.1 Аймақтың климаты мен геологиясы	10
1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі	10
1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	10
1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайын талдау	11
1.5 Құрылыстың жылу техникалық есебі	
1.6 Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы	12
1.7 Энергия тиімділігін арттыру	13
1.8 Көлемді-жобалау шешімдері	
1.9 Конструктивтік шешімдер	13
1.10 Іргетастың негізгі шешімдері және салу тереңдігі	14
1.11 Конструкция элементтері	14
1.12 Ғимарат қаңқасы	
2 Есептеу бөлімі	15
2.1 Жалпы мәліметтер	15
2.2 Жүктемелердің түрлері	15
2.3 Жүктемелерді жинақтау	15
2.4 Топырақ қысымын анықтау	16
2.5 Аражабынға уақытша жүктеме	17
2.6 Қар жүктемесін анықтау	18
2.7 Жел жүктемесі ( X бағыты бойынша )	18
2.8 Жел жүктемесі ( У бағыты бойынша )	20
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	30
3.1 Технологиялық бөлім	30
3.2 Бетон жұмыстарын жүргізу бойынша нұсқаулықтар	30
3.3 Бетон қоспасын тасымалдау, беру, төсеу, тығыздау есептеу	31
3.4 Ғимараттың құрылыс бас жоспары	32
3.5 Күнтүзбелік жоспар	38
3.6 Су қажеттілігін есептеу	38
3.7 Электр қажеттілігін есептеу	40
3.8 Еңбек шығындары мен жалақыны есептеу	40
3.9 Уақытша ғимараттар мен қойма аудандарының қажеттілігін есептеу	41
3.10 Құрылыс алаңында автокөлік қозғалысын ұйымдастыру	42
3.11 Ғимараттың құрылыс бас жоспары	43
3.12 Күнтүзбелік жоспар	44
3.13 Құрылыстың бас жоспары	45
3.14 Құрылыстағы техникалық қауіпсіздік	46
4 Экономикалық бөлім	48
Қорытынды	49
Пайданылған әдебиеттер	50
Қосымшалар	51



## КІРІСПЕ

Дипломдық жұмыстық тақырыбы «Көкшетаудағы көркем қолөнер мұражайы». Мұражайлардың шынайы мақсаты - болашақ ұрпаққа олардың ата-бабаларының жер бетінде қандай болғандығы, ғасырлар бұрын қандай оқиғалар болғандығы туралы түсінік беру. Мұражай (грек тілінен. museion - "муз ғибадатханасы") адамзат мәдениетінің, даналығы мен білімінің қоймасы деп аталады.

Көкшетаудағы көркем қолөнер мұражайы -бұл Азияның барлық халықтарының мәдениеті. Мұнда атақты адамдар мен қарапайым адамдардың портреттік галереясы, Азия табиғатының әдемі бұрыштарының пейзаждары, натюрморттар, жанрлық көріністер және өмір туралы философиялық ойлар жинақталған. Мұражайлар адамзат пен қоғамның артқа қарау қажеттілігі, сондай-ақ өзін-өзі тану және өзін-өзі тану қажеттілігі туындаған кезде пайда болды Мұражайлар-өткен дәуірлердің Тарихи естеліктері мен мұраларын сенімді сақтаушылар.

Көркем қолөнер мұражайы архитектуралық жобалау барысында Autocad бағдарламасы қолданылды. Мұражай 2 қабаттан тұрады. Ғимараттың жабыны келушілердің демалу үшін арнайкөгалдандыру жұмыстармен безендірілген.

Мұражайдың конструктивті бөлімін орындау барысында Лира САПР 2016 бағдарламасы қолданылды. Бұл бағдарламаға ғимараттың есептік схемасы сызылып, оған жүктемелер мен жүктемелер комбинациясы берілді.

Экономикалық бөлім 2020 жылғы ABC-4 бағдарламасы арқылы орындалып, ғимараттың құны анықталынды.

## **1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім**

### **1.1 Аймақтың климаты мен геологиясы**

Ұсынылған жобаның құрылысы Көкшетау қаласында қарастырылған. ҚР ЕЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы» құжаттамасының А.1 суреті бойынша [6] Көкшетау қаласы Қазақстан Республикасының аумағын климаттық аудандастырудың схемалық картасы бойынша ІВ ауданына кірді.

Көкшетау қаласы ІВ ауданы бойынша климатологиялық мәліметтер:

- қаңтар айындағы орташа айлық ауа температурасы (–16) градус цельсий;
- шілде айында ауаның орташа айлық температурасы –17 градус цельсий;
- жел ауданы –IV;
- жел қысымы –0,77 кПа, желдің негізгі жылдамдығы – 35 м/с;
- қар ауданы –I, қар жүктемесі –0,8 кПа;
- құрылыс ауданы сейсмикалық қауіпті емес.

### **1.2 Сәулет-жоспарлау**

Мұражай Көкшетау қаласында орналасқан заманауи стильдегі сәулет құрылысынан тұрады. Ғимарат 2 қабаттан тұрады. Қабаттар биіктіктері 4.5 м тең.

Адамдардың серуендеуі үшін жабын үсті көгалдырылған. Көгалдандырылған шатырлар жаңбыр суын сіңіреді, қалалық шу мен суықтан қорғайды, сонымен қатар ғимараттарды ыстықта қызып кетуден қорғайды (бұл жайлылықтың табиғи өсуінен басқа, кондиционерлеу құнын едәуір төмендетеді және шатырлардың өмірін бірнеше есе ұзартады, оларды ауа-райының әсерінен сақтайды).

Көркем қолөнер мұражайында ресторан, дәріс залы, үйірмелерге арналған зал, шығармашылық қызмет кабинеті, медиа өнер кабинеті, оқуға арналған аудитория, демалыс аймағы, кітапхана бөлмелерімен қамтылған.

### **1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу**

Көкшетау қаласындағы көркем қолөнер мұражайы 4.5 метрлік екі қабаттан тұратын толқын түрінде қарастырылған. Ғимараттың ұзындығы 70 метр, ені 36 метр.

- 1 қабаттың ауданы-1784.57 м<sup>2</sup>
- 1 қабаттың периметрі- 392.16м
- 1 қабаттың ауданы- 1009.97 м<sup>2</sup>
- 2 қабаттың периметрі-213.47м
- Жалпы аудан-2794.54 м<sup>2</sup>

Жалпы переметрі-605.63м

1 қабат биіктігі -4.5м

#### 1.4 құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайын талдау

Саздық құрамына саз массасының шамамен 10-30% кіреді, қалғаны құм, әк қосындылары немесе ұсақ қиыршық тас. Балшық бөлшектері су өткізбейді, бірақ кеуектер ылғалды жақсы сіңіреді және сақтайды. Құрылыс алаңдарында ол беттерді тегістеу, учаскенің деңгейін көтеру және толтыру үшін қолданылады. Бұл топырақты пайдалану құрылыс басталғанға дейін дайындық жұмыстарының құнын төмендетуге мүмкіндік береді.

#### 1.5 Құрылыстың жылу техникалық есебі

Құрылыс жылу техникасының құрылыс нормаларына сәйкес сыртқы қабырғаны оқшаулау есебі жүргізілді. Сыртқы қабырға жылу техникалық есебі ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құрылыс жылу техникасы» құжаттамасына [1] қарай отырып шығарамыз.

1 Кесте - Сыртқы қабырғаның құрылымы

Қабырға қабаттары	Қабат қалыңдығы $\delta$ , м	Материалдардың жылу сіңіргіштік $S$ , / Вт(м °С) (Л Қосымшасы)	Материалдардың жылу өткізгіштік $\lambda$ , / Вт(м °С) (Л Қосымшасы)
Кирпич	0,38	6	0,7
Пенополистирол	0,07	0.28	0,59
Минеральная вата	0.06	0.5	0.35
Кірпіш қаптау	0,13	4.56	0,58

Қоршау құрылысының жылу берілуіне қажетті қарсылықты анықтаймыз.

$$R_0^{тр} = \frac{n(t_B - t_H)}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{1 \cdot (18 - (-18))}{3 \cdot 8.6} = 1.4$$

мұндағы  $\Delta t^H$ -ішкі беттің температурасы мен ішкі ауа температурасы арасындағы нормативтік температура ауытқуы(1 кесте);

$\alpha_B$  - қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті (1 кесте);

$n$ -сыртқы ауаға қатыстылығы бойынша қоршау конструкциясының

сыртқы бетінің жағдайына байланысты алынатын коэффициент;  
 $t_B$ -ішкі ауаның есептік температурасы, градус Цельсий;  
 $t_H$ -сыртқы ауаның есептік қысқы температурасы, градус Цельсий.  
 Қоршау конструкцияның  $D$  жылу инерциясы:

$$D = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2 + R_3 \cdot S_3 + R_4 \cdot S_4 \\ = 6 \cdot 0.54 + 0.28 \cdot 0.118 + 0.5 \cdot 0.171 + 3.56 \cdot 0.22 = 4.14$$

$1.5 \leq D \leq 4$  (шамалы инерционность)

мұндағы  $S_n$ - материалдың жылу сіңіргіштік.

$R_n$ -жекелеген қабаттардың термикалық кедергісін анықтау.

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.38}{0.7} = 0.54 \\ R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.07}{0.59} = 0.118 \\ R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.06}{0.35} = 0.171 \\ R_4 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0.13}{0.58} = 0.22$$

мұндағы  $\delta$ -қабат қалыңдығы, м.

$\lambda$ -жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті.

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_K + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8.6} + 3.75 + \frac{1}{20} = 3.91$$

мұндағы  $\alpha_B$ -қоршау конструкциясының ішкі бетінің қысқы жылу бергіштік коэффициенті;

$\alpha_H$ - қоршау конструкциясының сыртқы бетінің қысқы жағдайлар үшін жылу бергіштік коэффициенті;

$R_K$ -бір қабатты конструкция және көп қабатты конструкция үшін анықталатын қоршау конструкциясының термикалық кедергісі.

$$R_0^{TP} = 1.4 < R_0 = 3.91$$

Шарт орындалды, демек, таңдалған сыртқы қабырғаның қабаттары осы ауданның климаттық жағдайларына сәйкес келеді

## 1.6 Қолөнер мұражайының инженерлік жүйелері.

Көркем қолөнер мұражайы Қазақстанның солтүстік бөлігінде орналасқанын ескере отырып, мұражай үшін сенімді инженерлік жүйелер аса қажет болып есептеледі. Көкшетау қаласының қысы өте суық, жазы ыстық. Осы

жағдайларды ескере отырып, жылумен жабдықтау және желдету, ауа баптау аса маңызды. Сонымен қатар, келішілер үшін жылы және суық сумен жабдықтау жүйелері аса қажетті.

### **1.7 Энергия тиімділігін арттыру.**

Бүгінде энергия тиімділігі және энергия үнемдеу маңызды аспект болып табылады және электр энергиясын өндірудегі шығындарды қысқарту сияқты қызмет түрлеріне бағытталған. Жобаланған ғимарат энергия тиімділігінің заманауи стандарттарына есептелген және экология талаптарына жауап береді.

Біздің мұражай Көкшетау қаласында орналасқандықтан, бізге жел мен күн энергиясын маусымды қолданғаны дұрыс. Себебі, Көкшетау қаласында жылы маусым 3,9 айға созылады, 15 мамырдан 11 қыркүйекке дейін, максималды орташа тәуліктік температура 19 °С-тан жоғары. Көкшетауда жылдың ең ыстық айы шілде айы, орташа температурасы максимум 26 °С, минимум 15 °С.

Суық мезгіл 3,7 айға созылады, 20 қарашадан 11 наурызға дейін, ең төменгі орташа тәуліктік температура -4 °С-тан төмен. Көкшетауда жылдың ең суық айы қаңтар, орташа температура максимум -18 °С, минимум -11 °С.

### **1.8 Көлемді жобалау шешімдері.**

Ғимаратта барлығы 2 қабат бар. Қабаттар биіктігі 4.5 метрге тең.

1 Қызмет көрсету

А) Келушілерге (вестибюль, касса, гардероб, мейрамхана, санитариялық торап, азық-түлікке арналған қойма)

Б) Қызметтік (шаруашылық қоймалары, мүкәммалға арналған бөлме, санитариялық тораптар, техникалық бөлме)

2 Қосымша

А) Келушілерге (дәріс залы, үйірмелерге арналған зал, демалыс аймағы, көркемдік қызмет кабинеті, шығармашылық қызмет кабинеті, медиа өнер кабинеті, оқуға арналған аудитория)

Б) Қызметтік (жұмыс бөлмелер, шеберханалар, кітапхана)

3 Негізгі

А) Келушілерге (тұрақты экспозициялар, уақытша көрмелер, көрме бөлмелері)

Б) Қызметтік (қор сақтау орны, экспонаттар қоймасы)

### **1.9 Конструктивтік шешімдер**

Ғимараттың құрылымдық схемасы-темірбетон қаңқасы. Қаңқасы ұстындар мен арқалықтарды қамтиды.

Ғимарат үшін монолитті бағаналы негіз қолданылды. Іргетас үшін С16/20 классты бетон қолданылды.

Сыртқы қабырғаларға кірпіш, ал ішкі қабырғаларға гипсокартон қолданылды.

Ғимарат солтүстік бөлігінде орналасқандықтан, қысқы кезеңдерде музей жылулықты сақтау үшін сыртқы қабырғаның қалыңдығын 640мм, ал ішкі қабырғаның қалыңдығын 380мм етіп қабылдадым.

Ұстындар үшін тұтасқұймалы темірбетон пайдаланылды. Ұстын қимасы 400х400.

Арқалықтар үшін тұтасқұймалы темірбетон пайдаланды.

Жабындар монолитті темірбетон.

### **1.10 Іргетастың негізгі шешімдері және салу тереңдігі**

Ғимаратқа монолитті бағаналы іргетас түрін таңдаймыз. Монолитті бағаналы негіз-бұл құрылымдық жүктемелердің шоғырлану орындарын қолдайтын бағандар кешені. Тіректер арнайы технология бойынша орнатылады және үйдің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін грильмен қосылады. Салу тереңдегі- жердің қатып қалуынан 1,5 метр тереңдікте.

### **1.11 Конструкция элементтерінің, сондай-ақ материалдардың алдын ала өлшемдері мен қималарын қабылдау**

Ғимараттың конструкциялық жүйесі – темірбетон қаңқа тұтасқұймалы аражабындармен. Аражабын қалыңдығы 200 мм. Кіреберіс қабырғалары витраждан тұрады. Витраж қабырғалар қалыңдығы 100 мм. Ал қабаттар қалыңдығы 380мм қабырғаларынан тұрады. Ғимарат қабаттары ұстындар мен арқалықтардан тұрады. Ұстын қимасы 40·40 см биіктігі 4.5 м, ал арқалық қимасы 40·30 см және 45·30 см өлшемдері бойынша алынды.

## **2 Есептік-құрылымдық бөлім**

### **2.1 Жалпы мәліметтер**

Көркем қолөнер мұражайы бойынша ғимараттың жүк көтергіш темірбетон конструкциялары "Лири САПР 2016" бағдарламасы бойынша есептелді. Есептеу нәтижелері қаңқаның жүк көтергіш элементтерін арматуралаудың қажетті алаңдары мен ғимарат конструкцияларының негізгі элементтеріндегі жүктемелердің есептік үйлесімін анықтады.

Бұл түсіндірме жазбада бастапқы деректер мен есептеу нәтижелері келтірілген.

- қар жамылғысы салмағының нормативтік мәні – 0,8 кПа;
- жел қысымының нормативтік мәні -0.77 кПа.

Бастапқы мәліметтер:

- Ғимараттың ені-36м
- Ғимараттың ұзындығы: 70м
- Қабат биіктігі – 4,5 м
- Қабат саны – 2
- Бетон классы С16/20
- Құрылыс орны –Көкшетау
- Негіздегі топырақ түрі – ұсақ құмдар
- Ғимарат қолдану түрі –мұражай

### **2.2 Жүктемелердің түрлері**

Лири бағдарласына енгізілетін жүктемелер түрлері:

- 1 Ғимарат өзінің салмағы
  - 2 Еденнен, шатырдан түсетін жүктеме
  - 3 Қабырғадан түсетін жүктеме : Арақабырғалардан түсетін жүктеме
- Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме
- 4 Аражабынға түсетін уақытша жүктеме
  - 5 Жабынға түсетін қар жүктемелері
  - 6 Жел жүктемесі Х бойымен
  - 7 Жел жүктемесі -Х бойымен
  - 8 Жел жүктемесі У бойымен
  - 9 Жел жүктемесі -У бойымен

### **2.3 Жүктемелерді жинақтау**

Кеңістіктегі қаңқаның есебін жүргізу үшін жүктемелер жинақталады.

8 кесте - Еденнен түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Бетон негізі $\delta=150$ мм, $\rho=25$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,15 \cdot 25=3,75$
Пенополиэтилен $\delta=20$ мм, $\rho=30$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,02 \cdot 30=0,6$
Керамикалық плитка $\delta=8$ мм, $\rho=20$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,008 \cdot 20=0,16$
Барлығы		4.51

3 кесте - Шатырға түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Битумды гидроизоляция $\delta=1$ мм, $\rho=0,075$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,075 \cdot 1=0,00075$
Пенополистирол $\delta=200$ мм, $\rho=3$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,3 \cdot 0,2=0,6$
Рубероид $\delta=30$ мм, $\rho=22$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$22 \cdot 0,03=0,66$
Стяжка $\delta=10$ мм, $\rho=16$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$16 \cdot 0,01=0,16$
Барлығы		5,3

Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме:

4 кесте - Өзінің салмағы:

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Кирпич $\delta=380$ мм $\rho=17$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,38 \cdot 17=1,9$
Пенополистирол $\delta=140$ мм $\rho=22$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,14 \cdot 22=0,64$
Қаптау $\delta=120$ мм $\rho=1300$ кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>2</sup>	$0,12 \cdot 1300=0,009$
Барлығы	кН/м <sup>2</sup>	<b>3,749</b>

$$4,5\text{м} \cdot 1\text{м} \cdot 3,749 = 16,8\text{кН/м}$$

## 2.4 Топырақ қысымын анықтау

СП РК 5.01-102-2013 А.1- кестесі бойынша құмды саз үшін  $c=19$  кПа,  $\varphi=28^\circ$   $E=32$  Мпа.

Белсенді қысым:



$$P_y = [\gamma_1 \cdot \gamma_f \cdot h \cdot \lambda - c(k_1 + k_2)]y/h$$

$$= [18 \cdot 1,5 \cdot 4,5 \cdot 0,36 - 19(1,2 + 0)] \cdot 4,5/4,5 = 20,9 \text{ кПа}$$

мұндағы  $\gamma_1$  – топырақ үлес салмағы

$\gamma_f$  - толтырудағы топырақтың салмағы

$h$  - орналасу тереңдігі

$\lambda$  - топырақтың көлденең қысымының коэффициенті

$c$  – үлестік ілінісу

$k_1$  - топырақтың сырғу жазықтығы бойынша тұтасуын ескеретін коэффициент

$k_2$  - бұрышпен еңкейтілген жазықтық бойынша топырақтың жабысуын ескеретін коэффициент

$$\lambda = tg^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right) = tg^2 \left( 45 - \frac{28}{2} \right) = 0,36$$

$$k_1 = 2\sqrt{\lambda} = 2\sqrt{0,36} = 1,2; k_2 = 0$$

Пассивті қысым:

$$P_q = q \cdot \gamma_f \cdot \lambda = 4 \cdot 1,5 \cdot 0,36 = 2,16 \text{ кПа}$$

## 2.5 Аражабынға уақытша жүктеме

СН РК EN 1991-1-1 6.2 кесте бойынша С3 категория  $q_k=4 \text{ кН/м}^2$

Категории использования	$q_k, \text{кН/м}^2$	$Q_k, \text{кН}$
Категория А:		
перекрытия	1,5– <u>2,0</u>	<u>2,0</u> –3,0
лестницы	<u>2,0</u> –4,0	<u>2,0</u> –4,0
балконы	<u>2,5</u> –4,0	<u>2,0</u> –3,0
Категория В	2,0– <u>3,0</u>	1,5– <u>4,5</u>
Категория С:		
С1	2,0– <u>3,0</u>	3,0– <u>4,0</u>
С2	3,0– <u>4,0</u>	2,5–7,0 ( <u>4,0</u> )
С3	3,0– <u>5,0</u>	<u>4,0</u> –7,0
С4	4,5– <u>5,0</u>	3,5– <u>7,0</u>
С5	<u>5,0</u> –7,5	3,5– <u>4,5</u>
Категория D:		
D1	<u>4,0</u> –5,0	3,5–7,0 ( <u>4,0</u> )
D2	4,0– <u>5,0</u>	3,5– <u>7,0</u>

Категория	Вид использования	Пример
А	Жилые площади	Жилые здания, общежития, палаты в больницах, номера в гостиницах и домах отдыха, кухни, туалеты
В	Бюро	
С	Площади сосредоточения (собрания) людей (кроме категорий А, В и D) <sup>*)</sup>	С1: помещения с наличием столов и т. п., например, в школах, кафе, ресторанах, столовых, библиотеках, гостиницах
		С2: помещения со стационарными сидениями, например, в церквях, театрах, кинозалах, конференц-залах, аудиториях, залах для собраний, приемных, залах ожидания вокзалов
		С3: помещения со свободным перемещением людей, например, в музеях, выставочных залах, и т. п., а также в вестибюлях, в общественных и административных зданиях, гостиницах, больницах, залах ожидания вокзалов
		С4: помещения для активной деятельности людей, например, танцевальные и физкультурные залы, сцены
		С5: помещения с возможным скоплением людей, например, в зданиях с проводимыми общественными мероприятиями, такие как концертные залы, спортивные залы и трибуны, террасы и перроны
D	Торговые площади	D1: магазины розничной торговли
		D2: торговые дома и универсамы
<sup>*)</sup> Положения 6.3.1.1(2), в первую очередь, относятся к С4 и С5. При необходимости учета динамических воздействий — см. ЕН 1990. Категория Е — см. таблицу 6.3.		

1 Сурет - Ғимарат категориясы

## 2.6 Қар жүктемесін анықтау

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 1.2 \text{ кПа}$$

$\mu_1$  – қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (В қосымшасы және 5.3 бойынша);

$s_k$  – топыраққа түсетін қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні; (ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение В бойынша Көкшетау III район, грунтқа түсетін қар жүктемесі  $s_k=1,5$  кПа)

$C_e$  – қоршаған орта коэффициенті;  $C_e=1,0$ (қалыпты жергілікті шарт) (5.1[5.1]-кестесі. Мекеннің әр түрлі шарттарына ұсынылатын  $C_e$  коэффициентінің мәні)

$C_t$  – жылу коэффициенті,  $C_t = 1,0$  (қар жүктемелерінің төмендеуі, қарастырылған жоғары жылу беретін жабындарға, ескерілмейді).(ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 байланысты 5.2 жүктеме қосымшасының схемасы арқылы қабылдаймыз)

## 2.7 Жел жүктемесі Х бағыты бойынша

Ғимарат 70.1м×35.94м×9м Көкшетау НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы IV ( $v=35$  м/с,  $p=0,77$  кПа)

$$h = 9\text{м} < 2b = 71.88\text{м}$$

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 5.2 [5.2] Беттегі желдің қысымы бойынша Ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы  $w_e$  формула бойынша анықталуы керек:

$$w_e = q_p(z_e)C_{pe} \quad (1)$$

$q_p(z_e)$  - желдің жылдамдығының ең жоғары мәні,

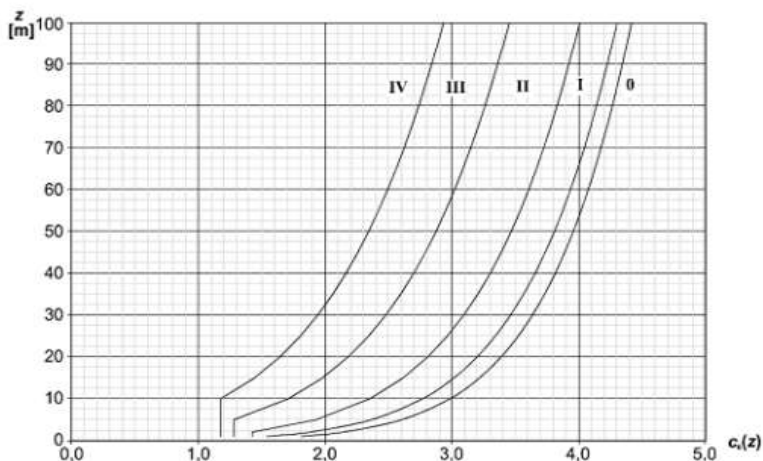
$$c_e(35.94) \cdot q_p = 2,2 \cdot 0,77 \text{кПа} = 1,694 \text{кПа}$$

$$c_e(9) \cdot q_p = 1,6 \cdot 0,77 \text{кПа} = 1,232 \text{кПа}$$

$c_e(z)$  - коэффициент экспозиций

$C_{pe} = 0.7$  аэродинамикалық сыртқы қысым коэффициенті 7.1 таблица бойынша  $h/d = 0.25$

ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017



4.5[4.2]-сурет.  $c_e(z)$  коэффициентіне  $c_0 = 1,0$ ,  $k_t = 1,0$  болғандағы графикалық ұсынымға түсініктеме

2 сурет - Коэффициент экспозициясы

$$C_e(35.94\text{м}) = 2,2$$

$$C_e(9\text{м}) = 1,6$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні:

$$q_p(z_e) = c_e(35.94) \cdot q_b = 2,2 \cdot 0,77 \text{кПа} = 1,694 \text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = c_e(9) \cdot q_b = 1,6 \cdot 0,77 \text{кПа} = 1,232 \text{кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 35.94\text{м}$$

$$c_e(35.94) = 2.2$$

$$w_e = q_p(z_e)C_{pe} = 1,694\text{кПа} \cdot 0,7 = 1,1858\text{ кПа}$$

$$1,1858\text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 5.34\text{кН/м} = 0,534\text{т/м}$$

$$z_e = 9\text{м}$$

$$c_e(9) = 1.6$$

$$w_e = q_p(z_e)C_{pe} = 1,232\text{кПа} \cdot 0,7 = 0.86\text{кПа}$$

$$0.86\text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 3.87\text{кН/м} = 0,387\text{т/м}$$

Желдік қысым(наветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0.5 \quad c_e(35.94) = 2.2$$

$$w_e = c_e(35.94)q_b C_{pe} = 2.2 \cdot 0.77 \cdot (-0.5) = 0.85\text{ кПа}$$

$$\frac{0,85\text{кН}}{\text{м}^2} \cdot 4,5\text{м} = \frac{3,8\text{кН}}{\text{м}} = 0,8\text{т/м}$$

$$C_{pe} = -0.5 \quad c_e(9) = 1.6$$

$$w_e = c_e(9)q_b C_{pe} = 1.6 \cdot 0.77 \cdot (-0.5) = 0.62\text{ кПа}$$

$$0,62\text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 2.8\text{кН/м} = 0,28\text{т/м}$$

## 2.8 Жел жүктемесі Убағыты бойынша

Тіктөртбұрышты ғимарат 35.94м×70.1м ×9м Көкшетау НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы IV (v=35 м/с, p=0,77 кПа)

$$h = 9\text{м} < 2b = 140.2\text{ м}$$

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 5.2 [5.2] Беттегі желдің қысымы бойынша Ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы  $w_e$  формула бойынша анықталуы керек:

$$w_e = q_p(z_e)C_{pe}$$

$q_p(z_e)$  - желдің жылдамдығының ең жоғары мәні,

$c_e(z)$  – коэффициент экспозиций

$C_{pe} = 0,7$  аэродинамикалық сыртқы қысым коэффициенті 7.1 таблица

бойынша  $h/d=0.128$

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін:

$$C_e(70.1\text{м})=2.6$$

$$C_e(9\text{м})=1.6$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні:

$$q_p(z_e) = c_e(70.1) \cdot q_p = 2.6 \cdot 0,77 \text{кПа} = 2.002 \text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = c_e(9) \cdot q_p = 1.6 \cdot 0,77 \text{кПа} = 1,232 \text{кПа}$$

Желдік қысым: (наветренная сторона D):

$$z_e = 70.1\text{м}$$

$$c_e(70.1) = 2.6$$

$$w_e = q_p(z_e) C_{pe} = 2.002 \text{кПа} \cdot 0,7 = 1,4 \text{кПа}$$

$$1,4 \text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 6.3 \text{кН/м} = 0,63 \text{т/м}$$

$$z_e = 9\text{м}$$

$$c_e(9) = 1.6$$

$$w_e = q_p(z_e) C_{pe} = 1,6 \text{кПа} \cdot 0,7 = 1,12 \text{кПа}$$

$$1,12 \text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 5.04 \text{кН/м} = 0,504 \text{т/м}$$

Желдік қысым: (наветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0.5 \quad c_e(70.1) = 2.2$$

$$w_e = c_e(70.1) q_b C_{pe} = 2.2 \cdot 0.77 \cdot (-0.5) = 0.847 \text{кПа}$$

$$0,847 \text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 3,81 \text{кН/м} = 0,381 \text{т/м}$$

$$C_{pe} = -0.5 \quad c_e(9) = 1.6$$

$$w_e = c_e(9) q_b C_{pe} = 1.6 \cdot 0.77 \cdot (-0.5) = 0.62 \text{кПа}$$

$$0,62 \text{кН/м}^2 \cdot 4,5\text{м} = 2.8 \text{кН/м} = 0,28 \text{т/м}$$

## 2.9 Ұстынды және іргетасты плитаны арматуралау және құрылымдау

Ұстынның бойлық арматурасын анықтау

Максималды бойлық күш :  $N_{ed} = 674.7 \text{кН}$

Максималды момент:  $M=99.2 \text{кНм}$

Бетон классы С16/20

Есептің кедергілері:

$$f_{cd} = f_{ck} \cdot \alpha_{cc} / \gamma_c = 16 \cdot 0.85 / 1.5 = 9.06 \text{ МПа}$$

Арматура классы S500, есептік кедергісі :

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1.15 = 434.7 \text{ МПа}$$

Ұстынның есептік ұзындығын анықтау

Бекіту талаптарына сәйкес ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 6.7 суретін қараңыз

$$l_0 = 0.5 \cdot l = 0.5 \cdot 4.5 = 2.25 \text{ м}$$

Элементтің еркін ұзындығы тіректің үстіңгі және астыңғы біліктеріндегі босатпаларды ескере отырып ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 5.8.3.2.(3)-т.(5.15) формуласы бойынша анықтаймыз:

$$l_0 = 0.5 \cdot 4.5 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right)} = 2.65 \text{ м}$$

$$2.65 > 0.5 \cdot l = 2.25$$

$l_0 = 2.65 \text{ м}$  қабылдаймыз.

Ұстынның шекті иілгіштігін анықтаймыз

Екінші түрге жататын әсерлер  $\lambda$  иілгіштік элементтің  $\lambda_{lim}$  шекті иілгіштігінен кем болса ескерілмеуі мүмкін.

$$\lambda \leq \lambda_{lim}$$

Иілгіштік мына формула бойынша анықталады

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{2.65}{130.62} = 19.38$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{2.73 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 130.62 \text{ мм}$$

$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = 2.73 \cdot 10^9 \text{ м}^2$$

$\lambda_{lim}$  ұсынылатын мәні ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 (5.13N) формула бойынша анықталады

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 0.7 \cdot 1.1 \cdot 1.25}{\sqrt{0.46}} = 28.38 \text{ мм}$$

Мұндағы  $A = 0,7$ ;  $B = 1,1$   
 $C = 1.7 - r_m = 1.7 - 0.45 = 1.25$

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{3.45}{7.64} = 0.45$$

Салыстырмалы бойлық күш салу  $n$

$$n = \frac{N_{ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{674700}{400 \cdot 400 \cdot 9.06} = 0.46$$

Иілгіштігі жеткілікті, демек, екінші түрдегі әсерлер ескерілмейді  
 $\lambda = 19.38 \text{ мм} \leq \lambda_{lim} = 28.38 \text{ мм}$   
Бірінші түрдегі иілетін момент:

$$M_{ed} = M + N_{ed} \cdot l \cdot \theta_i = 99.2 + 674.7 \cdot 4.5 \cdot 0.0047 = 113.4 \text{ кНм}$$

Тірек үстінің бастапқы жылжуы (геометриялық жетілмегендік) (5.2 т.т. қараңыз ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011):

$$\theta_i = \theta_0 \cdot \alpha_h = 0.005 \cdot 0.94 = 0.0047$$

$$\theta_0 = 0.005$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{l}} = \frac{2}{\sqrt{4.5}} = 0.94$$

Ұстынның бойлық арматуралануын есептеу

$$d = h - 50 = 400 - 50 = 350$$

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = 0.125$$

$\alpha_{Ed}$  және  $\nu_{Ed}$  мәндерін мына формулалар арқылы табамыз:

$$\nu_{ed} = \frac{N_{ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{674.7 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 9.06} = 0.46$$

$$\alpha_{Ed} = \frac{M_{ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{113.4 \cdot 10^3}{400 \cdot 400^2 \cdot 9.06} = 0.08$$

$$A_{s,tot} = w_{tot} \cdot b \cdot h \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0.28 \cdot 400 \cdot 400 \cdot \left(\frac{9.06}{434.7}\right) = 933.7$$

Қабылданды: 4 стержень диаметрі 18 мм S500 ( $A_{Stot} = 1018 \text{ мм}^2$ )  
 $A_{s1} = A_{s2} = 4,62 \text{ мм}^2$

Ұстынның көлденең арматурасын анықтау [5]

Есептік түрде қабылданатын көлденең арматура учаскесінің ұзындығын көлденең күштер эпюрасына қарап анықтаймыз

Ол үшін келесі формуламен бетон қабылдай алатын көлденең күшті анықтаймыз

$$V_{Rd,c} = \left[ \left( \frac{0.18}{\gamma_c} \cdot k \cdot (100\rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right) \right] \cdot b_w \cdot d$$

$$= \left[ \left( \frac{0.18}{1.5} \cdot 1.75 \cdot (100 \cdot 0.0072 \cdot 16)^{\frac{1}{3}} \right) \right] \cdot 400 \cdot 350 = 66.4 \text{ кН}$$

$$\text{Мұндағы } k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{350}} = 1.75$$

$$\rho_1 = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{1018}{400 \cdot 350} = 0.0072$$

$$d = h - c_1 = 400 - 50 = 350$$

бірақта кем дегенде

$$V_{Rd,c,min} = [0,035 \cdot k^{\frac{2}{3}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}}] \cdot b_w \cdot d = 0.035 \cdot 1.75^{\frac{2}{3}} \cdot 16^{\frac{1}{2}} \cdot 400 \cdot 350 = 28.46 \text{ кН}$$

Бірінші есептік қиманы тіректен  $d_z = 550 \text{ мм}$  қашықтықта тағайындаймыз. Осы қимадағы көлденең күшейту:

$$V_{Ed} = 40.5 \text{ кН}$$

Көлденең арматуралаудың есептік учаскесінің ұзындық шегінде жағдай:

$$V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

Көлденең арматураның адымын  $s = 200 \text{ мм}$  деп қабылдаймыз

$$A_{sw} = \frac{V_{ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot\theta} = \frac{40.5 \cdot 10^3 \cdot 200}{550 \cdot 167 \cdot \cot 40} = 73.99 \text{ мм}^2$$

Қабылданды:  $A_{sw} = 78.5 \text{ мм}^2$  4 стержень диаметрі 5 мм S240  $s = 200 \text{ мм}$ ; Бұл ретте мынадай шарттар орындалуы тиіс:

$$V_{ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{0.56 \cdot 9.06 \cdot 400 \cdot 550}{1.192 + 0.839} = 549.5 \text{ кН}$$

$V_{Ed} = 40.5 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 549.5 \text{ кН}$  - шарт орындалды;



мұндағы  $v$ - созылу жағдайында және ауыр бетон үшін қысу кезінде бетон беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент:

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}(\text{МПа})}{250}\right) = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{16}{250}\right) = 0,56$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{75,8 \cdot 167}{400 \cdot 400} = 0,079$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,56 \cdot 9,06 = 2,53$$

$0,079 < 2,53$  – шарт орындалды.

Екінші есептік қиманы тіректен 1500 мм қашықтықта тағайындаймыз. Осы қимадағы көлденең күшейту:

$$V_{Ed} = 42,3 \text{ кН}$$

Көлденең арматуралаудың есептік учаскесінің ұзындық шегінде жағдай:

$$V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

Көлденең арматураның адымын  $s=400$  мм деп қабылдаймыз

$$A_{sw} = \frac{V_{ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot\theta} = \frac{42,3 \cdot 10^3 \cdot 400}{1500 \cdot 167 \cdot \cot 40} = 56,67 \text{ мм}^2$$

Қабылданды:  $A_{sw} = 78,5 \text{ мм}^2$  4 стержень диаметрі 5 мм S240  $s=400$  мм;

Бұл ретте мынадай шарттар орындалуы тиіс:

$$V_{ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{0,56 \cdot 9,06 \cdot 400 \cdot 1500}{1,192 + 0,839} = 1498,8 \text{ кН}$$

$V_{Ed} = 42,3 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 1498,8 \text{ кН}$ - шарт орындалды;

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}(\text{МПа})}{250}\right) = 0,56$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{78,5 \cdot 167}{400 \cdot 400} = 0,082$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,56 \cdot 9,06 = 2,53$$

$0,082 < 2,53$  – шарт орындалды.

Іргетас плитасын арматуралау және құрылымдау

Ли́ра бағдарламасынан іргетас плитасы алынды.

Бойлық арматураны есептеу [5]

Х бағыты бойынша төменгі бөлігін арматуралау  
Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{eds} = 75.6 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{eds}/b}} = \frac{45}{\sqrt{75.6/1}} = 5.2$$

мұндағы  $d = h - c_1 = 50 - 5 = 45$  см

В.3. таблицасы бойынша: С16/20  $\rightarrow k_s = 2,36$ .

Қажетті арматураның саны:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 2.36 \cdot \frac{75.6}{45} = 3.96 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $A_{s1} = 5,65 \text{ см}^2$ , 5 стержень диаметрі 12 мм S500 S=200 мм.

У бағыты бойынша төменгі бөлігін арматуралау

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{eds} = 125.5 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{eds}/b}} = \frac{45}{\sqrt{125.5/1}} = 4$$

мұндағы  $d = h - c_1 = 50 - 5 = 45$  см

В.3. таблицасы бойынша: С16/20  $\rightarrow k_s = 2,38$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 2,38 \cdot \frac{125.5}{45} = 6.63 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз:  $A_{s1} = 8.04 \text{ см}^2$ , 4 стержень диаметрі 16 мм S500 S=200 мм.

Х бағыты бойынша үстіңгі бөлігін арматуралау

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{eds} = 152.2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{eds}/b}} = \frac{45}{\sqrt{152.2/1}} = 3.65$$

В.3. таблицасы бойынша: С16/20 →  $k_s = 2,40$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 2.40 \cdot \frac{152.2}{45} = 8.11$$

Қабылдаймыз:  $A_{S1} = 10,05 \text{ см}^2$  , 5 стержень диаметрі 16мм S500 S=200 мм.

У бағыты бойынша үстіңгі бөлігін арматуралау

Қимаға әсер ететін иілу моменті:

$$M_{eds} = 196.4 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{eds}/b}} = \frac{45}{\sqrt{196.4}} = 3.2$$

В.3. таблицасы бойынша: С16/20 →  $k_s = 2,44$ .

Қажетті созылған арматура ауданы:

$$A_{s1} = k_s \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 2.44 \cdot \frac{196.4}{45} = 10.64$$

Қабылдаймыз:  $A_{S1} = 12,72 \text{ см}^2$  , 5 стержень диаметрі 18мм S500 S=200 мм.

Ұстынның көлденең арматурасын анықтау [5]:

Есептік түрде қабылданатын көлденең арматура учаскесінің ұзындығын көлденең күштер эпюрасына қарап анықтаймыз.

Ол үшін келесі формуламен бетон қабылдай алатын көлденең күшті анықтаймыз:

$$V_{Rd,c} = \left[ \left( \frac{0.18}{\gamma_c} \cdot k \cdot (100\rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right) \right] \cdot b_w \cdot d$$

$$= \left[ \left( \frac{0.18}{1.5} \cdot 1.6 \cdot (100 \cdot 0.0028 \cdot 16)^{\frac{1}{3}} \right) \right] \cdot 1000 \cdot 450 = 144.1 \text{ кН}$$

$$\text{Мұндағы } k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{450}} = 1.6 \leq 2$$

$$\rho_1 = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{1272}{1000 \cdot 450} = 0.0028$$

$$d = h - c_1 = 500 - 50 = 450$$

бірақта кем дегенде

$$V_{Rd,c,min} = [0,035 \cdot k^{\frac{2}{3}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}}] \cdot b_w \cdot d = [0.035 \cdot 1.63^{\frac{2}{3}} \cdot 16^{\frac{1}{2}}] \cdot 1000 \cdot 450 = 86.18 \text{кН}$$

Ұстынның астыңғы бөлігін тексереміз.

Осы қимадағы көлденең күшейту:

$$V_{Ed} = 445.6 \text{ кН}$$

Жарықтардың көлбеу бұрышы  $\Theta = 40^\circ$ ;

Көлденең арматуралаудың есептік учаскесінің ұзындық шегінде жағдай:

$$V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$$

Көлденең арматураның адымын  $s = 200$  мм деп қабылдаймыз

$$A_{sw} = \frac{V_{ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot\theta} = \frac{445.6 \cdot 10^3 \cdot 200}{500 \cdot 167 \cdot \cot 40} = 895.57 \text{ мм}^2$$

Қабылданды:  $A_{sw} = 1018 \text{ мм}^2$  4 стержень диаметрі 18 мм S500 S=200 мм.;  
Бұл ретте мынадай шарттар орындалуы тиіс:

$$V_{ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{0.56 \cdot 9.06 \cdot 1000 \cdot 500}{1.192 + 0.839} = 919.463 \text{кН}$$

$V_{Ed} = 445.6 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 919.463 \text{ кН}$  - шарт орындалды;

мұндағы:  $v$  - созылу жағдайында және ауыр бетон үшін қысу кезінде

Бетон беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент:

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}(\text{МПа})}{250}\right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{16}{250}\right) = 0.56$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{1018 \cdot 167}{1000 \cdot 200} = 0.85$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.56 \cdot 16 = 4.48 \text{ МПа}$$

$0,85 < 4.48$  – шарт орындалды.

Екінші есептік қиманы тіректен  $d_z = 2000$  мм қашықтықта тағайындаймыз.

Осы қимадағы көлденең күшейту:

$$V_{Ed} = 246.8 \text{ кН}$$

Жарықтардың көлбеу бұрышы  $\Theta = 40^\circ$ ;

Көлденең арматуралаудың есептік учаскесінің ұзындық шегінде жағдай:  
 $V_{Ed} = V_{Rd,sy}; V_{Ed} \leq V_{Rd,max}$

Көлденең арматураның адымын  $s=400$  мм деп қабылдаймыз

$$A_{sw} = \frac{V_{ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot\theta} = \frac{246.8 \cdot 10^3 \cdot 400}{2000 \cdot 167 \cdot \cot 40} = 248 \text{ мм}^2$$

Қабылданды:  $A_{sw} = 251 \text{ мм}^2$  5 стержень диаметрі 8 мм S500  $S=400$  мм. Бұл ретте мынадай шарттар орындалуы тиіс:

$$V_{ed} \leq V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{0.56 \cdot 16 \cdot 1000 \cdot 2000}{1.192 + 0.839} = 8823.2 \text{ кН}$$

$V_{Ed} = 246.8 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 8823.2 \text{ кН}$  - шарт орындалды;

мұндағы  $v$ -созылу жағдайында және ауыр бетон үшін қысу кезінде бетон беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент:

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}(\text{МПа})}{250}\right) = 0.56$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{251 \cdot 167}{2000 \cdot 400} = 0.052$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.56 \cdot 16 = 4.48$$

$0.052 < 4.48$  – шарт орындалды.

### 3 Ұйымдастыру – технологиялық бөлім

#### 3.1 Технологиялық бөлімше

Күнтізбелік жоспармен жұмыс істеу кезінде жұмыс тізімі, олардың технологиялық реттілігі анықталды, жұмыс көлемі есептелді, машиналар мен механизмдер таңдалды, жұмыстың күрделілігі, жұмыс күшінің саны анықталды. Бетон жұмыстары, бетон және темірбетон конструкциялары мен құрылыстарын салу кезінде орындалатын құрылыс жұмыстарының кешені.

#### 3.2 Жұмыс көлемін анықтау

Қазаншұңқыр өлшемдерін анықтаймыз

Кесте 5 - Бастапқы мәліметтер

Қазаншұңқыр тереңдігі, м	Еңіс биіктігінің салынуына қатынасы	Төменгі бөлігінің ауданы, м <sup>2</sup>	Үстіңгі бөлігінің ауданы, м <sup>2</sup>
4.056	1 ÷ 0,75	4560.5	5066
1.821	1 ÷ 1	3126.3	3126.3

№1 қазаншұңқырдың көлемін кесілген тіктөртбұрышты пирамиданың көлемінің формуласымен анықтаймыз:

$$V = \frac{H}{3} \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = \frac{4.056}{3} \cdot (4560.5 + 5066 + \sqrt{4560.5 \cdot 5066}) = 19513.56 \text{ м}^3$$

№2 қазаншұңқырдың көлемін тіктөртбұрышты параллелепипедтің көлемінің формуласымен анықтаймыз:

$$V = S_{\text{таб}} \cdot H = 3126.3 \cdot 1.821 = 5692.8 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың жалпы көлемі:

$$V = V_1 + V_2 = 19513.56 + 5692.8 = 25206.36 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың табанын тегістейтін топырақ көлемі:

$$V_{\text{қ.т.}} = S_{\text{таб}} \cdot \Delta h = (3126.3 + 4560.3) \cdot 0.2 = 1537.32 \text{ м}^3$$

Қайтадан көмілу көлемі:

$$V_{к,к} = \frac{V_k - V_{жерт}}{1 + K_{қалд}} = \frac{25206.36 - 24189.56}{1 + 0.05} = 968.38 \text{ м}^3$$

мұндағы  $K_{қалд}$ —қалдық қопсыту коэффициент, саздақ үшін  $K_{қалд} = 5\%$   
 $V_{жерт}$ —жертөле көлемі:

$$V_{жерт} = S_{таб.1} \cdot H_1 + S_{таб.2} \cdot H_2 = 4560.3 \cdot 4.056 + 3126.3 \cdot 1.821 = 24189.56 \text{ м}^3$$

Топырақты тығыздау ауданы:

$$S_{тығ} = \frac{V_{к,к}}{0.2} = \frac{968.38}{0.2} = 4841.9 \text{ м}^2$$

мұндағы 0,2—тығыздалатын топырақ қалыңдығы Үйіндіге аударылатын топырақтың көлемі:

$$V_{үйін} = V_{к,к} = 968.38 \text{ м}^3$$

Автосамосвалға аударылатын топырақ көлемі:

$$V_{авто} = V_k - V_{к,к} = 25206.36 - 968.38 = 24237.98 \text{ м}^3$$

Тегістейтін қабаттың көлемін анықтаймыз:

$$V_{тег} = b_0 \cdot h_0 \cdot P_{ғим} = 0,9 \cdot 0,1 \cdot 450 = 40.5 \text{ м}^3$$

мұндағы  $h_0$ —тегістейтін топырақ қалыңдығы;  
 $b_0$ —тегістейтін топырақтың ені;  
 $P_{ғим}$ —ғимарат периметрі

### 3.3 Бетон қоспасын тасымалдау, беру, төсеу және тығыздау әдістені есептеу

Бетон қоспасын тасымалдау оны дайындау орнынан құрылыс алаңына жеткізуді, қоспаны тікелей төсеу орнына жеткізуді және бетондау блогының үстіне таратуды қамтиды.

Бетон қоспасын тасымалдау процесі оны дайындау орнынан құрылыс алаңындағы бетон қабылдау құрылғысына немесе көлік құралын тікелей бетондалған конструкцияның қалыптарына түсіретін жерге қайта тиеу орнына дейін қайта тиелмей жеткізуді қамтамасыз етуі керек.

Бетонды зауыттан құрылыс алаңына дейін жеткізу үшін КАМАЗ-6540 (8x4)бетонараластырғыш машинасын пайдаланамыз. Жеткізілетін бетон қоспасының көлемі 7м<sup>3</sup>.

Төсеу әдістері. Қоспа құрылымның (блоктың) бетондалған бөлігінің бүкіл аумағына қалыңдығы 30 ... 50 см болатын көлденең қабаттарға салынады. Бұл жағдайда барлық қабаттар бір бағытта, бірдей қалыңдықта, үздіксіз толық биіктікке дейін төселеді және мұқият тығыздалады.

Бетонды тығыздау. Бетон конструкцияларының сапасы мен беріктігін арттыру үшін аса маңызды бетон қоспасын нығыздау дірілдеу немесе вакуумдау арқылы жүзеге асырылады. Қоспа дірілдеген кезде оның бөлшектері арасындағы ішкі үйкеліс пен адгезия күштерін бұзатын дірілдер беріледі. Нәтижесінде қоспасы қалыптан жақсы толтыратын сұйықтығы бар құрылымдық сұйықтықтың қасиеттеріне ие болады. Біз құрылыс алаңына терең дірілдететін ЭПК 1600 вибраторын қолданамыз.

Терең вибраторлар құрылыс алаңының ажырамас бөлігі болып табылады. Әсіресе бетонмен тікелей байланысты жұмыстарды орындау кезінде. Ең танымал - терең вибратор. Ол іргетас пен төбенің монолитті құрылымдарын құю кезінде қолданылады. Ішкі вибратор монолитке төсеу кезінде бетон қоспаларын нығыздайды. Тығыздауға бос орындардың ішіндегі ауаны жою арқылы қол жеткізіледі, сонымен қатар вибраторлар құрастырмалы құрылысқа арналған бетон бөлшектерін жасауда қолданылады.

### **3.4 Жер жұмыстарын өндіруге арналған машиналар мен механизмдер таңдау**

Экскаваторлардың негізгі мақсаты - шелек немесе үздіксіз әрекет ету механизмі (тізбекті немесе айналмалы) арқылы топырақты қазу және жылжыту.

6 кестеде бізде 4 экскаватордың техникалық-экономикалық көрсеткіштер келтірілген. Осы экскаваторлардың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстыра отырып таңдаймыз.



6 Кесте - Бір шөмішті экскаваторлардың техникалық сипаттамалары

Көрсеткіштер атауы	Cat 20	XCMG XE150D	UMG E180C	XE 225DN
Масса, кг	22000	14400	19000	21500
Ковш сыйымдылығы, м <sup>3</sup>	1,2	0.6	1	1
Жүру құрылғысының түрі	Гусеничный			
Ұзындығы, мм	8960	7801	8180	9627
Ені, мм	2980	2590	2800	2500
Максимум қазу тереңдігі, мм	6720	5538	7000	6680
Жүру жылдамдығы км/сағ	5.7	5.21	3.4	5.5
Машина-смен құны, тенге	105000	110000	105000	120000

Шұңқырдағы 1 м<sup>3</sup> топырақты игеру құнын анықтау үшін осы формуланы қолданамыз:

$$C_1 = \frac{1.08 \cdot C_{\text{маш-смен.1}}}{P_{\text{см.выр.1}}} = \frac{1.08 \cdot 105000}{327.8} = 345.9 \text{тг/м}^3$$

$$C_2 = \frac{1.08 \cdot C_{\text{маш-смен.2}}}{P_{\text{см.выр.2}}} = \frac{1.08 \cdot 110000}{273.3} = 434.7 \text{тг/м}^3$$

$$C_3 = \frac{1.08 \cdot C_{\text{маш-смен.3}}}{P_{\text{см.выр.3}}} = \frac{1.08 \cdot 105000}{303.8} = 373.2 \text{тг/м}^3$$

$$C_4 = \frac{1.08 \cdot C_{\text{маш-смен.4}}}{P_{\text{см.выр.4}}} = \frac{1.08 \cdot 120000}{327.8} = 395.3 \text{тг/м}^3$$

мұндағы 1,08–үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш-смен}}$ –Экскаватордың машина-ауысымы құны тг / смен;

$\Pi_{\text{см.выр}}$ –экскаватордың ауыспалы өндірісі, топырақтың дамуын ескере отырып, көлік құралдарына тиеу, м<sup>3</sup>/смен.

$$\begin{aligned}\Pi_{\text{см.выр.1}} &= \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш-смен.1}}} = \frac{19870}{60.6} = 327.8 \text{ м}^3/\text{смен} \\ \Pi_{\text{см.выр.2}} &= \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш-смен.2}}} = \frac{19870}{72.7} = 273.3 \text{ м}^3/\text{смен} \\ \Pi_{\text{см.выр.3}} &= \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш-смен.3}}} = \frac{19870}{65.4} = 303.8 \text{ м}^3/\text{смен} \\ \Pi_{\text{см.выр.4}} &= \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш-смен.4}}} = \frac{19870}{60.6} = 327.8 \text{ м}^3/\text{смен}\end{aligned}$$

мұндағы  $V_k$ –қазаншұңқыр топырағының көлемі, м<sup>3</sup>;

$\sum n_{\text{маш-смен}}$ –жұмыс кезінде және көлік құралдарына тиеумен экскаватордың машина-ауысымының жиынтық саны.

$$\begin{aligned}\sum n_{\text{маш-смен.1}} &= \frac{V_k \cdot H_{\text{вр1}}}{820} = \frac{19870 \cdot 2.5}{820} = 60.6 \\ \sum n_{\text{маш-смен.2}} &= \frac{V_k \cdot H_{\text{вр2}}}{820} = \frac{19870 \cdot 3}{820} = 72.7 \\ \sum n_{\text{маш-смен.3}} &= \frac{V_k \cdot H_{\text{вр3}}}{820} = \frac{19870 \cdot 2.7}{820} = 65.4 \\ \sum n_{\text{маш-смен.4}} &= \frac{V_k \cdot H_{\text{вр4}}}{820} = \frac{19870 \cdot 2.5}{820} = 60.6\end{aligned}$$

мұндағы  $H_{\text{вр}}$ –экскаватордың жұмыс уақытының нормасы.

1 м<sup>3</sup> топырақ игеруге үлестік күрделі салымдар анықталады:

$$\begin{aligned}K_1 &= \frac{1.07 \cdot C_{\text{оп1}}}{\Pi_{\text{см.выр.1}} \cdot t_{\text{год1}}} = \frac{1.07 \cdot 105000}{327.8} = 342.7 \\ K_2 &= \frac{1.07 \cdot C_{\text{оп2}}}{\Pi_{\text{см.выр.2}} \cdot t_{\text{год2}}} = \frac{1.07 \cdot 110000}{273.3} = 430.6 \\ K_3 &= \frac{1.07 \cdot C_{\text{оп3}}}{\Pi_{\text{см.выр.3}} \cdot t_{\text{год3}}} = \frac{1.07 \cdot 105000}{303.8} = 369.8 \\ K_4 &= \frac{1.07 \cdot C_{\text{оп3}}}{\Pi_{\text{см.выр.3}} \cdot t_{\text{год3}}} = \frac{1.07 \cdot 120000}{327.8} = 391.7\end{aligned}$$

мұндағы  $C_{\text{оп}}$ –экскаватордың инвентарлық-есептік құны, тг;

$t_{\text{год}}$ –экскаватордың бір жылдағы жұмыс ауысымдарының нормативтік саны (шөміш көлемі 0,65 м<sup>3</sup> дейінгі машиналар үшін шамамен 350

ауысым және шөміш көлемі  $0,65 \text{ м}^3$  асатындар үшін 300 ауысым).

$1 \text{ м}^3$  топырақты игеруге келтірілген шығындарды анықтаймыз :

$$P_1 = C_1 + E \cdot K_1 = 345.9 + 0.15 \cdot 342.7 = 397.3$$

$$P_2 = C_2 + E \cdot K_2 = 434.7 + 0.15 \cdot 430.6 = 499.3$$

$$P_3 = C_3 + E \cdot K_3 = 373.2 + 0.15 \cdot 369.8 = 428.67$$

$$P_4 = C_4 + E \cdot K_4 = 395.3 + 0.15 \cdot 391.7 = 454.05$$

мұндағы  $E=0,15$ -ке тең күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті.

Есептеу нәтижесі бойынша :

$$P_1 < P_3 < P_4 < P_2$$

$1 \text{ м}^3$  топырақты игеруге келтірілген шығын Cat 20 маркалы экскаваторында ең аз мәнге ие. Яғни Cat 20 экскаваторын таңдаймыз.

Автосамасвал санын анықтау

Автосамосвалдар сусымалы немесе ұсақ жүктерді тасымалдау үшін қолданылады. Бұл құрылыс алаңына, жол жөндеу жұмыстары кезінде, инфрақұрылым объектілерін салу кезінде инертті немесе сусымалы материалдарды жеткізу үшін қолданылады. Біз құрылыс алаңына Cat 772G самосвалын таңдаймыз. Жүк көтергіштігі  $46.8 \text{ т}$ .

Экскаватор шөмішіндегі тығыз денеде топырақ көлемін анықтаңыз [7]:

$$V_{\text{гр}} = \frac{V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}}}{1 + K_{\text{пр}}} = \frac{1.3 \cdot 1}{1 + 0.25} = 1.04$$

мұндағы  $V_{\text{ков}}$ —экскаватор шөмішінің қабылданған көлемі,  $\text{м}^3$ ;

$K_{\text{нап}}$ —шөмішті толтыру коэффициенті (тік күрек үшін 1-ден 1,25-ке дейін, кері күрек үшін 0,8-ден 1-ге дейін);

$K_{\text{пр}}$ —топырақты бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор ковшындағы топырақтың массасын анықтаңыз:

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \gamma = 1.04 \cdot 1.4 = 1.45$$

мұндағы  $\gamma$  -топырақтың көлемдік массасы,  $\text{т} / \text{м}^3$

Автосамосвал шанағына тиелетін топырақ шөміштерінің саны :

$$n = \frac{P}{Q} = \frac{46.8}{1.45} = 32.27$$

мұндағы  $P$ -автосамосвал жүккөтергіштігі,  $\text{т}$ .

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денеде топырақтың көлемін анықтаймыз :

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 1.04 \cdot 32.27 = 33.5 \text{ м}^3$$

Самосвалдың бір циклінің ұзақтығын есептейміз :

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60 \cdot L}{v_r} + t_p + \frac{60 \cdot L}{v_n} + t_m = 30.15 + \frac{60 \cdot 3}{30} + 2 + \frac{60 \cdot 3}{60} + 3 = 49.7$$

$$t_n = \frac{60 \cdot H_{\text{вр}} \cdot V}{100} = \frac{60 \cdot 1.5 \cdot 33.5}{100} = 30.15$$

мұндағы  $t_p$  – тиеу уақыты, мин.

$H_{\text{вр}}$ –экскаватормен 100 м<sup>3</sup> топырақты көлік құралдарына тиеуге арналған машина уақытының нормасы;

$L$ –топырақты тасымалдау қашықтығы, км;

$v_r$ –тиелген күйдегі орташа жылдамдығы, км/сағ ;

$v_n$ –бос күйдегі орташа жылдамдығы ;  $t_p$ –түсіру уақыты (1-2 мин);

$t_m$ –тиеу және түсіру алдындағы маневрлеу уақыты (2-3 мин).

Автосамосвалдардың қажетті саны :

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{49.7}{30.15} = 1.65 \approx 2$$

Бульдозер таңдау

Қазіргі кезде көп қолданылатын заманауи SHANTUI SD32 мен Caterpillar D6 бульдозерлерін есептеу арқылы екі бульдозер арасындағы тиімдісін таңдаймыз.

Жетекші машина жасаған топырақтың көлемін, берілген жұмыс уақытын және жетекші машинаның күндізгі өндірісін ескере отырып, машиналардың жалпы саны анықталады :

$$V_{\text{дн.1}} = \frac{100 \cdot N \cdot 8}{H_{\text{вр1}}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 8}{1.2} = 666.6$$

$$V_{\text{дн.2}} = \frac{100 \cdot N \cdot 8}{H_{\text{вр2}}} = \frac{100 \cdot 1 \cdot 8}{1.3} = 615.4$$

$$n_1 = \frac{V}{V_{\text{дн.1}} \cdot t_{\text{зад}}} = \frac{5467}{666.6 \cdot 4} = 2.22$$

$$n_2 = \frac{V}{V_{\text{дн.2}} \cdot t_{\text{зад}}} = \frac{5132}{615.3 \cdot 4} = 2.08$$

мұндағы  $V$ —бір машинаның күнделікті өндірісі, м<sup>3</sup> / күн;  
 $H_{вр}$ —ЕНиР 2-1 бойынша өңделетін топырақтың 100 м<sup>3</sup> - кешаққандағы уақыт нормасы;  
 $n$ —жетекші машиналардың саны, дана;  
 $V$ —жетекші машина жасаған топырақтың жалпы көлемі, м<sup>3</sup>;  
 $t_{зад}$ —тапсырма бойынша жұмыстарды орындау мерзімі;  $N$ —тәулігіне ауысымдардың саны.

Сол сияқты, әр жиынтықтағы компоненттердің түрі мен саны анықталады. Жиынтықтар механизмінің әрқайсысының жұмыс ауысымының санын есептейміз :

$$M_{см1} = V \cdot H_{вр1} = 5467 \cdot 1.2 = 6560.4$$

$$M_{см2} = V \cdot H_{вр2} = 5132 \cdot 1.3 = 6671.6$$

Машиналарды пайдалану құнын және жалпы салыстырылатын жиынтықтарды жұмыстың машина - ауысым санының олардың өзіндік құнына көбейтіндісі ретінде анықтаңыз :

$$C_{экс.1} = M_{см.1} \cdot C_{маш-см.1} = 6560.4 \cdot 70000 = 459228000$$

$$C_{экс.2} = M_{см.2} \cdot C_{маш-см.2} = 6671.6 \cdot 66000 = 440325600$$

$$C_{экс.1} > C_{экс.2}$$

Яғни Caterpillar D6 бульдозері тиімдірек.

Жүк көтергіш кран түрін таңдау

-Liebherr-1300 маркалы кран

-Potain GTMR маркалы кран

Жалға алу құны осы формула бойынша анықталады:

$$A_{ц.1} = C_{маш-ч.1} \cdot T_{ц.1} + \sum E_1 = 15000 \cdot 60 + 15000 = 915000 \text{тг}$$

$$A_{ц.2} = C_{маш-ч.2} \cdot T_{ц.2} + \sum E_2 = 10000 \cdot 80 + 120000 = 920000 \text{тг}$$

мұндағы  $C_{маш-ч.1}$ -кранның машина-сағатына құны,тг;

$T_{ц.1}$ -объектідегі кранның жұмыс уақыты,сағ;

$\sum E_1$ -бір жолғы шығындар суммасы,тг.

$$T_{ц.1} = \frac{\sum Q}{Pr_1} = \frac{1000}{16.5} = 60 \text{сағ}$$

$$T_{ц.2} = \frac{\sum Q}{Pr_2} = \frac{1000}{12.5} = 80 \text{сағ}$$

мұндағы  $\Sigma Q$ -мондаждауға жататын элементтердің жалпы массасы, т;  
Пр-Кранның орташа сағаттық өнімділігі, т/сағ.

$$A_{ц.1} = 915000 \text{ тг} < A_{ц.2} = 920000 \text{ тг}$$

Яғни, Liebherr-1300 маркалы кран тиімдірек.

### 3.5 Құрылыс алаңын жарықтандыруды есептеу

Құрылыс алаңының сыртқы жарықтандыруы дiңгектерге 3-4 немесе одан да көп топта орнатылған прожекторлармен реттеледі, олардың биіктігі жарықтың қарқындылығы мен прожектордың қуатына байланысты: жарық қарқындылығы неғұрлым көп болса, соғұрлым ол жоғары тұруы керек. . Өлшемі 100x90 м құрылыс алаңын прожекторлармен жарықтандыру қажет.

Прожекторлар саны келесі формуламен анықталады:

$$n = \frac{w \cdot E \cdot S}{P_n} \quad (2)$$

- Прожектор түрі Stayer 57107-B;

- Шамның қуаты  $P_n = 1500$  Вт.

- Кернеу-220В

Прожекторлар қажетті санын анықтаймыз:

$$n = \frac{0.3 \cdot 4 \cdot 9000}{1500} = 7$$

7 жарықтандыру шамын орнату керек. Дiңгектерді сайттың контуры бойымен орналастыру қажет.

Мачталарға прожекторларды орнатудың ең төменгі биіктігін анықтаймыз:

$$h_n = \sqrt{\frac{I_{MAX}}{300}} = \sqrt{\frac{25000}{300}} = 9.12$$

Қажетті қуатты мына формула арқылы есептейміз:

$$P = P_{\text{лампа}} \cdot n = 1500 \cdot 7 = 10500 \text{ Вт}$$

### 3.6 Су қажеттілігін есептеу

Жалпы тұтынатын су шығыны:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пож}} + Q_{\text{произ}} + Q_{\text{хоз}} = 25 + 0,39 + 0,29 = 25,68$$

Өрт сөндіруге жұмсалатын шығын құрылыс алаңының ауданына байланысты қабылданады:

- 50 гектарға дейін  $Q_{\text{пож}} = 25$  л/с.

Өндірістік мақсаттар үшін су шығыны келесі тұтынушылардан тұрады: бетон қоспасын дайындау, төселген бетонды суару, құрылыс машиналарына қызмет көрсету және т. б. Өндіріс шығыны формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{произ}} = \sum \frac{q_{\text{пр}} \cdot k_{\text{ч}}}{t \cdot 3600} = \frac{350 \cdot 2}{0,5 \cdot 3600} = 0,39$$

мұндағы  $q_{\text{пр}}$  – жеке тұтынушының немесе жұмыс көлемінің бірлігіне шаққандағы меншікті су шығыны, л;

$k_{\text{ч}}$  – су тұтыну сағаттық әркелкілігі коэффициенті (орташа 1,5);

$t$  – су шығыны жатқызылған жұмыс сағаттарының саны.

Тұрмыстық жұмыстар үшін су қажеттілігі  $Q_{\text{хоз}}$  жұмысшылар санына байланысты ауыстыру тәулігіне 1 адамға шаққандағы оның шығындарының нормативтерін басшылыққа алады.

$$Q_{\text{хоз}} = N \cdot \frac{n_1 \cdot k_1 + n_2 \cdot k_2}{8 \cdot 3600} = 100 \cdot \frac{25 \cdot 2,7 + 60 \cdot 0,3}{8 \cdot 3600} = 0,29$$

мұндағы  $N$  – ауысымдағы жұмысшылардың ең көп саны;

$n_1$  – ауысымына 1 адамға суды тұтыну нормасы: кәрізденген алаңдарда-25 л, кәрізсіз-10 л;

$k_1$  – суды біркелкі емес тұтыну коэффициенті-2,7;

$n_2$  – душ қабылдауға арналған тұтыну нормасы;

$k_2$  – құрылыста душ қолданатын адамдардың санын ескеретін коэффициент 0,3-0,4.

Судың есептік шығымына байланысты уақытша су құбыры құбырларының диаметрі (мм) анықтаймыз:

-Өрт сөндіруге жұмсалатын су шығының ескерумен:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 25,68 \cdot 1000}{3,14 \cdot 2}} = 127,9 \text{ мм}$$

$$D_n = 130 \text{ мм}$$

$$e_{y,\text{min}} = 9 \text{ мм}$$

- Өрт сөндіруге жұмсалатын су шығынын ескеруіс:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1.68 \cdot 1000}{3.14 \cdot 2}} = 32.7 \text{ мм}$$

$$D_n = 35 \text{ мм}$$

$$e_{y,\text{min}} = 3 \text{ мм}$$

### 3.7 Электр қажеттілігін есептеу

Құрылыс алаңында жұмыс істейтін құрылғыларға байланысты трансформаторлардың қажетті қуатын анықтаңыз:

Құрылыс алаңындағы электрмен жабдықтау көздері стационарлық немесе жылжымалы типтегі трансформаторлық қосалқы станциялар болып табылады.

#### 7 Кесте - Электр энергияны тұтынушы көздер

Жабдықтар мен техникалар	Тұтынылатын қуат, кВт
Компьютерлер	0.1
Принтерлер	20
Прожекторлар	7,0
Бөлмелер мен қоймаларда жарық	20
Радиаторлар	20,0
Құрылыс жабдықтары	50
Басқа	30,0
<b>Барлығы:</b>	<b>295</b>

Жалпы тұтынылатын қуат:

$$P_0 = 1,05 \cdot 295 = 309,75 \text{ кВт}$$

### 3.8 Еңбек шығындары мен жалақыны есептеу

Жүргізілген есептеулер бойынша құрылысты орындауға қажетті еңбек шығындары мен жалақыны есептейміз.



## 8 Кесте - Еңбек шығындары мен жалақыны есептеу

Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Еңбек шығыны	
			жұмысшылардың, адам.-сағ	машиналардың, маш.-сағ	жұмысшылардың, адам.-сағ	машиналардың, маш.-сағ
Өсімдік қабатын кесу	1000 м <sup>3</sup>	19,5	-	1,4	-	10
Шұңқырдағы топырақты дамыту	100 м <sup>3</sup>	44,2	-	3,4	-	85
Бульдозермен қайта толтыру	100 м <sup>2</sup>	14,2		1,7		8
Бульдозермен топырақтың жетіспеушілігін дамыту	100 м <sup>3</sup>	13,5	-	1,2	-	9
Топырақты тығыздау	100 м <sup>3</sup>	25,8	-	3,3	-	9

### 3.9 Уақытша ғимараттар мен қойма аудандарының қажеттілігін есептеу

Құрылыстың желілік персоналына арналған кеңсе үй-жайларының жалпы ауданы мынадай формула бойынша айқындалады:

$$S_{\text{адм}} = S_H \cdot N = 5 \cdot 12 = 60 \text{ м}^2$$

Санитарлық-тұрмыстық мақсаттағы ғимараттар. Әр түрлі номенклатурадағы түгендеу ғимараттарының қажетті ауданын есептеу мына формула бойынша жүргізіледі:

-Гардероб:

$$S_{\text{гар}} = S_H \cdot N = 0.8 \cdot 100 = 80 \text{ м}^2$$

-Душ:

$$S_{\text{душ}} = S_H \cdot N = 0.6 \cdot 100 = 60 \text{ м}^2$$

-Қолжуғыш:

$$S_{\text{қол}} = S_H \cdot N = 0.09 \cdot 100 = 9\text{м}^2$$

-Кептіру бөлмесі:

$$S_{\text{кеп}} = S_H \cdot N = 0.4 \cdot 100 = 40\text{м}^2$$

-Тамақтану бөлмесі:

$$S_{\text{там}} = S_H \cdot N = 0.5 \cdot 100 = 50\text{м}^2$$

Дәретхана ауданы келесі формула бойынша анықталады:

$$S_{\text{дәр.}} = (0,7 \cdot N_E \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N_{\Theta} \cdot 0,1) \cdot 0,3 = (0,7 \cdot 160 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 15 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 8.47\text{м}^2$$

Қойманың және ірілендіріп жинау алаңының талап етілетін ауданы  $1\text{м}^2$   $0,6\text{т}$  норма кезінде айқындалады:

$$S = \frac{P}{0.6} = \frac{33.76}{0.6} = 56$$

$$P = \frac{Q \cdot a \cdot n \cdot k}{T} = \frac{15000 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1.5}{400} = 33.76$$

мұндағы  $P$  -нормативтік қоры  $0,5$  айға арналған конструкциялардың көлемі, т;

$Q$  – конструкциялардың жалпы көлемі, т;

$a$  – конструкциялардың біркелкі түспеу коэффициенті– $1,1$

$n$  – нормативтік сақтау қоры– $0,5$ ;

$k$  – құрылымды біркелкі емес тұтыну коэффициенті– $1,3$ ;

$T$  – объект құрылысының есептік кезеңінің ұзақтығы.

### 3.10 Құрылыс алаңында автокөлік қозғалысын ұйымдастыру

Автомобильдердің екі жақты қозғалысын қамтамасыз ету үшін негізгі жолдың ені кемінде  $6$  м болуы керек.

9 Кесте - Автомобиль тұрағына арналған алаңдардың өлшемдері

Ені	Ұзындығы		
	Жартылай тіркемесі бар автомобильдер үшін	Тіркемесі жоқ автомобильдер үшін	Тіркемесі бар автомобильдер үшін
5/6	15/15	23/23	25

Айналмалы бұрылуға арналған алаңның ең аз ені мынадай формула бойынша айқындалады:

$$B = 2 \cdot R + 8 = 2 \cdot 13.5 + 8 = 35 \text{ м}$$

Автомобиль жолының жүру бөлігінің шетінен ғимаратқа дейінгі арақашықтық: ғимаратқа кіру жолы болмаған кезде және ғимараттың ұзындығы 20 м дейін болған кезде кемінде 1,5 м, 20 м артық–3 м, ғимаратқа кіру жолы болған кезде–8-12 м болуы тиіс.

### **3.11 Ғимараттың құрылыс бас жоспары**

Құрылыстың бас жоспары жұмыс жобасының негізгі құжаты болып табылады, онда жобаланған тұрақты ғимараттарды қоспағанда, уақытша ғимараттар, коммуникациялар, жолдар, механизмдер мен қоймалар көрсетілген. Құрылыс алаңындағы қойма бөлмесін қажетті және дұрыс ұйымдастыру үшін монтаж кранының жұмыс аймағында орналасуы керек құрылымдарды сақтау үшін ашық алаңдарды ұсыну өте маңызды. Ерітінді мен бетонды қабылдауды кранның әсер ету аймағында жұмыс фронты бойынша бірнеше жерде қарастыру қажет. Қауғалар (бадия) мен жәшіктер жолдың кеңейтілген бөлігіне орнатылады.

Уақытша ғимараттардың тұрақтылығын қысқартуға ұмтылу және құрылыс объектісінің аумағына жақын орналасқан бұзуға жататын қолданыстағы ғимараттарды пайдалану қажет болып табылады. Уақытша әкімшілік-тұрмыстық ғимараттар құрылыстан бос тұрақты ғимараттар аумағында жеке топпен орналастырылады. Олар объектіден кемінде 50 м қашықтықта, дәретханалар 100 м артық емес, жылытуға арналған үй-жайлар 150 м артық емес болуы тиіс. Өндірістік және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттар кемінде 5 м өрт үзілістерін сақтай отырып орналастырылады. уақытша желілер мен коммуникацияларды жою кезінде, ең алдымен, жобаланған желілер мен коммуникацияларды су құбырларына салу және пайдалану қажет, өртке қарсы гидранттар орнатылады, оларды жолдан шығару 31-ден 2 м-ден аспауы керек. Уақытша электрмен жабдықтау желілерін ұйымдастыру және тұрақты желілерге қосу үшін трансформаторлық қосалқы станцияның орналасқан жерін ескеру қажет. Тарату қалқандары дәнекерлеу аппараттарын, мұнара крандарын және басқа электр қозғалтқыштарын қосу орындарында орналастырылады. Уақытша электрмен жабдықтауды есептеу

Электрмен жабдықтау құрылыс жұмыстарын жүргізу процесінде өте маңызды рөл атқарады. Бұл көптеген құрылыс машиналары, механизмдер, дәнекерлеу машиналары және басқа жабдықтар үшін негізгі қуат көзі болғандықтан. Құрылыс жобасын әзірлеу барысында тұтынылатын электр энергиясы мәселесін ескеріп, жеткілікті мөлшерде электр энергиясын қамтамасыз ету қажет. Электр энергиясын тұтынудың ең көп мөлшері жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарына сүйене отырып белгіленеді. Өндірістік

аумақтарды, жұмыс учаскелерін және жұмыс орындарын ұйымдастыру Өндірістік жерлер, яғни құрылыс объектілеріне, өндірістік және санитарлық-тұрмыстық құрылыстар мен ғимараттарға ұшыраған уақытша және тұрақты кәсіпорындардың құрылыс және өнеркәсіптік алаңдары, жұмыс учаскелері мен жұмыс істейтін кеңістіктер Жұмыстың қауіпсіз дайындалуын қамтамасыз ету үшін дайындалуы керек.

Құрылыс аумағында бос жүруге дайындықты арттыру мақсатында алдын ала жүргізілетін іс-шаралар жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін аяқталуы тиіс. Өндірістік жерлерді, үйлер мен құрылыстарды, жұмыс учаскелері мен жұмыс істейтін кеңістіктерді қорғау мен еңбек қауіпсіздігінің арақатынасы салынған немесе қайта жаңғыртылған өнеркәсіптік объектілерді пайдалануға қабылдау кезінде бағдарланады. Құрылыс аумағындағы алдын ала жұмыстарды аяқтау еңбек қауіпсіздігі жөніндегі оқиғаларды орындау туралы акт бойынша қабылдануға тиіс. Өнеркәсіптік аумақтар, жұмыстарды орындау учаскелері мен жұмыс орындары жұмыс істеушілерді дербес қорғаудың қажетті құралдарымен, су станциясының жанындағы өртпен күресудің бастапқы құралдарымен (өрт сөндіргіш, шелек, күрек, құм), сондай-ақ байланыс, сигнал беру құралдарымен және жұмыс істеушілердің қауіпсіз еңбек өлшемдерін қамтамасыз етудің өзге де техникалық құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс. Өндірістік аумақтарды орналастыру кезінде жұмысшылардың уақытша немесе ұзақ болу учаскелері қауіпті аймақтардан тыс жерде орналасуы керек. Қауіпті аймақтарды ескерту қауіпсіздік белгілерімен және белгіленген нысандағы жазулармен белгілеу керек. Адамдар болуы мүмкін өндірістік, тұрғын немесе қызметтік үй-жайлар қауіпті аймақтарға түскен кезде жүктерді жабындар үстінен өткізуге жол берілмейді. Бөгде адамдардың, сондай-ақ мас күйдегі немесе қазіргі уақытта құрылыс аумағында жұмыс істемейтін қызметкерлердің құрылыс алаңына кіруіне және онда болуына тыйым салынады. Құрылыс немесе өндірістік алаң аумағында, өндірістік және тұрмыстық үй-жайларда, жұмыс учаскелерінде және жұмыс орындарында болған кезде қызметкерлер, сондай-ақ басқа да ұйымдардың өкілдері осы ұйымда қабылданған еңбекті қорғауға қатысты ішкі еңбек тәртібінің қағидаларын сақтауға міндетті. Осы өндірістің басшылары, мамандары мен жұмысшылары жұмыс берушінің қаражаты есебінен қызметкерлерді қорғауды қамтамасыз ету қағидаларының жиынтығына сәйкес міндетті түрде арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және басқа да жеке қорғану құралдарымен, санитариялықтұрмыстық үй-жайлармен және құрылғылармен жабдықталуға тиіс. Аумақтық оқшауланған үй-жайлар, алаңдар, жұмыс учаскелері, жұмыс орындары телефон байланысымен немесе радиобайланыспен қамтамасыз етілуі тиіс.

### **3.12 Күнтүзбелік жоспар**

Сызықтық кесте түрінде жұмыс жүргізудің күнтүзбелік жоспары объектіні салу кезінде барлық немесе жекелеген жұмыс түрлерінің дәйектілігі мен

мерзімдерін анықтау үшін құрылады. Бұл мерзімдер жекелеген жұмыс түрлерін орындау мерзімдерін, жұмыс бригадалары мен жетекші тетіктердің құрамы мен санын, сондай-ақ құрылыс аймағының, жеке алаңның және басқа да бірқатар маңызды факторлардың нақты жағдайларын ұтымды байланыстыру нәтижесінде белгіленеді.

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарын әзірлеу: Құрылыс мерзімін анықтау; Жұмыстарды орындаудың технологиялық реттілігімен анықтау; БНЖБда қабылданған өлшем бірліктеріндегі жұмыс көлемін және олардың еңбек сыйымдылығын есептеу; Әр жұмыс түрін өндіру әдістерін табу және оларды орындау үшін құрылыс машиналары мен механизмдерін таңдау (саны); Жұмыс өндірісінің калькуляциясы мен сызбалары негізінде жұмыстың еңбек сыйымдылығын анықтау; Жұмыстарды орындаудың технологиялық бірізділігін анықтау; Жұмыстың ауысымдылығын және БНЖБ бойынша бригадалардың кәсіби құрамын анықтау; Әр жұмыс түрінің ұзақтығын табу және бір-бірімен біріктіру; Жұмыстың ұзақтығын нормативтік мерзіммен салыстыру және қажетті түзетулерді енгізу. Біз қабылдайтын құрылыс жұмыстарының дәйектілігі құрылыстың жалпы мерзіміне айтарлықтай әсер етеді. Құрылысты ұйымдастырудың үш әдісі бар: - ағынды; - дәйекті; - параллельді.

Күнтізбелік жоспарды жасау мынадай тәртіппен жүзеге асырылады: - жобалау үшін бастапқы деректер зерттеледі; - объектіні салу үшін қажетті құрылыс және монтаждау процестерінің тізбесі жасалады; - әрбір жұмыс түрі үшін жұмыс көлемі есептеледі; - жұмыс өндірісінің әдістері мен негізгі құрылыс механизмдері анықталады; - жұмыстың әр түріне қажетті еңбек шығындарының саны және жетекші машиналардың машина-ауысымына қажеттілік анықталады; - жұмыстың технологиялық реттілігі анықталады; - жұмыс ауысымы белгіленеді; - жеке құрылыс және монтаждау жұмыстарының ұзақтығы және оларды бір-бірімен біріктіру мүмкіндігі анықталады; - есептік өнімділік нормативпен салыстырылады және қажетті түзетулер енгізіледі

### **3.13 Құрылыстың бас жоспары**

Жоба үшін екі жүк көлігінің өтуіне ыңғайлы және ойластырылған уақытша жолдармен құрылыстың бас жоспары әзірленді. Жоспарға өндіріс процесіне кедергі келтірмейтін қосалқы үй-жайлар орналастырылды.

Уақытша пайдалануға арналған су құбырының кірісі қалалық су құбырынан диаметрі 250 мм құбырлардан қамтамасыз етіледі.

Желіні қалалық желіден жергілікті Т.П.-ға, содан кейін Т.П.-ға қосу. құрылыс алаңындағы тұтынушыға әрқайсысының мүмкіндігіне қарай. Учаскенің аумағында бөлшек материалдар қоймалары үшін уақытша құрылыстар, бригадир мен кеңсе, киім ауыстыратын бөлме, шеберхана, душ және 6 адамға арналған дәретхана бар.

Құрылыс бас жоспарында осьтері координаттық байлау торына байланған тұрғын үй кешенінің жоспары, тұрақты және уақытша жолдардың орналасуы,

инженерлік желілер, құрылысқа арналған машиналар мен механизмдердің орналасуы, олардың қоныс аударуын көрсете отырып, құрылыс алаңының қауіпті аймақтары, конструкцияларды ірілендіруге арналған қоймалау және монтаждау орындары, сондай-ақ монтаждау элементтері мен құрылғылары көрсетілген. Машиналар мен механизмдердің қозғалыс бағыттары көрсетілген. Құрылыстың бас жоспары қауіпсіз құрылысты қарастырады, өйткені ол тиісті жұмыстарды орындау кезінде еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасының қолданыстағы нормаларына сәйкес орындалған

### **3.14 Құрылыстағы техникалық қауіпсіздік**

ҚР СП 1.03-106-2012 сәйкес қауіпсіздік шаралары Жер жұмыстарын жүргізер алдында аумақтың ағымдағы коллекциясын зерделеу және қазу үшін дұрыс орынды жобалау, уақытша жолдарды коммуникациялармен бірге орналастыру және ескерту белгілерін көрсету арқылы олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және желілер мен коммуникация объектісі үшін қорғаныс жабынымен қамтамасыз ету.

Сондай-ақ жобаның инженерлік персоналының қауіпсіз орналасуы және коммуникацияларды желілік қосылым нүктелеріне жақындатуды үнемдеу, осылайша үлкен жабдыққа үздіксіз қол жеткізу және жеңіл болу үшін өндірістен алыстау үшін есте сақтау ғимаратының дұрыс қонуында маңызды. маневр жасау. Осылайша, жабдықтың орналасуын жеделдету және қамтамасыз ету.

Бактериологиялық және химиялық талдау үшін топырақ пен суды зерттеп, зертханалық зерттеулер жүргізу қажет. Құрылыс алаңында жасыл желектер болса, учаскенің жанында өзендер немесе басқа су ресурстары болса, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі қадағалаушы органды шақырыңыз. Қазбаны әзірлеу кезінде қауіпсіз еңісті қамтамасыз ету және жұмыс істейтін жабдық пен адамдардың толық қауіпсіздігі үшін каскад түрінде орындаңыз, сонымен бірге ғимараттың периметрі бойынша үлкен жабдықтың үздіксіз кіруі қамтамасыз етіледі.

Әзірленген бірінші каскад нөлдік цикл аяқталғаннан кейін топырақты толтырады. Екінші каскад деңгейінде синустарды толтыру алдында желілер мен коммуникацияларды төсеу, уақытты үнемдеу және сметалық құнын төмендету, осы кезеңде объектіден нөсер және дренаждық суды жасау. Осы жұмыстардан кейін оны топырақпен толтыруға болады.

Қазбаның периметрін уақытша қоршаумен немесе құрылыс алаңындағы қауіпсіздік шаралары туралы ақпараттық стендпен тормен қоршау. Жұмысты қорғау құралдарын, атап айтқанда, дулығаларды, қажет болған жағдайда көзілдірікті, темір табаны мен мұрынды аяқ киімді, сигнал шағылыстыратын кеудешелерді пайдаланбаңыз.

Едендерде және лифт шахталарында лифт порталына кіру үшін қоршау торларын қамтамасыз етіңіз, еденнің әрбір қабатын арматуралық торлармен жабыңыз. Қауіпсіздік торларымен және уақытша өтулермен баспалдақтар мен

марштардың ұшуларын жабыңыз. Құрылыс алаңын сумен қамтамасыз ету және әр қабатқа өрт сөндіргіштерді орналастыру. Объектіде өрт сөндіруді қамтамасыз етіңіз.

#### **4 Экономикалық бөлім**

Жобаның экономикасы бүгінгі күннің басты мәселелерінің біріне айналып отыр. Жобалау және өндіру құрылыстың пайдалылығын есептеуден басталады. Сметаларды есептеу материалдардың құнынан, жұмысшылардың жалақысынан және басқа да көптеген нәрселерден тұрады, оларсыз жоба болуы мүмкін емес.

Келесі жұмыстар жүргізілді: жер жұмыстары мен бетон және басқа жұмыстардың жергілікті сметалық есебін жасау. Объектінің сметалық есебі және құрылыс құнының сметалық есебі есепке алынады.

Экономикалық бөлімнің нәтижелерін қосымшада қараңыз.



## ҚОРЫТЫНДЫ

Кешенді бітіру жобасы архитектуралық бөлікті, жобалау және құрылысты, құрылыс технологиясын қамтиды және экономикалық бөліктен тұрады. Мен барлық бөлімдерді аралап, әр бөлімде атқарылған жұмыстарды қысқаша көрсеткім келді.

Архитектуралық бөлім бірнеше пункттерден тұрады, онда ғимараттың құрылымы, негізгі құрылысы және конструктивтік жоспарлау шешімдері алдын ала таңдалды. Негізгі сәулет мәселелерін шешкеннен кейін біз жылу-техникалық есеп жүргіздік. ресурстарды үнемдеудің негізгі энергиялық тиімді әдістерін анықтадық. Жобаның негізгі экологиялық факторлары көрсетілген.

Есептеу және жобалау тарауында бірқатар тексерулер көрсетілді және қабырғаның қолмен есептеуі жасалды. Негізгі фактор - беріктік есебінің жүргізілуі және құрылымдық қаттылық талабына сәйкестігі.

Барлығы Лира Сапр бағдарламасында соңғы элементтер әдісімен есептелді

Құрылыс өндірісінің технологиясында жер жұмыстары мен бетон жұмыстарына екі технологиялық карта жасалды. Графикалық сызбалар құрылыстың бас жоспарымен және жоспарлау кестесімен жасалды. Сондай-ақ су мен электр энергиясын өндіруге қажеттілік есептері жасалды. Құрал-жабдықтардың қажеттілігін анықтап, техникалық-экономикалық көрсеткіштерді салыстырып, жабдықтарды таңдадым.

## ПАЙДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017. Құрылыс климатологиясы. Астана, 2012ж. 2 ҚР ЕЖ 2.04-107-2013. Құрылыс жылу техникасы. Астана, 2013ж.
- 2 ҚР НТҚ 01-01-3.1(4.1)-2012. Ғимаратқа түсетін жүктемелер мен әсер ету.  
Қар жүктемелері. Желдің әсер етуі. Астана, 2012ж.
- 3 ҰҚ ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004. Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері. Астана, 2015ж
- 4 ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011. Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана, 2011ж.
- 5 Кашкинбаев И.З. Расчёт и проектирование технологии и организации строительства: Учебное пособие. А.: КазНИТУ им. К.И. Сатпаева, 2017-149с.
- 6 ЛИРА-САПР. Книга I. Основы. Е.Б.Стрелец-Стрелецкий, А.В.Журавлев, Р.Ю. Водопьянов. Под ред. Академика РААСН, д.т.н., проф. А.С.Городецкого. Изд. LIRALAND, 2019.-154с
- 7 ҚЖ ЕЖ 1990. Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері. Астана, 2016ж.
- 8 ҚЖ ЕЖ 1991. Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. Астана, 2016ж.
- 10 ҚЖ ЕЖ 1992. Темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана, 2016 ж. 11 ҚР ЕЖ 5.01-102-2013. Ғимараттар мен имараттардың негіздері. Астана, 2015ж.
- 9 СНиП 2 .01.07-85. Жүктемелер мен әсерлер.
- 10 Е4-1 Құрастырмалы және құймалы темірбетон құрылымдарын жобалау

## ҚОСЫМША

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН: 1      Имя таблицы РСН: СН РК EN 1990:2002+A1:2005(20)

Определяющие РСН

№ п/п	Наименование	Ед.	Долженств.	Временная	Класс. срок	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6	РСН7
1	Собственный вес	Постоянная, S	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
2	Нагрузка от пола	Постоянная, S	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
3	Верхняя нагрузка на	Временная, Q	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
4	Нагрузка от снега	Временная, S	+		1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05
5	Временная нагрузка	Временная (очг), Q	+		1.0	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
6	Ветер по X	Временная (ветер), Q	+		1.0	0.9	0	0	0	0.9	0	0
7	Ветер по Y	Временная (ветер), Q	+		1.0	0	0.9	0	0	0	0.9	0
8	Ветер по Z	Временная (ветер), Q	+		1.0	0	0	0.9	0	0	0	0.9
9	Ветер по M	Временная (ветер), Q	+		1.0	0	0	0	0.9	0	0	0

1-е основное сочетание (I РСН)  
 2-е основное сочетание (I РСН)  
 Особое сочетание (I РСН)  
 Квазипостоянное сочетание (I РСН)  
 Характеристическое сочетание (II)  
 Частое сочетание (II РСН)

$\Sigma G_d + \Sigma \Psi_{0i} Q_{di} + Q_{d1}$

Коэффициенты

Добавить

1 Сурет – Жүктемелердің комбинациясы

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН: 1      Имя таблицы РСН: СН РК EN 1990:2002+A1:2005(20)

Определяющие РСН

СН РК EN 1990:2002+A1

№ п/п	Наименование	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6	РСН7	РСН8	РСН9	РСН10	РСН11	РСН12
1	1 Собственный вес	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.1	1.1	1.1	1.1
2	2 Нагрузка от пола	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.1	1.1	1.1	1.1
3	3 Верхняя нагрузка на	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	0.9	1.1	1.1	1.1
4	4 Нагрузка от снега	1.35	1.05	1.35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	0.9	0.9	0.9	0.9
5	5 Временная нагрузка	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.9	0.9	0.9	0.9
6	6 Ветер по X	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0.9	0	0	0
7	7 Ветер по Y	0	0.9	0	0	0	0.9	0	0	0	0.9	0	0
8	8 Ветер по Z	0	0	0.9	0	0	0	0.9	0	0	0	0.9	0
9	9 Ветер по M	0	0	0	0.9	0	0	0	0.9	0	0	0	0.9

1-е основное сочетание (I РСН)  
 2-е основное сочетание (I РСН)  
 Особое сочетание (I РСН)  
 Квазипостоянное сочетание (I РСН)  
 Характеристическое сочетание (II)  
 Частое сочетание (II РСН)

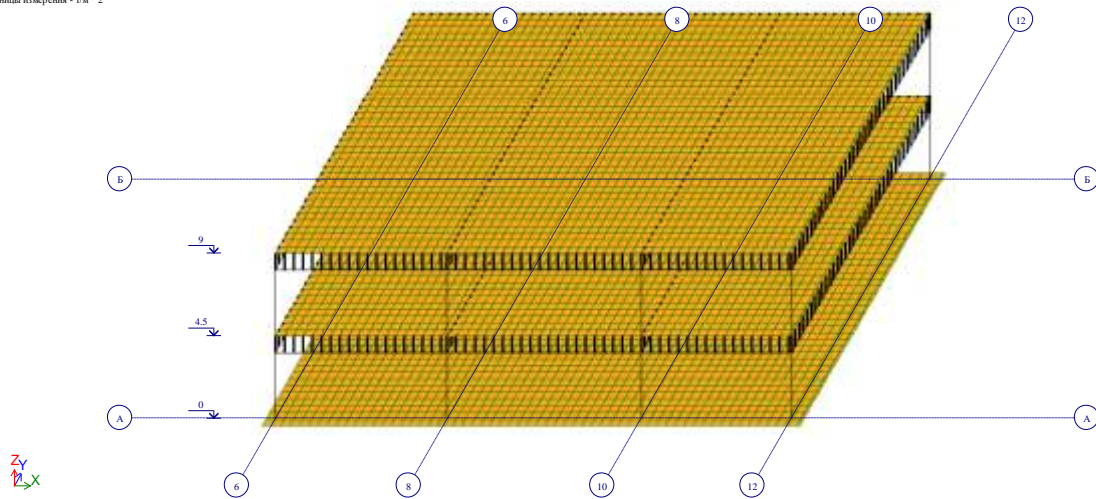
$\Sigma G_d + \Sigma \Psi_{0i} Q_{di} + Q_{d1}$

Коэффициенты

Добавить

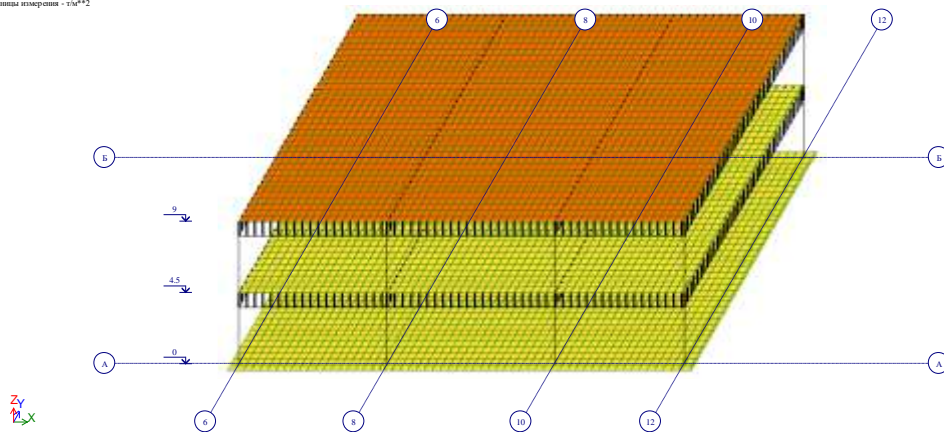
2 Сурет – Жүктемелердің комбинациясы

Собственный вес  
Мозаика q(плот.) вдоль оси Z(G)  
Единица измерения - т/м<sup>2</sup>



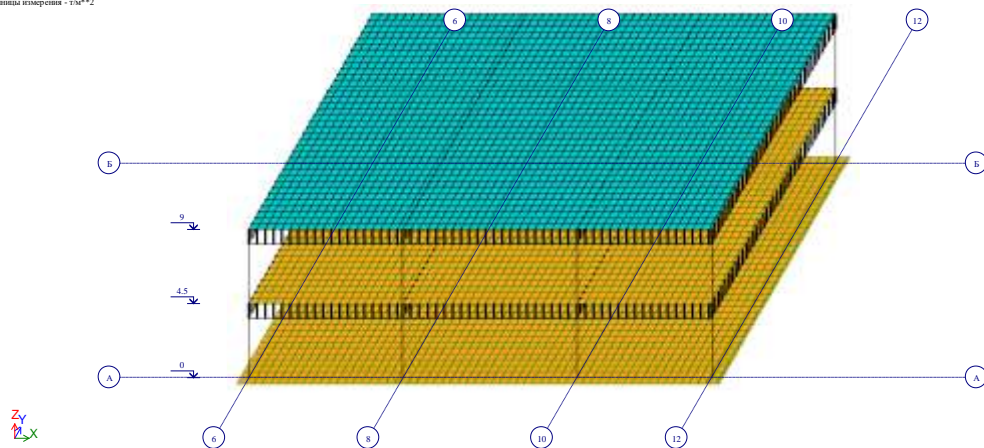
3 Сурет – Өз салмағы

Нагрузки от пола  
Мозаика q(плот.) вдоль оси Z(G)  
Единица измерения - т/м<sup>2</sup>



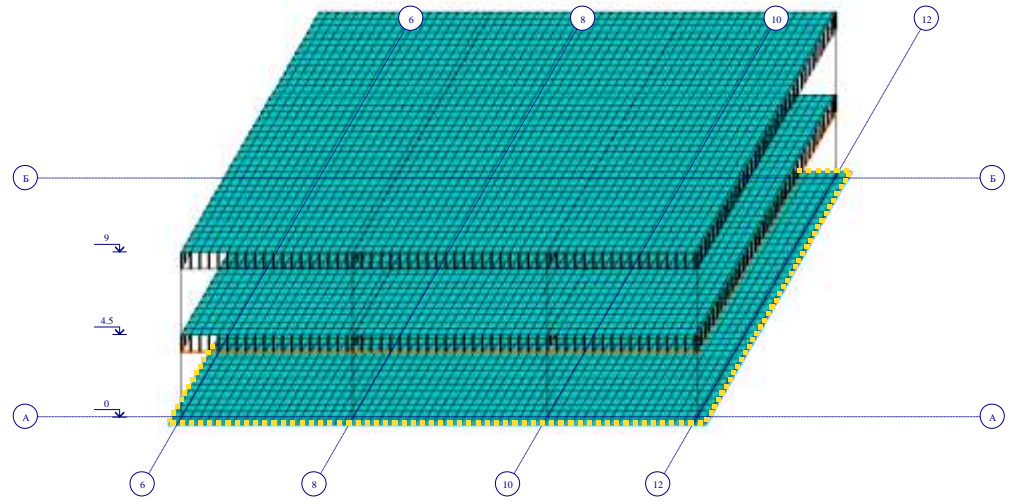
4 Сурет - Еденнен және шатырдан түсетін жүктеме енгізілуі

Нагрузки от стены  
Мозаика q(плот.) вдоль оси Z(G)  
Единица измерения - т/м<sup>2</sup>



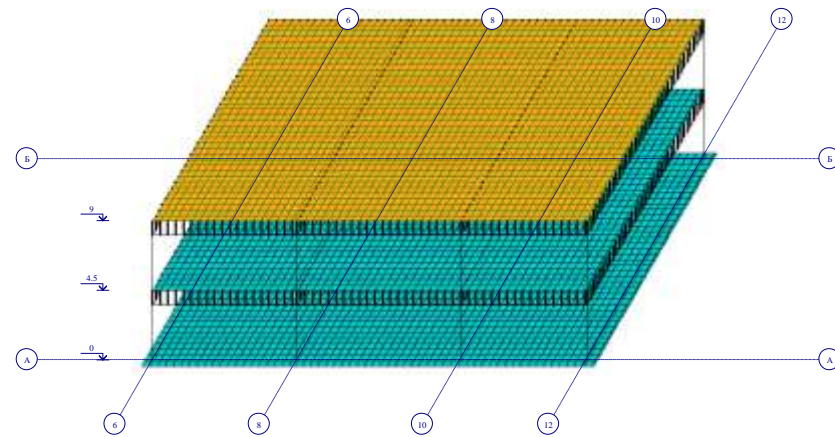
5 Сурет – Аралық қабырғалардан түсетін жүктеме

Нагрузка от стены  
Мозаика (плоск.) вдоль оси Z(G)  
Единица измерения - т/м



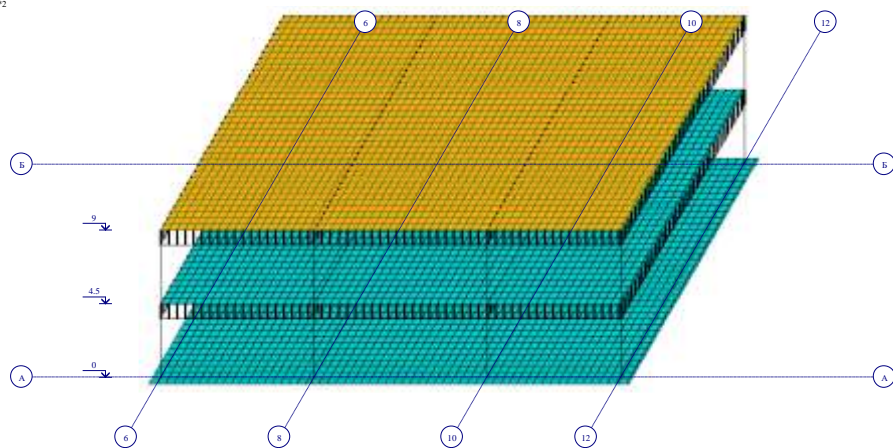
6 Сурет - Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме

Временная нагрузка на перекрытие  
Мозаика (плоск.) вдоль оси Z(G)  
Единица измерения - т/м\*2



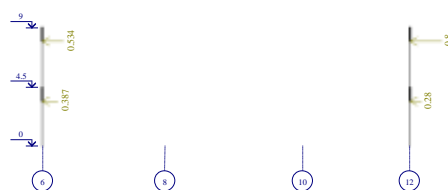
7 Сурет - Жабынға түсетін қар жүктемелері

Временная снеговая  
Мозаика (плоск.) вдоль оси Z(G)  
Единица измерения - т/м\*2



8 Сурет - Жабынға түсетін қар жүктемелері

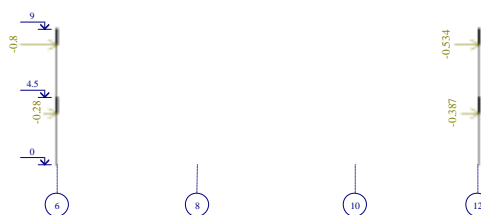
Ветер по x



Z  
↑  
x

9 Сурет - Жел X бойымен

Ветер по -x



Z  
↑  
x

10 Сурет – Жел жүктемесі –X бойымен



Вектор по Y



Z  
↑  
Y

11 Сурет - Жел У бойымен

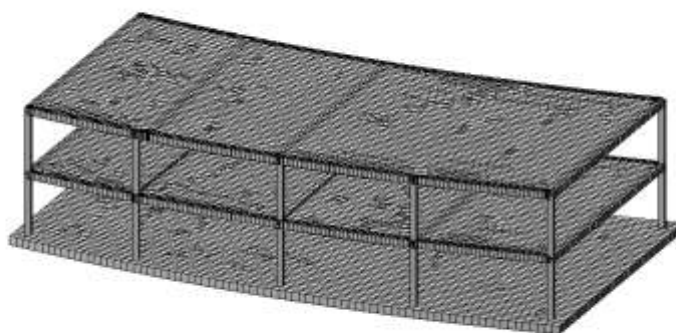
Вектор по -Y



Z  
↑  
Y

12 Сурет - Жел -Y бойымен

Кестік 2.04



13 Сурет - Кеңістіктегі модель

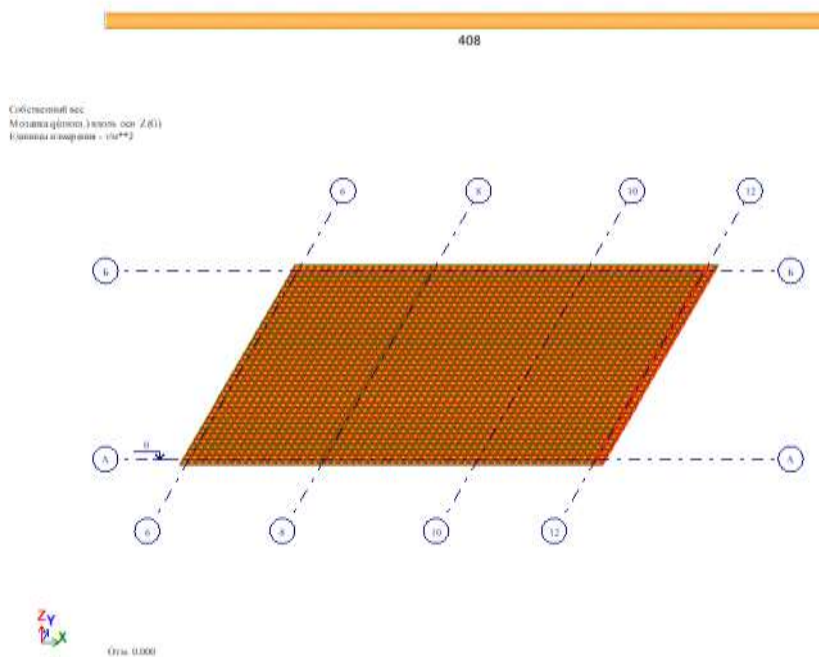
Протокол расчета  
 Дата: 11.04.2022  
 GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-1035G4 CPU @ 1.10GHz 8 threads  
 Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19044  
 Размер доступной физической памяти = 1138724352  
 21:48 Чтение исходных данных из файла  
 C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2016  
 NonCommercial\Data\оконоос.txt  
 21:48 Контроль исходных данных основной схемы  
 Количество узлов = 6671 (из них количество неудаленных = 6671)  
 Количество элементов = 6916 (из них количество неудаленных = 6916)  
 ОСНОВНАЯ СХЕМА  
 21:48 Оптимизация порядка неизвестных  
 Количество неизвестных = 33875  
 РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ  
 21:48 Формирование матрицы жесткости  
 21:48 Формирование векторов нагрузок  
 21:48 Разложение матрицы жесткости  
 21:48 Вычисление неизвестных  
 21:48 Контроль решения  
 21:48 Формирование топологии  
 21:48 Формирование перемещений  
 21:48 Вычисление и формирование усилий в элементах  
 21:48 Вычисление и формирование реакций в элементах  
 21:48 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях  
 21:48 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях  
 Суммарные узловые нагрузки на основную схему:  
 Загружение 1 PX=0 PY=0 PZ=639.048 PUX=3.92655e-015 PUY=-  
 1.89532e-014 PUZ=0  
 Загружение 2 PX=0 PY=0 PZ=743.762 PUX=4.76485e-015 PUY=-  
 2.69407e-014 PUZ=0  
 Загружение 3 PX=0 PY=0 PZ=267.311 PUX=9.75782e-016 PUY=-  
 9.26603e-015 PUZ=0  
 Загружение 4 PX=0 PY=0 PZ=311.467 PUX=-1.74229e-015 PUY=-  
 0.35541 PUZ=0  
 Загружение 5 PX=0 PY=0 PZ=60.5232 PUX=6.39137e-016 PUY=-  
 1.69298e-015 PUZ=0  
 Загружение 6 PX=36.018 PY=0 PZ=0 PUX=0 PUY=-6.66333 PUZ=0  
 Загружение 7 PX=-36.018 PY=0 PZ=0 PUX=0 PUY=6.66333 PUZ=0  
 Загружение 8 PX=0 PY=50.2959 PZ=0 PUX=6.78995 PUY=0 PUZ=-  
 6.89553e-017  
 Загружение 9 PX=0 PY=-50.2959 PZ=0 PUX=-6.78995 PUY=0  
 PUZ=6.89553e-017  
 Расчет завершен



Затраченное время = 5 мин

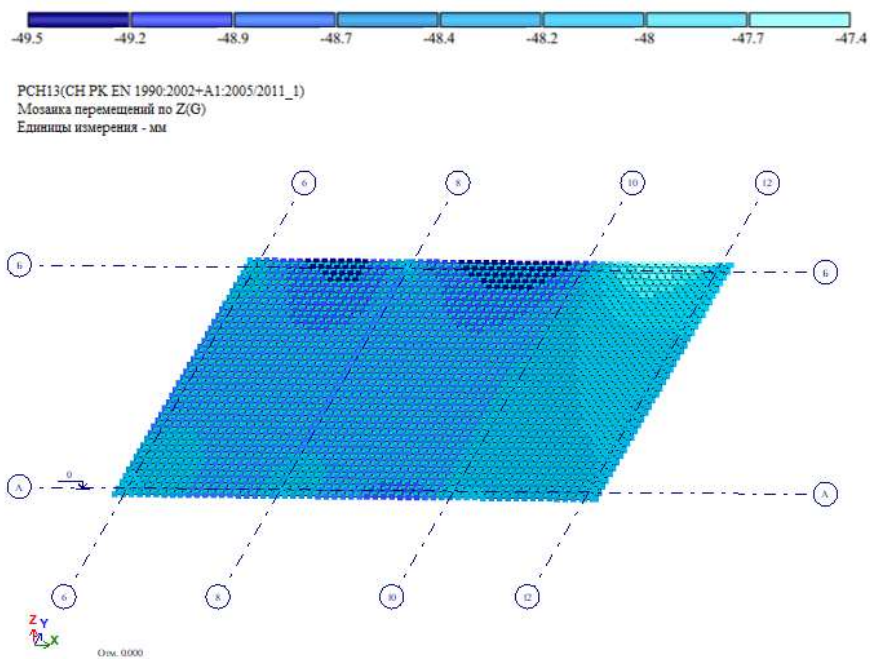
Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 40 X 40 (Колонна)	$R_0=2.5, E=2.9e+006, GF=0$
		$B=40, H=40$
	Брус 35 X 40 (ригели по буквенным осям)	$R_0=2.5, E=2.9e+006, GF=0$
		$B=35, H=40$
	Брус 35 X 50 (ригели по цифровым осям)	$R_0=2.5, E=2.9e+006, GF=0$
		$B=40, H=55$
4	Пластина Н 20 (фундамент)	$E=2.9e+006, V=0.2, H=20, R_0=2.5$
5	Пластина Н 13 (перекрытия)	$E=2.9e+006, V=0.2, H=13, R_0=2.5$

Сурет 14 –Қатандық кестесі



Сурет 15 – C1z мозайкасы

Іргетастың шөгудің квазипостоянный комбинацияға қойп Лира бағдарламасында анализ арқылы көреміз



Сурет 16 - Іргетастың шөгу өлшемдері

СП РК 5.01-102-2013 бойынша осадка 150 мм ден аспауы керек, біздің жағдайда осадка  $49,5\text{мм} < 150\text{мм}$

Наименование стройки - Музей художественных ремесел города Кокшетау  
 Шифр стройки 3  
 Наименование объекта - Музей художественных ремесел города Кокшетау  
 Шифр объекта 2-1

**ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 2-1-1**  
**(Локальный сметный расчет)**

на Ведомость объемов работ на общестроительные работы  
*(наименование работ и затрат)*

Основание:

Сметная стоимость	1567656,8	тыс.тнг.
Сметная заработная плата	16879,9	тыс.тнг.
Нормативная трудоемкость	545.8	тыс.чел-ч

Составлен(а) В текущих ценах 4 квартала 2020 года

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью,
						Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
				на единицу	по проекту	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>РАЗДЕЛ 1. =ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ=</b>												
1	1101-0102-0314 РСНБ РК 2015	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом	м3 грунта		162,3778	295,36	282,50	47960	45872	--	11976	64731

		<i>НР - 72%; СП - 8%</i>					--	20,650	56	17839		4073,00	
2	1101-0101-0314 РСНБ РК 2015	Грунты 2 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная"	м3 грунта		24237,98	121,10	121,10	2228471	2228471	--	318866	2751123	
		<i>НР - 72%; СП - 8%</i>					--	18,52	141	254899		154265	
3	1101-0104-0402 РСНБ РК 2015	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа	м3 грунта		3692	38,35	38,35	38992	38992	--	11779	54832	
		<i>НР - 72%; СП - 8%</i>					--	16,09	--	16359		4062	
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	тенге					657281	407625	21	271469	1003049	
								230547	146493	--	74302		
		Стоимость общестроительных работ	тенге					657281					
		Материалы	тенге					21					
		Всего заработная плата	тенге						377040				
		Транспортные расходы	тенге					19089					
		Накладные расходы	тенге					271469					
		Сметная прибыль	тенге					74302					
		<b>ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ</b>	тенге					<b>1003052</b>					
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									282	
		Сметная заработная плата	тенге						377040				
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	тенге					<b>1003052</b>					
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									282	
		Сметная заработная плата	тенге						377040				
<b>РАЗДЕЛ 2.=ФУНДАМЕНТЫ=</b>													
		<b>РМ-1</b>											
4	1106-0101-0101 РСНБ РК 2015	/Бетон В7,5/ Подготовка бетонная. Устройство	м3		185,2	1754,06	1153,47	432056	24904	373051	36981	506560	
		<i>НР - 91%; СП - 8%</i>				958,20	302,77	195321	6537		37523		
5	1106-0101-0115 РСНБ РК 2015	Устройство стобчатых фундаментов бетонных, бетон кл.В7,5	м3		1204,2	24982,85	1776,55	4088443	290732	3388190	445284	4896425	
		<i>НР - 91%; СП - 8%</i>				2502,42	487,64	409521	79802		362698		

6	2105-0301-3001 РСНБ РК 2015	/д.8/ Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм	т	0,89	224072,00	--	17285	--	17285	--	18668
		СП - 8%			--	--	--	--		1383	
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3</b>	тенге				4537784	315636	3778526	482175	5421653
							604842	86339	--	401604	
	Стоимость общестроительных работ		тенге				4537784				
	Материалы		тенге								
	Всего заработная плата		тенге					1505629			
	Стоимость материалов и конструкций		тенге								
	Местные материалы		тенге				542114				
	Накладные расходы		тенге								
	Сметная прибыль		тенге								
	ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ		тенге				958124				
	Нормативная трудоемкость		чел.-ч				6125478				1040
	Сметная заработная плата		тенге					1505629			
	<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3</b>		тенге				6125478				
	Нормативная трудоемкость		чел.-ч								1040
	Сметная заработная плата		тенге					1505629			
<b>РАЗДЕЛ 3.=КОЛОННЫ=</b>											
7	1106-1905-0106 РСНБ РК 2015	Конструкции колонн квадратного сечения периметром от 1,6 до 2,0 м высотой до 6 м монолитные железобетонные в	т	1,62652	36212,83	14613,57	58901	23770	4059	33689	99997
		НР - 91%; СП - 8%			19103,26	3657,30	31072	5949		7407	
8	2105-0301-3001 РСНБ РК 2015	/д.8/ Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм	т	0,54362	224072,00	--	121810	--	121810	--	131555
		СП - 8%			--	--	--	--		9745	
9	2105-0301-3602	/д.16/ Прокат	т	0,40698	209142,00	--	85117	--	85117	--	91926
		СП - 8%			--	--	--	--		6809	

10	1106-0301-0407 РСНБ РК 2015 Изм. и доп.	Детали закладные весом до 4 кг. Установка	т		0,08792	960410,32	1465,32	84439	129	57588	24373	117517
		НР - 91%; СП - 8%				303930,00	708,60	26722	62		8705	
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	тенге					17279917	23899	268574	64871	440995
								142911	6011	--	32666	
		Стоимость общестроительных работ	тенге					17279917				
		Материалы	тенге									
		Всего заработная плата	тенге						803882			
		Стоимость материалов и конструкций	тенге									
		Накладные расходы	тенге					6674				
		Сметная прибыль	тенге									
		<b>ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ</b>	тенге					17286591				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									706
		Сметная заработная плата	тенге						803882			
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	тенге					17286591				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									706
		Сметная заработная плата	тенге						803882			
<b>РАЗДЕЛ 4.=СТЕНЫ /лист 44/</b>												
11	1108-0301-0303 РСНБ РК 2015 Изм. и доп. вып. 19	Стены железобетонных монолитных каркасных зданий. Заполнение блоками из ячеистого	м3		132	9519,38	511,54	1256558	67524	244713	1546252	945223
		НР - 93%; СП - 8%				7153,95	146,96	944321	19399		172225	
12	1110-0404-0101 РСНБ РК 2015 Изм. и доп. вып. 19	Стены. Глухие. Обшивка по одинарному металлическому каркасу из ПП-профиля одним	(за вычето м проемо		121,2	2281,25	15,75	352321	3990	266871	277834	852422
		НР - 90%; СП - 8%				1211,88	6,90	289645	1748		68452	
13	1108-0301-0303 РСНБ РК 2015 Изм. и доп. вып. 19	Стены железобетонных монолитных каркасных зданий. Заполнение блоками из ячеистого	м3		25,329	9519,38	511,54	241116	12956	46958	171980	254879
		НР - 93%; СП - 8%				7153,95	146,96	181202	3722		33048	

14	2111-0102-0102 РСНБ РК 2015	Плиты теплоизоляционные из базальтовой минеральной ваты на	м3		15,70398	12805,00	--	201089	--	201089	--	217176
		<i>СП - 8%</i>				--	--	--	--		16087	
15	1108-0201-0110 РСНБ РК 2015 Изм. и доп. вып. 9	/М125/раствор М100/Стены каркасных зданий. Заполнение кирпичом при высоте	м3 кладки		709	32306,84	2855,70	9452366	2024692	5462520	1546895	2545203
		<i>НР - 93%; СП - 8%</i>				6794,24	751,50	4817116	532814		886500	
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	тенге					11503450	2109162	6222151	3545961	4814903
								6433373	557683	--	1021312	
		Стоимость общестроительных работ	тенге									
		Материалы	тенге					11503450				
		Всего заработная плата	тенге						2109162			
		Стоимость материалов и конструкций	тенге									
		Местные материалы	тенге									
		Накладные расходы	тенге					541214				
		Сметная прибыль	тенге					12044664				
		<b>ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ</b>	тенге					12044664				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									17464
		Сметная заработная плата	тенге						2109162			
<b><u>РАЗДЕЛ 5.= Перекрытие</u></b>												
16	1106-0801-0104 РСНБ РК 2015 Изм. и доп. вып. 16	/Бетон В25/Перекрытия безбалочные толщиной более 200 мм. Устройство на высоте от опорной	м3		1654,5	40630,38	1579,61	241344	9383	147316	79353	346352
		<i>НР - 91%; СП - 8%</i>				14250,00	430,24	84645	2556		25656	
17	2105-0301-3001 РСНБ РК 2015	/д.8/ Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм	т		34,2	224072,00	--	6628	--	6628	--	7158
		<i>СП - 8%</i>				--	--	--	--		530	

18	2105-0301-3601 РСНБ РК 2015	/д.8/Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса	т		8,58	223582,00	--	27930	--	27930	--	30164
		СП - 8%				--	--	--	--		2234	
19	2105-0301-3602 РСНБ РК 2015	/д.12/ Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных	т		1,54	209142,00	--	12875	--	12875	--	13905
		СП - 8%				--	--	--	--		1030	
20	2105-0301-3602 РСНБ РК 2015	/д.16/ Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных	т		1,41	209142,00	--	22901	--	22901	--	24733
		СП - 8%				--	--	--	--		1832	
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4</b>	тенге					311678	9383	217650	79353	422312
								84645	2556	--	31282	
		Стоимость общестроительных работ	тенге					311678				
		Материалы	тенге									
		Всего заработная плата	тенге						45531			
		Стоимость материалов и конструкций	тенге									
		Местные материалы	тенге									
		Накладные расходы	тенге					2451				
		Сметная прибыль	тенге									
		<b>ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ</b>	тенге					314129				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									541
		Сметная заработная плата	тенге						45531			
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4</b>	тенге					314129				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									541
		Сметная заработная плата	тенге						45531			
<b>РАЗДЕЛ 6.=КРОВЛЯ /лист 20/</b>												
21	1112-0101-1402 РСНБ РК 2015	/толщ. 50-350 мм/ Покрытия. Утепление керамзитом	м3 утеплит еля		81,686	16727,44	1835,34	958645	149921	957475	280952	1779138



		HP - 92%; СП - 8%				3170,70	567,80	259002	46381		131788	
22	2108-0102-0722 РСНБ РК 2015	Геомембрана полимерная толщиной 5,0 мм	м2		449,273	2504,00	--	852458	--	1124980	--	1214978
		СП - 8%				--	--	--	--		89998	
23	1112-0101-1701 РСНБ РК 2015	/М200-В15/Стяжки выравнивающие цементно-песчаные	м2 стяжки		13,72	711,53	108,57	9762	1490	4371	3998	14860
		HP - 92%; СП - 8%				284,31	32,40	3901	445		1101	
								1820865	151611	--	386114	
	Стоимость общестроительных работ		тенге					262903				
	Материалы		тенге					1820865				
	Всего заработная плата		тенге									
	Стоимость материалов и конструкций		тенге									
	Накладные расходы		тенге									
	Сметная прибыль		тенге					2546				
	ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ		тенге					1823411				
	Нормативная трудоемкость		чел.-ч									549
	Сметная заработная плата		тенге						151611			
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2		тенге					1823411				
	Нормативная трудоемкость		чел.-ч									
	Сметная заработная плата		тенге						151611			
	ИТОГО ПО СМЕТЕ		тенге									
	Зарплата рабочих		тенге					784462				
	Зарплата на эксплуатацию		тенге						8741193,46			
	Зарплата машинистов		тенге						1511386,03			
	Материалы		тенге							97720940,9		
	Накладные расходы		тенге							13256904		

Наименование стройки -

Музей художественных ремесел города Кокшетау

## ЛОКАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (Локальная смета)

на \_\_\_\_\_

Наименование объе Музей художественных ремесел города Кокшетау

Основание:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Составлен(а) В текущих ценах 4 квартала 2020 года

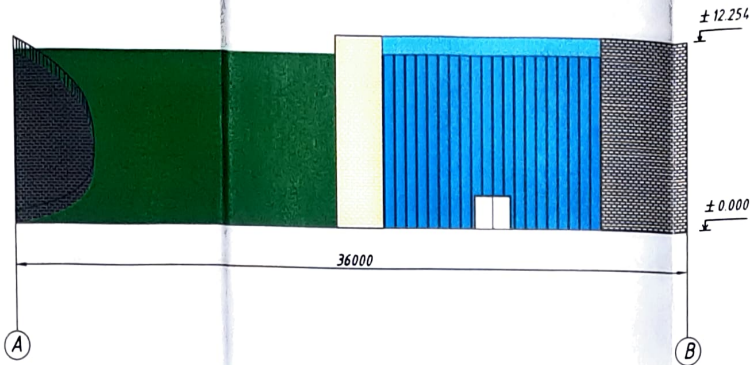
№ п/п <b>1</b>	Шифр норм, код ресурса <b>2</b>	Наименование работ и затрат <b>3</b>	Единица измерения <b>4</b>	Количество единиц <b>5</b>	Сметная стоимость	
					<b>6</b>	<b>7</b>
<b><u>ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ</u></b>						
1	ABC 000001	Затраты труда рабочих-строителей	чел-ч	564361,145	1,39	784461,90
2	ABC 000003	Затраты труда машинистов	чел-ч	12584,521	1164,28	14651906,100
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>	<b>тенге</b>			<b>784461,90</b>

<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
3	3105-0501-0101 РСНБ РК 2015	Автопогрузчики,5т	маш-ч	48,134	4532,60	218172,17
		<i>в т.ч. Затраты труда</i>	чел-ч	48,134	1332,36	64131,80
4	3101-0101-0103 РСНБ РК 2015	Бульдозеры 79кВт(108л.с)	маш-ч	1,312522	4256,66	5586,90
		<i>в т.ч. Затраты труда машинистов,экипаж 1.чел.</i>	чел-ч	1,312522	1563,87	2052,60
5	3101-0101-0101 РСНБ РК 2015	Выбратор глубинный	маш-ч	6598,23	40,10	264589,02
6	3105-0101-0102 РСНБ РК 2015	Краны башенные,8т	маш-ч	697,25	6856,30	4780555,18
		<i>в т.ч. Затраты труда машинистов,экипаж 1.чел.</i>	чел-ч	697,25	1256,87	876352,60
7	3105-0402-0503 РСНБ РК 2015	Лебедки вспомогательные шахтные тяговым усилием до 13,73кН(1,4т)	маш-ч	3214,365	295,30	949201,98
8	3201-0211-0201 РСНБ РК 2015	Машины поливомоечные	маш-ч	9,5425	4563,25	43544,81
		<i>в т.ч. Затраты труда</i>	чел-ч	9,5425	1125,56	10740,65
9	3101-0201-0106 РСНБ РК 2015	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу,0,5 м3	маш-ч	217,654	11254,30	2449543,40
		<i>в т.ч. Затраты труда машинистов,экипаж</i>	чел-ч	217,654	2564,20	558108,38
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ</b>	<b>тенге</b>			<b>8741193,46</b>
		<b>В Т.Ч. ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА МАШИНИСТОВ:</b>	<b>тенге</b>			<b>1511386,03</b>
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ</b>						
1	2101-0601-0101 РСНБ РК 2015	Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	м3	5,75632	1423,20	8192,39
2	2102-0101-0501 РСНБ РК 2015	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010з	т	0,5469	15698,20	8585,34
3	2102-0401-2804 РСНБ РК 2015	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М100 ГОСТ 28013-98	т	759,36	13256,20	10271255,23
4	2105-0307-1013 РСНБ РК 2015	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	т	2,3654	65,30	154,46

5	2106-0801-0102 РСНБ РК 2015	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,3564	485659,30	173088,90
6	2113-0201-0901 РСНБ РК 2015	Болты строительные с гайками и шайбами	м3	1,4536	543125,20	789486,79
7	2113-0209-0401 РСНБ РК 2015	Гвозди строительные с плоской головкой ГОСТ 283-75	т	2045,2	545,30	1115247,56
8	2105-0310-1108 РСНБ РК 2015	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, з проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 5мм ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88)	т	1,46	4956,10	7235,91
9	2113-0401-0335 РСНБ РК 2015	Асбест хризотилковый ГОСТ 12871-93 марки А-7-370	т	75,35	245625,36	18507870,80
		<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ</b>	<b>тенге</b>			<b>97720940,9</b>
	<b>ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ</b>		тенге			<b>97720940,9</b>
	Накладные расходы		тенге			<b>13256904</b>
	<b>ИТОГО С НАКЛАДНЫМИ РАСХОДАМИ</b>		тенге			<b>110977845</b>



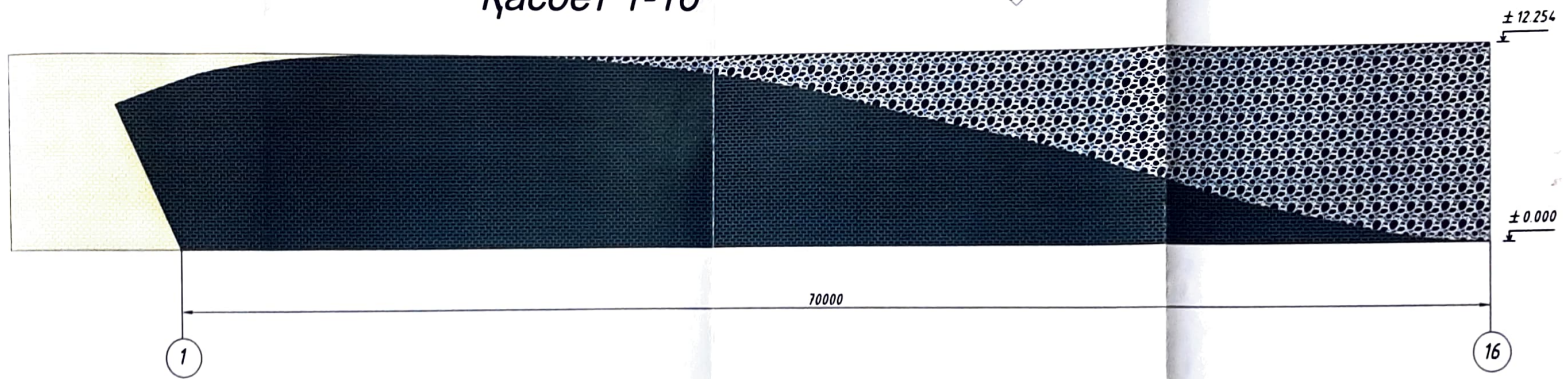
# Қасбет А - В



# Бас жоспар



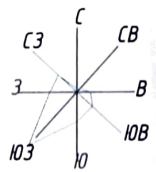
# Қасбет 1-16



## Бас жоспар экспликациясы

№	Атауы
1	Ғинарат
2	Ағаштар
3	Автом ұрақ
4	Беседка
5	Серуендеуге арналған жол

## Жел раушаны



Өзг.	Бет	Құжат №	Кріл	Күні
Қағ. мәңг.		Нәзірғалиева Ж.Т.		06.06
Жетекші		Ахметбаев Н.К.		02.06
Кеңесші		Ахметбаев Н.К.		02.06
Н. бақылаушы		Шәмбеев М.Ж.		02.06
Орындаған		Ергалиева А.Б.		07.06

ҚазҰТЗУ-58072900-Құрылыс

Көкшетау қаласындағы қолөнер мұражайы

Сипаттық-аналитикалық	Кезең	Бет	Беттер
	ДЖ	1	8

Ғинарат қасбеттері

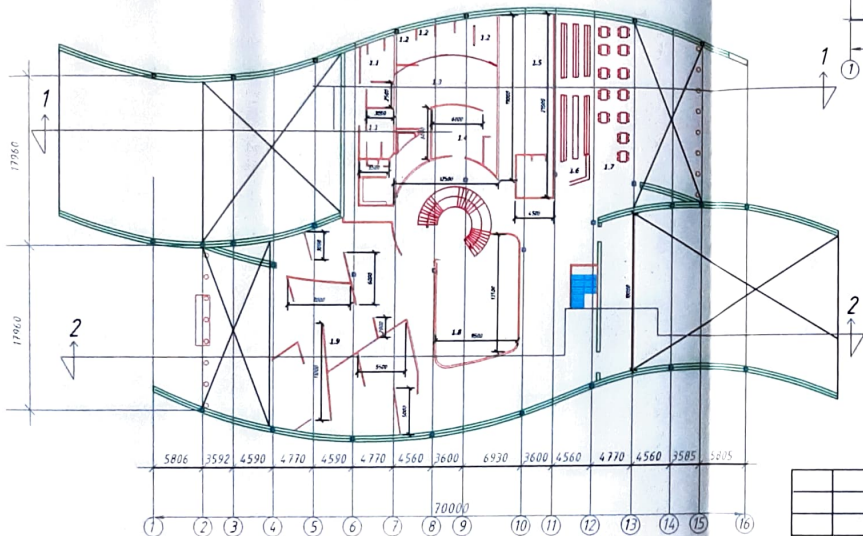
Қ И Сағбаев атындағы  
ҚазҰТЗУ ҚЖҚМ кафедрасы



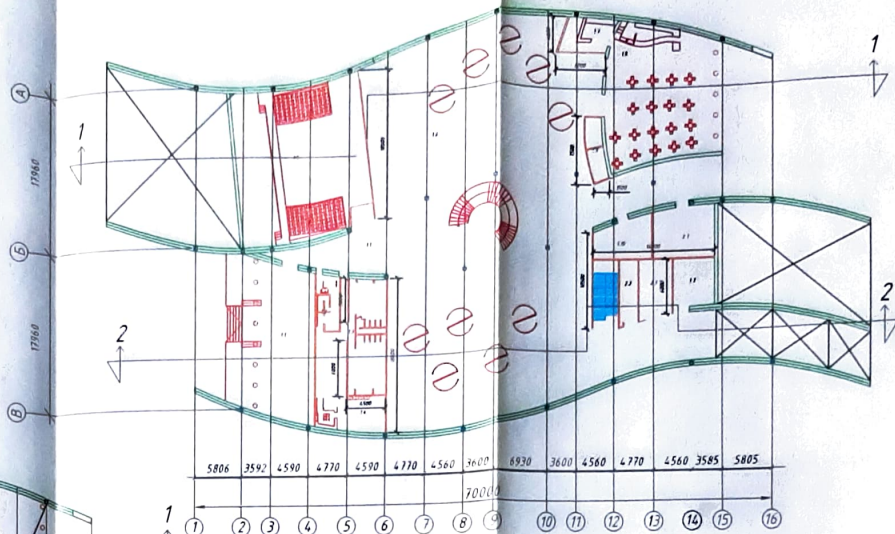
1 қабат экспликациясы

№	Бөлмелер атауы
1.1	Вестибль
1.2	Касса
1.3	Санитарлық тораптар
1.4	Гардероб
1.5	Дөріс зәлі
1.6	Ча қытша көрмелер
1.7	Мүқәтталға арналған үй жайлар
1.8	Меіраханна
1.9	Сантараптар
1.10	Көркендік қызмет кабинеті
2.1	Шығармашылық қызмет кабинеті
2.2	Шаруашылық қойналары
2.3	Техникалық бөлмелер

2 қабат жоспары



1 қабат жоспары



2 қабат экспликациясы

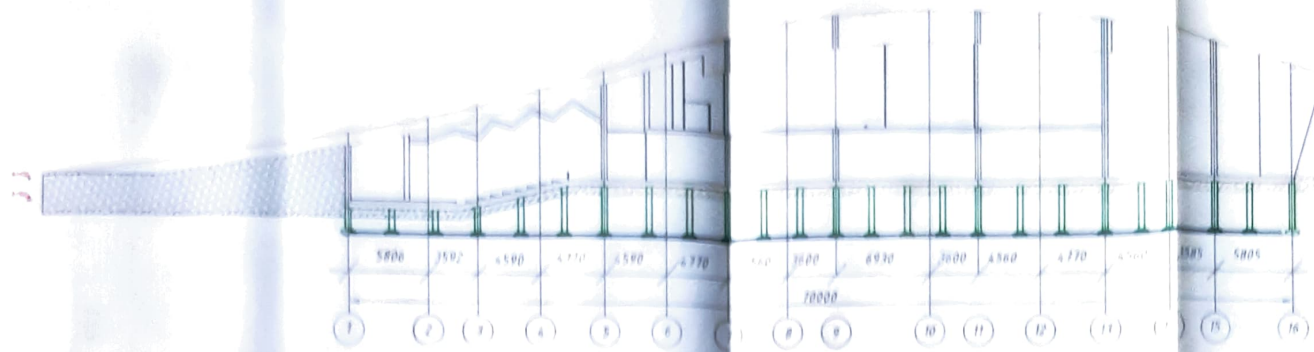
№	Бөлмелер атауы
1.1	Сантараптар
1.2	Жұтыс бөлме
1.3	Вестибль
1.4	Демалыс айналы
1.5	Үйірмелерге арналған зәлі
1.6	Медиа өнер кабинеті
1.7	Оқуға арналған аудитория
1.8	Кітапхана
1.9	Қор

ҚазҰТЗУ-58072900-Құрылыс

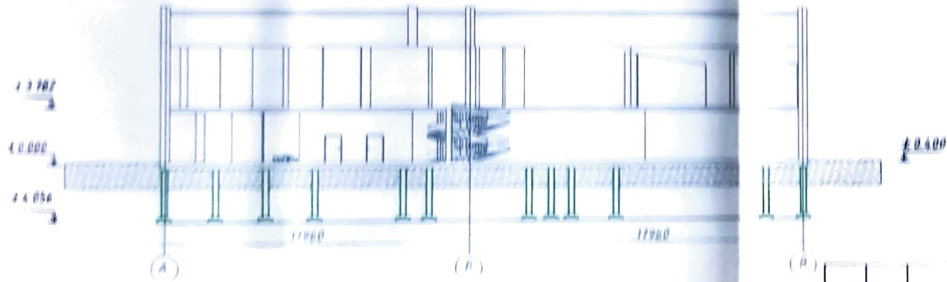
Қақпетау қаласындағы қоланер мұражайы

Өзг.	Бет	Құжат №	Қол	Күн	Сәулеттік-аналитикалық	Кезең	Бет	Беттер
Каф. менг.	Назарбаева Ж.Т.			07.06		1-2 қабат жоспары	ДЖ	2
Жетекші	Қылығбаев Н.К.			07.06	Қ.И.Ситбаев атындағы ҚазҰТЗУ ҚҚМ кафедрасы			
Көңесші	Қылығбаев Н.К.			07.06				
Н. бақылаушы	Шығабаяв М.Ж.			07.06				
Орындаған	Ергалычева А.Б.			07.06				

# Қима 1-16



# Қима А-В



Түйін



Сы	Бат	Құрыл. Ая	Құрыл.	Құрыл.
Кәсіп маман		Технология 10.1	10.1	10.1
Жетекші		Технология 11.0	11.0	11.0
Кәсіпші		Технология 11.0	11.0	11.0
ІІ бақылаушы		Технология 11.0	11.0	11.0
Проектші		Технология 11.0	11.0	11.0

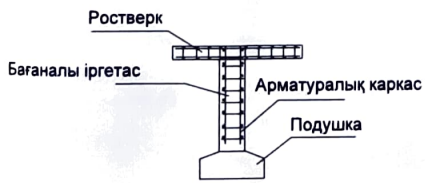
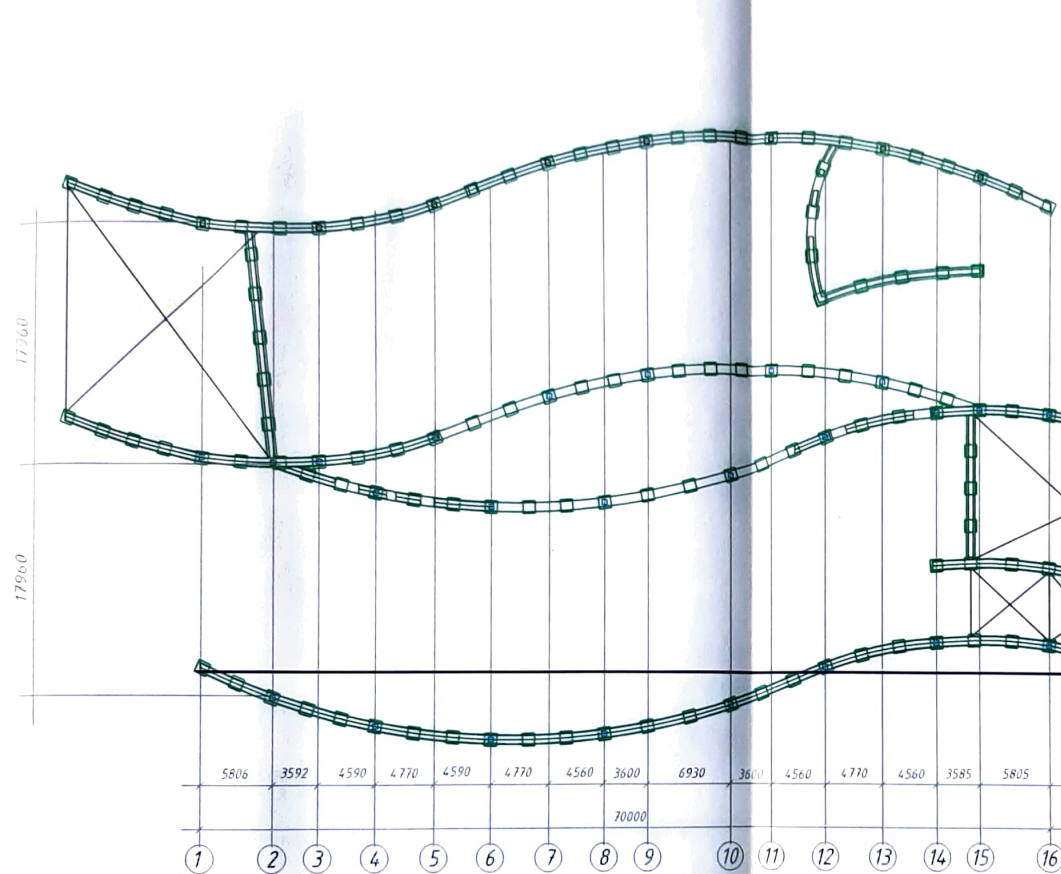
Құрылыс нысанының атауы

Құрылыс нысанының мөлшері

Құрылыс нысанының атауы	Құрылыс нысанының мөлшері	Құрылыс нысанының мөлшері	Құрылыс нысанының мөлшері
Құрылыс нысанының атауы	Құрылыс нысанының мөлшері	Құрылыс нысанының мөлшері	Құрылыс нысанының мөлшері

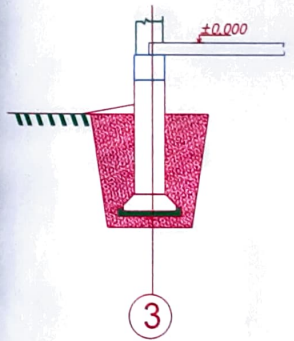


# Іргетас жоспары



# Элементтер спецификациясы

Поз.	Обозначение	Название	Колч.	Масса дана, кг	Предп.	
1	СТ РК 2591-2016	д16 S500	L=1750	1,67	19768,9	
2	СТ РК 2591-2016	д16 S500	L=1500	4,15	2,45	768,9
3	СТ РК 2591-2016	д12 S500	L=2500	134	3,76	546,7
4	СТ РК 2591-2016	д16 S500	L=1500	234	1,36	343,8
5	СТ РК 2591-2016	д16 S500	L=500	657	0,07	665,9
Ст-1	СТ РК 2591-2016	д16 S500	L=1170	189	1,32	306,8
Ф-1	СТ РК 2591-2016	д16 S500	L=1590	132	2,07	1123,9



Өзг.	Бет	Құжат №	Қол	Күн
Қағ. менг.	Нашарбаев Ж.Т.		<i>[Signature]</i>	07.06
Жетекші	Қашымбаев Н.К.		<i>[Signature]</i>	
Көңесші	Қашымбаев Н.К.		<i>[Signature]</i>	
Н. бақылаушы	Шәмшіев М.Ж.		<i>[Signature]</i>	07.06
Орындаған	Ерғалиев А.Б.		<i>[Signature]</i>	07.06

ҚазҰТЗУ-58072900-Құрылыс

Қақпатау қаласындағы қолөнер мұражайы

Есептік құрылымдық бөлім

Ғимарат іргетасы

Көзеп	Бет	Беттер
ДЖ	5	8

Қ.И.Сәтбаев атындағы  
ҚазҰТЗУ ҚКҰМ кафедрасы







## РЕЦЕНЗИЯ

### Дипломдық жұмыс

Ергалиева Алыммира Болатовна

5B072900-«Құрылыс»

Тақырыбына: Көкшетаудағы көркем көлеңер мұражайы.

Орындалды:

- а) графикалық бөлім \_\_\_\_\_ парақ  
б) түсіндірме жазба \_\_\_\_\_ бет

### ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТПЕ

Дипломдық жұмыстың тақырыбы бойынша жұмыста келесі ескертудер анықталды:

- 1) Бірінші бөлімде кейбір есептеулерді толықтыру
- 2) Ұстын мен іретаас есебін толықтыру.

### Жұмыс бағасы

Дипломдық жұмыс қойылған талаптарға және берілген тапсырмаға толық сәйкес келеді. Түсіндірме жазбасы мен сызбалардың нұсқасы нормаға сәйкес келеді.

Түсіндірме жазбада 4 негізгі бөлімдер бар (сәулет-аналитикалық бөлім, есептік-конструктивтік бөлім, ұйымдастыру-технологиялық бөлім, экономикалық бөлім). Әр бөлімге сәйкес есептеулер көрсетілген.

Жұмыстары \_\_\_\_\_ материал \_\_\_\_\_ сауатты, \_\_\_\_\_ логикалық, \_\_\_\_\_ жақсы құрылымдалған. Дипломдық жұмыс барысында студент білімді меңгергенін көрсетті, өзінің болышак мамандығының мәні мен әлеуметтік маңыздылығын түсінеді. Жұмыс дипломдық жобаларға сәйкес толық көлемде орындалды. «95/А-/жақсы» бағасына лайық.

### Рецензент

ТОО «Сүлүтөр» ген. директор



Жаутиқов Е.Ж.

2022 ж.

## ОТЗЫВ

### НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на дипломный проект  
(наименование вида работы)  
Ергалиевой Альмире  
(Ф.И.О. обучающегося)  
5B072900 – Строительство  
(шифр и наименование специальности)

**Тема:** «Музей художественных ремёсел в г. Кокшетау»

Студентка Ергалиева Альмираза время обучения показала хорошую подготовленность, профессиональную грамотность и эрудицию. Ергалиева Альмира выполнила дипломный проект в полном объеме (Пояснительная записка – 69, графическая часть на 8 листах), показала подготовленность и грамотность для дальнейшей работы по специальности.

Все разделы выполнены на хорошем уровне и полностью соответствуют требованиям к дипломному проекту. Проведен аналитический обзор выбранной конструкции здания. Разработаны архитектурно-планировочный и конструктивные разделы в соответствии с выданным заданием. На хорошем уровне разработан технико-экономический обзор и технология строительного производства. В технологической части последовательно и грамотно разработаны строительные процессы.


Дипломный проект выполнен на хорошем уровне и соответствует требованиям к дипломным работам бакалавриата. За время учебы и в процессе выполнения дипломной работы Ергалиева Альмира проявила себя как теоретически подготовленный, дисциплинированный, грамотный и способный студент.

В целом, дипломная работа Ергалиева Альмира отвечает основным требованиям, предъявляемым к дипломной работе, и рекомендуется к защите с высокой оценкой (90 баллов), а её автор достоин квалификации бакалавра по специальности 5B072900 – Строительство

**Научный руководитель**

**Сениор – лектор м.т.н.**

(должность, уч. степень, звание)

 Кызылбаев Н.К.

(подпись)

«04» мая 2022 г.

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

**Автор:** Ергалиева А.

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Кокшетаудагы көркем колөнер мұражайы

**Научный руководитель:** Нурлан Кызылбаев

**Коэффициент Подобия 1:** 1.9

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 0

**Знаки из здругих алфавитов:** 60

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 0

**После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:**

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

*Дата*



*проверяющий эксперт*

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ергалиева А.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Көкшетаудағы көркем колөнер мұражайы

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 1.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 60

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

**После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:**

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

6.06.2022



Заведующий кафедрой