

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Жанболатқызы Жаннұр

«Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-
тұрғын үй кешені»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА
ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор



Д.А. Ахметов

«_____» _____ 2023 ж.

Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы Жанболатқызы Жаннұр

Тақырыбы: «Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені»

Университет ректорының «23» қараша 2023 ж. №408-п - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «7» мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Орал қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - қаңқалы, кран жұмыс істейтін аралық-темірбетонды, кран жұмыс істемейтін аралық-металл конструкция ферма, сыртқы қабырға – сэндвич панелі.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылу техникалық есебі, жарық техникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменти және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: ферма есебі, есептік жүктемелерді анықтау, ферма стержіндерінің қимасын іріктеп алу, ферма түйіндеріндегі жіктерді анықтау;

в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;

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

1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;

2. Ұстынның арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;

3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары,

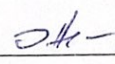
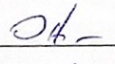
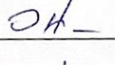
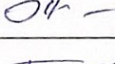
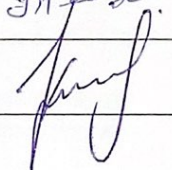
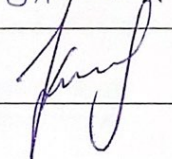
құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы, 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	23.01.2023г.-20.02.2023г.				
2	Есептік-конструктивтік		20.02.2023г.-26.03.2023г.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			27.03.2023г.-30.04.2023г.		
4	Экономикалық				01.05.2023-07.05.2023	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормобақылау	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Қорғау	01.06.2023г.-12.06.2023г.				

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	Жунисбеков С., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Есептік-конструктивтік	Жунисбеков С., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Ұйымдастыру-технологиялық	Жунисбеков С., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Экономикалық	Жунисбеков С., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, ассистент	07.06.23	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы		

Ғылыми жетекшісі  Жунисбеков С.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Жанболатқызы Ж.

Күні «__» _____ 2023 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломный проект
(наименование вида работы)

Жанболатқызы Жаннұр
(Ф.И.О. обучающегося)

6В07302 – «Строительная инженерия»
(шифр и наименование ОП)

Тема: «Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені»

Оценка работы: Диплом состоит из 86 страниц расчетно-пояснительной записки и 12 листов графического материала. Расчетно-пояснительная записка включает введение, архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный раздел, раздел по технологии и организации строительства и экономическую часть.

В архитектурно-строительном разделе обоснована актуальность темы, описано планировочное решение здания, сделан теплотехнический расчет. В расчетно-конструктивном разделе сделан статический расчет по программе «ЛИРА САПР 2016». Вручную сделан расчет плиты перекрытия. В разделе технологии строительного производства составлены строительный генплан, технологическая карта на разработку котлована экскаватором, произведен подбор машин и механизмов, календарный план, описаны виды строительных работ. В экономическом разделе приведены сметные расчеты, в результате чего определена сметная стоимость одного квадратного метра здания.

Проект выполнен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями специальности строительства. Следует отметить графическую часть проекта, при выполнении которой использовались компьютерные средства, а также в целом умение дипломника владеть современными расчетными программами. Графическая часть соответствует требованиям.

В целом все вопросы дипломного проекта рассмотрены достаточно подробно, содержательно с хорошим знанием материала, что свидетельствует о высокой инженерной подготовке дипломника.

Студент Жанболатқызы Жаннұр при написании дипломной работы показал хорошие теоретические знания и практические навыки. Работа отвечает предъявляемым требованиям.

В целом дипломный проект является законченной работой и заслуживает оценки «отлично – 90%», а его автор присвоения квалификации «Бакалавр техники и технологии» по специальности 6В07302 – «Строительная инженерия».

Рецензент:

Руководитель ТОО «Modex Astana»

(должность, уч. степень, звание)

Аскарова М.С.

(подпись)

«26»

июне 2023 г.



Ф КазНТУ 706-16. Отзыв научного руководителя

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

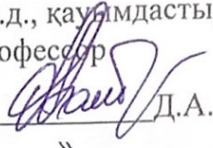
Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

«Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған
әкімшілік-тұрғын үй кешені»

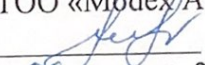
6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Жанболатқызы Ж.

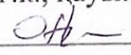
Рецензент

ТОО «Modex Astana»

 Аскарова М.С.
«___» _____ 2023 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

 Жунисбеков С.
«___» _____ 2023 ж.



Алматы 2023 ж.

АНДАТПА

«Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені» Орал қаласында жобаланатын ғимараттың жеке сәулет-жоспарлау және конструктивтік шешімі бар. Монолитті темір бетоннан ғимараттар мен құрылыстарды салудың технологиялық процесі қалыптық, арматуралық, бетон, көліктік және қосалқы жұмыстарды қамтиды. Олардың барлығы әр түрлі жолдармен орындалады.

Жобаның есептік конструктивті бөлімінде Лира-САПР қосымша арқылы ғимаратты есептеп бір элементтің жазба есебі шығарылды.

Жобада құрылыс өндіріс технология бөлімінде жер асты және жер үсті технологиялық картасы есептелді және құрылыс бас жоспарымен бірге күнтізбелік жоспар есептелді.

АННОТАЦИЯ

«Административно-жилой комплекс с облицовкой из экологических материалов в г. Уральск» проектируемое здание в городе Урал имеет собственное архитектурно-планировочное и конструктивное решение. Технологический процесс строительства зданий и сооружений из монолитного железобетона включает опалубочные, арматурные, бетонные, транспортные и вспомогательные работы. Все они выполняются по-разному.

В проектно-строительной части проекта был составлен письменный отчет одного элемента путем расчета здания с помощью приложения Лира-САПР.

В проекте в отделе технологии строительного производства была рассчитана подземная и наземная технологическая карта и составлен календарный план совместно с генеральным планом строительства.

ABSTRACT

“A complex of administrative and residential buildings finished with ecological materials in the city of Ural” The projected building in the city of Ural has its own architectural, planning and constructive solution. The technological process of building buildings and structures from monolithic reinforced concrete includes formwork, reinforcement, concrete, transport and auxiliary work. All of them are performed differently.

In the design and construction part of the project, a written report of one element was compiled by calculating the building using the Lira-SAPR application.

In the project, in the building production technology department, an underground and surface technological map was calculated and a calendar plan was drawn up together with the general construction plan.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	8
1	Сәулет - құрылыс бөлімі	9
1.1	Құрылыс алаңының сипаттамасы	9
1.2	Бас жоспар бойынша негізгі көрсеткіштер	11
1.3	Құрылыс алаңының, климаттық, гидрогеологиялық жағдайлары туралы деректер	11
1.4	Негізгі құрылыстың-монтаж жұмыстарын өндіру әдістері	13
1.5	Су құбыры	14
1.6	Кәріз	14
1.7	Сыртқы электрмен жабдықтау	14
1.8	Қозғалысы шектеулі адамдарды қамтамасыз етуге қойылатын талаптар	16
1.9	Тік тасымалдау	16
1.10	Ғимаратты әрлеу	17
1.10.1	Сыртқы әрлеу	17
1.10.2	Интерьерді безендіру	17
1.11	Автоматты өрт дабылы	18
1.12	Бейнебақылау	18
1.13	Электрмен жабдықтау	19
1.14	Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі	20
1.15	Іргетастың тереңдігін анықтау	22
2	Есептік - конструктивтік бөлім	24
2.1	“Лира” компьютеріндегі кеңістік жақтауды есептеу	14
2.1.1	Кеңістік шеңберді қалыптастыру	30
2.1.2	Элементтердің қаттылығын тағайындау	30
2.1.3	Лира-САПР 2017 жылы жасалған модельдің кеңістік көрінісі	31
2.1.4	Жүктеме сызбалары	32
2.1.5	Сейсмикалық жүктеме жағдайын қалыптастыру	33
2.1.6	Генерация таблицасы PCY	35
2.2	Жабынды есептеу	43
2.3	Элементтердің көлденең қимасы өлшемдерінің мақсаты	44
3	Құрылыс өндірісінің технологиясы	52
3.1	Жалпы деректер	52
3.2	Жұмыс көлемін анықтау	53
3.3	Еңбек шығындары, машина уақыты және жалақы калькуляциясы	71
3.4	Қауіпсіздік шаралары	76
4	Экономикалық бөлім	80
4.1	Құрылыстың сметалық құнын есептеу	80
4.2	Құрылысқа арналған жиынтық есеп	82
	Қорытынды	85
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	86

1 СӘУЛЕТ-ҚҰРЫЛЫМ КІРІСПЕ

Әкімшілік-тұрғын үй кешендері бүгінде қаланың тұрғын үй ортасын кеңістікте ұйымдастырудың ең перспективалы түрі болып табылады. Онда қазіргі заманғы адамның әртүрлі қызығушылықтарын қалалық ортада қанағаттандыратын универсалды тұрғын үй, жұмыс орны және демалыс орындары бар.

Шағын аудан құрылымын қатаң кеңістіктік ұйымдастырудың теріс нәтижелерін толық бағалаған қазіргі заманғы қаланың тұрғыны - оны дәстүрлімен салыстыра отырып, бүгінде көпфункционалды организмнің тұтастығына, тығыз тоқуға және шоғырлануға басымдық береді. Қаланың біркелкі, қоғамдық, іскерлік, сауда және өндірістік ғимараттарының көшелері мен алаңдарында әртүрлі комбинацияларды құрайды.

Сәулет өнері ең алуан түрлі шешілетін мәселелердің кең ауқымымен, ғимараттар мен құрылыстардың кең типологиясымен және ең бастысы - бірегей кеңістіктік-жоспарлау және қоршаған орта жағдайларымен күресуге мәжбүр болатын қызмет түрі. Сәулетші жұмысының мәні-адамның тіршілік ету ортасының жағымды қасиеттерін анықтау және нығайту, ресурстарды көбейту, бұл дегеніміз-әртүрлілікті арттыру және әр өмір сүретін кеңістіктің жеке "тұлғасын" құру.

Әкімшілік-тұрғын үй кешенін жобалау - өзекті тақырып. Жарқын, есте қаларлық бейнені жасау оңай міндет емес.

1. СӘУЛЕТ-ҚҰРЫЛЫС БӨЛІМІ

1.1 Құрылыс алаңының сипаттамасы

Жұмыс жобасының сызбалары:

Орал қаласындағы экологиялық материалмен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені жобалау тапсырмасы. Тапсырыс беруші бекіткен, конструкциялардың және материалдардың бекітілген карточкалары, сондай-ақ ҚР-да құрылыс нормалары мен ережелері, мемлекеттік стандарттар мен нұсқаулықтар негізінде әзірленді.

Құрылыс алаңының табиғи-климаттық жағдайлары:

Абсолюттік максималды ауа температурасы: $+41.6^{\circ}\text{C}$.

Абсолюттік минималды ауа температурасы: -43.0°C .

Ортажылдық ауа температурасы: -1.4°C .

Жылыту маусымы: 09.10-20.04

Қар жамылғысының салмағы: 59 кг/м^2 .

Топырақтың қату тереңдігі: 126 см .

Желдің басым бағыты: желтоқсан-ақпан: оңтүстік-шығыс,
маусым-тамыз: солтүстік-батыс

Желдің жылдамдығы: 35 кг/м

Жер асты суларының тереңдігі: $7,0 - 20,0\text{ м}$.

Құрылыс аумағының топырағы: Супесь

Жауапкершілік классы: IV

Өртке төзімділік дәрежесі: II

- құрылыс ауданының сейсмикалығы - 6 балл;

- топырақтың қату тереңдігі - $1,36\text{ м}$;

- ғимараттың отқа төзімділік дәрежесі - II;

- ғимараттың жауапты сыныбы - IV.

1.1 Кесте – Сыртқы ауаның ай бойынша температурасы

Климат Орал													
өсеткіші	қаңтар	ақпан	наурыз	сәуір	мамыр	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	желтоқсан	жыл
таша айлық не жылдық темп.	-11.3	-11.3	-4.2	8.0	15.8	20.5	22.6	20.7	14.5	5.9	-2.0	-8.2	5.9
таша айлық не жылдық өсеткіш амплитудасы	8.2	9	8.7	11.6	14	14.1	14	14.4	13.6	10.1	6.9	7.3	11
таша айлық не жылдық салдылық %	83	80	80	64	54	56	58	57	62	72	82	83	69

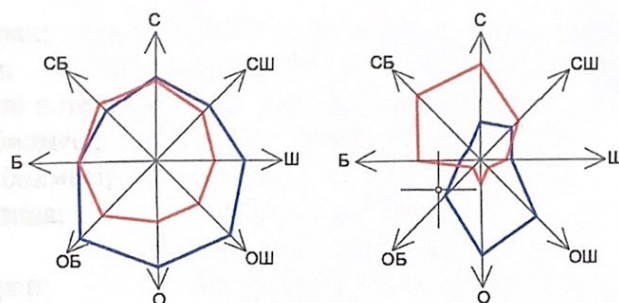
Жел бағыты бойынша орташа жылдамдығы мен қайталануы 1.2-1.3 кестелерінде келтірілген.

1.2 Кесте – Бағыт бойынша желдің орташа жылдамдығы, м / с

Ай	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
қаңтар	5.2	4.8	5.6	6.6	6.6	6.8	4.9	4.4
шілде	5	4.2	3.7	3.8	3.8	4.8	4.9	5

1.3 Кесте – Бағыт бойынша желдің қайталануы, %

Ай	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
қаңтар	11	13	10	18	20	14	7	7
шілде	20	14	9	7	9	7	15	19



1.1 Сурет – Жел бағыты

Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық жағдайлары

1.Топырақтың сейсмикалық қасиеттері бойынша санаты-2 екінші

2.Алаңның сейсмикалығының нақтыланған мәні-6 балл. 12 қабатты ғимараттың құрылыс алаңында инженерлік-геологиялық жұмыстар Орал қаласында орындалады. Іргетастың негізі құмды толтырғышпен галечникті топырақ ұсынылады. Олардың мынадай сипаттамалары бар: $\rho=2,17\text{т/м}^3$, $\rho=2,15\text{т/м}^3$, $e=68\text{мПа}$, $R=600\text{кПа}$, $C=25\text{кПа}$, $C=24\text{кПа}$ шамадан тыс жүктеме және комбинация. Сыртқы ауа температурасы айлар бойынша 1.1-кестеде келтірілген.

1.2 Бас жоспар бойынша негізгі көрсеткіштер

Атауы: «Орал қаласындағы экологиялық материалмен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені». Жер бедері солтүстікке қарай жалпы

томендеуімен. Учаске шекарасындағы жер бетінің абсолюттік белгілері 763,40 – 767,00 м-ден ауытқиды. Әкімшілік-тұрғын үй кешені 12 қабатты, Жерасты және 1 қабат әкімшілік үй жайдан тұрады, 2-кабаттан 12-кабатқа дейін тұрғын жай.

Бас жоспар бойынша негізгі көрсеткіштер:

Жетөледе: офистар(эксплуатацияға берілгеннен кейін бұл офистар дүкендер болып жасалмақ), электр қалқаншасы, ТЖБ, сан. торап, лифттік холл, баспалдақ ұяшығы, дәліз.

1-ші қабатта: офистар(эксплуатацияға берілгеннен кейін бұл офистар дүкендер болып жасалмақ), ТЖБ, сан. торап, сан. торап ҚША, лифттік холл, баспалдақ ұяшығы, дәліз.

2-12-ші қабаттарда: 1-бөлмелі пәтер(2), 2-бөлмелі пәтер(1), 3-бөлмелі пәтер(2);

1-бөлмелі пәтер:

-қонақ бөлмесі;

-ас үй;

-дәліз;

-сан. торап;

-лоджия;

2-бөлмелі пәтер:

-қонақ бөлмесі;

-жатын бөлмесі;

-ас үй-ниша;

-дәліз;

-сан. торап;

-лоджия;

3-бөлмелі пәтер:

-қонақ бөлмесі;

-жатын бөлмесі;

-жатын бөлмесі;

-ас үй;

-дәліз;

-сан. торап;

-лоджия;

1.3 Құрылыс алаңының, климаттық, гидрогеологиялық жағдайлары туралы деректер

Құрылыс алаңының беті салыстырмалы түрде тегіс және 763,40-765,20 м шегінде абсолюттік белгілерде ауытқиды.

Геологиялық құрылыста құрылыс учаскесінде жоғары және саздақ және құм қабаттары бар, үйінді топырақпен жабылған галечникті топырақпен ұсынылған аллювиальды-пролювиалды шөгінділер жатыр.

Топыраққа "0"-ге ену тереңдігі – 420см.

Жер асты сулары 18,91-19,89м тереңдікте жатыр, жер асты сулары деңгейінің белгіленген деңгейден 0,5-1,0 м жоғары болжамды көрсетеді.

Портландцементте су өткізбеушілік бойынша W4 маркалы бетондарға қатысты топырақты сулар агрессивті емес, темірбетон конструкцияларға қатысты –агрессивті емес.

Жобалау кезінде геологиялық есепте келтірілген топырақтың нормативтік және есептік сипаттамаларын пайдалану керек. Су еритін тұздардың жиынтық құрамы бойынша құрылыс учаскесін шектейтін топырақтар тұздалмаған топырақтарға жатады.

Кешен құрылысына арналған алаң мынадай климаттық және геофизикалық деректермен сипатталады:

- 1.Құрылыс ауданы-Орал қаласы.
 - 2.Климаттық аудан-ІІВ (ҚР БК 2.04 – 01 – 2017)
 - 3.Құрылыс нормалары мен ережелері жүктеме және әсер ету
 - 4.Жел қысымының нормативтік мәні-35кгс/м²(ҚР 20.13330.2011)
 - 5.Қар жамылғысы салмағының нормативтік мәні - 59кгс/м²(ҚР 20.13330.2011)
 - 6.Азаматтық ғимараттарды энергия тұтыну және жылумен қорғау
Есептік қысқы температура-25° (ҚР ҚН 2.04-21-2004) [3]
- Топырақтың маусымдық қатуының нормативтік тереңдігі-1.26 м , 0,000 белгісіне 1-ші қабаттың белгісі қабылданды, бұл бас жоспарда 765,70м абсолютті белгіге сәйкес келеді.

-Учаскенің есептік сейсмикалығы 6 балл;

-Ғимараттардың жауапкершілік деңгейі – II-калыпты.

Мақсаты бойынша сенімділік коэффициенті $\gamma_n = 0.95$.

-Ғимараттардың отқа төзімділік дәрежесі-II.

Бетон және т/б конструкцияларға топырақтың коррозиялық агрессивтілігі-агрессивті емес. Тұздалмаған топырақтар.

1.4 Негізгі құрылыстың-монтаж жұмыстарын өндіру әдістері

Жұмыстар кезең-кезеңімен автомобиль қозғалысын жабумен және құрылыс Бас жоспарында келтірілген учаскелер мен жұмыс кезеңдерін бөле отырып, көшелер бойындағы жаяу жүргіншілер қозғалысын сақтай отырып жүргізілсін.

Жұмыс жүргізу тәсілі Ашық. Бұл ретте жұмыс өндірісінің бағытын – "бастан" жұмыстарды жүргізу жобасында құрылыс жұмыстарына мердігер анықтайды.

Жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін мердігер жұмыстарды жүргізу кестесімен жұмыс жүргізу жобасын (ЖАЖ) әзірлеуі және оны барлық мүдделі ұйымдармен келісуі, сондай-ақ жұмыстарды жүргізуге рұқсат алуы және халықты алдағы жұмыстар мен сумен жабдықтауды ажыратудың ықтимал кезеңдері туралы хабардар етуі тиіс.

Объектідегі негізгі жұмыстарға құрылыс алаңының қажетті қоршаулары (күзет, қорғау немесе сигналдық) орнатылғаннан және геодезиялық бөлу негізін құрғаннан кейін ғана кірісуге рұқсат етіледі.

Жұмыстарды жүргізу процесінде құрылыс нормаларының, ережелер мен стандарттардың және сонымен қатар жобаның ерекше нұсқаулары мен шарттарының сақталуы қамтамасыз етілуі тиіс.

Әрбір объектіде: Құрылыс өндірісі: Кәсіпорындарды, ғимараттарды және құрылыс салуды ұйымдастыру – (ҚР ҚН 1.03-00-2011) келтірілген нысан бойынша жұмыстардың жалпы журналын жүргізу. Құрылыс өндірісі: Кәсіпорындар, ғимараттар мен құрылыстар құрылысын ұйымдастыру, тізбесін қосалқы мердігерлік ұйымдармен және Тапсырыс берушімен келісім бойынша бас мердігер белгілейтін жекелеген жұмыс түрлері бойынша арнайы журналдар;

- жасырын жұмыстарды куәландыру актілерін жасау; белгілі бір жұмыс түрлері бойынша ҚР ҚЖ – да көзделген басқа өндірістік құжаттаманы және орындаушылық құжаттаманы осы сызбалар бойынша орындалған жұмыстардың немесе жобалау ұйымының келісімі бойынша енгізілген жұмыстардың жұмыс өндірісіне жауапты тұлғалар жасаған өзгерістерге сәйкестігі туралы жазбалары бар жұмыс сызбаларының жиынтығын ресімдеу.

Жұмыстарды жүргізу кезінде технологиялық операциялардың барлық түрлерін мұқият орындау және басшылыққа алу қажет:

- (ҚР ҚН 4.01-03-2013) «сумен жабдықтау мен кәріздің сыртқы желілері және имараттары»; [4]

- (ҚР ҚН 4.02-04-2013) «жылу желілері»;

- (ҚР ҚН 4.04-07-2013) Электр техникалық құрылғылар»;

Жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін құбырларды төсеу орындары бөлінуі тиіс.

Құбырларды қайта салу орындарын бөлу алаңы олардың иесі өкілінің қатысуымен олардың нақты орналасқан жерін анықтау және ықтимал зақымдануларды болдырмау мақсатында жақын маңдағы инженерлік желілерді салу тереңдігіне дейін міндетті алдын ала келісу жүргізіледі.

Жер асты коммуникацияларының маңында траншеяларды қазу қолмен және олар болмаған жағдайда механизмдерді пайдалана отырып жүргізілуі тиіс.

Құбырларды монтаждау қажет болған жағдайда автомобиль кранын пайдалану арқылы орын бойынша орындалады.

Арматура берген нұсқаулықтарға сәйкес құрастырылады.

Асфальтбетонды жабын мен көгалдар қоса берілген жұмыс көлемінің ведомосіне және ерекшелікке сәйкес қалпына келтіріледі.

Құбырларды қайта салу жер жұмыстарын жүргізуге қарай жүргізілуі тиіс.

Жұмыс басталғанға дейін алдын ала халық алдағы жұмыстар жүргізілгені және жаяу жүргіншілер мен көлік құралдарының қозғалыс схемаларындағы шектеулер туралы хабардар етілуі тиіс.

1.5 Су құбыры

Техникалық шарттарға сәйкес тұрғын үй кешенін сумен жабдықтау (өрт сөндіру қажеттілігін ескере отырып) құрылыстың 1-кезегінің Ф219мм қолданыстағы су құбырының айналма желісінен жобаланды.

Су құбырындағы су сапасы ҚР СТ ГОСТ Р 51232 "ауыз су" сәйкес келеді. Сумен жабдықтау желілері Ф219х6,0, 133х4,5 МЕМСТ 10704-91 Пластмаса құбырларынан жобаланады. Сумен қамтамасыз ету желілеріне ф1500 жоспарында жинақталған темір-бетон элементтерінен жасалған дөңгелек құдықтар орнатылады, оларда бекіткіш арматураны орналастырады. Қолданыстағы су құбыры мен кәріз желілеріне қосылған жерлерде және қолданыстағы жер асты коммуникацияларымен қиылысқан кезде жұмыстар жүргізуді қарамағындағы желілер бар өкілдердің қатысуымен қолмен жүргізу қажет.

1.6 Кәріз

Шаруашылық-фекальды канализация желілері МЕМСТ 18599-2001 бойынша ПЭ 100 SDR17 Ф200х11,9 және 160х9,5 полиэтилен құбырларынан жобаланады. Желілерде 902-09-22.84 бойынша Ф1500мм. жиналмалы темірбетон элементтерінен құдықтар орнатылады. Құбырлармен басқа жер асты коммуникацияларымен қиылысқан кезде жер жұмыстарын мүдделі ұйымдардың өкілдерін шақыра отырып қолмен жүргізуге. (БК 45.13330.2012) сәйкес құбырдың үстіңгі бетінен 0,50 м биіктікте аз сығылатын топырақпен орындалады. Монтаждаудан кейін желілер (ҚР ҚН 4.01-03-2013) сәйкес гидравликалық сынауға жатады.

Құдықтар мен басқа да құрылыстарды салу кезінде пластификациялайтын қоспалары бар цемент ерітінділерін қолдану керек. Ойықтардағы саңылаулар тығыз иілімді суға төзімді материалмен толтырылады. Трасса бағытын өзгерту орындарында құбырлар ұштарын бұрыштық және бойлық жылжытуға жол беретін құбырлардың иілгіш қосылыстарын қарастырамыз. Құдықтарды салу кезінде құдықтардың құрастырмалы сақиналары арасында тігісте Болат жалғағыш элементтер салынады; төменгі сақинаның және түптің жанасуына 12.5 кл. монолитті бетоннан жасалған обойма жойылады.

1.7 Сыртқы электрмен жабдықтау

Кабельдерді траншеяға төсеу А5-92 сериялы типтік жобаға сәйкес "кернеуі 35кВ ке дейін траншеяларда кабiлдердi төсеу" және ҚР ПУЭ, жер бетiнен 0.7 м тереңдiкте құмнан жасалған төсем құрылғысымен бүкiл трассаның үстiнен кiрпiшпен қорғалады. Құрылыс аумағында қуат кабелiн науаға салу керек. Тоннель бөлiгiнде төсеу кезiнде кабель конструкциясын тоннельдiң қапталуынан окшаулауды қамтамасыз ету керек. Тығыз жағдайларға байланысты төсем сол тоннель бойынша жүргiзiледi, кабельдер арасындағы қашықтық 1м.

Жалғастырушы муфталарға арналған орын траншеяда кемiнде 2м жылжытумен орналасуы тиiс, бұл ретте әрбiр шетiнде компенсатор доғасын төсеуге арналған кабель қоры кемiнде 350мм болуы тиiс.

Барлық электр Монтаждау жұмыстары, таңбалау, кабель биркалары, электр жабдықтарындағы жазулар ҚР ЭҚЕ, ПТЭЭП, ПТЭ, ПТЭ, ПТБ және (ҚР ҚН 4.04-23-2004) қолданыстағы ережелерiнiң талаптарына сәйкес орындалады.

10 кВ кернеуге бiр секциялы вакуумдық ажыратқышпен құрама шиналар жүйесiнiң екi секциясына қабылданды. Әрбiр секцияға бiр қоректендiргiш, екi шығатын желi, кернеу трансформаторы, жеке қажеттiлiктер трансформаторы қосылады. Қоректендiргiш желiлердiң өткiзу қабiлетi бойынша жоба 630А-ға әзiрленген.

Қондырғыға КСО2-10 "КЭМОНТ" камералары қабылданды, ол 25 кА дейiнгi қысқа тұйықталудың ажыратылатын тогының және 51 кА дейiнгi амплитудалық мәнi. Енгiзу шкафтары мен шығатын желiлер вакуумдық ажыратқыштармен жабдықталады. Осы жоба үшiн электр қосылыстарының сұлбалары ауыспалы жедел токтағы жабдықтың жұмысын қарастырады. РП секцияларын секциялық ажыратқыштағы АВР бар екi бөлек жұмыс iстейтiн желi бойынша қоректендiру көзделедi. "КЭМОНТ" АҚ дайындаушы объектiге сауалнама парақтарына сәйкес арнааралық қосылыстар схемаларымен толық зауыттық дайын РУ-10кВ жабдығын жеткiзуiне байланысты, бұл жобада жабдықтың екiншi коммутация схемалары келтiрiлмейдi.

Жобада РЗиА үшiн ауыспалы оперативтi токты қолдану қарастырылған. КСО2-10 ұяшықтарының типтiк схемаларына сәйкес Басқару және сигнал беру шиналарының қоректенуi 220 В кернеуiнде қарастырылады.

Өзiндiк мұқтаждық шиналарында РАҚ болуы жедел ток тiзбектерiнiң қоректенуiнiң жеткiлiктi сенiмдiлiгiн қамтамасыз етедi.

Ажыратқыштардың жетектерiн басқару ажыратқыштардың жетегiне орнатылған кнопкалармен жүргiзiледi, дистанциялық басқару үшiн ажыратқыштарды қосу және ажырату тiзбектерiн шығару қарастырылған.

10 кВ жағында релелiк қорғаныс мынадай көлемде көзделедi:

1.Жұмыс қоректендiргiш желiсi РП жағынан қорғаусыз орындалады.

2. Шығатын желілерде ең жоғары ток қорғанысы және кесу, сондай-ақ жерге тұйықталудан сигналға әсер ететін қорғаныс көзделеді.

3. Секциялық ажыратқышта ең жоғары ток қорғанысы қарастырылады. Автоматика келесі көлемде көзделеді:

1. Жеке қажеттіліктерді қоректендірумен қамтамасыз етілген шиналардың АВР 0,4 кВ.

Жедел ток шиналарын, ЖРҚ жарықтандыру және жылыту тізбектерін қоректендіру, 220/36 В телемеханика аппаратурасын және жарықтандыру трансформаторын қосу үшін жедел тізбектерді қоректендіру шкафы (ЩСН) көзделеді.

Өзіндік мұқтаждық қалқан шиналарының қоректенуі өзіндік мұқтаждық трансформаторларынан жүзеге асырылады. Резервтік қорек трансформаторлардың кез келгенінде кернеу жоғалып кеткен кезде автоматты түрде қосылады.

ЩСН оперативті ток тізбектері мен тарату құрылғысының өзіндік мұқтаждық тізбектерін сенімді қоректендіруді ұйымдастыруға арналған. Шкафтың схемасы АВР 0.4 кв ұйымдастыруға, сондай-ақ 0.4 кв кірмелердегі кернеу жойылғаннан кейін жедел тізбектердің үздіксіз қоректенуін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, үздіксіз қоректендіру көзі (UPS) толық жүктелгенде (1500ВА) кем дегенде 5 мин.

1.8 Қозғалысы шектеулі адамдарды қамтамасыз етуге қойылатын талаптар.

Қозғалысы шектеулі адамдарға арналған жобалық шешімдердің сапасы қызмет көрсету орындарының болуымен, келушілердің кедергісіз қозғалысын қамтамасыз етумен, қозғалыс бағыттарының, қызмет көрсету және демалыс орындарының қауіпсіздігімен қамтамасыз етіледі. Бұл дәліздер мен есіктердің ені, лифт кабиналарының ені мен тереңдігі, демалыс орындары, көру аландары және т.б.

МСН 3.02-05-2003 «Ғимараттар мен құрылыстардың қозғалуы шектеулі адамдар үшін қолжетімділігі» сәйкес жоба келесі іс-шараларды қарастырады:

1. Мүгедектер арбаларын пайдаланатын халықтың аз қозғалатын топтарының автомобильдеріне арналған орынның кемінде есептелген көрсеткіштері бар, бұл орындардың автомобиль қоюға арналған ені кемінде 3,5 м болуы керек.

2. Жаяу жүргіншілер жолдары мен тротуарлардың еністері аспайды: бойлық – 5%, көлденең – 1%.

3. Мүгедектер үшін тұрақтан ғимаратқа баратын жолда биіктігі 0,04 м түсірілген бордюр қарастырылған.

4. Мүгедектердің ғимаратқа кіруі үшін енісі 1:12 пандустар қарастырылған.

5. Кіріктірілген үй-жайлардағы өту жолдары мен есік ойықтарының ені мүгедектердің кедергісіз жүру мүмкіндігін ескеруі керек.

1.9 Тік тасымалдау

Лифттерді есептеу кезінде лифтің максималды күту уақыты ескерілді, ол 30-40 секундтан аспауы керек, лифт есіктерін ашу кезінде кең есіктер қарастырылған - 1100 мм.

Жоба жоғары сапалы, жоғары жылдамдықты және дыбыссыз лифттерді ұсынады. Өндіруші - Hyundai.

Жылдамдық сипаттамалары есептеуге сәйкес қабылданады. Тапсырыс берушінің келісімі бойынша лифттерді жобалау.

1.10 Ғимаратты әрлеу

1.10.1 Сыртқы әрлеу.

Тұрғын үй ғимараттың қасбеттерінің сәулеттік келбеті заманауи стильде шешілген. Және де ғимарат қасбетін экологиялық материалмен қапталған. Ол материал бағасы жағынанда қол жетімді және қасбеттің реңін ашады. Бұл стиль өте жақсы шешім болып табылады. Және оны терезе мен есік жақтаулары, қалқалар, сәндік торларға да пайдаланса болады.

Ғимараттарды сыртқы безендіру үшін келесі материалдар қарастырылған:

Плинтустары – граниттан,

Кіреберістерді, пандустарды, баспалдақтарды әрлеу - сырғуды қоспағанда, термиялық өңдеумен граниттен.

Ғимараттың қасбеттерін әрлеу – минералдық табиғи штукатурка.

Сәндік қасбет элементтері - алюминийден

Балкон қоршаулары – газоблоктан

Терезелер – алюминий, күрделі саңылаулары бар (сыртқы шыны тоналды, ішкі шыны энергияны үнемдейтін жабыны бар).

Панорамалық әйнектелген витраждар – бір камералы екі қабатты тереземен (сыртқы әйнек тоналды, ішкі әйнек энергияны үнемдейтін жабыны бар) алюминийден қаптау.

Автотұрақ қақпалары – автоматты ашылатын оқшауланған.

Шатыр – технониколь, қара қағазбен қапталған.

1.10.2 Интерьерді безендіру.

Интерьерді безендіруде заманауи, экологиялық таза және жанбайтын материалдар пайдаланылады, олар өртке қарсы ережелермен талап етіледі. Эвакуациялық жолдардағы қабырғаларды, төбелерді және еден жабындарын әрлеу жанбайтын материалдардан қамтамасыз етіледі. Тұрғын үй-жайларды әрлеу жобаға сәйкес жүзеге асырылады.

Едендер - керамикалық плиткалар, бетон, паркет, табиғи тас, кілем, ламинат. Жуынатын бөлмелер мен жуынатын бөлмелерде жылы едендер бар.

Ішкі кабырғаларды безендіру - үй-жайлардың мақсатына және нормативтік құжаттардың талаптарына байланысты тұсқағаздар, керамикалық плиткалар, ағаш, табиғи тас, VA кескіндеме, эмаль бояу.

Төтенше жағдай және өрт кезінде адамдарды эвакуациялау үшін эвакуация жолдары жарық индикаторларымен жабдықталған. Ішкі есіктер - ағаш, витраждар және алюминий. Пәтер есіктері қалың темірден салынған. Ішкі әрлеу дизайны дизайнерлер арқылы мақұлданған.

1.11 Автоматты өрт дабылы

Автоматты өрт дабылы қондырғысы бақыланатын үй-жайларда түтіннің немесе жылудың бөлінуімен бірге жүретін өрт көзін анықтауға және өрт туралы хабарламаларды беруге арналған.

Үй-жайлар мақсатына және ҚР ҚНЖЕ 2-02-05-2009 талаптарына сәйкес өрт дабылдарымен жабдықталған APS күйін басқару екі сымды желілік контроллер көмегімен жүзеге асырылады.

Екі сымды желі контроллері өзінің екі сымды байланыс желісіне (DPLS) кіретін адрестік сенсорлар мен кеңейткіштердің күйін талдайды, олардың күйі туралы ақпаратты интерфейс арқылы консольге жібереді.

Адрестік хабарлағыштармен бақыланатын өрттің бастапқы белгілері (түтін, жылу) пайда болған кезде екі сымды желінің контроллері екі сымды байланыс желісінің адрестік детекторларын мерзімді түрде сұрау арқылы хабарлағыштардың күйін тіркейді, жасайды және басқару панеліндегі «Назар аударыңыз», «Өрт» және «Норм» дабыл оқиғаларының сигналдарын жібереді.

Мекенжайлық өрт түтін детекторы «шаң шегінен» асып кеткенде, «қызмет көрсету қажет» сигналын жасайды.

Аймақтардың күйін көрсету үшін индикация блогы қолданылады. Бөлімдердің күйі (60 бөлімге дейін) жарықдиодты шамдар (екі түсті және бір түсті) көмегімен көрсетіледі.

Басқару панелі қауіпсіздік бөлмесінде орнатылған.

Эвакуациялау жолдарында (үй-жайдан 1,5 м биіктікте шығу) қолмен өрт хабарлағыштары орнатылады.

Аналогты адрестелетін өрт хабарлағыштары, мекенжай кеңейткіштері екі сымды желі контроллеріне екі сымды байланыс желісі арқылы қосылады.

«BREEZE» қысқа тұйықталу жойылғаннан кейін кейіннен автоматты түрде қалпына келтіре отырып, қысқа тұйықталған учаскелерді оқшаулау үшін екі сымды байланыс желісінде пайдалануға арналған. Әрбір 5-7 детектор орнатылады.

1.12. Бейнебақылау (VN)

Бейнебақылау жүйесі жағдайды жалпы бақылауға, мүлікті ұрлау мен бүлдіруге жол бермеуге, жеке құрамды бақылауға, жанжалды жағдайларды тергеуге және жалпы қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған.

Жоба IP хаттамасына негізделген, келесі элементтерден тұратын цифрлық бейнебақылау жүйесін құруды көздейді:

Сандық бейнемагнитофон (жазу сервері)

Терминал (мониторлары бар жұмыс станциясы)

Ethernet қосқыштары

Түсті ішкі бекітілген IP камералары

Сыртқы IP бейнекамералар, жылу корпустарында.

Жүйе келесі үй-жайлар мен аймақтарды қамтиды:

көлік тұрағы

ғимараттың барлық кіреберістері

едендік кіреберіс.

Бейнебақылау терминалын орнату орны күзет бөлмесі болып табылады.

Кабельді төсеу дәлізде жасырын түрде жалған төбенің артындағы кеңістікте төселген перфорацияланған металл немесе сым кабельдік науаларда, жертөледе - гофрленген құбырда ашық түрде жүзеге асырылады.

1.13. Электрмен жабдықтау

Орал қ. тұрғын үй кешенінің қосымша құрылысын электрмен жабдықтау жобасы Тапсырыс берушінің техникалық тапсырмасына, сәулет - құрылыс, Технологиялық және сантехникалық бөлімдердің тапсырмаларына сәйкес және ҚР ПЭУ мен ҚР ҚЖ сәйкес орындалды 4.04-23-2004.

Белгіленген қуат: 800 кВт.

Болжалды қуаты: 512 кВт.

Кернеу: ~ 380 / 220В.

Электрмен жабдықтаудың сенімділігін қамтамасыз ету дәрежесі бойынша электр қабылдағыштар I және II санаттарға жатады.

Негізгі электр қабылдағыштар-сору және сору қондырғыларының электр қозғалтқыштары, технологиялық жабдықтар, сорғылар мен лифттер.

I санаттағы электр қабылдағыштардың қуаты, ҚР ПЭУ сәйкес, АВР құрылғысымен ВРУ-1 тарату панелінің кіріспе коммутациялық аппараттарынан кейін қосылған жеке тарату шкафынан орындалған.1 және АВР.2 дизель генераторымен. Компьютерлік желі үшін АҚ(UPS) орнатылған.

Қалған электр қабылдағыштардың қуаты орнатылған ТЖҚ-дан орындалды. Электрмен жабдықтау сыртқы желіден екі өзара резервтік кабельдік желімен орындалған электр қалқанында.

Жүйе кернеулі бөліктерге тиген кезде немесе жүйеде 30 мА мәнінен асатын ағып кету тогы пайда болған кезде автоматты ажыратуды қамтамасыз ететін РҚБ қорғаныш ажырату құрылғысымен жабдықталған. Жобада өрт кезінде вентсистемаларды ажырату көзделген.

Жобада шатырдағы су төгетін құбырлар мен шұңқырларды жылыту қарастырылған.

Тарату желісі құбырдағы қабырғалар мен еденге төселген ВВГнг маркалы кабельмен орындалады.

Компьютерлердің қуат желісі сылақтың артындағы қабырғалардағы ПВХ құбырына, төбенің астына салынған ВВГнг кабелімен жасалған.

Топтық желі әр түрлі жолдардағы тарату такталарынан салынған. Нөлдік өткізгіш жалпы потенциалды басқару жүйесіне қосылған.

1.14 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі

Жылу техникалық есеппен сыртқы қабырғаларды қажетті температуралық-ылғалдық режимді жасау үшін қажетті қосымша жылытудың ең аз қалыңдығы анықталады.

1. Жылыту кезеңінің градус-тәуліктері бойынша энергия үнемдеу шарттарынан жылу берудің талап етілетін кедергісін мына формула бойынша анықтаймыз:

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

Мұнда t_b — МЕМСТ 12.1.005-88 және тиісті ғимараттар мен құрылыстарды жобалау нормаларына сәйкес қабылданатын ішкі ауаның есептік температурасы $= 21^0\text{C}$;

$t_{от.пер}$ — орташа температура, $^0\text{C} = -5,9^0\text{C}$;

$Z_{от.пер}$ — ұзақтығы, тәулік, орташа тәуліктік ауа температурасы 8^0C -ден 28^0C -ге дейін төмен немесе тең кезең;

$$ГСОП = (21 + 5,9) 198 = 5326,2$$

Негізге ала отырып, $ГСОП = 5326,2 \text{ м}^2 \cdot ^0\text{C} / \text{Вт}$ қабылдаймыз R_0^{mp} әдісімен интерполяция бойынша кесте 16, / 28/.

$$R_0^{TP} = 1,6 + \frac{5326,2 - 4000}{6000 - 5326,2} * \frac{2 - 1,6}{1} = 2,39 \text{ м}^2 \cdot ^0\text{C} / \text{Вт}$$

Санитарлық-гигиеналық және жайлы шарттардан R_0^{mp} , $\text{м}^2 \cdot ^0\text{C} / \text{Вт}$, келесі формуламен анықталады:

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_a - t_n)}{\Delta t'' \alpha_a}, \quad (1.5)$$

Мұндағы: Δt^i — ішкі ауа температурасы мен қоршау конструкциясының ішкі бетінің температурасы арасындағы нормативтік температуралық ауытқулар $= 4^0\text{C}$;

n — сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің жағдайына байланысты қабылданатын коэффициент $= 1$;

t_n – сыртқы ауаның есептік қысқы температурасы, °C, ең суық бескүндіктің орташа температурасына тең $0,92 \text{ по } 28 / = -32,2 \text{ }^\circ\text{C}$;

α_n – қоршау конструкцияларының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $= 8,7 \text{ (Вт/м}^2\text{ }^\circ\text{C)}$;

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{1(21 + 32,2)}{4 * 8,7} = 1,53$$

Есептеу үшін 2 мәннен ең көп $= 2,39$.

2. Формуладан жылытқыштың талап етілетін қалыңдығын анықтаймыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_a} + \frac{\sigma_1}{\lambda_1} + \frac{\sigma_2}{\lambda_2} + \frac{\sigma_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_i}, \quad (1.6)$$

Мұнда α_n - қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті (қысқы жағдайлар үшін) $= 23 \text{ (Вт/м}^2\text{ }^\circ\text{C)}$.

1.4 Кесте – Жылу техникалық көрсеткіштері

№ схемасы бойынш а	Материал	Тығыздығы γ_0 , кг/м ³	Жылу өткізгіштік коэффицие нті λ , Вт/м*°C	Есептік коэффициенттер	
				Жылу өткізгіш тігі λ , Вт/м*°C	Жылу көтеру (24 сағат кезеңінд е) S , м ² *°C/В т
1	Темір бетоны	2500	1,69	1,92	17,98
2	Пенополисте рол05 (Т У 6- 05-11-78-78)	40	0,038	0,041	0,41
3	Цементті- құмды ерітіндіден сылау	1200	0,35	0,47	6,16

σ - қабаттың қалыңдығы:

σ_1 – темір бетон $= 0,2 \text{ м}$;

σ_2 – пенополистерол;

σ_3 –цемент-құм ерітіндісінен жасалған сылақ жұқа қабатты сылақ (сәндік қабат) = 0,005 м;

λ -материал қабатының жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті:

λ_1 –темір бетон = 1,69 Вт/м⁰ С;

λ_2 –пенополистерол = 0,038 Вт/м⁰ С;

λ_3 –цемент-құмды ерітіндіден жасалған сылақ = 0,35 Вт/м⁰ С.

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{1,69} + \delta/0,038 + 0,005/0,35 + 1/23$$

$$R_0 = 0,038 \left[2,39 - \frac{1}{8,7} - \frac{0,2}{1,69} - \frac{0,005}{0,35} - \frac{1}{23} \right] = 0.08$$

$\sigma_2 = 0,08$ м; Қабылдаймыз 8 мм.

1.16. Іргетастың тереңдігін анықтау

Топырақтың маусымдық қатуының нормативтік тереңдігі d_{fn} , м, көпжылдық бақылаулар болмаған кезде жылу техникалық есептеулер негізінде анықталуы керек. Мұздату тереңдігі 2,5 м аспайтын аудандар үшін оның нормативтік мәнін формула бойынша анықтауға жол беріледі:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

1.5 Кесте – Топырақтың маусымдық қатуы

Айы												Жыл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-11,3	-11,3	-4,2	8,0	15,8	20,5	22,6	20,7	14,5	5,9	-2	-8,2	5,9

Кесте негізінде $\sqrt{(M_t)}$ (анықтаймыз (тек теріс температураны қосамыз):

$$\sqrt{M_t} = 11,3 + 11,3 + 4,2 + 2 + 8,2 = \sqrt{37}$$

$$d_{fn} = d_0 * \sqrt{M_t} = 0,23 * \sqrt{37} = 0,28 * 6 = 1.68\text{м}$$

Топырақтың маусымдық қатуының нормативтік тереңдігі мына формула бойынша анықталады:

$$d_{fn} = 1,68\text{м}$$

Топырақтың маусымдық қатуының есептік тереңдігі мына формула бойынша есептеледі:

$$d_f = d_{fn} * k_n$$

k_h интерполяцияны анықтау:

$$k_h = 1,2$$

$$d_f = 1,68 * 0,4 = 0,85 \text{ м}$$

Топырақтың көтергіш қабатына тереңдеу жағдайларынан іргетастарды салу тереңдігі:

$$d_p = \pm h_{вд} + h_{пп} + h_{об} + h_p + h_{щ} = 3 + 0,2 + 1,5 + 1,1 + 0,05 = 5,85$$

мұндағы: $h_{вд}$ –3м – жертөле тереңдігі;

$h_{пп}$ – 0,2м – жертөле еденінің қалыңдығы;

$h_{об}$ – 1,5м – кері жабу қалыңдығы;

h_p – 1,1м – табанның қалыңдығы;

$h_{щ}$ – 0,05м – табанның қалыңдығы;

Есептеулерді негізге ала отырып, іргетастың орналасу тереңдігі тең деп шешім қабылдаймыз: $d_p = 5,85 \text{ м}$.

2. ЕСЕПТІК КОНСТРУКТИВТІК БӨЛІМІ

2.1 "Ли́ра" компьютеріндегі кеңістіктік жақтауды есептеу

Есептеу Ли́ра-САПР бағдарламалық пакетімен орындалды.

Есептеу ақырлы элементтер әдісіне негізделген қозғалыстарда. Негізгі белгісіздер келесі түйін қозғалыстары:

X осіндегі X сызықты

Y осінде сызықты Y

Z сызықты Z

X осіне қатысты UX бұрышы

Y осінің айналасындағы UY бұрышы

Z осінің айналасындағы бұрыштық UZ.

Ережелер «Ли́ра-САПР» ДК жүзеге асырылады мынадай нормативтік және нормативтік құжаттар:

ҚР ҚЖ 14.13330 2011. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс. Жаңартылған ҚНЖЕ II-7-81* басылымы.

ҚР ҚЖ 16.13330 2011. Болат конструкциялар. Жаңартылған ҚНЖЕ II-23-81* басылымы.

ҚР ҚЖ 20.13330 2011. Жүктер мен әсерлер. Жаңартылған ҚНЖЕ 2.01.07-85* басылымы.

ҚР ҚЖ 22.13330 2011. Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері. Жаңартылған ҚНЖЕ 2.02.01-83* басылымы.

ҚР ҚЖ 24.13330 2011. Қадалы негіздер. Жаңартылған ҚНЖЕ 2.02.03-85 басылымы.

ҚР ҚЖ 35.13330 2011. Көпірлер мен құбырлар. Жаңартылған ҚНЖЕ 2.05.03-84 басылымы.

ҚР ҚЖ 63.13330.2012. Бетон және темірбетон конструкциялары.

Негізгі ережелер.

ҚНЖЕ 52-01-2003 жаңартылған басылымы.

ҚНЖЕ 2.01.07-85*. Жүктемелер мен әсерлер.

ҚНЖЕ 2.03.01-84*. Бетон және темірбетон конструкциялары.

ҚНЖЕ II-7-81*. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыстар.

ҚНЖЕ II-23-81*. Болат конструкциялар.

ҚНЖЕ 2.02.01-83*. Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері.

ҚНЖЕ II-21-75. Бетон және темірбетон конструкциялары.

ҚНЖЕ 2.05.03-84*. Көпірлер мен құбырлар.

ҚНЖЕ 50-101-2004. Жобалау және құрылыс практикасының кодексі.

Дизайн және ғимараттар мен құрылыстардың іргетасын және іргетасын орналастыру.

МГСН 4.19-05. Мәскеу қаласының құрылыс нормалары. Көп функциялы көпқабатты үйлер мен кешендер.

ҚНЖЕ 52-01-2003. Бетон және темірбетон конструкциялары.

НП-031-01. Сейсмикалық атом электр станцияларын жобалау нормалары. Ресейдің Госатомнадзоры.

ДВН В.2.3-14:2006. Көлік құралдары. Көпірлер мен құбырлар. Дизайн стандарттары.

ДВН В.1.2-2:2006. Жүктемелер мен әсерлер. Дизайн стандарттары.

ДВН В 1.1-12:2006. Украинаның сейсмикалық аймақтарындағы құрылыс.

ДВН В.2.2-24:2009. Көпқабатты тұрғын үй және азаматтық құрылыстарды жобалау.

ДВН В.2.1-10:2009. Құрылымдардың негіздері мен негіздері.

ДВН В.2.6-98:2009. Бетон және темірбетон конструкциялары.

ДСТУ В.В.2.6-156:2010. Ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкциялары.

ДСТУ 3760:2006. Темірбетон конструкцияларына арналған арматура.

СНРА II-2.02-94. Сейсмикалық құрылыс. Армения.

ҚМК 2.01.03-96*. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыстар. Өзбекстан.

СНТ 2.01.08-99*. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыстар.

Түрікменстан.

дүйсенбі 01.0.1-09. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыстар. Грузия.

АзДТН 2.3-1-2010. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыстар.

Әзірбайжан.

ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006. Сейсмикалық аймақтардағы құрылыстар.

Қазақстан.

МКС 22.07.2007 ж. Сейсмикалық құрылыс. Тәжікстан.

Қолданылатын шекті элементтердің түрлері 1 құжатта көрсетілген.

Бұл құжатта түйін нөмірлерінен басқа, сәйкес элементінде қаттылық түрінің сандары да көрсетілген.

Дизайн схемасы элементтердің келесі түрлерін қамтиды:

Түр 10. Әмбебап кеңістіктік өзек FE.

Түр 41. Әмбебап тікбұрышты қабық FE.

Түйін координаттары мен жүктемелері кеңейтілген түрінде берілген

4,6,7 құжаттар дұрыс декарттық жүйеде сипатталған

координаттар.

Есептеу келесі жүктемелер үшін жүргізіледі:

1-жүктеме- статикалық жүктеме жағдайы

2-жүктеме- статикалық жүктеме корпусы

3-жүктеме - статикалық жүктеме корпусы

4-жүктеме - статикалық жүктеме корпусы

5-жүктеме - динамикалық (сейсмикалық ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006)

Есептеу жеке нысандардың көрсетілген санын ескереді ауытқуы (ҚФ).

Динамикалық құрамдастардың саны пішіндер санына тең меншікті тербеліс, соған сәйкес динамикалық жүк. Әрқайсысына сәйкес келетін сейсмикалық жүктемелердің мәндері позицияға сәйкес есептелген табиғи

тербелістердің дой формасы Қазақстанның құрылыс нормалары, ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006.

6-жүктеме - динамикалық (сейсмикалық ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006)

Есептеу жеке нысандардың көрсетілген санын ескереді ауытқуы (ҚФ).

Динамикалық құрамдастардың саны пішіндер санына тең меншікті тербеліс, соған сәйкес динамикалық жүк. Әрқайсысына сәйкес келетін сейсмикалық жүктемелердің мәндері позицияға сәйкес есептелген табиғи тербелістердің дой формасы Қазақстанның құрылыс нормалары, ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006.

7-жүктеме - динамикалық (сейсмикалық ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006)

Есептеу жеке нысандардың көрсетілген санын ескереді ауытқуы (ҚФ).

Динамикалық құрамдастардың саны пішіндер санына тең меншікті тербеліс, соған сәйкес динамикалық жүк. Әрқайсысына сәйкес келетін сейсмикалық жүктемелердің мәндері позицияға сәйкес есептелген табиғи тербелістердің дой формасы Қазақстанның құрылыс нормалары, ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006.

Штангаларға арналған күштердің жобалық комбинациялары таңдалады шектен тыс қалыпты және ығысу кернеулерінің критерийі бойынша секцияның перифериялық аймақтарында.

Пластинкаларға арналған кернеулер комбинацияларын жобалау элементтер төтенше кернеулер критерийі бойынша таңдалады негізгі тораптардың бағытын ескере отырып.

Күштердің дизайн комбинацияларын тандағанда, біз ескердік келесі жүктеме сипаттамалары:

1-жүктеме - статикалық жүктеме жағдайы

Бұл жүктеме жағдайы тұрақты жүктеме ретінде ескеріледі.

2-жүктеме - статикалық жүктеме корпусы

Бұл жүктеме жағдайы тұрақты жүктеме ретінде ескеріледі.

3-жүктеме - статикалық жүктеме корпусы

Бұл жүктеме жағдайы ұзақ мерзімді ретінде ескеріледі жүк.

4-жүктеме - статикалық жүктеме корпусы

Бұл жүктеме қысқа мерзімді болып саналады жүк.

5-жүктеме - динамикалық (сейсмикалық ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006)

Бұл жүктеме жағдайы сейсмикалық жүктеме ретінде есепке алынады.

Бұл жүктеу белгі-айнымалы болып табылады.

6-жүктеме - динамикалық (сейсмикалық ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006)

Бұл жүктеме жағдайы сейсмикалық жүктеме ретінде есепке алынады.

Бұл жүктеу белгі-айнымалы болып табылады.

7-жүктеме - динамикалық (сейсмикалық ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006)

Бұл жүктеме жағдайы сейсмикалық жүктеме ретінде есепке алынады.

Бұл жүктеу белгі-айнымалы болып табылады.

Есеп нәтижесін оқу:

Ұпай нәтижелері келесі бөлімдерге бөлінеді:

1-бөлім. Процессордың хаттамасы.

- 2-бөлім. Бастапқы деректер.
- 3-бөлім. Диагностикалық хабарламалар.
- 5-Бөлім . Жылжымалы түйіндер.
- 6-Бөлім. Элементтердегі күштер (кернеулер).
- 7-Бөлім. Түйіндердегі реакциялар.
- 8-бөлім. Күштер комбинациясының конструкциясы (КҚ).
- 9-бөлім. Тербеліс периодтары.
- 10-бөлім. Толқын пішіндері.
- 17-бөлім. Жаппай тарату.
- 11-бөлім. Динамикалық әсерлерден болатын түйіндік инерциялық күштер.

5-бөлімде орын ауыстыруларды кесте түрінде басып шығарады есептелген есептің түйіндері. Жылжытулардың өлшемі көрсетілген кестенің тақырыпшасында. Бірінші бағанда жүктеу нөмірі мен индекстеу бар қозғалыстар. Қалған бағандарда - өсу ретімен түйін нөмірлері және оларға сәйкес келетін орын ауыстыру мәндері. Сызықтық қозғалыстар оң деп саналады, егер олар координаталық осьтер бойымен бағытталған. Оң бұрыштық орын ауыстырулар қараған кезде сағат тіліне қарсы айналуға сәйкес келеді сәйкес осьтің соңынан.

Жылжытулар келесідей индекстеледі:

X осіндегі X сызықты

Y осінде сызықты Y

Z сызықты Z

X осіне қатысты UX бұрышы

Y осінің айналасындағы UY бұрышы

Z осінің айналасындағы бұрыштық UZ

6-бөлімде күштер кесте түрінде басып шығарылады есептелген есептің элементтері. Күш-жігердің өлшемі көрсетілген кестенің тақырыпшасында. Бірінші баған кітапханадан алынған CE түрін көрсетеді ақырлы элементтер, жүктеме саны және күштерді индекстеу. Келесі бағандар көрсетеді: тақырыптың бірінші жолында - элементтің нөмірі және осы элементтегі бөлімнің нөмірі, ол үшін күш-жігер басылып жатыр; екінші жолда алғашқы екі түйіннің нөмірлері бар.

8-бөлімде кесте түрінде, есептелген әрбір секция үшін элементтердегі күштер комбинациясы (DCF) және күштердің комбинациясы туралы қосымша ақпарат.

Келесі DCS топтары есептеледі:

A1 тобы - ұзақтығы бар жүктеме жағдайларын ғана қамтиды әрекеттер; Бұл топқа тұрақты, ұзақ мерзімді және қысқа мерзімді кіреді жүктеу; жүктеу түрлері – 0, 1, 2.

B1 тобы – ұзақтығына карамастан барлық көрсетілген жүктеме жағдайларын қамтиды сейсмикалық және басқа да ерекшелерден басқа.

C1 тобы - B1 тобын және сейсмикалық жүктеме жағдайын қамтиды.

D1 тобы - B1 тобын плюс арнайы (сейсмикалық емес) жүктеме корпусын қамтиды.

A2 тобы – тек тұрақты және ұзақ мерзімді жүктемелерді қамтиды; жүктеу түрлері – 0, 1.

B2 тобы - тұрақты, ұзақ мерзімді және қысқа мерзімді жүктеме жағдайларын қамтиды (лезде); жүктеу түрлері – 0, 1, 2.

C2 тобы – ұзақтығына қарамастан барлық көрсетілген жүктеме жағдайларын қамтиды сейсмикалық және басқа да ерекшелерден басқа.

D2 тобы - C2 тобын және сейсмикалық жүктемені қамтиды.

Есептелген комбинациялар нәтижелердің 4 кестесін құрайды:

1-кесте - RSF есептелген, күштің есептелген мәндеріне сәйкес есептелген.

2-кесте – RSF есептелген ұзақ мерзімді, есептелген көбейту арқылы алынған ұзақтығының сәйкес коэффициенттері бойынша күш салу.

3-кесте – Есептелген күштерді бөлу арқылы алынған реттеуші DCS жүктеме үшін сәйкес қауіпсіздік факторлары.

4-кесте – RSF нормативті ұзындық, көбейту арқылы алынған ұзақтығының сәйкес коэффициенттері бойынша нормативтік күштер.

DCS кестелерінің тақырыптарында келесі индекстер бар:

ELM – тізбектегі элементтің нөмірі;

NS - элементтегі есептелген қиманың нөмірі (шыбықтан басқа барлық FE бар бір дизайн бөлімі);

KRT - бұл күш-жігер жиынтығы құрастырылған критерий саны, CE түріне сәйкес;

KT – ДКС бастапқы деректерінің кестесінен біріктірілген коэффициенттер бағанының нөмірі;

CS - кран (K) және/немесе сейсмикалық (S) комбинацияларында болуының белгісі жүктеу;

G - ішкі топтың индексі - A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2.

Төменде FE түріне сәйкес күш/кернеу идентификаторлары берілген, содан кейін ағымдағы комбинацияны құрайтын жүктеме жағдайларының тізімі.

DCF-ге қарама-қарсы таңбамен енгізілген белгі-айнымалы жүктеме жағдайы

«→» белгісімен белгіленеді.

Әрқайсысы үшін бірыңғай ДКС бойынша нәтижелер кестелері құрастырылған нұсқа нөмірі бар дизайн нұсқасы.

Бірыңғай DCF кестелерінің тақырыптарында келесі индекстер бар:

PE – элементтің тиесілігінің белгісі;

ELM – тізбектегі немесе суперэлементтегі элементтің реттік нөмірі;

NS - элементтегі есептелген қиманың нөмірі (шыбықтан басқа барлық FE бар бір дизайн бөлімі);

KRT - CE түріне сәйкес критерий нөмірі;

КТ – ДКС бастапқы деректерінің кестесінен біріктірілген коэффициенттер бағанының нөмірі;

CS - кран (К) және/немесе сейсмикалық (S) комбинацияларында болуының белгісі жүктеу;

G - ішкі топтың индексі - A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2.

9-бөлімде әрбір динамикалық үшін (немесе модальдан кейін талдау) жүктеу, өз кезеңдерінің мәндері ауытқулар.

10-бөлімде әрбір динамикалық (немесе модальды)

жүктеме жағдайлары, салыстырмалы орын ауыстыру мәндері басып шығарылады табиғи тербелістер режимдеріне сәйкес келетін түйіндер.

11-бөлімде әрбір динамикалық жүктеме жағдайы үшін басып шығарыңыз

кейінгі динамикалық жүктеменің құрамдастарының мәндері оның табиғи тербеліс формаларына сәйкес келеді.

17-бөлімде әрбір динамикалық жүктеме жағдайы үшін басып шығарыңыз түйіндерде жиналған массалардың мәндері есептеледі. Массалардың өлшемдері көрсетілген кестенің тақырыпшасында.

Бірінші бағанда жүктеу нөмірі мен индекстеу бар wt. Қалған бағандарда - осу ретімен түйін нөмірлері және сәйкес мәндер.

Элемент индексі

Түр 10. Әмбебап кеңістіктік өзек FE.

Соңғы элемент күштердің келесі түрлерін қабылдайды:

N осьтік күш; оң белгі созылады.

X1 осіне қатысты МК моменті; оң таңба сәт әрекетіне сәйкес келеді осьтің соңынан қарағанда сағат тіліне қарсы X1, өзек ұшына жататын бөлікке.

Y1 осіне қатысты менің иілу сәтім оң белгі әрекетке сәйкес келеді қараған кезде сағат тіліне қарсы айналу моменті Y1 осінің соңы.

Z1 осіне қатысты MZ иілу моменті; оң таңба әрекетіне сәйкес келеді соңынан қарағанда сағат тіліне қарсы бағытта ts осі Z1, өзек ұшына жататын кимада.

Y1 осі бойынша QY ығысу күші; тұтас белгі бағыттың сәйкес келуіне сәйкес келеді соңына жататын кима үшін Y1 осі бар күштер таяк.

Z1 осі бойынша QZ ығысу күші; Тұтас белгі бағыттың сәйкес келуіне сәйкес келеді ұшына жататын кима үшін Z1 осі бар күштері

Түр 41. Әмбебап тікбұрышты қабық FE.

Соңғы элемент күштердің келесі түрлерін қабылдайды:

кернеулер мен реакциялар:

X1 осі бойынша NX қалыпты кернеуі; оң белгі созуға сәйкес келеді.

Y1 осі бойынша NY қалыпты кернеуі; оң белгі созуға сәйкес келеді.

Z1 осі бойынша NZ қалыпты кернеу (жағдай үшін жазық деформация); оң белгі созылады.

ТХУ ығысу кернеуі, $X1$ осіне параллель және жазықтықта жатқан, параллель $X10Z1$; оң ретінде қабылданды $X1$ осінің бағытымен сәйкес келетін бағыт, егер NY бағыты бойынша $Y1$ осімен сәйкес келсе.

MX моменті тиімді $X1$ осіне ортогональ қимада; оң белгі төменгі талшықтың созылуына сәйкес келеді (салыстырмалы түрде $Z1$ осіне қатысты).

$Y1$ осіне ортогональ қимада; оң белгі төменгі талшықтың созылуына сәйкес келеді (салыстырмалы түрде $Z1$ осіне қатысты).

MXU моменті; оң таңба диагональдың қисықтығына сәйкес келеді 1-4 болсын, төмен бағытталған дөңес (қатысты осі $Z1$).

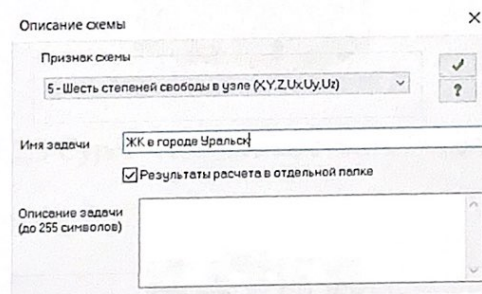
$X1$ осіне ортогональ қимадағы QX ығысу күші; оң белгі сәйкестікке сәйкес келеді сол бөліктегі $Z1$ осінің бағытымен күштің бағыты 1 түйіні жок элемент.

$Y1$ осіне ортогональ қимадағы QU ығысу күші; оң белгі бағыттын сәйкес келуіне сәйкес келеді элементтің сол бөлігіндегі $Z1$ осінің бағытымен күштер, онда 1 түйін жок.

RZ реактивті топырақ қысымы (қабықшаларды есептеу кезінде серпімді негізде); оң күш $Z1$ осінің бағытында әрекет етеді (жер созылған).

2.1.1 Кеңістіктік шеңберді қалыптастыру

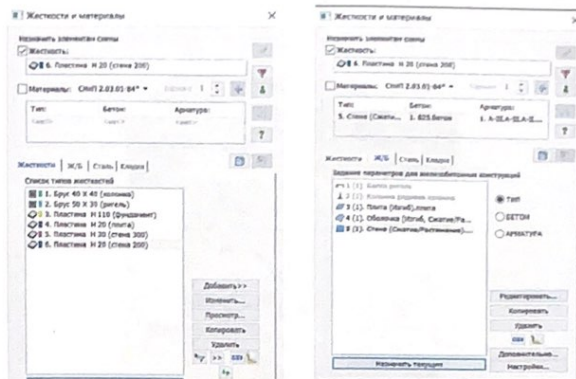
Лира-САПР бойынша ғимараттың кеңістіктік жақтауын есептеу кезінде белгі қойылады 5-ке тең схемалар.



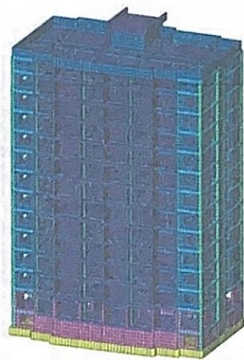
2.1 Сурет – Сызба сипаттамасы

2.1.2 Элементтердің қаттылығын тағайындау

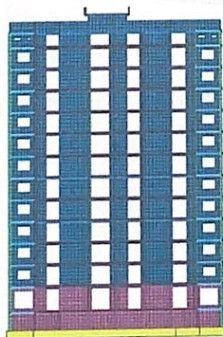
Автосалон ғимаратының рамалық элементтерін жобалау кезінде рамалық элементтердің келесі қаттылық сипаттамалары қабылданды.



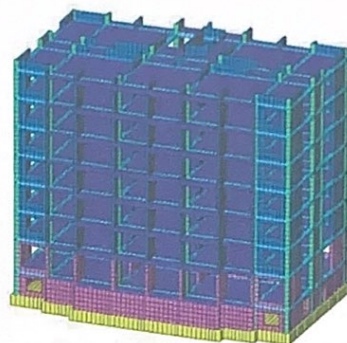
2.2 Сурет – Элемент қаттылығы
2.1.3. Лира-САПР 2017 жылы жасалған модельдің кеңістіктік көрінісі



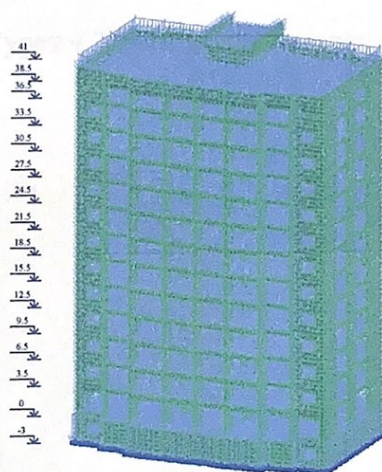
2.3 Сурет – Қаңқа кеңістіктік моделі



2.4 Сурет – Қаңқа кеңістіктік моделі А-Г осі



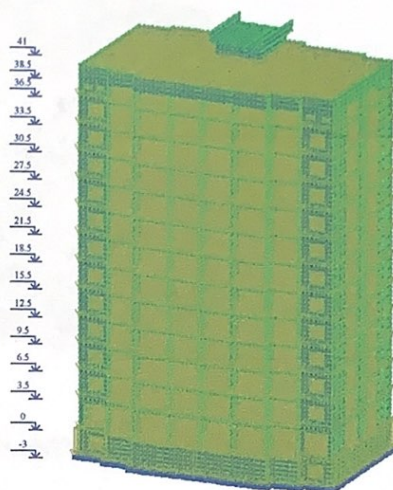
2.5 Сурет – Қаңқа кеңістіктік моделі қабат қимасы
2.1.4 Жүктеме сызбалары



2.6 Сурет – Тұрақты жүктемелер кезіндегі ғимараттың өз салмағы

Plot

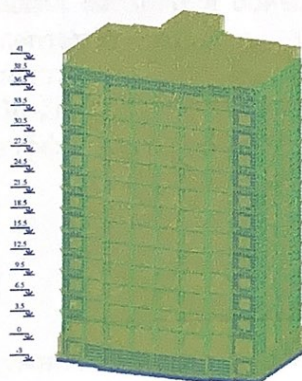
Z
Y
X



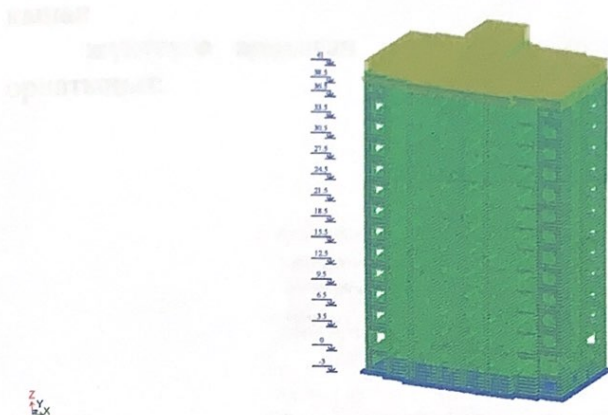
2.7 Сурет – Тұрақты жүктемелер

Plot

Z
Y
X



2.8 Сурет – Уақытша жүктемелер



2.9 Сурет – Қысқа мерзімді жүктемелер (қар жүктемесі)

2.1.5 Сейсмикалық жүктеме жағдайын қалыптастыру

Біріктірілген сейсмикалық карта бойынша учаскенің сейсмикалық деңгейі.

Орал аумағын шағын аудандастыру алты баллды құрайды. Топырақ категориясы сейсмикалық қасиеттері бойынша екінші орында. Сейсмикалық учаскесі алты балл. Есептеу ескерілді.

100 режимге арналған көлденең сейсмикалық жүктемелер.

ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2017 сәйкес есептелген анықтау кезінде сейсмикалық жүктемелер, келесі коэффициенттер қабылданды:

$K_1=1,0$;

$K_2=0,25$;

$K_3 \approx 1$,

$A_g \approx 0,125$,

$K_0 \approx 1,6$.

Құрылыс жақтауының кеңістіктік есебі дизайн комбинацияларын таңдаумен статикалық және динамикалық әсерлер Лира-САПР 2017 бағдарламалық пакетін қолдану арқылы күш салынды. Есептеу акырлы элементтер әдісіне негізделген.

Іргетастар тығыздалған малтатас топырақтың жастығы болып табылады

Қалыңдығы 3,1 м келесі физикалық-механикалық сипаттамалармен:

Статикалық жүктемелерден динамикалық жүктеме жағдайларын қалыптастыру.

Динамикалық жүктеу жағдайларын жасау диалогтық терезесіне қоңырау шалыңыз.

Loads - Dynamics - Accounting to static мәзірін пайдаланып статикалық жүктемелер.

Жиынтық кестенің бірінші жолын қалыптастыру үшін осы терезеде, қашан

жүктеуге арналған радио түймені қоссаңыз, келесі параметрлерді орнатыңыз:

Задание характеристик для расчета на динамические воздействия

Н строки характеристик: 1

Н загрузки: 1

Наименование воздействия: Сейсмическое (СНиП РК 2 03-30-2006) - (43)

Количество учитываемых форм колебаний: 100

Н соответствующего статического нагружения:

Матрица масс: ☒ Диагональная ☐ Согласованная

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

#	№	Имя загрузки...	Тип	Парамет...	Параметры динамического воздействия
1	5	Сейсно X	СЕ	43 100 0	1.00 3 0.00 7 2 1.00 0.25 1.54 1.00 1.00 0.0000 0.0000
2	6	Сейсно Y	СЕ	43 100 0	1.00 3 0.00 7 2 1.00 0.25 1.54 1.00 1.00 0.0000 0.0000
3	7	Сейсно Z	СЕ	43 100 0	1.00 3 0.00 7 2 1.00 0.25 1.54 1.00 1.00 0.0000 0.0000

2.10 Сурет – Сейсмиканы есептеуге арналған динамикалық күш

Формирование динамических нагружений из стати...

Сформировать матрицу масс на основании:

☒ - загрузки (код 1)

☐ - плотности элементов (код 2)

№ динамического нагружения: 7

№ соответствующего статического нагружения: 4

Козф. преобразования: 0.5

Сводная таблица:

№ дин...	№ ста...	Козфф.	Код
5	1	0.95	1
5	2	0.9	1
5	3	0.8	1
5	4	0.5	1
6	1	0.95	1
6	2	0.9	1
6	3	0.8	1
6	4	0.5	1
7	1	0.95	1
7	2	0.9	1
7	3	0.8	1
7	4	0.5	1

2.11 Сурет – Динамикалық жүктеме жағдайларын қалыптастыру

Сейсмическое воздействие (Кавказстан СП 14.13330.2014)

Поправочный коэф. для сейсмических сил

Тип сооружения

Категория грунта

Ускорение грунта A_g [м/с²]

График

Значения расчетных коэффициентов в соответствии с нормами СП 14.13330.2014

Коэффициент ответственности сооружения K_D (табл. 3)

Коэффициент учета допустимых повреждений K_1 (табл. 4)

Коэффициент высоты сооружения K_2

Коэффициент рассеивания энергии K_{non} (табл. 5)

Отношение максимального вертикального ускорения грунта к горизонтальному

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

C_X C_Y C_Z $C_X^2 + C_Y^2 + C_Z^2 = 1$

2.12 Сурет – Сейсмикалық әсер ету факторлары.

2.1.6 Генерация таблицы РСУ

При составлении таблицы РСУ значения коэффициентов надежности и доля длительности приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01.07-2017.

Расчетные сочетания условий

Номер таблицы РСУ

Имя таблицы РСУ

Строительная норма

Намер воздействия

Вид воздействия

Нормы объединения расчетных воздействий

Учитывать антагонизм ☐

Нормы в зависимости от характера воздействия ☐

Нормы в зависимости от характера воздействия ☐

Коэффициент надежности

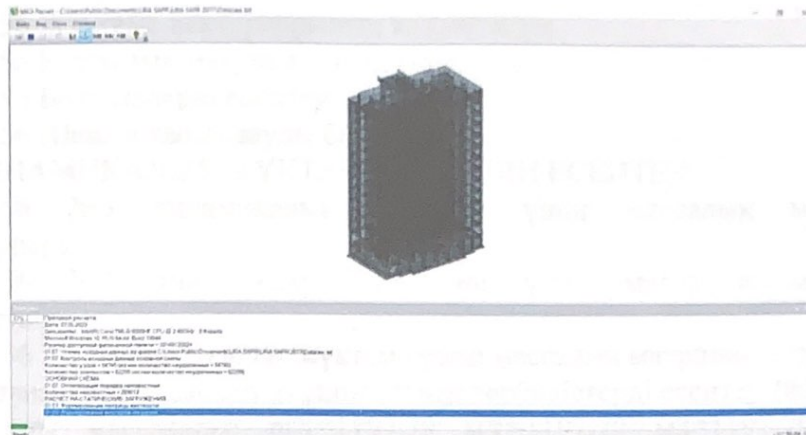
Доля длительности

Направляющие косинусы для расчета ОСК

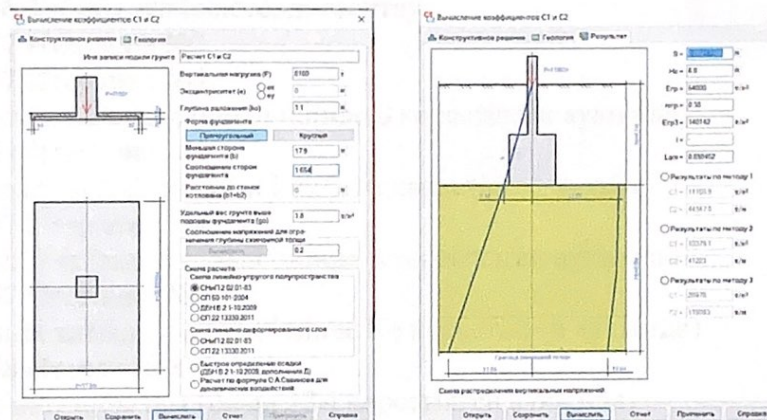
Средняя таблица для вычисления РСУ

№	Имя воздействия	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Сос	Постепенное	0.0 0.0 0.0 0.1 1.0 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
2	Пост	Постепенное	0.0 0.0 0.0 0.1 1.0 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
3	Авария	Броуновское	1.0 0.0 0.0 0.1 1.0 1.00	1.00 0.95 0.90 0.95
4	Крутило	Броуновское	2.0 0.0 0.0 0.1 1.0 1.00	1.00 0.90 0.80 0.90
5	Сейсмо X	Сейсмическое	5.1 1.0 0.0 0.1 1.0 1.00	0.00 0.00 1.00
6	Сейсмо Y	Сейсмическое	5.1 1.0 0.0 0.1 1.0 1.00	0.00 0.00 1.00
7	Сейсмо Z	Сейсмическое	5.1 1.0 0.0 0.1 1.0 1.00	0.00 0.00 1.00

2.14 Сурет – Күшейтуді есептеуді жобалау



2.15 Сурет – Кеңістіктік кадрды есептеуді орындауға арналған жұмыс терезесі



2.16 Сурет – C1 коэффициентін есептеу

Есептеу хаттамасы

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-9300HF CPU @ 2,40 ГГц 8 ағын

Microsoft Windows 10 RUS 64-бит. Құрылыс 19044

Қол жетімді физикалық жадтың өлшемі = 7052606976

02:56 C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR

2017\Data\LCD .txt файлынан бастапқы деректерді оқу

02:56 Негізгі схеманың бастапқы деректерін бақылау

Түйіндер саны = 54745 (оның ішінде жойылмағандар саны = 54745)

Элементтер саны = 62299 (оның ішінде жойылмағандар саны = 62299)

БАСТЫ СХЕМА

02:56 Белгісіздердің ретін онтайландыру

Белгісіздер саны = 269812

СТАТИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕР ҮШІН ЕСЕПТЕУ

02:56 Қаттылық матрицасын калыптастыру

02:56 Жүктеме векторларының қалыптасуы
 02:56 Қаттылық матрицасының ыдырауы
 02:56 Белгісіздерді есептеу
 02:56 Шешім қабылдауды бақылау
ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕР ҮШІН ЕСЕПТЕУ
 02:56 №5 динамикалық жүктеме үшін массалық матрицаны қалыптастыру
 02:56 №6 динамикалық жүктеме үшін массалық матрицаны қалыптастыру
 02:56 №7 динамикалық жүктеме үшін массалық матрицаны құру
 Динамикалық дыбыстар үшін табиғи тербелістерді есептеу №№5 6 7
 Жалпы массалары: $m_X=1197,79$ $m_Y=1197,79$ $m_Z=1197,79$ $m_{UX}=0$
 $m_{UY}=0$ $m_{UZ}=0$
 02:56 Массаларды осындай қолдану арқылы табиғи тербелістер есептеу үшін схеманың жарамдылығын тексеру. Бақылау массаларды статикалық жүктемелер ретінде қолдану арқылы жүзеге асырылады
 02:56 Табиғи тербелістерді есептеу
 02:57 Итерация №1
 02:57 Итерация №2
 0 кескін табылды (оның ішінде 0 көрсетілген ауқымда)
 02:57 Итерация №3
 6 пішін табылды (оның ішінде 6 көрсетілген ауқымда)
 02:57 Итерация №4
 6 пішін табылды (оның ішінде 6 көрсетілген ауқымда)
 02:57 Итерация №5
 8 пішін табылды (оның ішінде 8-і көрсетілген ауқымда)
 02:58 Итерация №6
 13 пішін табылды (оның 13-і көрсетілген ауқымда)
 02:58 Итерация №7
 14 пішін табылды (оның ішінде 14 көрсетілген ауқымда)
 02:58 Итерация №8
 18 пішін табылды (оның ішінде 18-і көрсетілген ауқымда)
 02:58 Итерация №9
 37 пішін табылды (оның ішінде 37-сі көрсетілген ауқымда)
 02:58 Итерация №10
 61 пішін табылды (оның ішінде 61 көрсетілген ауқымда)
 02:59 Итерация №11
 67 пішін табылды (оның ішінде 67 көрсетілген ауқымда)
 02:59 Итерация №12
 71 пішін табылды (оның ішінде 71 көрсетілген ауқымда)
 02:59 Итерация №13
 Табылған пішіндер 81 (оның ішінде 81 көрсетілген ауқымда)
 02:59 Итерация №14
 88 пішін табылды (оның ішінде 88-і көрсетілген ауқымда)

03:00 Итерация №15
 90 пішін табылды (оның 90-ы көрсетілген ауқымда)
 03:00 Итерация №16
 93 пішін табылды (оның ішінде 93-і көрсетілген ауқымда)
 03:00 Итерация №17
 100 пішін табылды (оның ішінде 100-і көрсетілген ауқымда)
 03:00 Итерация №18
 123 пішін табылды (оның ішінде 123-і көрсетілген ауқымда)
 03:01 Динамикалық жүктеме векторларының қалыптасуы
 03:01 Белгісіздерді есептеу
 Нәтижелерді қалыптастыру
 03:01 Топологияны қалыптастыру
 03:01 Қозғалыстарды қалыптастыру
 03:01 Элементтердегі күштерді есептеу және қалыптастыру
 03:01 Элементтердегі реакцияларды есептеу және қалыптастыру
 03:01 Штангалардағы күш диаграммаларын есептеу және құру
 03:01 Штангалардағы ауытқулардың диаграммасын есептеу және құру
 03:01 Толқын пішіндерін қалыптастыру
 Негізгі контурдағы жалпы түйіндік жүктемелер:
 Жүктеме 1 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=9872,75$ $PUX=7,59631e-014$ $PUY=-1,24325e-$
 013 $PUZ=0$
 Жүктеме 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=3459,01$ $PUX=4.0081e-014$ $PUY=-1.04103e-$
 013 $PUZ=0$
 Жүктеме 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1490,43$ $PUX=2,54742e-014$ $PUY=-4,28837e-$
 014 $PUZ=0$
 Жүктеме 4 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=74,7768$ $PUX=8,83137e-016$ $PUY=-2,28561e-$
 015 $PUZ=0$
 Жүктелуде 5-1 $PX=-699,597$ $PY=-120,654$ $PZ=0,0761926$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктелуде 5-2 $PX=-22,1408$ $PY=128,904$ $PZ=0,235364$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктелуде 5-3 $PX=-21,8286$ $PY=-1,85572$ $PZ=0,0124135$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктелуде 5-4 $PX=-201,686$ $PY=-8,53083$ $PZ=0,0721745$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктеме 5-7 $PX=-69,3714$ $PY=-2,89537$ $PZ=-6,30378$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктелуде 6-1 $PX=-120,654$ $PY=-20,8082$ $PZ=0,0131403$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктелуде 6-2 $PX=128,904$ $PY=-750,486$ $PZ=-1,3703$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$
 Жүктелуде 6-5 $PX=11,056$ $PY=-202,792$ $PZ=4,48035$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

Жүктеме 6-10 $PX=2,46835$ $PY=-50,4448$ $PZ=35,1343$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

Жүктеме 6-12 $PX=1,55578$ $PY=-29,1475$ $PZ=-15,576$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

Жүктеме 6-83 $PX=1,19534$ $PY=-26,6499$ $PZ=-3,88592$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

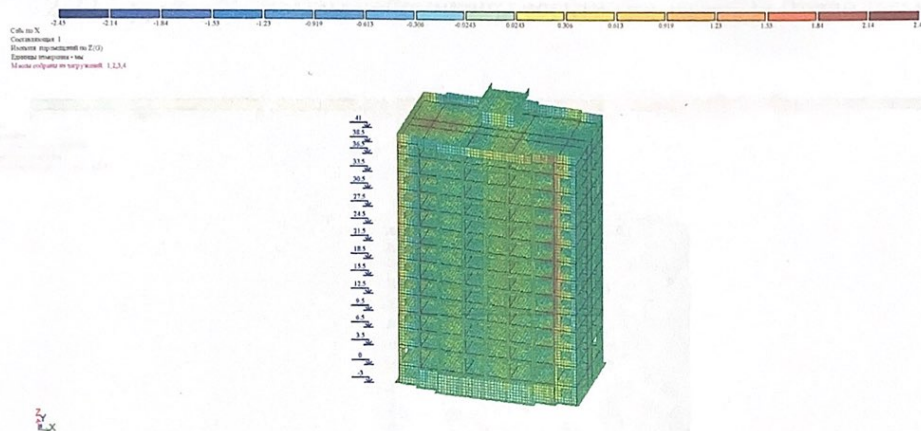
Жүктеме 7-8 $PX=5,59647$ $PY=-25,3374$ $PZ=-705,896$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

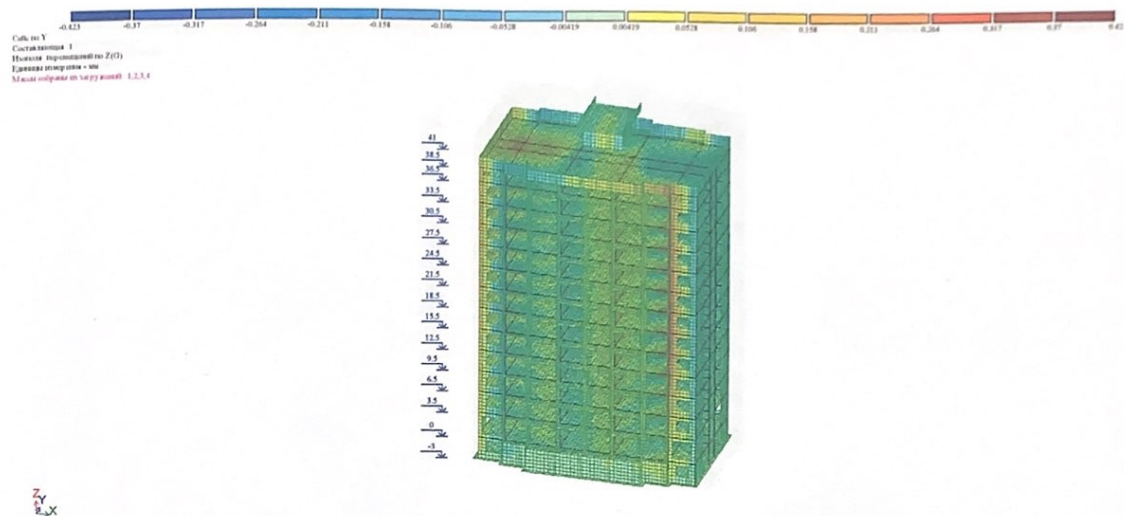
Жүктелуде 7-10 $PX=-2,23852$ $PY=45,7478$ $PZ=-31,8629$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

Жүктеме 7-86 $PX=1,82842$ $PY=-1,52773$ $PZ=-38,4594$ $PUX=0$ $PUY=0$
 $PUZ=0$

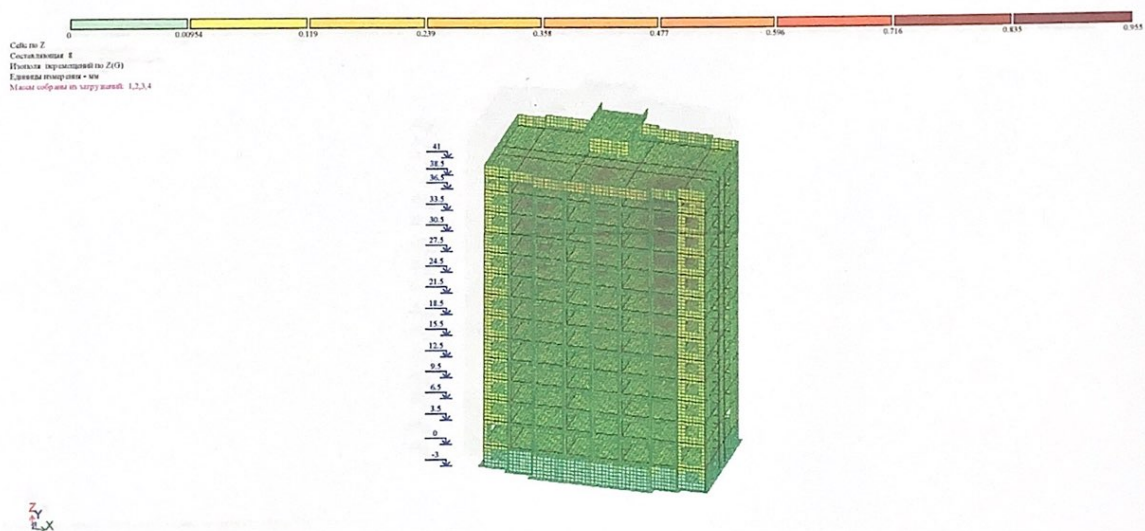
Есептеу сәтті аяқталды

Өткен уақыт = 6 мин

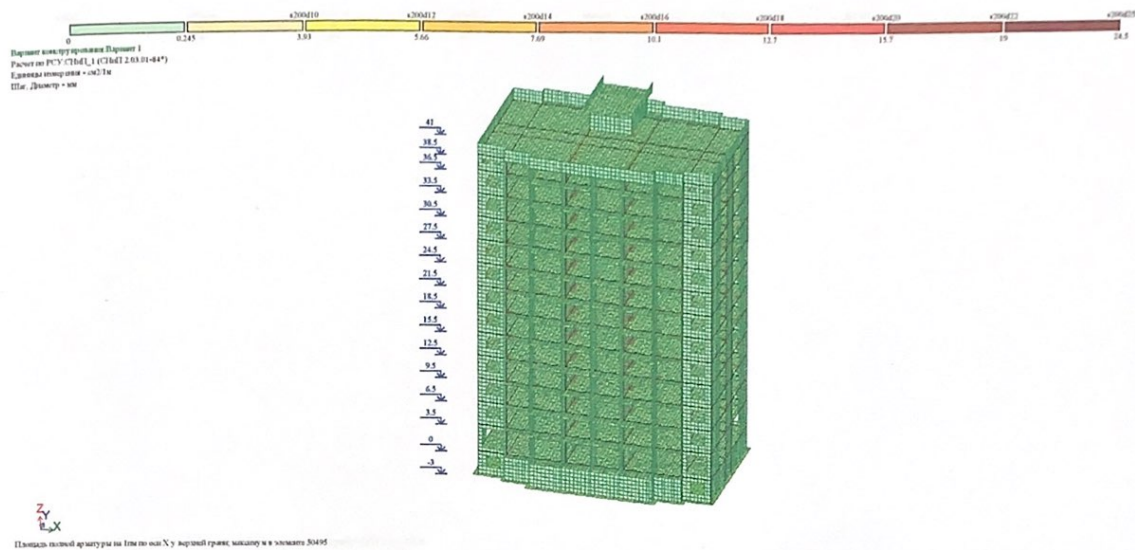




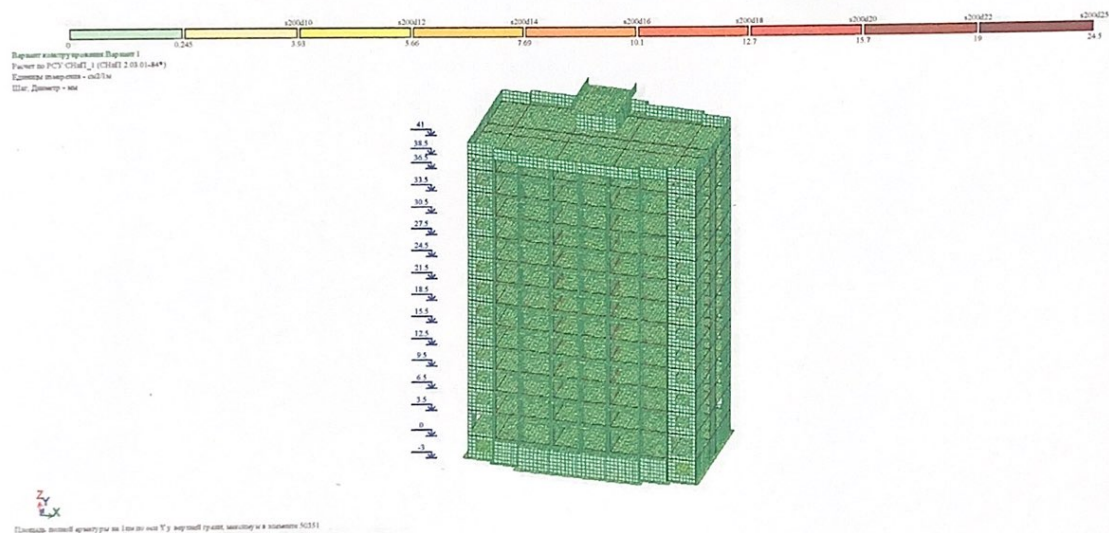
2.22 Сурет – Y арқылы сеймиканы есептеу кезіндегі G изополясы



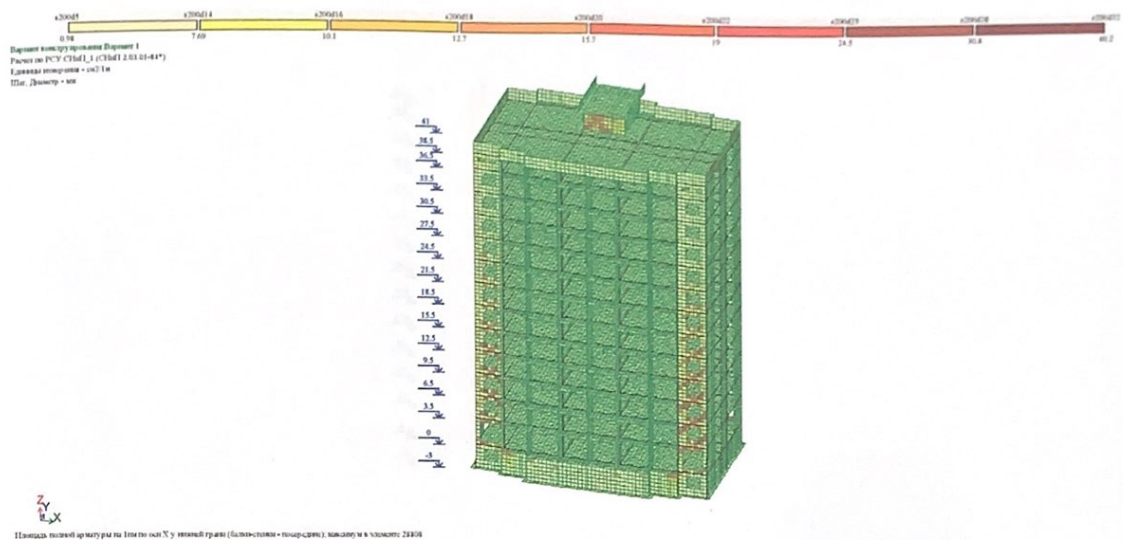
2.23 Сурет – Z арқылы сеймиканы есептеу кезіндегі G изополясы



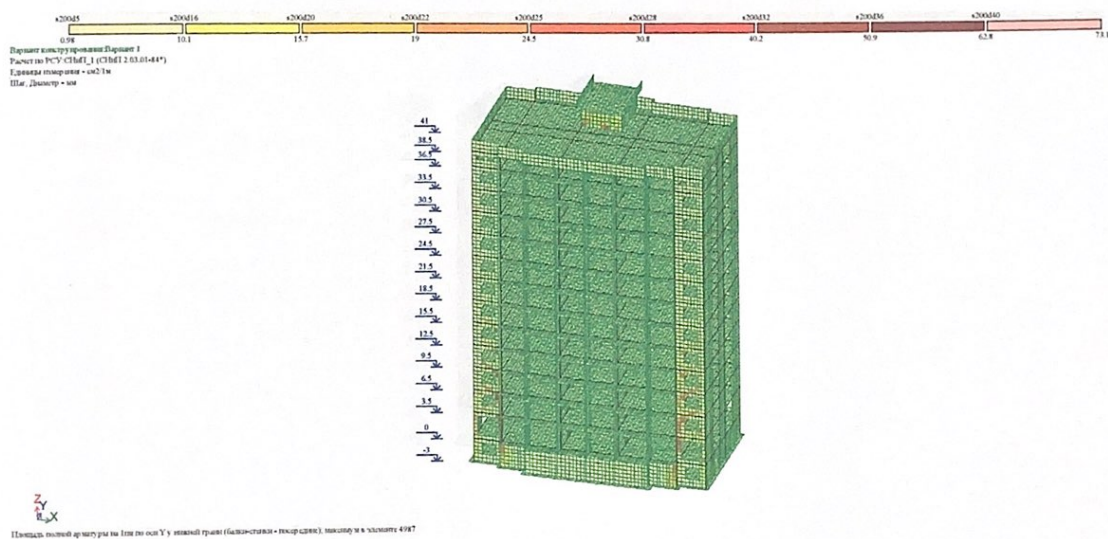
2.24 Сурет – Қабырғаны X арқылы астыңғы күшейту



2.25 Сурет – Қабырғаны X арқылы үстінгі күшейту



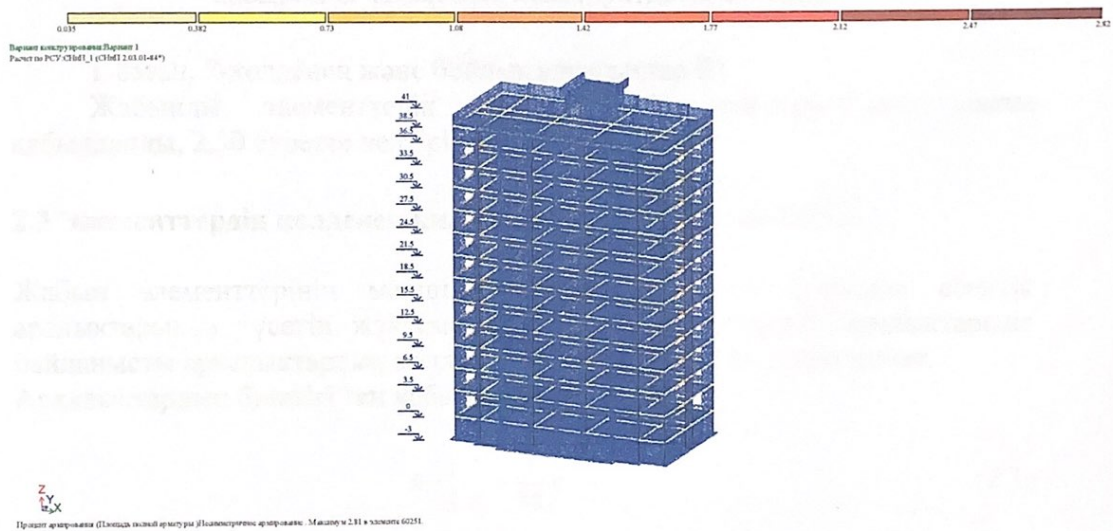
2.26 Сурет – Қабырғаны Y арқылы астыңғы күшейту



2.27 Сурет – қабырғаны Y арқылы үстінгі күшейту



2.28 Сурет – Бағандарды күшейту



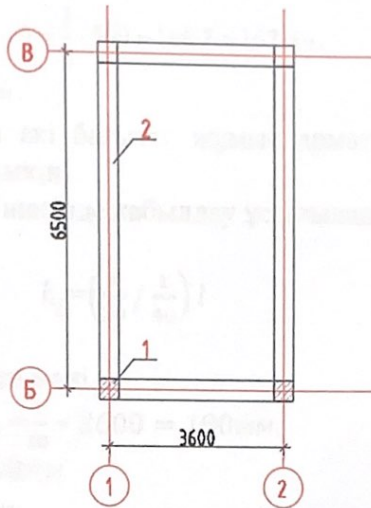
2.29 Сурет – Арқалықты күшейту

2.2 Жабынды есептеу

Жабынның конструктивтік схемасы

Контуры бойынша бекітілген плиталары бар монолитті қабырғалы жабынды есептеу және құрастыру қажет. Пайдалы жүктеме:

$$2,0 \frac{\kappa H}{\text{м}^2} \text{ (кез } \gamma_f=1\text{)}.$$



2.30 Сурет – Контуры бойынша тірелген плиталары бар монолитті қабырғалы жабынның конструктивтік схемасы

1-баған, 2-көлденең және бойлық арқалықтар Б1.

Жабынды элементтерін әзірлеу үшін конструктивтік схема қабылданды, 2.30 суретте келтірілген.

2.3 Элементтердің көлденең қимасы өлшемдерінің мақсаты

Жабын элементтерінің меншікті салмағынан және олардың есептік аралықтарынан түсетін жүктемені анықтау үшін олардың аралықтарына байланысты арқалықтардың көлденең қималарымен белгіленуі қажет.

Арқалықтардың биіктігі тең қабылданады:

$$h = \left(\frac{1}{10} \div \frac{1}{18} \right) l \quad (2.1)$$

Қима ені:

$$b = \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \right) h \quad (2.2)$$

Көлденең және бойлық арқалықтар қимасының биіктігін Б1 тағайындаймыз:

$$h = \frac{1}{13} \cdot 600 = 462 \approx 500 \text{ мм.}$$

Қабырға ені:

$$b = \frac{1}{3} \cdot 500 = 166.7 \approx 167 \text{ мм.}$$

Қабылдаймыз $b = 200 \text{ мм.}$

Плитаның қалыңдығы екі бағытта жұмыс арматурасының орналасу шарттарынан ең аз болуы мүмкін.

Плитаның қалыңдығы шегінде қабылдау ұсынылады:

$$h_f = \left(\frac{1}{20} / \frac{1}{40} \right) l \quad (2.3)$$

Мұнда: l – аз аралықтың мәні.

Біз тағайындаймыз. $h_f = \frac{1}{20} * 3600 = 180 \text{ мм.}$

Қабылдаймыз. $h_f = 200 \text{ мм}$

Жобалау үшін деректер:

Бетонның есептік кедергісі:

$$R_b = 14.5 \text{ МПа}, R_{bt} = 1.05 \text{ МПа},$$

Шекті жағдайлардың бірінші тобы бойынша жабу элементтерін есептеу кезінде бетон жұмысының жағдайы коэффициентін есепке аламыз: $\gamma_{b2} = 0.9$,

$$R_b = 14.5 * 0.9 = 13.05 \text{ МПа}, R_{bt} = 1.05 * 0.9 = 0.945 \text{ МПа}$$

Плитаны арматуралау үшін класты арматуралық сымнан дәнекерленген торларды қабылдаймыз Вр-I.

Арматураның есептік кедергілері:

Ø5 Вр-I кезінде $R_s = 360 \text{ МПа}$;

Ø4 Вр-I кезінде $R_s = 365 \text{ МПа}$;

Ø3 Вр-I кезінде $R_s = 375 \text{ МПа}$.

Бойлық және көлденең аркалықтарды арматуралау үшін А-III класты бойлық жұмыс арматурасы қабылданады. Қаңқалардың монтаждық және көлденең өзекшелерін А-I класты қабылдаймыз.

Плитаны есептеу;

Плитаға түсетін жүктемені анықтау 2.1 кестеде ғимараттың мақсаты бойынша сенімділік коэффициентін есепке ала отырып берілген. $\gamma_n = 0.95$.

2.1 Кесте – Плитаға жүктемелерді жинау

№ п/п	Жүктеме түрлері	Жүктемелердің мәні кезінде $\gamma_f=1$, $\frac{\kappa H}{\text{м}^2}$	γ_f	Жүктемелер- дің мәні кезінде $\gamma_f>1$, $\frac{\kappa H}{\text{м}^2}$
1.	Тұрақты жүктеме(g) Керамикалық плита $\delta = 10\text{мм}$, $\rho = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,01 \cdot 1,8 \cdot 9,81 \cdot 0,95$ Цемент ерітіндісі, $\delta = 30\text{мм}$, $\rho = 2200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,030 \cdot 2,2 \cdot 9,81 \cdot 0,95$ Монолитті т/б плита $\delta = 200\text{мм}$, $\rho =$ $2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $0,20 \cdot 2,5 \cdot 9,81 \cdot 0,95$	0,17 0,62 4,66	1,1 1,3 1,1	0,185 0,81 5,13
	Жиынтық $g=9,8$	5,45		6,13
2.	Уақытша жүктеме (v) $2,0 \cdot 0,95$	1,9	1,2	2,3
3.	Толық ($q=g+v$)	7,35		8,43

Плитаның панельдеріндегі есептік аралықтар мен иілу сәттерін анықтау:

Есептік аралықтар:

$$l_{01} = l_1 - b = 3.6 - 0.2 = 3.4\text{м} \quad (2.4)$$

$$l_{02} = l_2 - b = 6.5 - 0.2 = 6.3\text{м} \quad (2.5)$$

$$\frac{l_{02}}{l_{01}} = \frac{6.3}{3.4} = 1.85 \quad (2.6)$$

2.5 Кесте – Сәттердің қатынасы

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

2.5 Кесте бойынша иілу сәттері арасындағы қатынасты қабылдаймыз:

$$\frac{M_2}{M_1} = 0,9; \quad \frac{M_I}{M_1} = \frac{M'_I}{M_1} = 2; \quad \frac{M_{II}}{M_1} = \frac{M'_{II}}{M_1} = 2.$$

Қабылданған қатынасты пайдалана отырып, есепті июші сәттерге M_I арқылы, теңдеуге орналастырамыз және оны M_I қатысты шешеміз:

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

$$8.43323 \cdot 6.3 - 3.412 = 2M_1 + 2M_1 + 2M_1 \cdot 6.3 + 1.5 \cdot 0.9M_1 - 0.5M_1 + 2M_1 + 2M_1 \cdot 3.4;$$

$$95.47 = 37.8M_1 + 16.49M_1, \text{ осында} \quad (2.7)$$

$$M_1 = \frac{95.47}{54.29} = 1.759 \text{ кНм};$$

$$M_2 = 0,9 \cdot 1,759 = 1.58 \text{ кНм};$$

$$M_I = M_1 = M_{II} = M_{III} = 2 \cdot 1.759 = 3.5 \text{ кНм};$$

Плита қалыңдығын $M_{II}=3.5$ кНм ең жоғары иілу сәті бойынша тексереміз.

Қабылдаймыз $\zeta=0,15$; $b=1000$ мм.

Анықтаймыз $\alpha_m=0,139$.

Плитаның жұмыс биіктігі:

$$h_0 = \sqrt{\frac{M'_{II}}{\alpha_m R_b b}} = \sqrt{\frac{6,12 \cdot 10^6}{0,139 \cdot 7,65 \cdot 1000}} = 75,84 \text{ мм}$$

$$h_0 = \sqrt{\frac{M_{II}}{a_m R_b b}} = \sqrt{\frac{3.4 \cdot 10^6}{0.139 \cdot 14.5 \cdot 1000}} = 41.07 \text{ мм.} \quad (2.8)$$

Плитаның созылған қырынан созылған арматураның ауырлық ортасына дейінгі аралықты бетонның қорғаныс қабатының көлемі 15 мм ге тең болған кезде болжам бойынша Ø 5 мм жұмыс арматурасы және Ø 3 мм тарату арматурасы бар екі тор аламыз.

Сонда:

$$a = 15 + 5 + 3/2 = 21,5 \text{ мм.} \quad (2.9)$$

Плитаның толық биіктігі:

$$h = h_0 + a = 41.07 + 21.5 = 62.57 \text{ мм} \quad (2.10)$$

Қабылдаймыз $h = 120 \text{ мм}$.

Плита қимасының қабылданған биіктігі жеткілікті.

Плитаның қалыпты қималарының беріктігін есептеу және оны дәнекерленген торлармен арматуралау.

Беріктікті есептеу аралықтарда және плитаның тіректерінде жұмыс арматурасының қимасын іріктеуден тұрады.

$$M_1 = 1,759 \text{ кНм}; \quad M_2 = 1,58 \text{ кНм}; \\ M_1 = M_1 = M_{II} = M_{II} = 2 \cdot 1.759 = 3.5 \text{ кНм};$$

Аралықтардағы және плитаның тіректеріндегі арматураның қимасы барлық жағынан арқалықтармен көмкерілген, 20% - ға азайтылуы мүмкін.

Жұмыс арматурасы кезінде қиманың есептік биіктігі Ø 5 Вр-I екі бағыт бойынша тең:

$$l_1 \text{ бағыты бойынша } -3.5 \quad (2.11) \\ l_2 \text{ бағыты бойынша } -6.5$$

$$h_0 = h - 15 - d_1 - \frac{d_2}{2} = 120 - 15 - 5 - \frac{5}{2} = 97,5 \text{ мм} \quad (2.12)$$

$K_1 = 1,759 \text{ кНм}$ иілу сәтінің мәні кезінде l_1 бағыты бойынша арматура қимасының ауданын 20% азайуын ескере отырып анықтаймыз.

$$a_m = \frac{0,8 \cdot M_1}{R_b b h_0^2} = \frac{0,8 \cdot 1.759 \cdot 10^6}{14.5 \cdot 1000 \cdot (97.5)^2} = 0.01 \quad (2.13)$$

Табамыз $\zeta = 0,222$.

Арматура қимасының ауданы:

$$a_m = \frac{0,8M_1}{\zeta R_s h_0} = \frac{0,8 \cdot 1,759 \cdot 10^6}{0,222 \cdot 360 \cdot 97,5} = 180,59 \text{ мм}^2 \quad (2.14)$$

2.2 Кесте бойынша Ø 5 Вр-I және 200 мм қадам кезінде арматура қимасының ауданы 1 п.м. плитаны құрайды (-0,1%).

2.2 Кесте – Жұмыс арматурасын таңдау

Жұмыс арматура сының Өзектер қадамы	Өзектер саны мен плиталар ені 1м	Жұмыс өзекшелерінің қимасының ауданы (мм) олардың диаметрінде (мм)					
		3	4	5	6	8	10
100	10	71	126	196	283	508	785
125	8	57	101	157	226	402	628
150	6,5	47	84	131	189	335	523
200	5	35	63	98	141	251	393

І₂ бағыты бойынша жұмыс арматура қимасының ауданын табамыз.

$$M_2 = 2,75 \text{ кНм}, h_0 = 177,5 \text{ мм.}$$

$$a_m = \frac{0,8 \cdot 1,53 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (97,5)^2} = 0,01$$

Табамыз $\zeta = 0,222$.

$$A_s = \frac{0,8 \cdot 1,53 \cdot 10^6}{0,222 \cdot 360 \cdot 97,5} = 157,1 \text{ мм}^2$$

2.2 Кесте бойынша; Ø 5 Вр-I үшін және қадамы 200 мм.

$$A_s = 251 \text{ мм}^2 > 157,1 \text{ мм}^2.$$

Осылайша, аралықтағы плиталарды арматуралау үшін (плитаның төменгі жағында) 300 мм қадаммен Ø 5 мм өзекшелерден екі бағытта жұмыс арматурасы бар екі торды аламыз.

Тор маркалары:

$$C1 \frac{5Br-I-300}{5Br-I-300} 3050 \times 4050 \text{ және } C1 \frac{5Br-I-300}{5Br-I-300} 2050 \times 3650 \text{ (2.5 сурет)}$$

$$M_1 = M_I = M_{II} = M_{II} = 2 \cdot 1,759 = 3,5 \text{ кНм;}$$

$$a_m = \frac{0,8 \cdot 3,4 \cdot 10^6}{14,5 \cdot 1000 \cdot (97,5)^2} = 0,02 \text{ мм}^2$$

Табамыз $\zeta=0,445$.

$$a_m = \frac{0.8 \cdot 3.4 \cdot 10^6}{0.445 \cdot 360 \cdot 97.5} = 90.9 \text{ мм}^2$$

2.3 Кесте бойынша көлденең жұмыс арматурасы бар торларды қабылдаймыз Ø 5 Вр-I және кадам 200 мм,

$$A_s = 251 \text{ мм}^2 > 90.9 \text{ мм}^2.$$

2.4 Кестеге сәйкес тіреуіш торлардың тарату өзекшелерін Ø 3 Вр-I қадамы 350 мм қабылдаймыз.

2.4 Кесте – Бөлінген арматураны таңдау

Жұмыс арматураның диаметрі	Тарату өзекшелерінің диаметрі және қадамы (мм) жұмыс арматурасының өзекшелерін кадамда арматуралар			
	100	125	150	200
3-4	$\frac{3}{400}$	$\frac{3}{400}$	$\frac{3}{400}$	$\frac{3}{400}$
5	$\frac{3}{350}$	$\frac{3}{350}$	$\frac{3}{350}$	$\frac{3}{350}$
6	$\frac{4}{350}$	$\frac{4}{350}$	$\frac{3}{350}$	$\frac{3}{350}$
8	$\frac{5}{350}$	$\frac{5}{350}$	$\frac{4}{350}$	$\frac{4}{350}$
10	$\frac{6}{350}$	$\frac{6}{350}$	$\frac{5}{350}$	$\frac{5}{350}$

Тордың ені тіректен әр жаққа $\frac{1}{4}$ аралықтан кем емес қабылданады:

l_1 Бағыты бойынша

$$A_1 = \frac{1}{4} l_{01} + \frac{1}{4} l_{01} + b = \frac{1}{2} l_{01} + b = \frac{1}{2} * 3600 + 200 = 2000 \text{ мм} \quad (2.15)$$

l_2 Бағыты бойынша

$$A_1 = \frac{1}{4} l_{02} + \frac{1}{4} l_{02} + b = \frac{1}{2} l_{02} + b = \frac{1}{2} * 6500 + 200 = 3450 \text{ мм} \quad (2.16)$$

Бағананың қимасы кезіндегі торлардың ұзындығы 400x400 мм:

l_1 Бағыты бойынша:

$$L_1 = 3600 - 400 = 3200 \text{ мм}; \quad (2.17)$$

l₂ Бағыты бойынша:

$$L_2 = 6500 - 400 = 6100 \text{ мм.}$$

Тор маркаларын қабылдаймыз:

l₁ Бағыты бойынша

$$C2 \frac{3Bp-I-350}{5Bp-I-150} 3000 \times 6000;$$

l₂ Бағыты бойынша

$$C3 \frac{3Bp-I-350}{5Bp-I-150} 5900 \times 3200;$$

Плитаны есептеу және құрастыру:

Арматуралауға арналған жабындар осы аралықта қабылдаймыз тор C1 және C1Д.

Аралық тіректерде C2 торларын l₁ және C3 бағыты бойынша l₂ бағыты бойынша орналастырамыз. Шеткі тіректерде тордың алдын ала ені тең деп қабылданады.:

l₁ Бағыты бойынша

$$A_1 = \frac{1}{4} l_{01} + b = \frac{1}{4} * 3400 + 200 = 1050 \text{ мм} \quad (2.18)$$

l₂ Бағыты бойынша

$$A_2 = \frac{1}{4} l_{02} + b = \frac{1}{4} * 6300 + 200 = 1775 \text{ мм} \quad (2.19)$$

Шеткі тіректерге салынатын торлардың маркалары:

l₁ Бағыты бойынша

$$C2A \frac{3Bp-I-350}{5Bp-I-150} 3500 \times 6000;$$

l₂ Бағыты бойынша

$$C3A \frac{3Bp-I-350}{5Bp-I-150} 1500 \times 4000;$$

3 ҚҰРЫЛЫС ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

3.1. Жалпы деректер

Орал қаласындағы экологиялық материалмен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені жобалау. Ғимарат биіктігі 40.1 м, типтік қабаттың биіктігі 3м, әкімшілік қабат 3.5м

Жобаланатын ғимараттың жеке сәулет-жоспарлау және конструктивтік шешімі бар. Монолитті темір бетоннан ғимараттар мен құрылыстарды салудың технологиялық процесі қалыптық, арматуралық, бетон, көліктік және қосалқы жұмыстарды қамтиды. Олардың барлығы әр түрлі жолдармен орындалады.

Мысалы, қорама болашақ конструкцияның нысаны ретінде жиналмалы-ауыстырмалы (үлкен-қалқанды және ұсақ-қалқанды, ағаштан, металдан, пластмассада немесе құрамдастырылған), көлемді-ауыстырмалы, жылжымалы және т. б. болуы мүмкін.

Арматура жеке өзекшелерден, Болат қаңқалардан немесе торлардан жасалады. Бетонды конструкцияға тасымалдау және салу үшін бетон қоспасын тікелей конструкцияға немесе қауғаға түсіретін, қандай да бір кранның көмегімен оны төсеу орнына жеткізетін автобетон араластырғыштар пайдаланылады. Автобетонасымалдағыштардан бетон қоспасын арнайы бункерлерге түсіруге, содан кейін бетон сорғылар мен басқа да машиналар мен механизмдердің көмегімен төсеу орнына жеткізуге болады.

Осылайша, жұмыс құрамы және олардың еңбек сыйымдылығы темір-бетон жұмыстары кешеніне кіретін әрбір операцияны орындаудың қабылданған технологиясына байланысты, сондықтан операция тәсілі мен құралдарын таңдау технологиялық картаны егжей-тегжейлі әзірлеудің алдында болуы тиіс.

3.1 Кесте – Топырақты өңдеу шарттарының характеристикасы

№ п/п	Атауы	Өлшем бірлігі	Сандық деректер
1.	Топырақ тобы		II
2.	Топырақтың орташа тығыздығы	кг/м ³	2230
3.	Бастапқы қопсыту коэффициенті	үлес %	16-20
4.	Қалдық қопсыту коэффициенті	үлес %	5-8
5.	Еңіс коэффициенті		1-1
6.	Еңіс бұрышы	град.	45

3.2 Жұмыс көлемін анықтау

Қазаншұңқырдың көлемін анықтау.

3.2.1 Қазаншұңқырдағы топырақты және котловандағы съезд траншеясын әзірлеу

$$V_k = \frac{h}{6} [(2l_{1п.н} + l_{1п.в}) * l_{2п.н} + (2l_{1п.в} + l_{1п.н}) * l_{2п.в}],$$
$$V_k = \frac{11}{6} [(2 * 28,8 + 39,8) * 25,6 + (2 * 39,8 + 28,8) * 36,6]$$
$$= 11844,98 \text{ м}^3$$

Мұндағы: h - котлованның тереңдігі, м;

Уақытша қоршауды орнату:

Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін ең алдымен құрылыс алаңын қоршауды орындау қажет, қоршау периметрін мынадай формула арқылы анықталады:

$$P_{огр} = (20 + l_1) * 2 + (20 + l_2) * 2, \text{ м};$$
$$P_{огр} = (20 + 26,2) * 2 + (20 + 23) * 2 = 178 \text{ м};$$

Мұнда: $-l_1-l_2$ - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м, ғимарат осінен әрбір жаққа қарай 20 м.

Арақашықтықты аламыз.

3.2.2 Өсімдік қабатын кесу

Котлованнан топырақты өндіру кезінде құрылыс алаңындағы өсімдік қабатын кесу қажат (Котлованды салу үшін):

$$S_1 = (10 + l_{1п.в} + 10) * (10 + l_{2п.в} + 10), \text{ м};$$
$$S_1 = (10 + 39,8 + 10) * (10 + 36,6 + 10) = 3384,7 \text{ м}^2$$

Мұндағы: $l_{1п.в}$ - биіктігі жағынан котлованның ұзындығы, м.

Мұндағы: $l_{2п.в}$ - жоғарғы жағы бойынша котлованның ені.

$$l_{1п.в} = l_{1п.н} + 2mh = 28,8 + 2 * 0,5 * 11 = 39,8$$
$$l_{2п.в} = l_{2п.н} + 2mh = 25,6 + 2 * 0,5 * 11 = 36,6$$

Мұндағы: $l_{1п.н}$ - биіктігі бойынша котлованның ұзындығы, м.

$l_{2п.н}$ - төменгі жағы бойынша котлованның ені.

$$l_{1п,н} = l_1 + (1,3 * 2) = 26,2 + (1,3 * 2) = 28,8м$$

$$l_{2п,н} = l_1 + (1,3 * 2) = 23 + (1,3 * 2) = 25,6м$$

Мұндағы: m-еңіс құламасының коэффициенті (қосымша. №1. табл.2);
h-тапсырма бойынша іргетас табанының белгісі(котлован биіктігі,м;
төменгі жағы арасындағы қашықтық;

l_1, l_2 – ғимараттың ұзындығы мен ені, тиісінше (тапсырма бойынша),м.

Өсімдік қабатын кесудің толық көлемі мынадай формула арқылы анықталады (котлован үшін):

$$V_{cp} = S_{1(a)} * 0,15м. (м^3),$$

$$V_{cp} = 3384.7 * 0.15 = 507.7м^3$$

3.2.3 Топырақ жетіспеуін әзірлеу

Топырақ жетіспеу көлемі мынадай формула бойынша анықталады (котлован мен траншея үшін):

$$V_{недоб} = F_k * \Delta h_H,$$

$$V_{недоб} = 737.3 * 0.1 = 73.7м^3$$

Мұндағы: F_k –котлован түбі алаңы

$$F_k = l_{1п,н} * l_{2п,н},$$

$$F_k = 28,8 * 25,6 = 737,3$$

$\Delta h_H - 0,05 \div 0,1$ –шамасы жетіспеген кезінде топырақ экскаваторын әзірлеу, м.

3.2.4 Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы

$$F_{п} = a_1 * b_1,$$

$$F_{п} = 26.2 * 23 = 602.6м^2$$

Мұндағы: a_1 және b_1 -бетон дайындығының өлшемдері;
 $F_{п}$ - дайындық алаңы.

3.2.5 Арматураны монтаждау

Таспалы іргетасқа арналған арматураның шығыны:

$$G_1 = g * V_{\phi}$$

$$G_1 = 100 * 74,41 = 7441м^3$$

Мұндағы, g -1м^3 бетонға арналған арматура қаңқасының шығысы, $(100-150 \text{ кг/м}^3)$;

$$V_{\phi} = (h_{\phi(в)} * a * P_{\text{фунд.}}) + (h_{\phi(н)} * a * P_{\text{фунд.с}}) \\ = (1,75 * 0,7 * 26,2) + (9,2 * 0,2 * 23) = 74,41\text{м}^3$$

Мұндағы: V_{ϕ} - таспа іргетасының көлемі;

$h_{\phi(н)}$ —іргетас негізінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетас қимасы;

$h_{\phi(в)}$ —ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

$P_{\text{фунд.}}$ —схема бойынша іргетастың жиынтық ұзындығы.

3.2.6 Қалыптарды орнату

Жұмыс көлемін есептеу үшін боялатын беттің ауданын табу қажет.

$$S_{\text{гидр}} = [(h_{\phi(в)} * P_{\text{наруж.стен}}) + ((0,25 + 0,3) * P_{\text{наруж.стен}})] + 2,$$

$$S_{\text{гидр}} = [(9,2 * 98,4) + ((0,25 + 0,3) * 98,4) + 2] = 961,4\text{м}^2$$

$h_{\phi(в)}$ —ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

$P_{\text{наруж.стен}}$ —ғимараттың сыртқы қабырғаларының периметрі.

3.2.7 Кері жабу

Жертөлелері бар ғимаратта котловандар қуысында қайта көмілуге қажетті топырақ көлемі мынадай формула арқылы анықталады (котлован үшін):

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\phi} - V_{\text{под}}}{K_{\text{ор}}}, \\ V_{\text{оз}} = \frac{11844,98 - 2653,4 - 5543,9}{1,05} = 3473,9\text{м}^3$$

мұндағы, V_{ϕ} —таспалы іргетастың көлемі;

$V_{\text{под}}$ —жертөле көлемі:

$$V_{\text{под}} = l_1 * l_2 * h_{\phi(в)}, \\ V_{\text{под}} = 26,2 * 23 * 9,2 = 5543,9\text{м}^3$$

$K_{\text{ор}}$ —қалдық қопсыту коэффициенті

$h_{\phi(в)}$ —ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

3.2.8 Топырақ тығыздығы

Тығыздау көлемі негізінен тығыздау алаңымен өлшенеді. Оны тығыздалатын қабаттың (котловандар мен траншеялар үшін) қалыңдығының орташа мәні арқылы табуға болады):

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y},$$
$$F_{\text{упл}} = \frac{3473,9}{0,2} = 17369,5 \text{ м}^2$$

мұндағы: $V_{\text{оз}}$ — кері жабу көлемі, м^3 ;

h_y — тығыздалған қабаттың қалыңдығы, 0,2÷0,4 м аралығында алуға болады.

3.2.9 Аумақты түпкілікті жоспарлау

Түпкілікті жоспарлау барлық жер жұмыстары және коммуникация құрылыстары аяқталғаннан кейін котловандар үшін жүргізіледі.

$$S_{\text{план}} = S_{1(a)} - S_{\text{здания}},$$
$$S_{\text{план}} = 604,35 - 602,6 = 1,75 \text{ м}^2$$

Мұндағы, $S_{1(a)}$ — котловандардың өсімдік қабатын кесу ауданы

$S_{\text{здания}}$ — ғимараттың ауданы.

$$S_{\text{здания}} = l_1 * l_2,$$
$$S_{\text{здания}} = 26,2 * 23 = 602,6 \text{ м}^2$$

Мұндағы, l_1, l_2 — ғимараттың ұзындығы мен ені жоспарда, м (сызба бойынша анықталады).

3.2.10 Уақытша қоршауды талдау

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын талдау қажет, қоршау периметрі мынадай формула арқылы анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1 + 1) * 2 + (20 + l_2 + 20) * 2, (\text{м})$$
$$P_{\text{огр}} = (20 + 26,2 + 1) * 2 + (20 + 23 + 20) * 2 = 177,4 \text{ м}$$

Мұндағы, l_1, l_2 — жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, тиісінше (тапсырма бойынша), м.

Ғимарат осінен әр жаққа қарай 20 м өсуді қабылдаймыз.

4 Кесте – Жұмыс көлемдерінің ведомосы

Процесс атауы	Жұмыс көлемі	
	Өл. бір.	Саны
1	2	3
Уақытша қоршау құрылғысы	м	178
Өсімдік қабатын кесу	1000м ²	3,384
Топырақты қазаншұңқырда әзірлеу	100м ³	11,84
Топырақ жетіспеуін әзірлеу	м ³	73,7
Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы	м ³	0,602
Арматураны монтаждау	т	74,41
Қалыптарды орнату	м ²	961,4
Іргетастарды бетондау	м ³	74,41
Қалыптарды алу	м ³	
Іргетасты гидроокшаулау	м ²	961,4
Кері жабу	м ³	3473,9
Топырақ тығыздағышы	100м ²	17,369
Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м ²	1,75
Уақытша қоршауды талдау	м	177,4

Жер қазу жұмыстары процесінің кешенді-механикаландырылған тәсілдерін таңдау

Кешенді механикаландыру кезінде процестер бір-бірін өзара толықтыратын және бір-бірімен негізгі параметрлері мен технологиялық тізбекте орналасуы бойынша байланысқан машиналар жиынтығының көмегімен орындалады.

Жұмыстарды жүргізу тәсілдерін таңдау кезінде мыналарды ескеру қажет: топырақ түрі, жер құрылысының өлшемдері, жер асты суларының деңгейі, топырақтың орнын ауыстыру қашықтығы және жұмыс өндірісінің маусымы.

Қазаншұңқырлар мен траншеймогут орнату кезінде топырақты әзірлеу және орнын ауыстыру бульдозерлермен, автосамосвалдармен жиынтықта экскаваторлармен жүзеге асырылады.

Жер қазу жұмыстарының кешенді– механикаландырылған процесінің тәсілін таңдау машиналардың әртүрлі жиынтықтарының нұсқаларын техникалық– экономикалық салыстыру негізінде жүргізіледі. Салыстыру үшін 2-3 машинаны таңдау керек.

Жобада нұсқаларды салыстыру жетекші жер қазу машинасымен жүргізілуі қажет.

Өсімдік қабатын кесу бульдозерлермен немесе скреперлермен жүзеге асырылады. Машина типтерін таңдау кезінде өсімдік топырағын кесудің технологиялық схемасы өзі кесуді, сондай-ақ топырақтың орнын ауыстыруды қамтитынын ескеру қажет. Бульдозерлермен топырақты 50-150 м дейінгі қашықтыққа (бульдозердің қуатына байланысты) жылжитқан жөн. Ең үлкен тиімділікке топырақты келесі қашықтықтарға ауыстыру кезінде жетеді: ДТ–74, ДТ–75, Т–4АП1 тракторы базасында бульдозер үшін – 30-50 м; т–100, т–130 – 50-70 м тракторлары базасында; Т–180, ДЭТ250, Т– 330 – 150 м тракторлары базасында.

Жер қазу– көлік машиналарымен өсімдік қабатын кесуді жобалағанда, өсімдік топырағының жылжу қашықтығын орнату және осы қашықтыққа сәйкес, құрылыс практикасымен әзірленген ұсыныстарды (кесте.5) машиналардың техникалық сипаттамалары.

5 Кесте – Өсімдік топырағының қозғалуының әртүрлі қашықтығында өсімдік қабатын кесу үшін ұсынылатын жер қазу-тасымалдау машиналары.

Топырақтың орын ауыстыруының орташа қашықтығы, м	50-ге дейін	50...70	70...150
Ұсынылатын машиналар	Трактор базасындағы бульдозерлер қуаты, кВт (л. с)		
Машина сипаттамасы	59-ге дейін	80...108	108...130

Бульдозерді таңдау
60-80м тең топырақ жылжу қашықтығына сәйкес ДЗ-42 бульдозерін таңдаймыз.

Бульдозердің ауыспалы пайдалану өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$П_3 = \frac{60 * T * q * a * K_b}{T_n + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}}$$

$$P_3 = \frac{60 * 8 * 4 * 0,9925 * 0,8}{0,23 + 0,18 + \frac{1500}{5,6} + \frac{1500}{5,8}} = 2,9 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, Т-бір ауысымда бульдозер жұмысының ұзақтығы, 8с;
q-үйіндімен тасымалданатын топырақ көлемі, (4) м³;
а-орнын ауыстыру процесінде топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент, ($\alpha=1-0,005 \lg=0,9925$);

Кв —машинаның уақыт бойынша пайдалану коэффициенті (қопсытылған жартасты топырақты ауыстыру кезінде 0,75; басқа жағдайларда-0,8);

T_н —грунтты санаты бойынша жинау уақыты, (0,23) мин.

T_н —жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт, (0,18) мин.

l_r, l_n —жүкпен және тартқышпен орын ауыстырудың есептік қашықтығы, (1500);

V_r, V_n - топырақты (тиелген) және алдыңғы жүріспен (зақымданған) ауыстырған кезде бульдозер жылдамдығына сәйкес, (5,6-5,8) м/мин.

Эксковаторды таңдау:

Эксковаторды таңдау котлавандағы топрақтың көлеміне байланысты (прилож. № 1 кесте6).

6-шы кесте бойынша ЭО-2621 экскаваторы таңдалды.

Экскаваторлардың әрбір түрі үшін қазаншұңқырдағы 1м³ Топырақтың құнын анықтау үшін:

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 C_{\text{маш.смен}}}{P_{\text{см.выр}}},$$

$$C_{(1,2)}(\text{ЭО} - 2621) = \frac{1,08 * 28300}{74,61} = 409,65 \text{ тг/м}^3$$

Мұндағы: 1,08-үстеме шығыстарды ескеретін коэффициент;

C_{маш.смен} —экскаватордың машина ауыстыру құны, (ЭО-2621 экскаваторы үшін 28300 тенге);

P_{см.выр} —топырақ төгілетін және көлік құралдарына тиеумен игеруді ескеретін экскаватордың ауыспалы қазбасы.

Ауысым өндірісін келесі формула бойынша анықтауға болады:

$$P_{\text{см.выр}(1,2)} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}},$$

$$П_{см.выр}(эо - 2621) = \frac{11844,9}{158,78} = 74,61 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, $N_{\text{маш-смен}}$ — экскаватордың машина-ауысымының жиынтық саны.

Котлован үшін:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_k}{100},$$

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{11844,9}{100} = 118,45$$

Мұндағы, $H_{\text{вр}}$ — экскавация циклінің нормативтік ұзақтығы,

V_k — қазаншұңқыр топырағының көлемі.

Экскаваторлардың әрбір түрі үшін қазаншұңқырдағы 1 м^3 топырақты игеруге үлестік күрделі салымдарды анықтайды:

$$K_{уд(1,2)} = \frac{1,07 C_{о.п}}{П_{см.выр} * t_{год}}$$

$$K_{уд(1,2)} (эо - 2621) = \frac{1,07 * 28300}{74,61 * 300} = 1,35 \text{ м}^3$$

Мұндағы, $C_{о.п}$ — экскаватордың инвентарлық-есептік құны, (ЭО-2621 экскаваторы үшін 28300 тенге);

$П_{см.выр} * t_{год}$ — экскаватор жұмысының қалыпты саны.

Шамамен алғанда шөміш көлемі $0,65 \text{ м}^3$ — ке дейінгі машиналар үшін 350 ауысымға және Шөміш көлемі $0,65 \text{ м}^3$ -тен асатын машиналар үшін 300-ге тең қабылдануы мүмкін.

Экскаваторды іріктеудің соңғы нұсқасы 1 м^3 топырақты игеруге келтірілген меншікті шығындарды салыстыру негізінде жүргізіледі:

$$П_{уд(1,2)} = C_{(1,2)} + (E_n * K_{уд(1,2)}),$$

$$П_{уд(1,2)} * (эо - 2621) = 409,65 + (0,15 * 1,35) = 409,85$$

Мұндағы, E_n — күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті 0,15 тең.

Экскаватордың пайдалану өнімділігі мынадай формула бойынша есептеледі:

$$П_э = T * 60 * g * n * K_1 * K_b,$$

$$P_3 = 8 * 60 * 0,65 * 2 * 1,4 * 0,8 = 698,9 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, Т -ауысым ұзақтығы,(8 сағ);

g -шөміш көлемі (1,62)

n -минутына циклдар саны $\frac{60}{t_{\text{ц}}}$;

K₁ —шөміш көлемін пайдалану коэффициенті (1,30-1,42

K_б —ауысым уақытын пайдалану коэффициенті (0,8-0,85);

t_ц —бір цикл уақыты (30)

Монтаждық кран даңдау

Монтаждық кранды ғимараттардың габариттеріне, құрастырылатын элементтердің массасы мен мөлшеріне, жұмыс көлеміне, құрылыс жағдайына байланысты таңдаймыз.

Әрбір монтаждық ағын үшін кранды таңдау техникалық параметрлер бойынша жүргізіледі. Технологиялық картаны әзірлейтін ағында кранды таңдау, сонымен қатар, экономикалық параметрлер бойынша жүргізіледі.

Кранның техникалық параметрлеріне:

1-талап етілетін жүк көтергіштігі ;

2-ілгекті көтерудің ең үлкен биіктігі ;

3-ең үлкен Ілмек.

Мұнаралы кранның талап етілетін техникалық параметрлерін есептеу: Мұнара кранының тұрақ деңгейінде ілгекті көтерудің талап етілетін биіктігі:

$$H_{кр}^{мп} = h_0 + h_3 + h_{\text{э}} + h_c = 30,87 + 3 + 8,5 + 4 = 46,4 \text{ (м)};$$

Қажетті ілгектің ұшуы:

$$L_{кр}^{мп} = \frac{a}{2} + b + c = 3,5 + 5 + 31,87 = 40,37 \text{ (м)};$$

Талап етілетін жүк көтергіштігі:

$$Q_{кр} = (7 + 0,048) * 1,1 = 7,75 \text{ (т)};$$

Бұл параметрлер бойынша КБ 408А мұнара кранын таңдаймыз.

Топырақты тығыздау үшін механизмдерді таңдау.

Қазаншұңқырлардағы топырақты тығыздау бойынша жұмыстар Этан косынында жүргізіледі:

І-баған іргетастарының арасындағы топырақты нығыздау;

II-бағандар іргетасының үстінде.

Жұмыстарды жүргізу шарттарының қысылу дәрежесіне байланысты: - тегіс жаныштағы өздігінен жүретін катоктар-байланыстырылған топырақтар үшін;

– виброкаткалар-байланыссыз топырақтар үшін;

- Гидромеханикалық діріл тығыздағыштар-барлық топырақтар үшін;
 - электрлік өзін-өзі қозғаушы вибротрамбовкалар
 - байланыссыз және аз байланысты топырақтар үшін; -
- электротрамбовкалар-байланыссыз және байланыссыз топырақтар үшін.

Катоктардың ауыспалы пайдалану өнімділігін мынадай формула бойынша анықтайды:

$$P_3 = \frac{(B - b) * v * 1000 * h * T * K_b}{m},$$

$$P_3 = \frac{(2,6-0,1)*8*1000*0,3*8*0,8}{6} = 6400 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Мұндағы, B -тығыздау жолағының ені, (2,6),м;

b -аралас жолақтар жабынының ені (0,1-0,2)м;

v -орташа қозғалыс жылдамдығы, (8),4-6км/сағ;

h -тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы (0,3...0,4),м;

m -қажетті өту саны (8...10)

K_b —ауысым уақытын пайдалану коэффициенті (0,8...0,85);

Жинаққа кіретін машиналардың құрамы есептік (пайдалану өнімділігі) бойынша анықталады және осы жұмыс кешеніне барлық процестерді механикаландыру қажеттілігіне, машиналардың ең аз санын жиынтықта қолдануға, ауысымда жер қазу жұмыстарының берілген ағындарын қанағаттандыруға байланысты іріктейді

Су ағызу және жер асты суларын жасанды төмендету құралдарын таңдау

Нөлдік циклді құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде қазаншұңқыр (траншея) түбі жер асты суларынан тазартылуы қажет. Бұл мақсат үшін ашық су төгуді, жер асты суларының деңгейін жасанды түрде төмендетуді және басқа да әдістерді пайдаланады.

Жер асты суларымен күрестің қандай да бір тәсілін таңдау топырақтың сипатына, қазу тереңдігіне байланысты. Су ағызу, су төмендету жүйелерін таңдау бойынша ұсыныстарды топырақ түріне қарай қабылдауға болады [2].

Сутөкпе ашықхаттары сорғы қондырғыларымен жүргізіледі, бұл ретте қазандарға (траншеяға) келіп түсетін су шұңқырға (зумф) жиналады, ол жерден сорғымен ашық немесе жер асты ағындарына сорады.

Ашық сутөкпе кезінде қазаншұңқырлардың 1 бетінде және қабырғалардың тік проекциясында, жер асты суларының статикалық деңгейінен төмен орналасуында судың ағуы:

- ұсақ түйіршікті құмда 0,16;
- орташа күкіртті құмда 0,24;
- тік күкіртті құмда 0,3-3,0;
- жарылған жартасты ауа райы кезінде 0,15-0,5 м³/сағ.

Қазаншұңқырларға м³/сағ судың түсуін мына формула бойынша анықтауға болады:

$$Q = (F_{\text{дна}} + F_{\text{отк}}) * a.$$

$$Q = (737,28 + 39,4) * 0,5 = 388,34$$

Мұндағы, $F_{\text{дна к}}$ — түбі, қазан алаңы м^2 ;

$$F_{\text{дна к}} = l_{1\text{п.н}} * l_{2\text{п.н}},$$

$$F_{\text{дна к}} = 28,8 * 25,6 = 737,28$$

$F_{\text{отк}}$ — жер асты сулары деңгейінен төмен орналасқан еңістердің ауданы, м^2 ;

$$F_{\text{отк.к}} = (h_{\text{к}} - h_{\text{угв}}) * P_{\text{к}},$$

$$F_{\text{отк.к}} = (4,8 - 4,4) * 98,4 = 39,4$$

$h_{\text{к}}$ — котлован немесе траншея тереңдігі (тапсырма бойынша);

$h_{\text{угв}}$ — жер асты суларының деңгейі (тапсырма бойынша)

$P_{\text{к}}$ — қазан периметрі $(l_1 + l_2) * 2$;

a — су ағыны л м^2 , $0,16 - 0,5 \text{ м}^3/\text{сағ.}$;

Суды соруға қажетті сорғылардың саны:

$$N = \frac{Q * K_3}{P_{\text{н}}},$$

$$N = \frac{4,2 * 1,2}{39,4} = 0,13$$

Мұндағы, K_3 — қор коэффициенті $1,1 - 1,2$ тең қабылданады;

$P_{\text{н}}$ — сорғының ас өнімділігі $\text{м}^3/\text{сағ.}$

Жер асты суларының едәуір ағуы кезінде шұңқыр құламасының жиегінен $0,5 - 1 \text{ м}$ қашықтықта жер құрылысының сыртқы периметрі бойынша орналасатын иофильтрлік қондырғыларды қолдана отырып, жер асты суларын жасанды төмендету әдісін пайдалану ұсынылады.

Қазаншұңқырларға арналған тұйық қондырғыларға су ағыны мынадай формула бойынша есептеледі:

$$Q = a * K * S,$$

$$Q = 2 * 0,7 * 3 = 4,2$$

Мұндағы, Q — су ағыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$

a — 1 -ден 3 м дейінгі шектерде өзгертін коэффициент;

K — сүзу коэффициенті (саз үшін — $0,005$; саздақ — $0,005 - 0,4$; супесей — $0,2 - 0,7$; ұсақ құм — $1 - 10$; орта құм — $10 - 25$; ірі құм — $25 - 75$; қиыршық тас — $75 - 1000 \text{ М/тәу}$);

S — су деңгейінің қажетті төмендеу тереңдігі, м .

Котлован әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау:

Экскаваторлармен өндірілген топырақты шығару және тасымалдау автосамосвал арқылы жүзеге асырылады. Тасымалдау қашықтығына байланысты (10км) автосамосвалдың жүк көтергіштігін таңдаймыз-20 тонна, экскаватор ковшына сәйкес $v_k=0.65\text{м}^3$. Жүк көтергіштігі-20 тонна МА3-551605-2125 автосамосвалын таңдаймыз.

МА3-551605-2125 автосамосвалдарының қажетті санын табамыз:

1. Анықтаймыз көлемі топырақты плотном теле-да ковше экскаватор:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} * K_{нап}}{K_{пр}},$$
$$V_{гр} = \frac{0,65 * 1,5}{1,2} = 0,81\text{м}^3$$

$K_{нап}$ – ковшты толтыру коэффициенті (көрі күрегі бар экскаватор үшін 1,0...1,5 тең);

$K_{пр}$ – топырақты бастапқы қопсыту коэффициенті ($K_{пр}=1+(18...24\%)/100\%=1,2$).

Экскаватор шөмішінде топырақ массасын табамыз:

$$Q = V_{гр} * \rho_{гр},$$
$$Q = 0.81 * 2,3 = 1,9\text{т}.$$

(ЕНиР арқылы аламыз), кг/м^3 : суглинок–2300 кг/м^3 ;

$\rho_{гр}$ - суглинок топырағының көлемдік салмағы (2,3), т/м^3 .

Автосамосвалдың ковшына тиелетін топырақ шөміштерінің санын анықтаймыз:

$$n = \frac{П}{Q},$$
$$n = \frac{20}{1,9} \approx 10\text{шт}$$

П - автосамосвалдың жүк көтергіштігі (20), Т.

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денедегі топырақ көлемін табамыз: $V = V_{гр} * n = 1,2 * 16 = 19.2\text{м}^3$

Автосамосвалдың бір циклының ұзақтығын табамыз:

$$T_{ц} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m,$$

$$T_{ц} = 24,19 + \frac{60 \cdot 10}{48} + 0,8 + \frac{60 \cdot 10}{60} + 3 = 50,49 \text{ мин}$$

$t_{п}$ – топырақты тиеу уақыты, минут;

$$t_{п} = \frac{60 \cdot V \cdot H_{вр}}{100},$$

$$t_{п} = \frac{60 \cdot 19,2 \cdot 2,1}{100} = 24,19 \text{ мин.}$$

$H_{вр}$ – БНАЖ бойынша Машина уақытының нормасы-2-1-11 экскаватормен 100 м³ топырақты көлік құралдарына тиеу үшін (2.2);

L – топырақты тасымалдау қашықтығы (10), км;

V_r – жүктелген күйдегі орташа жылдамдық (48), км / сағ;

$V_{п}$ – бос жағдайдағы автосамосвалдың орташа жылдамдығы (60 км/сағ)

t_p – түсіру уақыты (0,8), минут;

t_m – қосалқы операциялар уақыты (3), минут.

Монтаж крандарын таңдау:

Крандарды таңдау кезінде бастапқы деректер ретінде ғимараттың іргетастарына және цокольдық бөліктеріне арналған қазаншұңқырлардың өлшемдері, монтаждалатын конструкциялардың өлшемдері мен массалары қызмет етеді.

Ғимараттардың жеке тұрған бағаналы іргетастарын монтаждау кезінде крандарды іріктеу кезінде өздігінен жүретін бағыттамалық крандарды қолдану керек. Жертөле салынған ғимараттардың ленталы іргетастарын монтаждау кезінде мұнаралы крандар қолданылады.

Крандарды техникалық параметрлер бойынша таңдау керек: жүк көтергіштігі бойынша, ілмекті көтеру биіктігі бойынша, жебенің ұшуы бойынша және жүк сәтінің шамасы бойынша.

Мұнара және жебелік рельстік крандар

Крандарды таңдау кезінде:

- осы типті кранды пайдаланудың техникалық мүмкіндігін орнату –
- оны қолданудың техникалық – экономикалық негіздемесін орындау;
- бастапқы мәліметтер:
- ғимараттың немесе құрылыстың габариттері мен көлемдік-жоспарлық шешімі;
- монтаждық айлабұйымдардың есептеуімен құрастырылатын элементтің габариті, массасы және жұмыс жағдайы болып табылады.;
- монтаждау технологиясы;
- жұмыс өндірісінің шарттары (кірме жолдар, қоймалар, жақын-шөгінді құрылыстар мен инженерлік коммуникациялар, топырақ-климаттық ерекшеліктері, жер асты бөлігінің және т. б. конструкциясы).

Кранның ілгегін көтеру биіктігі $H_{п}$, м, мынадай формула бойынша есептеледі:

$$H_n = h_1 + h_2 + h_3 + h_4,$$

$$H_n = 36,9 + 4 + 0,5 + 3 = 44,4$$

Мұндағы, h_1 —монтаждалатын ғимараттың кран түбінен биіктігі (0 тең қабылданады), м;

h_2 —құрастырылатын элементтің биіктігі (3÷5), м;

h_3 —ғимараттың жоғарғы белгісінен жүктің төменгі жағына дейінгі биіктігі (0,5...1,0 м),

h_4 —жүк ұстағыш құрылғылардың биіктігі (2÷4,5 м).

В конкретных случаях величину h_4 -высота грузоподъемных устройств (2÷4,5 м). подбирают по каталогам грузовых приспособлений применительно к монтируемым элементам.

Жер асты бөлігін монтаждау кезінде жебенің ұшуы, L_n , м, былайша анықталады:

$$L_n = a + c + B_n + 0,5,$$

$$L_n = 6 + 1,6 + 27,2 + 0,5 = 35,3$$

Мұндағы, c — құлама салу, м;

$$c = \frac{l_{1н.в} - l_{2н.в}}{2},$$

$$c = \frac{39,8 - 36,6}{2} = 1,6$$

$l_{1н.в}$ —жоғарғы жағынан шұңқыр ұзындығы, м;

$l_{2н.в}$ —жоғарғы жағынан шұңқыр ені, м, мұнда

B_n —ғимараттың жер асты бөлігінің ені ($l_1 + (0,5 * 2)$), м,

0,5-резервтік аймақтың ені, м;

a -Кранның айналу осінен қазаншұңқыр жиегіне дейінгі қашықтық, м, тең:

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1,$$

$$a = \frac{5}{2} + 0,5 + 3 = 6$$

Мұндағы, b -кран жолтабанының ені (5), м;

0,5-шпал немесе шпалды буын енінің жартысы, м;

a_1 —еңіс табанынан шпалды конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, 3м,

Негізгі сипаттамалар бойынша анықтамалықтар немесе каталогтар тиісті кранды таңдайды.

Кранның талап етілетін жүк көтергіштігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) * K,$$

$$Q_{кр} = (2,85 + 0,15) * 1,08 = 3,24т$$

Мұндағы, q_1 — құрастырылатын элементтің ең жоғарғы массасы, т;

$$q_1 = m_{61} + m_{62},$$

$$q_1 = 0,35 + 2,5 = 2,85т$$

m_{61} — бадияның салмағы (қосымша.1, кесте 18);

m_{62} — бетон салмағы $(2 \div 2,5) т/м^3$

q_2 — жүк ұстағыш құрылғылар мен құрылғылардың салмағы $(0,1 \div 0,15), т.$;

$K - 1,08...1,12$ тең қабылданатын Жүк қармаушы құрылғы салмағының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент.

Кран жебесінің талап етілетін ұшуы мынадай формула бойынша анықталады:

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + a_1 + c,$$

$$L_{кр}^{тр} = \frac{5}{2} + 14,5 + 26,2 = 43,2м$$

Мұндағы, b — кран асты жолының (жолтабанның) ені, м;

a_1 — еңіс табанынан шпалды конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м,

c — монтаждлатын элементтің краннан неғұрлым алыстатылған ауырлық ортасынан кран жағынан шығыңқы бөлігіне дейінгі қашықтық (I_2 , ғимараттың еніне тең қабылданады), м.

Жүк ұстағыш құрылғыларды таңдау және есептеу

Аркандар мен басқа да жүк ұстағыш құрылғыларды таңдау ғимараттың әрбір құрылымдық элементі үшін жүргізіледі. Арканның бір түрін әртүрлі типті, бірақ әр түрлі салмақ сипаттамаларының өлшемдері бойынша жақын конструкциялар үшін пайдалану керек.

Таңдап алынған аркандардың ұзындығын және аркандардың диаметрін іріктеуді көтеру үшін аркандар пайдаланылатын құрылымдар тобының конструктивтік элементінің салмағы мен габариттері бойынша ең үлкені үшін сору керек.

Аркандардың есебі үзілу күші бойынша, ал қолданыстағы МЕМСТ бойынша арканның диаметрін таңдау жүргізіледі.

Арканның бір тармағында пайда болатын күш (кг) табады:

$$S = \left(\frac{Q}{\cos \alpha} \right) K,$$

$$S = \left(\frac{5}{0,866} \right) * 1,33 = 7,68 \text{ кг}$$

Мұндағы, α — арқанның тігінен ауытқу бұрышы, 45° артық емес рұқсат етіледі;

Q - көтерілетін конструкциялардың салмағы, (5) т;

m - тіреуіш тармақтарының саны (2 немесе 4);

K - арқанның тармақтарындағы жүктеменің біркелкі емес коэффициенті ($m < 4$ қабылданады $K=1$, $m \geq 4$ кезінде $K=1,33$ қабылданады),

Арқанның тармақтарындағы үзілу күші анықталады:

$$P = SK_3,$$

$$P = 7,68 * 8 = 61,44$$

Мұндағы, K_3 — Беріктілік қорының коэффициенті $K_3 = 6$ — мүкәммалдық жүк ұстағышы бар ілмектер үшін, $K_3 = 8$ — жүкті бекіткішпен ілмектер үшін қабылданады. МЕМСТ 3079-80 кестелерін пайдалана отырып, болат арқандар үшін жыртылатын күш бойынша арқанның диаметрін таңдап алады.

Опалубканың түрін таңдау:

Опалубка — бұл құрылыс алаңында салынатын монолитті бетон және темір-бетон конструкцияларын дайындауға арналған нысан. Ол бетонмен жанасатын қабықтан (төсеніштен) тұрады, ол болашақ конструкциялардың, қаңқа бетінің пішінін, өлшемі мен сапасын, қаптама элементтерінің бір-бірімен бекітілуін анықтайды және оған құрамдық элементтерді өзара және тірек құрылғыларын қосатын қажетті қаттылық пен бекіту элементтерін береді.

Конструктивтік белгілері бойынша опалубканың кең таралған түрлері: алмалы-салмалы (шағын және үлкен), көлемі реттелетін, блок - формалар, блок, жылжымалы, стационарлық.

Қабырғаларды бетондау үшін негізінен ұсақ-қуатты, үлкен, реттелетін және жылжымалы опалубка қолданылады.

Қабырғалар мен жабындарды бір мезгілде құю үшін көлемді-ауыстырмалы опалубка қолданылады.

Монолитті темір бетоннан іргетастарды жасау үшін жиналмалы-ауыстырмалы опалубка, блок — формалар және блокты опалубка қолданылады.

Қабырғаны опалубкамен қаптау.

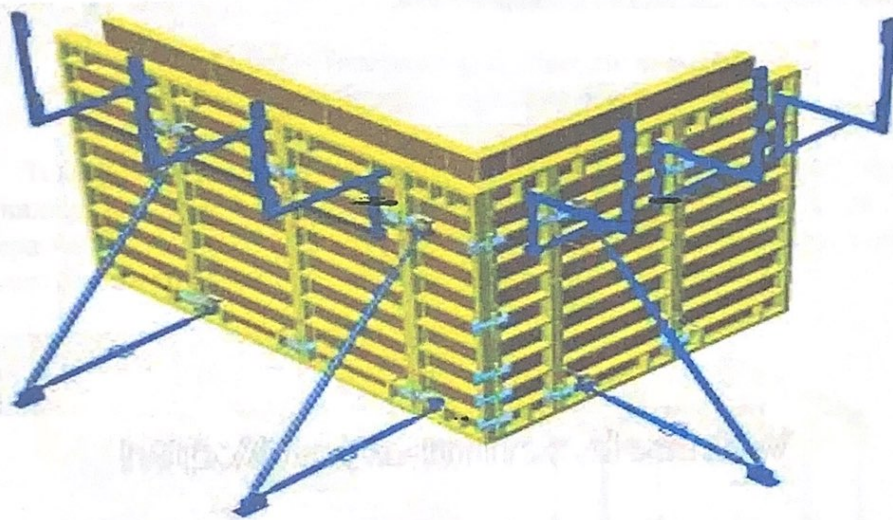
Дипломдық жобада үлкен қалдықты опалубка “Гамма-Каскад” таңдалды. Ірі қаланған құрама опалубка құрылыс индустриясы ғимараттарының монолитті қабырғаларын бетондауға арналған.

Гамма опалубканың артықшылықтары:

1. Гамма опалубкасы жоғары беріктікке ие (қаңқасы болат бөлшектерден дәнекерленген).
2. Қатан ұсталынған өлшемдер (ауытқулар метрге 1 мм-ден аспайды).
3. Қалқандар бетон қысымының әсерінен деформацияланбайды.
4. Сондай-ақ, біздің Қорамда 400 циклға дейін жоғары айналым бар.

3.1 Кесте – Гамма-Каскад опалубкасының техникалық сипаттамалары

Рұқсат етілген жүктеме	90кН/м
Қалқандардың айналымдылығы	400 реттен артық
Рұқсат етілген жүктемеден артық болған кезде майысу	L/400
Қалқандардың биіктігі	3,3м,3м,1,5м
Қалқандардың ені	0,3 м - 1,2 м
Салмағы 1 м ²	50 кг
Бетондау жылдамдығы	шектелмеген



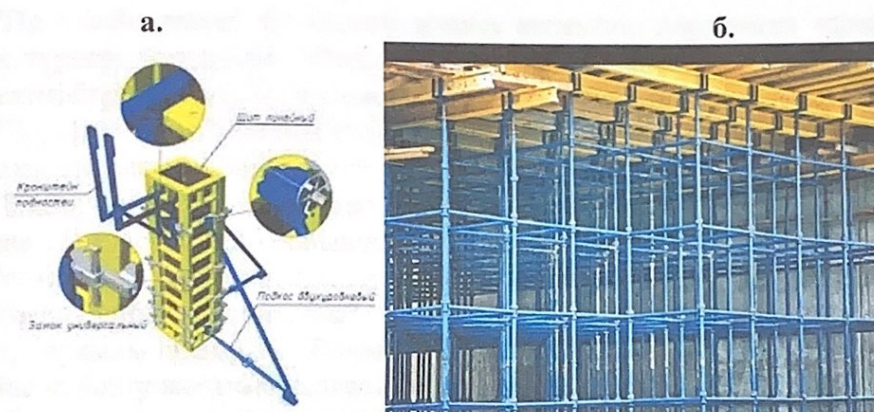
3.1 Сурет – Гамма-Каскад опалубкасы

Жабынды опалубкасы:

Қалыптың бұл түрі телескопиялық тіреулерден (тірек элементтен) тұрады, бұл кез келген конфигурацияға тез қиыстыруды қамтамасыз етеді. Оның тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, тік жағдайдағы ұстап тұруын қамтамасыз етеді.

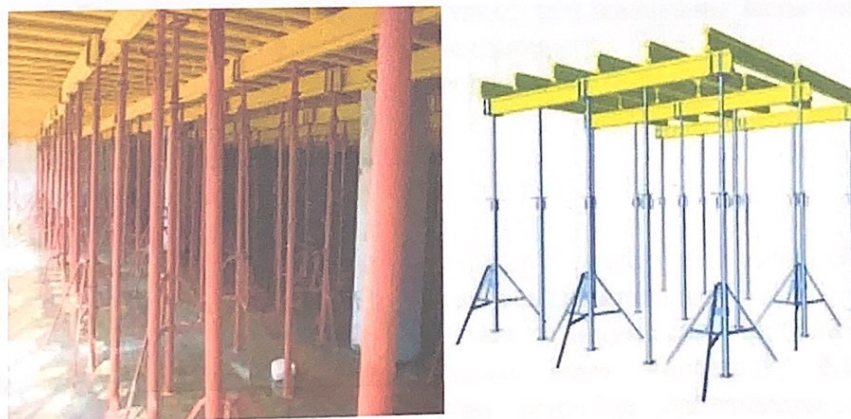
Домкрат телескопиялық тірек тіреуіші биіктігі 4,5 м дейін бетонды жабындарды тез және қауіпсіз тұрғызуға мүмкіндік береді.. Тіреуіштер-

домкраттар пайдалану және тасымалдау өте оңай. Алдыңғы домкрат әдетте қалыптық қалқандарды монтаждау кезінде тіреудің тік тұрақтылығына арналған ШТАТИВПЕН, ал Унивилкамен - арқалықтарды, қалыптық қалқандарды бекіту үшін жеткізіледі.



3.1 Сурет – Телескопиялық тіреудің схемасы
а) унивилка, б) треногты бекіту

Телескопиялық тіреулердегі қорама жүйесі унивилкалардан тұрады. Унивилкамен сәуле қамтиды. Барлық жүйе ағаш арқалықпен және фанерамен қапталған. Сәуле қолдау құрылымы ретінде қызмет етеді және элементті қалыптастыра отырып, желімдеу. Тағы да тоқтайық.



3.2 Сурет – Телескопиялық тіреулерде жабынды опалубкасы

Арқалықтар тіректерінің тіректері мен аражабындар қорабынын биіктігін реттеу. Арнайы спиральды бұранда, биіктікті өзгерту оңай және

телескоптың кергішін шығару оңай. Соғылған гайкалар ауыр жүктемелерді сенімді өтейді. Бірегей штампталған негіздер қаттылықты қамтамасыз етеді. Арнайы ашық ойма ұмытылмайды және биіктікті оңай реттеуге мүмкіндік береді. Құбыр диаметрі-60 мм; қабырға қалыңдығы-2,3-2,8 мм.

3.3 Еңбек шығындары, машина уақыты және жалақы калькуляциясын жасау.

"Процестің атауы" бағанында жұмыс көлемінің парағынан жұмыстың барлық түрлері жазылады. "Өлшем бірліктері" бағаны уақыт нормасы мен белгіленімі берілген жұмыс көлемінің санымен ЕНиР толтырылады.

"Жұмыс көлемі" бағаны Өзгертілген өлшем бірліктерін ескере отырып, жұмыс көлемінің парағында тиісті бағанға толтырылады.

"Еннирдің негіздемесі" деген бағанда Еннир коды, жұмыс, кестелер, бағандар саны осы Еннир бойынша кестеде көрсетіледі. "Нормативтік уақыт" және "ставка" бағандары нақты жұмыс пен көлем үшін ЕНиР толтырылады.

Баған "еңбек шығындары" уақыт нормаларын тиісті жұмыс көлеміне көбейту арқылы аламыз. "Жалақы" бағаны осы жұмыс түріне, жұмыс көлеміне көбейту жолымен алынады.

"Буын құрамы" бағаны жұмыстың әрбір түрі үшін ЕНиР сәйкес толтырылады.

1-баған (үдерістің атауы) түрлері мен кезеңдері бойынша топтастыра отырып, жұмыстарды орындаудың технологиялық реттілігімен толтырылады.

Жұмыс көлемі еңбек шығынының, машиналық уақыттың және жалақы расчеттраынан ала-аламыз.

Жұмыстың еңбек сыйымдылығы мен машиналық уақыттың шығындары оларды адам-сағаттан және машиналық-ауысымнан ауыстыра отырып, еңбек шығынын, машиналық уақыт пен жалақыны калькуляциядан ауысым ұзақтығына бөлу жолымен қабылданады.

Жұмыс күнінің ұзақтығы келесі формула бойынша есептеледі:

$$N=Q/n \times A,$$

мұндағы Q-еңбек сыйымдылығы;

n-Ауысым саны;

A- ауысымдағы жұмысшылар саны.

Ауысымдағы жұмысшылар саны мен буын құрамы еңбек күрделілігі мен өнімділігіне сәйкес, сондай-ақ ЕНиР-ға сәйкес аныкталады.

Жұмыс кестесі уақыт бойынша жұмыс барысын, бірізділігін және олардың бір-бірімен өзара байланысын анық көрсетеді. Жоспарлау құрылыстың жалпы ұзақтығы шешуші деңгейде байланысты жетекші жұмыстардан басталуы тиіс.

Жұмыс күшінің біркелкі емес коэффициенті $K=n_{\max} / n_c \leq 1.5$ болды
КП әзірлеу тәртібі келесі:

1) жұмыстардың тізбесін (номенклатурасын) жасайды; 2) оған сәйкес әрбір жұмыс түрі бойынша олардың көлемін анықтайды; 3) негізгі жұмыстар мен жетекші машиналар өндірісінің әдістерін таңдау; 4) нормативтік машина және еңбек сыйымдылығын есептеу; 5) бригадалар мен буындардың құрамын анықтайды; 6) жұмыстарды орындаудың технологиялық жүйелілігін анықтайды; 7) жұмыстардың ауысымын белгілеу; 8) жекелеген жұмыстардың ұзақтығын және оларды өзара біріктіруді айқындайды; бұл ретте бұл деректер орындаушылардың саны мен ауысымын түзетеді; 9) есептік ұзақтықты нормативтік ұзақтықпен салыстырады және қажетті өзгерістер енгізеді; 10) жоспар негізінде Ресурстық қажеттіліктер мен оларды қамтамасыз ету кестелерін әзірлейді.

Технологиялық карта болған жағдайда оларды жергілікті жағдайларға байланыстырады (мерзімдерді сақтау, жетекші механизмдер, қажетті ресурстардың болуы және т.б.) карточкаларды шығару объектінің ӨЖ жекелеген жұмыс кешендері бойынша есеп айырысу ретінде қабылданады.

Есептеулер жұмыстардың барлық кешенін толық ескеруге мүмкіндік береді.

КП құру кезінде жұмыс өндірісінің әдістері анықталады және машиналар мен механизмдер таңдалады. Кестені жасау барысында негізгі машиналарды 2 ауысымда үзіліссіз және артық өтпелерсіз пайдалану жолымен қарқынды пайдалану жағдайларын қамтамасыз ету қажет.

Механикаландырылған жұмыстардың ұзақтығы машиналардың өнімділігіне қарай белгіленеді. Сондықтан алдымен механикаландырылған жұмыстардың ұзақтығы есептеледі, олардың ырғағы құрылыстың барлық кестесін, содан кейін қолмен орындалатын жұмыстардың ұзақтығын білдіреді.

Ұзақтықты минимизациялау үш шектеу түрінде шектеледі: а) жұмыс фронтының шамасы; б) жұмысшылардың болуы және в) жұмыс технологиясы. Жекелеген жұмыстардың ең аз ұзақтығы бетон, гипс, сырлау және "ылғалды" процестермен басқа да жұмыстар сияқты оларды орындау технологиясымен анықталады.

Негізгі машиналарды (монтаж крандарын және т.б.) пайдалану кезінде жұмыс ауысымдарының саны кемінде 2 болуы тиіс. Қолмен және механикаландырылған құралдың көмегімен орындалған жұмыстарды ауыстыру жұмыс фронтына және жұмысшылардың болуына байланысты болады. Әдетте, жеткілікті фронт кезінде бұл жұмыстарды тек бірінші ауысымда ғана жоспарлаған жөн, бұл еңбек жағдайын жақсартады, жұмысты неғұрлым нақты ұйымдастыру мен басқару мүмкіндігін арттырады және неғұрлым жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, әрлеу жұмыстары сияқты кейбір жұмыстар күндізгі ауысымда орындалады. Екінші ауысымда бірқатар жұмыстар өндірісі жұмыс орындарын, өтетін жерлерді жарықтандыру, еңбекті қорғау бойынша қосымша іс-шаралар өткізу сияқты қосымша іс-шараларды талап етеді.

Уақытша инвентарлық ғимараттарды есептеу және жобалау

Уақытша ғимараттар мен құрылыстардың алаңдарын анықтау құрылыс алаңында бір мезгілде жұмыс істейтіндердің ең көп саны бойынша (күнгізбелік жоспар бойынша) және осы үй-жайларды пайдаланатын бір адамға арналған нормативтік алаң бойынша жүргізіледі.

Жұмысшылардың саны мынадай формула бойынша анықталады:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{МОП}},$$

$$N_{\text{общ}} = 52 + 7 + 1 = 60$$

Мұндағы:

$N_{\text{раб}}$ — күнгізбелік жұмыс жоспарының қозғалыс кестесі бойынша қабылданатын жұмысшылар саны,

$$N_{\text{раб}} = 52$$

$N_{\text{ИТР}}$ — инженерлік-техникалық қызметкерлердің саны.

$$N_{\text{ИТР}} = 0.13 * N_{\text{раб}},$$

$$N_{\text{ИТР}} = 0.13 * 52 = 6.76 \approx 7$$

$N_{\text{МОП}}$ — кіші қызмет көрсететін персоналдың саны

$$N_{\text{МОП}} = 0.2 * N_{\text{раб}},$$

$$N_{\text{МОП}} = 0.2 * 52 = 1.04 \approx 1$$

3.5 Кесте – Түгендеу ғимараттарына қажеттілік

№ п/п	Атауы	Персоналдың саны	Бір адамға арналған Норма		Есеп. алаңы	Қабылданған н Өлшемдері
			ед изм.	велич		
1	Киім ілетін орын	52	м²/чел	0,9	47	12x6 – 1 шт
2	Жылытуға арналған үй-жай	52		1	52	12x6 – 1 шт
3	Қолжуғыш	52		0,05	3	2,4x2,8–1 шт
4	Себезгі	52		0,43	22	12x3 – 1 шт
5	Биотуалет	52		0,07	4	2,4x2,8–4 шт
6	Кептіргіш	52		0,2	10	6x3–1 шт
7	Прораб	7		4,8	34	18x3 – 1 шт
8	Диспетчерлік	2		7	14	12x3 – 1 шт
9	Медпункт	52		0,05	15	6x3-1шт

Уақытша ғимараттар мен құрылыстарды орналастыру

Ғимараттар мен құрылыстарды орналастыру кезінде келесі қағидаларды басшылыққа алады:

- тұрмыстық құрылыстарды құрылыс алаңына кіретін есіктерге жақын орналастырады;

- тұрмыстық үй-жайларды орналастыру қауіпсіздік техникасының бұзылуына жол бермейді, Кранның қауіпті аймағында жүргізілмейді;

- ғимараттар өрт сөндіру үзілімдерін сақтай отырып орналасады.

Су құрылысының қажеттілігін есептеу

Уақытша су құбыры желілері құрылыстың өндірістік, шаруашылық-тұрмыстық және өртке қарсы мұқтаждарын қанағаттандыруға арналған.

Объектіде су құбырын ең сенімді болып табылатын сақиналы схема бойынша орналастыру қажет. Жобалау келесі кезеңдерден тұрады:

- суға қажеттілікті есептеу;
- сумен жабдықтау көздерін таңдау;
- алаңға желіні орналастыру;
- құбыр диаметрін есептеу.

Ең жоғары су тұтыну кезеңі жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары бойынша анықталады. Судың жалпы шығыны мына формула бойынша анықталады.

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{общ}} + Q_{\text{общ}} + Q_{\text{общ}}, \\ Q_{\text{общ}} = 0,36 + 0,21 + 0,1 = 0,67 \text{ л/с}$$

$Q_{\text{пр}}$ - өндірістік қажеттіліктерге су шығыны;

$Q_{\text{хоз}}$ - шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге су шығыны;

$Q_{\text{пож}}$ - өртке қарсы қажеттіліктерге су шығыны.

Өндірістік мұқтаждықтарға су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \sum \frac{V_{\text{см}} q_{\text{ср}} K_1}{8 * 3600},$$

V- табиғи өлшемдегі ауысымдық жұмыс көлемі 1.2- есепке алынбаған шығыстарға арналған коэффициент;

q- ауысымда орташа өндірістік су шығыны;

k- ауысымда суды тұтынудың біркелкі емес коэффициенті, 8-ауысымда сағат саны.

Шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{хоз}} = \left(\frac{N_{\text{max}}}{3600} \right) \left[\frac{q_1 K_2}{8} + q_2 K_3 \right], \\ Q_{\text{хоз}} = \left(\frac{41}{3600} \right) * \left[\frac{30 * 1,25}{8} + 35 * 0,4 \right] = 0,21 \text{ л/с}$$

N- ауысымда жұмыс істейтіндердің ең көп саны, $N_{\max}=41$

q1- бір ауысымда 1 адамға су тұтыну нормасы, $q_1=30$

q2- қабылдағыш душқа суды тұтыну нормасы, $q_2=35$

$k_3=0.4$ k2-суды тұтынудың біркелкі емес коэффициенті, $k_2=1.25$.

Өртке қарсы мұқтаждықтарға су шығыны бір өртті сөндірудің үш сағаттық ұзақтығына қарай қабылданады. Судың ең аз шығыны өрт гидранттарынан екі ағыстың бір мезгілде әрекет етуі есебінен әрбір ағысқа 5л/с.бойынша анықталады.

$$Q_{\text{пож}} = 10 \text{ л/с,}$$

Судың жалпы шығыны:

Құрылыс алаңы 1.525 га, су шығыны 10л / с.

Уақытша су құбыры құбырларының диаметрін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{\text{общ}} * 1000}{\pi * V}},$$

$$D = \sqrt{\frac{4 * 6.7 * 1000}{3.14 * 1.5}} = 75.4 \approx 76$$

V- құбырлар бойынша су қозғалсының жылдамдығы; $V=1.5 \text{ м/с}$.

Өрт сөндіру жағдайларынан уақытша сумен қамтамасыз етуге арналған құбырдың диаметрі 100 мм кем емес қабылданады.

Электр энергиясының үлестік шығысы бойынша жүктемелерді есептеу (Квт·сағ) тиісті жұмыс түрінің ірілендірілген өлшеуішіне (әзірленетін топырақ 100 м^3 , темірбетон конструкцияларды монтаждау 1 м^3) немесе қосалқы өндіріспен шығарылатын өнім бірлігіне (темірбетон конструкцияларды монтаждау 1 м^3 , тауарлық ерітіндіні 1 м^3)):

$$P_p = \frac{\sum_p V}{T_{\max} \cos \varphi},$$

$$P_p = \frac{148,14 * 4238}{2500 * 0,75} = \frac{627817,32}{1875} = 334,8$$

Мұндағы: p - тиісті жұмыс түріне немесе өнім бірлігіне электр энергиясының үлес шығыны (анықтамалар бойынша қабылданады); V-табиғи өлшеуіштердегі бір жылдағы жұмыс көлемі ; $T_{\max}$ - белгіленген жұмыс қарқындылығына байланысты қабылданған жылдық сағат саны, бір немесе екі ауысымда жұмыс жүргізген кезде $T_{\max}=2500...5000 \text{ С/жыл}$ қабылданады; -қуатты тұтынушылардың саны мен жүктелуіне байланысты қуат

коэффициенті (анықтамалық деректер бойынша анықталады), құрылыстағы COS орташа өлшемді мәні 0,65...0,75 құрайды.

Прожекторлар санын есептеу:

Құрылыс алаңдары үшін әдетте номограммалар бойынша орындалады. N прожекторларының саны, сондай-ақ мына формула бойынша меншікті қуат арқылы оңайлатылған әдіспен белгіленуі мүмкін:

$$N = \frac{P_{ES}}{P_L} = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 15250}{1500} = 6,1 \approx 6 \text{ шт}$$

4 Кесте – Жұмыс көлемдерінің ведомосы

Жұмыс атауы	Жұмыс көлемі	
	Өл. бір.	Саны
1	2	3
Уақытша қоршау құрылғысы	м	178
Өсімдік қабатын кесу	1000м2	3384,7
Топырақты қазаншұңқырда әзірлеу	100м3	11844,98
Топырақ жетіспеуін әзірлеу	м3	737,3
Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы	м ³	602,6
Арматураны монтаждау	т	7441
Қалыптарды орнату	м ²	961,4
Іргетастарды бетондау	м ³	74,41
Қалыптарды алу	м3	
Іргетасты гидроокшаулау	м2	961,4
Кері жабу	м3	5543,9
Топырақ тығыздағышы	100м2	17369,5
Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м2	602,6
Уақытша қоршауды талдау	м	177,4

3.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, кәсіптік аурулар мен өндірістік жарақаттанудың алдын алу-құрылыс өндірісі технологиясының, оның ішінде бетон және темір-бетон жұмыстары технологиясының басты міндеттері. Құрылыс жұмыстарын жүргізуді жобалау ҚР ҚНЖЕ ұйғарылған

техника қауіпсіздігі бойынша шараларды ескере отырып жүргізілуі тиіс 1.03-05-2001 "еңбекті қорғау және құрылыстағы қауіпсіздік техникасы".

Мысалы, қалып қою жұмыстарын орындау кезінде уақытша төсемдерден биіктікте жұмыс істеуге байланысты қауіпті жағдайлар туындайды. Сондықтан 5 м-ден астам биіктікте қорама орнату міндетті түрде сақтандыру белбеулерін қолдана отырып, арнайы оқытылған жұмысшы-жоғарғы газдарды тапсыру керек. Аражабындардың орнатылған қалыптарының барлық периметрі бойынша қоршаулары болуы тиіс.

Ағаш ұсталарға арналған алмалы-салмалы қалыптарды пайдалана отырып, қабырғаларды тұрғызу кезінде биіктігі бойынша әрбір 1,8 м сайын қоршауы бар төсеніштер орнатылады. Қалыптардың, қоршаулардың, төсеніштер мен баспалдақтардың жай-күйін күн сайын прораб немесе шебер тексеруі тиіс. Анықталған ақаулықтарды бетон төселгенге дейін жою керек. Оларды жойғанға дейін жұмысшыларды қалыптауға (жөндеу жұмыстарынан басқа) жіберуге тыйым салынады.

Темір-бетон жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ҚНЖЕ талаптарын қатаң орындау қажет 1.03-05-2001 "құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы" және белгілі бір ережелерді сақтау:

1. Іргетастардың қалыптарын бөлшектеу бетонмен беріктікке қол жеткізгеннен кейін, бетондалған конструкциялардың бұрыштарының беті мен жиектерінің сақталуын қамтамасыз ететін жұмыс өндірушінің рұқсатымен жүргізіледі.

2. Материалдарды бөлшектеуден дереу жерге түсіреді, оларды сұрыптайды, шығып тұрған шегелерді, қапсырмаларды алып тастайды және маркалар бойынша қатарлап қояды.

3. Электродты дәнекерлеуді дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу құқығына тиісті куәлігі бар тұлғалар жүргізеді.

4. Барлық жүк көтергіш машиналар, механизмдер мен айлабұйымдар пайдалану алдында Мемкентехқадағалау ережелеріне сәйкес тексеріледі.

5. Арматураны монтаждау кезінде кран шығару тіректерінде жұмыс істейді.

6. Крандардың жұмысы кезінде адамдардың оның әрекет ету аймағында болуына тыйым салынады. Жүкті жұмысшылардың үстінен тасымалдауға жол берілмейді.

7. Берілген арматуралық торды оның төселген жерінің үстінен кемінде 80 см төмен түсіреді және тек сол кезде арматурашылар оны жобалау жағдайына жібереді.

8. Іргетастардың қаңқаларын орнату орнының үстінен 30 см-ден аспайтын етіп түсіреді және тек осындай жағдайдан жобалық орынға жібереді.

9. Арматуралық элементтер бойынша жүруге ені 0,3—0,4 м трап бойынша ғана рұқсат етіледі.

10. Ілінген жүкті жаюға және оны қадағалаусыз қалдыруға, сондай-ақ 6 баллдан артық жел кезінде монтаж жүргізуге тыйым салынады.

11. Бағыттамалы Кранның жұмыс істеп тұрған кез келген кернеулі электр.

13. Егер қазаншұңқырлардың немесе траншеялардың еңістерінде құлау қаупі бар жарықтар пайда болса, жұмыс басталғанға дейін қабырғаларды бекіту немесе еңіс құламасын азайту қажет.

14. Дәнекерлеу трансформаторлары мен жарықтандыру аспаптарын тек кезекші электрикке қосуға рұқсат етіледі.

15. Құрылыс алаңындағы уақытша электр желісі үшін оқшауланған сымды пайдалану және оны жұмыс орнының үстінен кемінде 2,5 м биіктікте, өту жолының үстінде 3 м және өту жолының үстінде 5 м биіктікте сенімді тіректерде ілу керек. Жерден кемінде 2,5 м биіктікте электр сымдары құбырларға немесе қорапқа салынуы тиіс.

16. Дәнекерлеу трансформаторларының корпустары мен дәнекерленетін бұйымдар жерге тұйықталады.

17. Желіге дәнекерлеу трансформаторларын тек жабық типті

18. Ашық электр доғамен жұмыс істеу кезінде электрмен дәнекерлеушілерді шлем-маскамен немесе қорғаныш шынысы бар қалқаншамен-бет пен көзді қорғау үшін жарық сүзгілермен, ал

Электрмен дәнекерлеу аймағында жұмыс істейтіндердің барлығымен— қорғаныш шынысы бар көзілдірікпен қамтамасыз етіледі. Электр дәнекерлеуші оны қоршаған адамдарға дәнекерлеудің басталуы туралы ескертуге міндетті.

19. Ашық алаңда орнатылған дәнекерлеу трансформаторлары атмосфералық жауын-шашыннан қалқамен немесе брезентпен жабылады, сондай-ақ механикалық зақымданулардан қорғалады.

20. Найзағай мен жаңбыр кезінде ашық аспан астындағы Электрмен дәнекерлеу жұмыстарына тыйым салынады. Қоректендіруші желі мен дәнекерлеу трансформаторы арасындағы сымдардың ұзындығы 15 м-ден аспауы тиіс.

21. Тоқылған және оқшауланған сымдарды қолдануға тыйым салынады. Жұмыс басталар алдында дәнекерлеу сымдары мен электрұстағышты оқшаулаудың дұрыстығын, сондай-ақ барлық контактілердің қосылыстарының тығыздығын тексереді. Электр ұстағыштың сенімді оқшауламасы болуы, ток өткізгіш бөліктерге жанаспай электр сымдарын тез ауыстыруды қамтамасыз етуі және оны берік қысып тұруы тиіс.

22. Дәнекерлеу трансформаторларының қысқыштарындағы кернеу доғаны тұтату кезінде 70 в аспауы тиіс.

23. Трансформаторды кернеу астында болған кезде жөндеуге, түзетуге, теңшеуге және тазалауға тыйым салынады.

24. Дәнекерлеу трансформаторын басқа қармауға оны қоректендіру желісінен ажыратқан кезде ғана рұқсат етіледі.

25. Бетон және темір-бетон жұмыстарында жұмыс істейтін жұмысшылар тиісті құралмен дұрыс жұмыс істеуге нұсқау береді және үйретеді.

26. Әрбір жұмысшы жұмыс басталғанға дейін жұмыс орнында кіріспе нұсқамадан өтеді. Бұл туралы қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнайы журналға тиісті жазба жасайды және жұмысшы оған өзінің қолын қояды.

27. Конвейерлердегі және конвейерден кескішке дейінгі электр сымдары резеңке шлангілерге салынады, конвейер рамасына жерге тұйықталады.

28. Таспаны, роликтерді және конвейердің басқа да бөліктерін жүріс кезінде тазалауға тыйым салынады.

29. Тиейтін құйғыштар мен буынды хоботтар өзара және іргетас қалыбына сенімді бекітіледі.

30. Электровибраторлармен жұмыс істеуге жұмысшылар медициналық қорытындыдан кейін ғана жіберіледі. Медициналық қайта куәландыру тұрақты және белгіленген мерзімде жүргізіледі.

31. Бетоншы жұмысшылар арнайы киіммен, оның ішінде аяқ киіммен және дірілді сөндіретін диэлектрлік қолғаптармен қамтамасыз етіледі.

32. Вибраторлардың корпустары сенімді жерге тұйықталады, ал вибраторларды қоректендіретін сымдар резеңке түтікшелерге бекітіледі.

33. Жаңа жұмыс орнына ауысқан кезде вибраторлар сөндіріледі.

34. Дірілдеткіштерді шланг сымдары немесе кабельге апаруға тыйым салынады.

35. Әрбір 30-35 минуттан кейін вибраторлар салқындату үшін 5-7 минутқа ажыратылады.

4 Экономикалық бөлім

4.1. Құрылыстың сметалық құнын есептеу

Сметалық құн құрылыс өнімдерінің еркін (шарттық) бағаларын жинақтаудың негізі болып табылады.

Құрылыс өнімінің еркін (шарттық) бағалары бойынша құрылыс құнын бағалау кезінде:

-инвестордың тапсырысы бойынша жобалау алдындағы немесе жобалау – сметалық құжаттаманы әзірлеу кезінде-инвесторлық сметалар (есептеулер, калькуляциялар шығындар);

-мердігердің күрделі құрылысқа мердігерлік шартын дайындау кезінде-мердігердің сметасы.Площадь ($S_{\text{общ}}$) объекта:

Жалпы алаңы = 5423,4 м²

Жиынтық сметалық есеп кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысына арналған жобалау-сметалық құжаттаманың құрамы, әзірлеу, келісу және бекіту тәртібі туралы нұсқаулықта белгіленген схема бойынша жасалады. Бұл есеп оңайлатылған нысан және тиісті бөлімдер құнының ірілендірілген көрсеткіштері бойынша жасалады.

1-бөлім. Аумақты құрылысқа дайындау.

Тарауда мынадай шығындар қаралады: құрылысқа жер учаскесін бөлуге, бұзылатын құрылыстар мен екпелердің құнын өтеу, сомадан 2%:

$$(1\ 547\ 458\ 473 + 92\ 847\ 508,38 + 61\ 898\ 338,92) * 0.02 = 34\ 044\ 086,406 = 76\ 503,56\$$$

2-бөлім. Құрылыстағы негізгі объектілер.

$$5423,4\ \text{м}^2 * 285\ 351\ \text{тг} = 1\ 547\ 458\ 473\ \text{тг}$$
$$\text{Курс } 1\ \$ \text{ на } 12.04.2023 = 445\ \text{тг}$$

Орташа құны 1м 635.5\$ және 285 351тг

3-бөлім. Қосалқы және қызмет көрсететін нысан 2-бөлімнің 3%.

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,03 = 46\ 423\ 754,19\ \text{тг}$$

4-бөлім. Энергетикалық шаруашылық объектісі 2-бөлімнің 3%.

Трансформаторлық қосалқы станцияны, электр беру желілерін, кабель төсеуді салу шығындарын қамтиды. Электр желілері ұзындығының ірілендірілген көрсеткіштері бойынша есептеледі.

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,03 = 46\ 423\ 754,19\ \text{тг}$$

5-бөлім. Көлік шаруашылығы және байланыс объектісі.

Автомобиль кірме жолдарына, гараждарға, аландарға, автомашинаның тұрағына, байланыстың барлық түрлерін орнатуға арналған шығындар ескеріледі. 2-бөлімнің 2%:

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,02 = 30\ 949\ 169,46\ \text{тг}$$

6-бөлім. Сыртқы коммуникация және инженерлік желі.
Сумен жабдықтау, кәріз, жылумен жабдықтау және газдандыру сыртқы желілері мен құрылыстарының барлық сметалық құны анықталады.
2 тараудан 2%:

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,02 = 30\ 949\ 169,46\ \text{тг}$$

7-бөлім. Аумақты абаттандыру және көгалдандыру.
Сондай-ақ аумақты тік жоспарлауға арналған шығындарды қамтиды.
Жолдардың құрылысы, шағын сәулет нысандары (МАФ-тер), спорт аландары, аумақты қоршау, көгалдандыру және т. б. 2-бөлімнің 2%:

$$1\ 547\ 458\ 473 * 0,02 = 30\ 949\ 169,46\ \text{тг}$$

8-бөлім. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар.
Тарауда уақытша ғимараттар мен құрылыстарды салу мен әзірлеуге, қолданыстағы құрылыстарды, уақытша жер асты жолдарын, инженерлік коммуникацияларды және тағы басқаларды жалға алуға және жөндеуге арналған барлық шығындар ескеріледі. Сомадан 2% 1-7-бөлім:

$$(1\ 547\ 458\ 473 + 30\ 949\ 169,46) * 0,02 = 34\ 663\ 069,7\ \text{тг}$$

9-бөлім. Басқа жұмыс және шығындар.
Белгілі бір құрылыс алаңында құрылыс-монтаж жұмыстарын орындау ерекшелігімен байланысты қосымша шығындар топтары жазылады: қосымша жалақы, машиналарды пайдалану, құрылыс материалдарын, конструкцияны және т. б. сатып алу.

А) ҚЖ қысқы қымбаттауы: 2.2% сомадан 1-8 бөлім

$$1\ 767\ 816\ 559,46 * 0,022 = 38\ 891\ 964,3\ \text{тг}$$

Б) құрылыс қоқыстарын шығару: 0.15% сомадан 1-8 бөлім

$$1\ 767\ 816\ 559,46 * 0,0015 = 2\ 651\ 724,8\ \text{тг}$$

В) еңбекке кесімді ақы төлеуді қолдану: Сомадан 1% 2-8 бөлім

$$1\ 733\ 772\ 473 * 0,01 = 17\ 337\ 724,73\ \text{тг}$$

Бөлім бойынша жиыны 9: 58 881 413,83 тг
 10-бөлім. Салынып жатқан кәсіпорын дирекциясын ұстау және техникалық қадағалау. Сомадан 0.9% 1-9 бөлім

$$1\ 792\ 653\ 886,8 * 0,009 = 16\ 133\ 884,9\ \text{тг}$$

11-бөлім. Пайдалану кадрларын даярлау. Сомадан 0.7% 1-9 бөлім

$$1\ 792\ 653\ 886,8 * 0,007 = 12\ 548\ 577,2\ \text{тг}$$

12-бөлім. Жобалау-іздігіру және ғылыми-зерттеу жұмыстары, авторлық қадағалау.

Құрылыс объектісін инженерлік іздігіру және жобалау, техникалық тапсырманы жасау, құрылыс процесінде авторлық қадағалау үшін қажетті шығындар енгізіледі. Сомадан 2.5% 1-9 бөлім

$$1\ 792\ 653\ 886,8 * 0,025 = 44\ 816\ 347,1\ \text{тг}$$

13-бөлім. Барлығы сома 1-ден 12-ге дейінгі бөлім.

$$1\ 792\ 653\ 886,8 + 16\ 133\ 884,9 + 16\ 133\ 884,9 + 12\ 548\ 577,2 = 1\ 853\ 604\ 118,8\ \text{тг}$$

14-бөлім. Күтпеген жұмыстар мен шығындарға арналған қаражат резерві.

13-тараудан 5%

$$1\ 853\ 604\ 118,8 * 0,05 = 92\ 680\ 205,9\ \text{тг}$$

15-бөлім. Барлығы 13 және 14-бөлімдердің сомасы.

$$1\ 853\ 604\ 118,8 + 92\ 680\ 205,9 = 1\ 946\ 284\ 324,74\ \text{тг}$$

4.2 Құрылысқа арналған жиынтық есеп

4.1 Кесте – Құрылысқа арналған жиынтық есеп

№ п.п.	Тараулардың, объектілердің атауы жұмыстар мен шығындар	Сметалық құны, тг	Сметалық құны, \$	Сметалық құны, 1 м², \$
1	Раздел 1. Құрылыс аумағын дайындау.	34 044 086,406	76 503,5	14,1

4.1 Кестенің жалғасы

№ п.п.	Тараулардың, объектілердің атауы жұмыстар мен шығындар	Сметалық құны, тг	Сметалық құны, \$	Сметалық құны, 1 м², \$
2	Раздел2. Құрылыстың негізгі объектілері.	1 547 458 473	3 477 434,7	641,1
3	Раздел3. Қосалқы және қызмет көрсету мақсатындағы объект	46 423 754,19	104 323,04	19,2
4	Раздел4. Энергетикалық шаруашылық объектілері.	46 423 754,19	104 323,04	19,2
5	Раздел5. Көлік шаруашылығы және байланыс объектілері.	30 949 169,46	69 548,69	15,37
6	Раздел6. Сыртқы коммуникациялар және инженерлік желілер.	30 949 169,46	69 548,69	15,37
7	Раздел7. Аумақты абаттандыру және көгалдандыру.	30 949 169,46	69 548,69	15,37
8	Раздел8. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар.	34 663 069,7	77 894,53	17,22
9	Раздел9. Басқа жұмыстар мен шығындар.	58 881 413,83	132 317,78	24,39
10	Раздел10. Салынып жатқан кәсіпорын	16 133 884,9	36 255,9	6,68

4.1 Кестенің жалғасы

№ п.п.	Тараулардың, объектілердің атауы жұмыстар мен шығындар	Сметалық құны, тг	Сметалық құны, \$	Сметалық құны, 1 м², \$
11	Раздел 11. Пайдалану кадрларын даярлау.	12 548 577,2	28 199,04	5,19
12	Раздел 12. Жобалау-ізвестіру және ғылыми-зерттеу жұмыстары, авторлық қадағалау	44 816 347,1	100 710,89	18,56
13	1-ден 12-ге дейін	1 853 604 118,8	4 165 402,5	768,04
14	Күтпеген жұмыстарға және шығындарға арналған қаражат резерві	92 680 205,9	208 270,12	46,04
15	Барлығы құны 13, 14-бөлім	1 946 284 324,74	4 373 672,6	806,4

Құны ТЭО:

Құрылыстың жалпы құны:

15-тарау бойынша: 1 946 284 324,74 тг: 445тг (курс 1\$ на 12.04.23) = 4 373 672,6 \$

13-Тарау бойынша:

1 853 604 118,8 тг: 445тг (курс 1\$ на 12.04.23) = 4 165 402,5\$

Құны 1м²: 4 373 672,6 \$: 5423,4 м²= 806,4 \$

806,4\$ * 445 тг (курс \$) = 358 848тг.

Қорытынды

Орал қаласындағы экологиялық материалмен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені жобалауға арналған бітіру біліктілік жұмысында келесі бөлім бойынша жобалау мәселелері әзірленді және ашылды:

жұмыстың бірінші бөлімінде сәулет-құрылыс бөлімі қаралды – құрылыс орнына байлау жүргізілді, құрылыс алаңының жалпы сипаттамасы келтірілген, ғимараттың конструктивтік шешімі анықталған, ғимаратқа қойылатын негізгі талаптар келтірілген, өртке қарсы шаралар әзірленген. Алматы қаласының аумағында құрылыс материалдары іріктелді. Қабаттардың жоспарлары, қималар әзірленді, сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі жүргізілді, сондай-ақ іргетастың салыну тереңдігі анықталды.

Екінші тарауда есептеу-конструктивтік бөлім ұсынылған, нәтижесінде Лира Сапр 2017 бағдарламасында ғимарат қаңқасының статикалық есебі және негізгі конструкцияның есебі (плита), сондай-ақ осы конструкцияларға арналған арматураларды таңдау жасалды.

Үшінші тарауда нөлдік циклді жұмыстарға арналған технологиялық карта, MS project бағдарламасын қолдана отырып, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыс жоспары, сондай-ақ технология және құрылысты ұйымдастыру баяндалған, оның нәтижелері бойынша мыналар анықталды: материалдық-техникалық ресурстардың саны, жұмыстардың еңбек сыйымдылығы және Машина уақытының шығындары, сондай-ақ жұмыс өндірісінің негізгі әдістері көрсетілген.

Төртінші тарауда экономикалық тиімділік, үй құрылысының сметалық құны, Нормативтік еңбек сыйымдылығы, сметалық жалақы, ең аз еңбек шығыны бар нұсқа бойынша бірлі-жарым құн көрсеткіші анықталған.

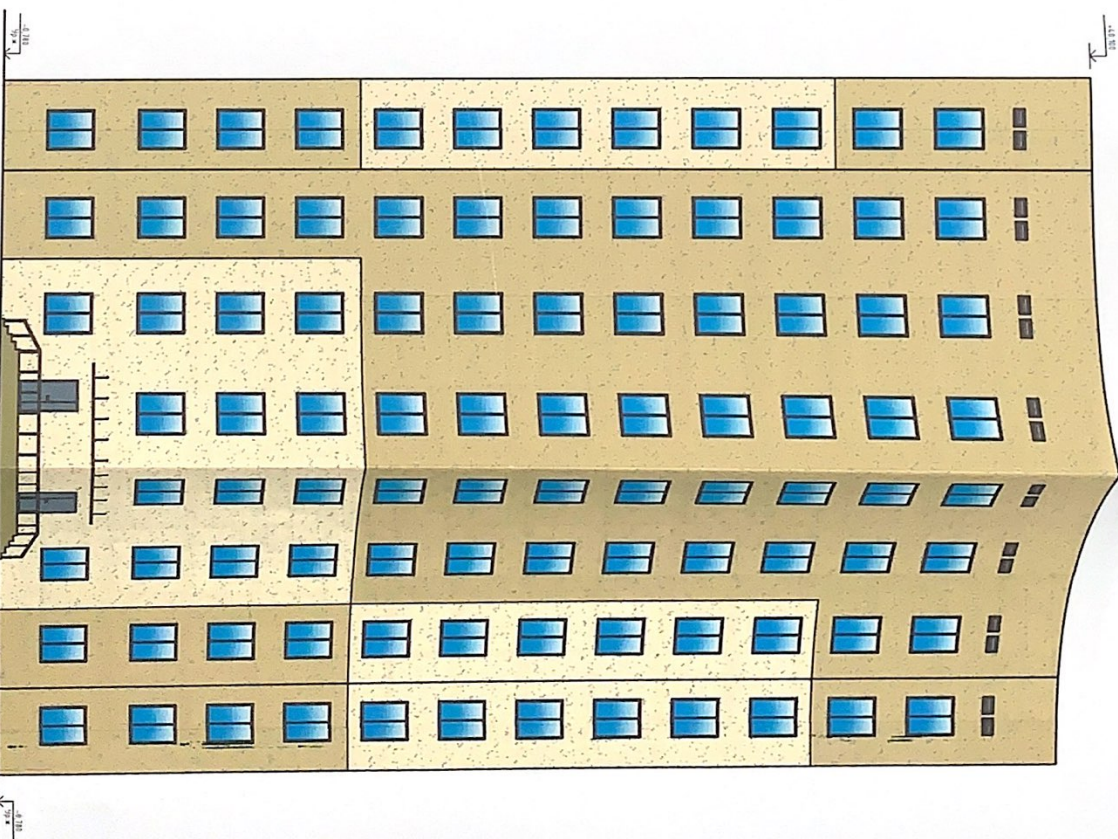
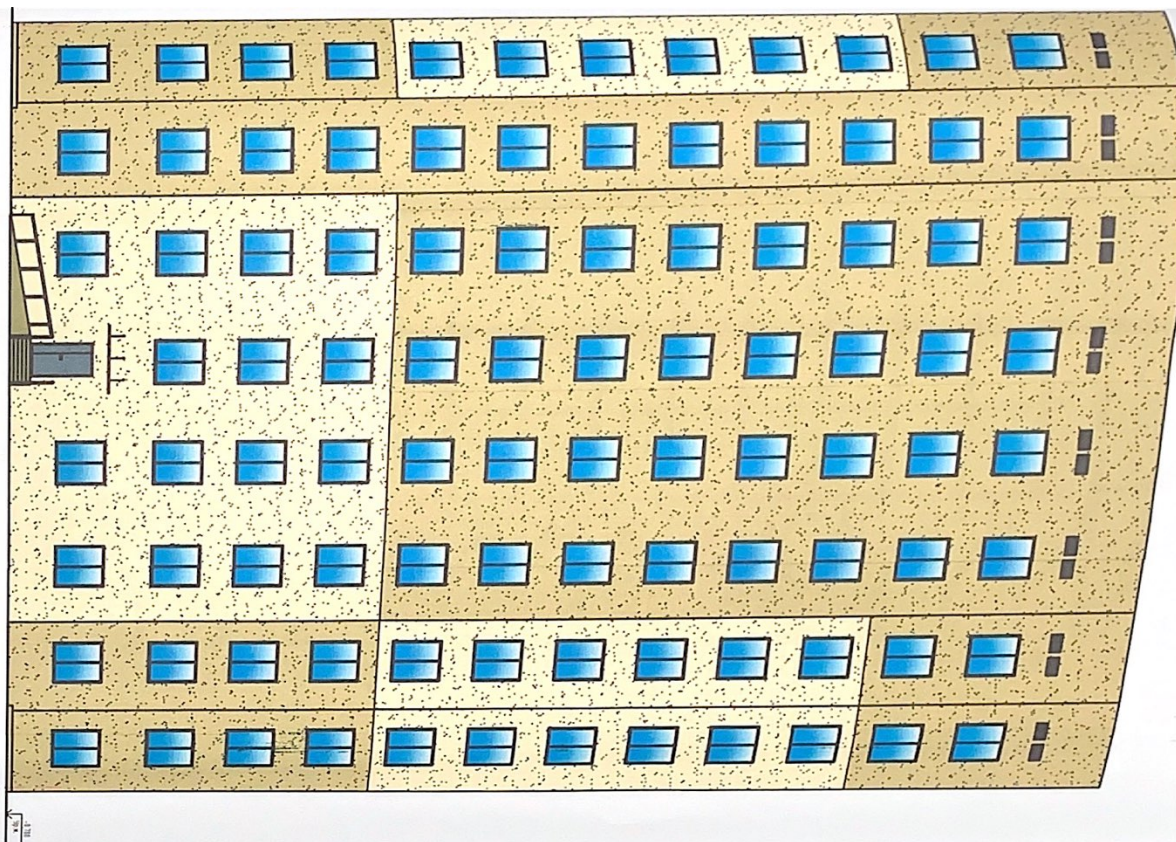
Жергілікті сметалардың нәтижелері бойынша объектілік смета орындалды және құрылыс құнының жиынтық сметалық есебі бойынша құрылыс құны 3 805 949 241,8 теңгені құрайды.

Дипломдық жобаны орындау нәтижесінде қойылған мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізілді. Объектіні салу жаңа материалдарды, анағұрлым өнімді тетіктерді қолдана отырып жүзеге асырылады, жұмыс өндірісінің ең аз еңбекті қажет ететін және ең тиімді технологиялары мен әдістері қолданылады, бұл түпкілікті нәтижеге оң әсер етті.

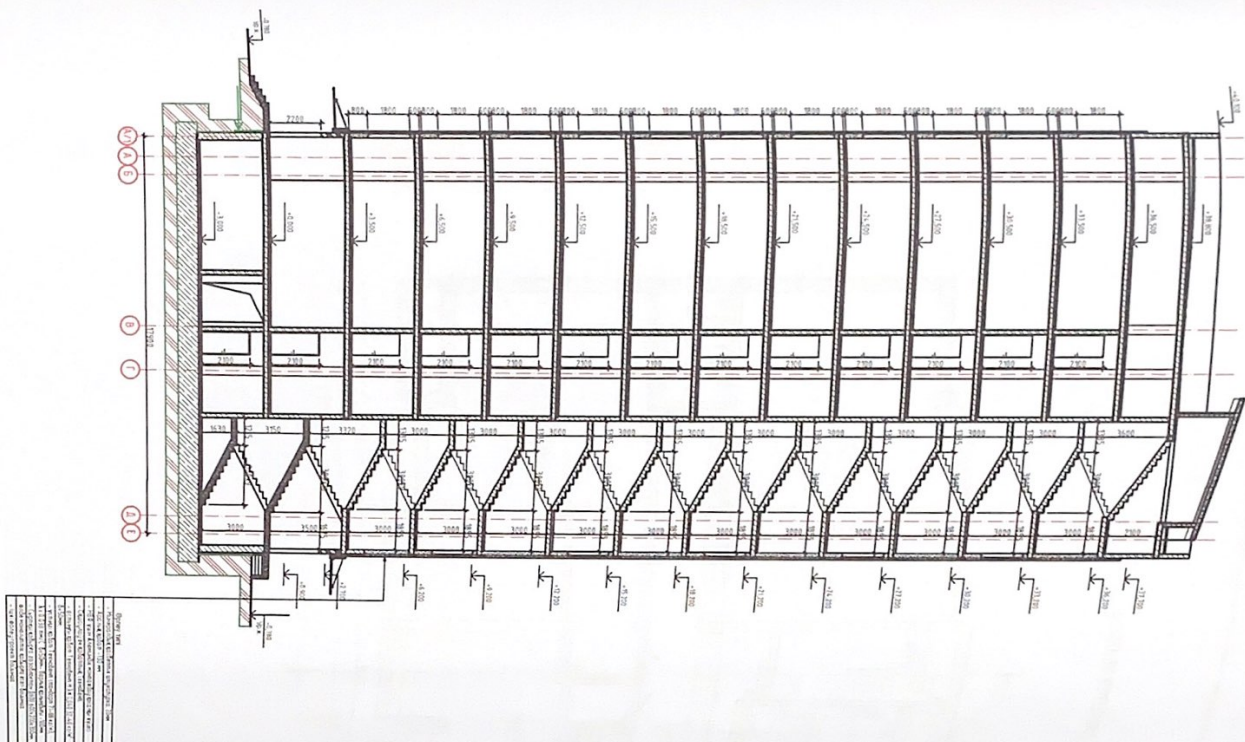
ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Климаттық аудан ҚР БК 2.04 – 01 – 2017
2. Құрылыс нормалары мен ережелері жүктеме және әсер ету ҚР 20.13330.2011
3. Азаматтық ғимараттарды энергия тұтыну және жылумен қорғау ҚР ҚН 2.04 – 21 – 2004
4. Сумен жабдықтаудың және су бұрудың сыртқы желілері мен құрылыстары ҚР ҚН 4.01 – 03 – 2013
5. Жылу желілері ҚР ҚН 4.02-04-2013
6. Электр техникалық құрылғылар ҚР ҚН 4.04-07-2013
7. Жер құрылыстары, негіздер мен іргетастар БК 45.13330.2012
8. Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдықтары ҚР ҚН 4.04-23-2004
8. Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы ҚР ҚН 1.03-14-2011
9. Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі ҚР БК 2.02-101-2014
10. Жүктемелер мен әсерлер ҚНЖЕ 2.01.07-85
11. Ғимараттарды, үй-жайларды және автоматты өрт сигнализациясы жүйелерімен жабдықтау, автоматты өрт сөндіру қондырғылары мен адамдарды құлақтандыру туралы өртте ҚР ҚН 2.02-11-2002
12. Байланыс, сигнал беру және тұрғын және қоғамдық ғимараттардың инженерлік жабдықтарын диспетчерлендіру. Жобалау нормалары ҚР ҚНЖЕ 3.02-10-2010
13. Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері ҚР ҚН 5.01-02-2013
14. Көп пәтерлі тұрғын үйлер ҚР ҚН 3.02-01-2018
15. Елді мекендердің аумақтарын абаттандыру ҚР БК 3.01-105-2013 " 16. Құрылыс конструкцияларын коррозиядан қорғау ҚР БК 2.01-101-2013
17. Ғимараттарға жүктемелер мен әсер ету ҚР ФТП 01-01-3. 1 (4.1)-2017
18. Орындауға қойылатын жалпы талаптар конструкторлық және технологиялық құжаттардың ЭЕМ шығысының графикалық ГОСТ 2.004-88 ЕСКД.
21. Сызбаларды орындау ережелері. ГОСТ 2.417-91 ЕСКД.
22. Схемалар. Түрлері мен типтері. Қойылатын жалпы талаптар орындау. ГОСТ 2.701-84 (2000) ЕСКД.
23. Бетон және темір бетонды құрылымдар. ҚР ҚНЖЕ 5.03-34-2005 ескерту.
24. Құрылыс өндірісі. Ұйымдастыру кәсіпорындар, ғимараттар мен құрылыстар салу. ҚР ҚН 1.03-00-2011*ЕСКЕРТУ.
25. Сметалық құнын айқындау тәртібі Қазақстан Республикасындағы құрылыс ҚР ҚН 8.02-02-2002
26. Есеп айырысу құнын айқындау тәртібі техникалық-экономикалық негіздеме сатысында құрылыс салу. ҚР ҚН 8.02-01-2002 ЕСКЕРТУ.

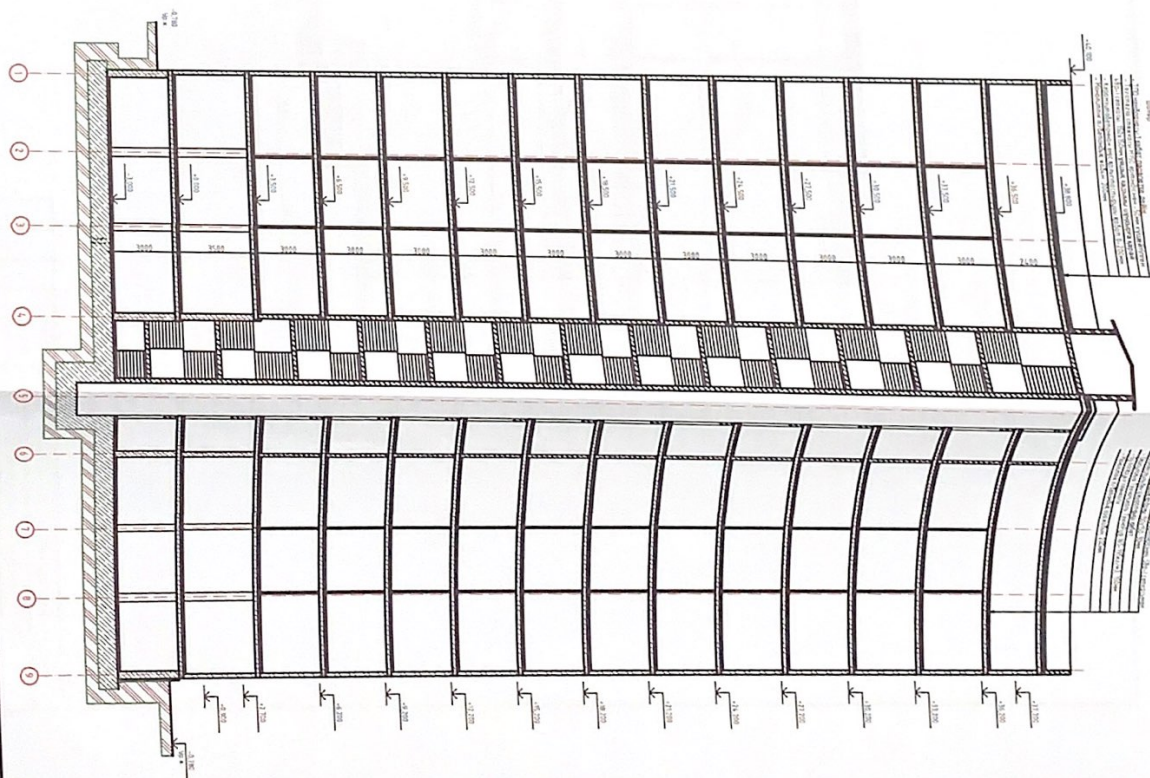
27. Құрылыстағы шығындардың сметалық нормаларының жинағы
ғимараттар мен имараттар. ҚР ҚН 8.02-09-2002 ЕСКЕРТУ.
28. Сборник сметных норм дополнительных затрат при (НДЗ 2001).ҚР
ҚН 8.02-07-2002 ЕСКЕРТУ.

[illegible]

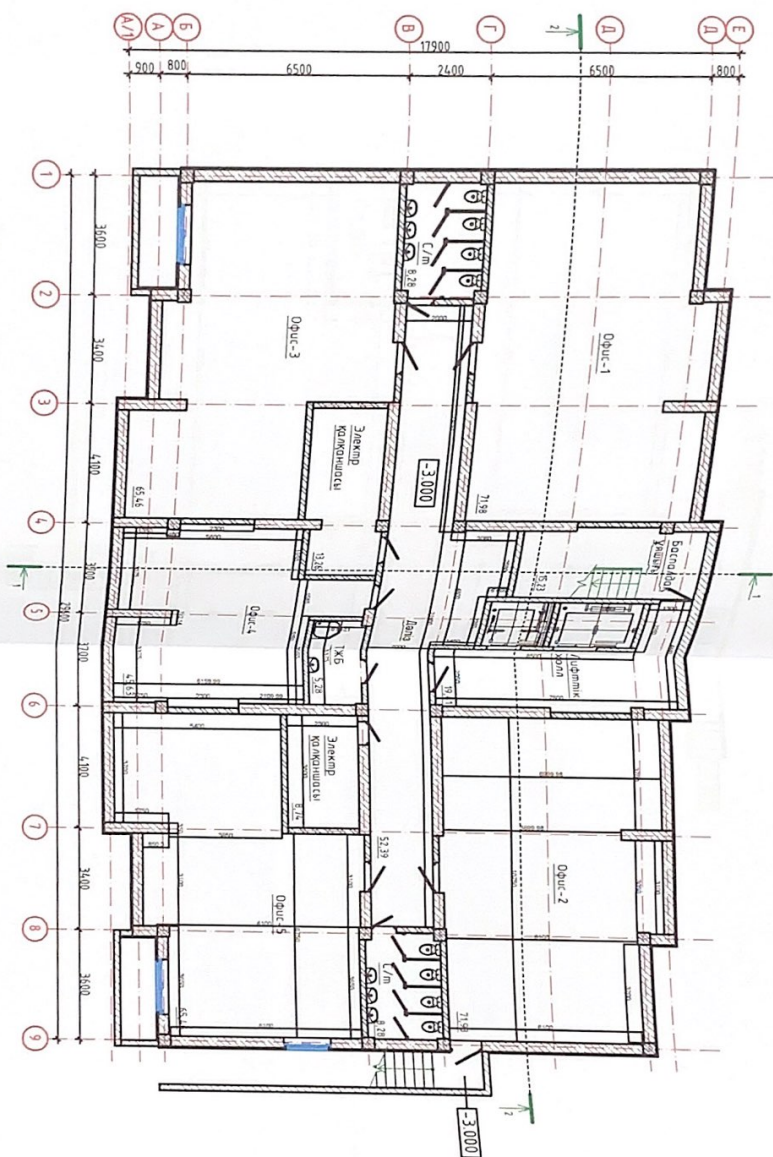
Kruskal - 1



Кинем 2-2

[illegible]

A7

[illegible]

A7

[illegible]

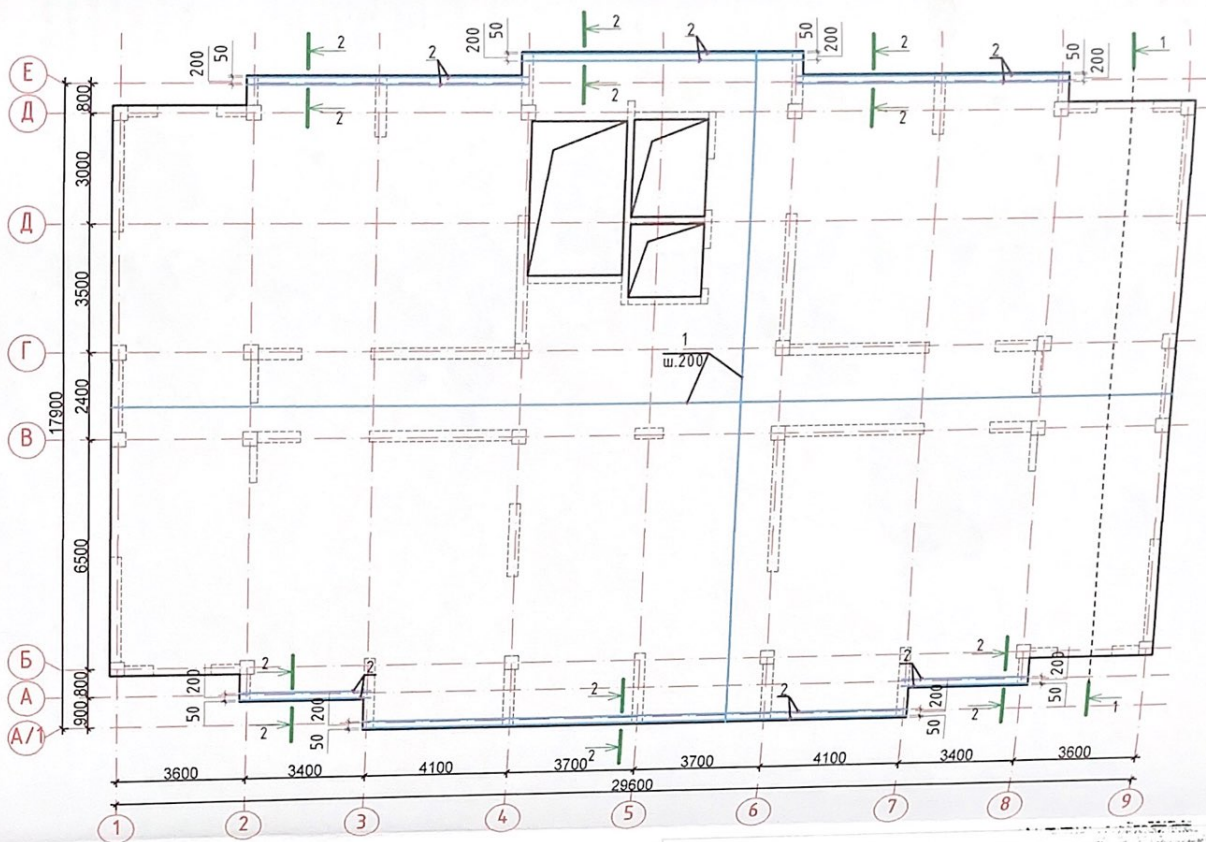
A2

[illegible]

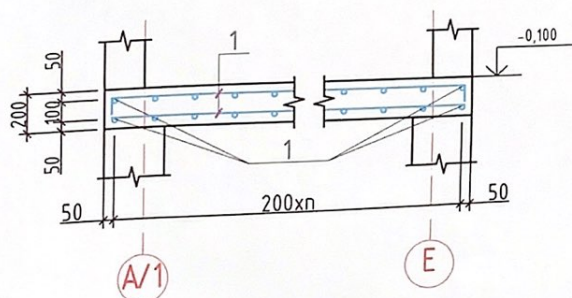
A2

[illegible]

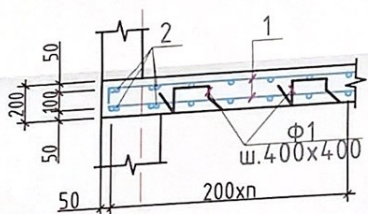
үстіңгі аймағын нығайту



Қима 1 - 1



Қима 2 - 2



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Ф1	

Спецификация к схеме армирования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Монолиттік аражабын -0.100 деңгейінде					
Детали:					
1	СТ РК СТБ 1704-2011	φ12 S500 C L= п.м.	10608	0.888	94.17.932
2	СТ РК СТБ 1704-2011	φ14 S500 C L= п.м.	186	1.208	224.765
Ф1*	СТ РК СТБ 1704-2011	φ10 S240 C L= 1170	3291	0.721	2374.267
Материалы:					12016.9638
		Бетон В25 (С25/20)	м³	105.95	

Ведомость расхода стали, кг

Марка конструкции	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	S240		SA500C			
	СТ РК СТБ 1704-2011					
	φ10	Итого	φ12	φ14	Итого	
Монолиттік аражадын -0.100 деңгейінде	2374.27	2374.27	9417.9	224.8	9642.70	12016.96

Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қамталған әкімшілік-тұрғын үй кешені

Өзг. Саны	Бет	Неқұж	Қолы	Күні	Стадия	Бет	Беттер
Каф. меңг.	Ахметов Д.А.				ДЖ	2	
Жетекші	Жұмысбаев С.						
Сапа бақ.	Козыкова Н.Б.						
Норма бақ.	Тенгебаев Н.Б.						
Орындаған	Ханболатқызы				Монолиттік аражабынды астыңғы, үстіңгі аймағын нығайту		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Diagram of a tractor with a front loader bucket raised, showing the front wheel and the bucket.

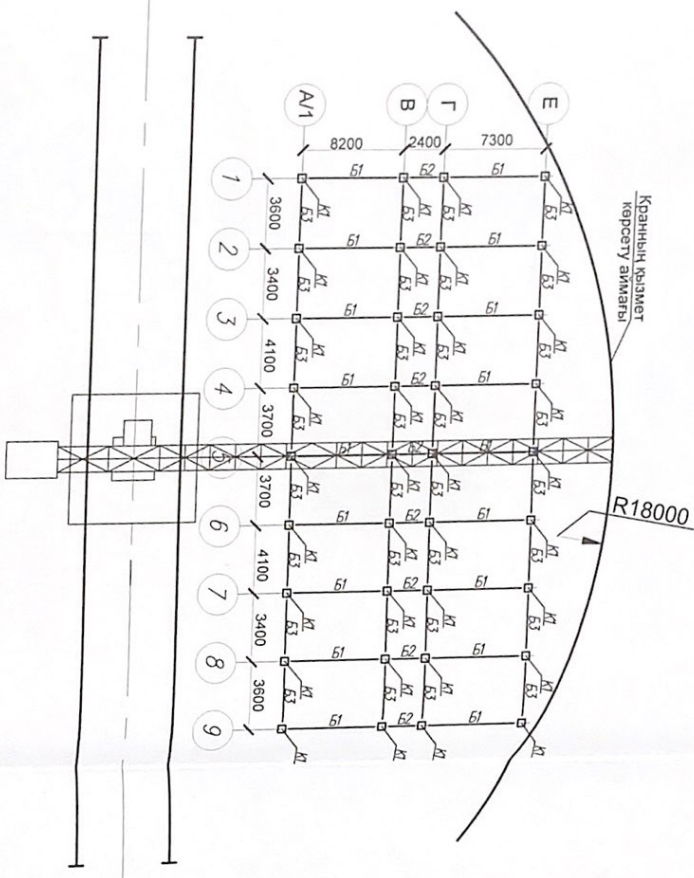
[illegible]

Шығыңдар	Ембейорың
Эксплуататор машинанысын уақты	490,1 маш см
Бұл дозор машинанысын уақты	194,1 маш см
Машинист еңбегі	532,84
Құрылыстардың еңбегі	41 маш см
Жұмыстардың жалпы еңбегі	539,84 маш см

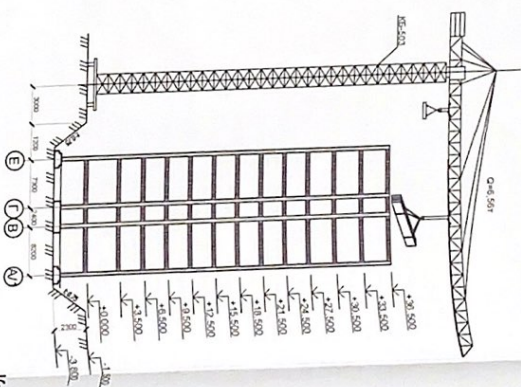
№	Аты, тпн, маркасы	Өлш.	Саны
1	Золотаров SY215C	Ана	1
2	Камас 6520	Ана	2
3	Виньдосор SXMG ZL50G	Ана	1
4	Автомобильный пран FTX500X	Ана	1
5	Тендатель DV 31A	Ана	1
6	Бестомесельный	Ана	1
7	Автомобильный	Ана	1
8	Машина	Ана	1
9	Тополит	Ана	1
10	Крыш	Крыш	Крыш

[illegible][illegible]

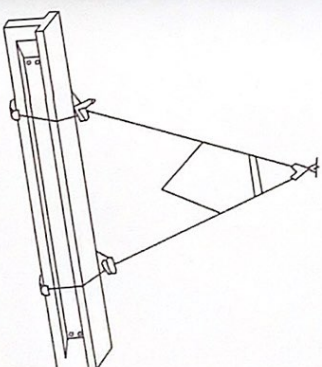
Құрылымды кранмен орнату
сұлбасы 1-ші қабат деңгейі



Құрылымды кранмен орнату
сұлбасы



Кранасты арқалығын монтаждауға
арналған құрылғы



Құрастыру жұмысының кестесі

№	Жұмыс атауы	Етіп. бірл.	Жұмыс көлемі	Еңбек сыйымдылығы		Құрастыру жұмысының кестесі		Жұмыс бағасы		2023 жыл		Тыңыз	
				Норма	Құрастыру	Еңбек сыйымдылығы	Құрастыру жұмысының кестесі	Еңбек сыйымдылығы	Құрастыру жұмысының кестесі	Қыркүйек	Қазан	Қыркүйек	Қазан
1	Темірбетонды құю	5-1-0	14	1400	7.28	1400	7.28	1400	7.28	1400	7.28	1400	7.28
2	Құрылымды орнату	5-1-0	7	1400	7.28	1400	7.28	1400	7.28	1400	7.28	1400	7.28
3	Құрылымды орнату	5-1-0	24	2000	12	2000	12	2000	12	2000	12	2000	12
4	Құрылымды орнату	5-1-0	12	800	1.6	800	1.6	800	1.6	800	1.6	800	1.6

Технологиялық сызба автосалонның екі қабатты құрылыс конструкциясының монтажы бойынша жұмысын өндіру үшін құрылған. Салынатын ғимарат Петропавл қаласында орналасқан. Өнеркәсіптік ғимарат жоспар бойынша шаршы формада және өлшемі 60.8х60.8м. Биіктігі-11,15м. Ғимарат темірбетонды конструкциялардан салынған. Тіректер қадамы 6м. Техника-экономикалық салыстыру бойынша басқарушы монтажды кран ретінде автомобильді кран ГТХ550К алынған.

Қолдану аймағы

Өзг. Саны	Бет	№ құж	Қолы	Күні	Сайбауев University - 6807302- Құрылыс инженериясы
Каф. мен.	Жетекші	Жүзінбасқа С.	Қолы	Күні	Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қампалған өкімшілік-тұрғын үй көшені
Сала бақ	Норма бақ	Тегінбасқа Н.В.	Қолы	Күні	Жер үсті технологиялық
Орындалған	Жайбалау (ж)	Қолы	Күні	Күні	Құрылыс және құрылыс материалдары қадапалы

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Жанболатқызы Жаннұр
(білім алушының Т.А.Ж.)

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені»

Студент Жанболатқызы Жаннұр жобаны жобалау талаптарына сәйкес Жаксы техникалық деңгейде орындады. Дипломдық жұмыста келесі бөлімдер әзірленді: архитектуралық, есептік-конструктивтік, технологиялық және экономикалық. Архитектуралық бөлімде: қасбет, типтік еден жоспары, кима, құрылымдық элементтердің түйіндері жасалды. Есептеу-конструктивтік бөлімде «ЛИРА-САПР 2016» бағдарламалық кешенінде қаңқаны есептеуге баса назар аударылды, аражабын және қатандық диафрагма қолмен есептелген және жобаланған. Құрылыс процесінің технологиясы бөлімінде жер үсті бөлігін салу процесі жасалды, сонымен қатар құрылыс жоспары мен объект бойынша жұмыстардың күнтізбелік жоспары жасалды. Экономикалық бөлімде "ҚР сметасы" бағдарламасының көмегімен сметалар есептелді.

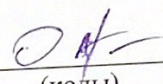
Дипломдық жобада студент Жанболатқызы Жаннұр теориялық дайындықтың, практикалық дағдылардың және инженерлік шешімдерді өз бетінше қабылдау қабілетінің жақсы деңгейін көрсетті.

Жанболатқызы Жаннұр дипломдық жобамен жұмыс істеген кезде өзін жақсы жағынан көрсетті, арнаулы және нормативтік әдебиеттерді іздеумен өз бетінше айналысты, өте еңбекқор.

Дипломдық жоба өте жақсы деңгейде орындалды және бакалавриаттың Дипломдық жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Жанболатқызы Жаннұр "техника және технология бакалавры" атағын беруде 90 балл жоғары бағаға лайық.

Ғылыми жетекші:

Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

 Жунисбеков С.
(қолы)

«04» 06 2023 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломный проект
(наименование вида работы)

Жанболатқызы Жаннұр
(Ф.И.О. обучающегося)

6B07302 – «Строительная инженерия»
(шифр и наименование ОП)

Тема: «Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені»

Оценка работы: Диплом состоит из 86 страниц расчетно-пояснительной записки и 12 листов графического материала. Расчетно-пояснительная записка включает введение, архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный раздел, раздел по технологии и организации строительства и экономическую часть.

В архитектурно-строительном разделе обоснована актуальность темы, описано планировочное решение здания, сделан теплотехнический расчет. В расчетно-конструктивном разделе сделан статический расчет по программе «ЛИРА САПР 2016». Вручную сделан расчет плиты перекрытия. В разделе технологии строительного производства составлены строительный генплан, технологическая карта на разработку котлована экскаватором, произведен подбор машин и механизмов, календарный план, описаны виды строительных работ. В экономическом разделе приведены сметные расчеты, в результате чего определена сметная стоимость одного квадратного метра здания.

Проект выполнен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями специальности строительства. Следует отметить графическую часть проекта, при выполнении которой использовались компьютерные средства, а также в целом умение дипломника владеть современными расчетными программами. Графическая часть соответствует требованиям.

В целом все вопросы дипломного проекта рассмотрены достаточно подробно, содержательно с хорошим знанием материала, что свидетельствует о высокой инженерной подготовке дипломника.

Студент Жанболатқызы Жаннұр при написании дипломной работы показал хорошие теоретические знания и практические навыки. Работа отвечает предъявляемым требованиям.

В целом дипломный проект является законченной работой и заслуживает оценки «отлично – 90%», а его автор присвоения квалификации «Бакалавр техники и технологии» по специальности 6B07302 – «Строительная инженерия».

Рецензент:

Руководитель ТОО «Modex Astana»

(должность, уч. степень, звание)

Аскарова М.С.

(подпись)

«06»

июня 2023 г.



Ф КазНТУ 706-16. Отзыв научного руководителя

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жанболатқызы Жаннұр

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Орал қаласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Сейтбек Жунисбеков

Коэффициент Подобия 1: 16.1

Коэффициент Подобия 2: 4.9

Микропробелы: 159

Знаки из других алфавитов: 33

Интервалы: 0

Белые Знаки: 1

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.

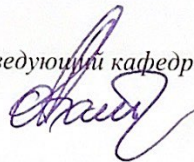
☐ Обоснование:

2023-05-31

Дата

12.06.23

Заведующий кафедрой



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жанболатқызы Жаннұр

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Орал каласындағы экологиялық материалдармен қапталған әкімшілік-тұрғын үй кешені

Научный руководитель: Сейтбек Жунисбеков

Коэффициент Подобия 1: 16.1

Коэффициент Подобия 2: 4.9

Микропробелы: 159

Знаки из других алфавитов: 33

Интервалы: 0

Белые Знаки: 1

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

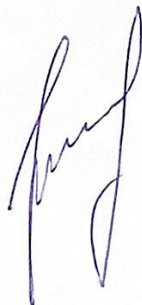
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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:

2023-05-31

Дата



Айнур Джетписбаева

проверяющий эксперт