

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры и Строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

Тагаев Курбанали Нуралиугли

Тема: «Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту

Образовательная программа 6B07302 – «Строительная инженерия»

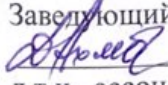
Алматы 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры и Строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедры
 Ахметов Д.А.
д.т.н., ассоц. профессор
« » 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту

На тему: « Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г.Шымкент»

Образовательная программа 6B07302 – «Строительная инженерия»

Выполнил



Тагаев Қ.Н

Рецензент

Канд. техн. наук. профессор



Бакиров К.К.

« » 2023 г.



Руководитель

д.т.н. ассоц. профессор.



Абаканов М.С.

« » 2023 г.

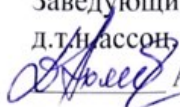
Алматы 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры и Строительства им. Т.К. Басенова
Кафедра Строительства и строительные материалы

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
д.т.н. ассент, профессор
 Ахметов Д.А.
« » 2023г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Тагаев Курбанали Нуралиуғли

Тема: «Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент»

Утверждена Приказом Ректора Университета № 408-П/О от « 23 » мая 2023 г.

Срок сдачи законченной работы - «15» мая 2023 г.

Исходные данные к дипломному проекту: район строительства г.Шымкент, конструктивные схемы здания – конструкции выполнены из монолитного железобетона, каркасная конструкция балки, плиты и колонны.

Перечень подлежащих разработке вопросов:

- а) Архитектурно-аналитический раздел: основные исходные данные, объемно-планировочные решения, теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
- б) Расчетно-конструктивный раздел: расчет и конструирование колонны,
- в) Технология строительного производства: разработка технологической карты земляных работ, календарного плана строительства и стройгенплана. г) Расчет себестоимости строительства: локальная смета на подземные и надземные работы, объектная смета, сводная смета.
- д) Безопасность и охрана труда: описание мероприятий в случае аварийных ситуаций.

Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей):

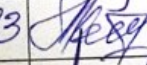
- 1. Фасады, планы типовых этажей, разрезы 1-1, генплан – 4 листа
- 2. КЖ колонны, спецификации – 1 листа.
- 3. Техкарта земляных работ, календарный план, стройгенплан - 3 листа

Рекомендуемая основная литература: СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника», и др.

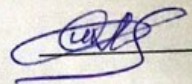
ГРАФИК подготовки дипломной работы (проекта)

Разделы	30%	60%	90%	100%	Примечание
Архитектурно-аналитический	23.01.2023г.- 20.02.2023г.				
Расчетно-конструктивный		20.02.2023г.- 26.03.2023г.			
Организационно-технологический			27.03.2023г.- 30.04.2023г.		
Экономический				01.05.2023г.- 07.05.2023г.	
Предзащита	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
Нормоконтроль	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
Контроль качества	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
Защита	31.05.2023г.-10.06.2023г.				

Подписи
консультантов и нормоконтролера на законченную дипломную работу
(проект) с указанием относящихся к ним разделов работы (проекта)

Наименование разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-аналитический	Абаканов М.С. д.т.н., ассоц. профессор	14.06.23	
Расчетно-конструктивный	Абаканов М.С. д.т.н., ассоц. профессор	14.06.23	
Организационно-технологический	Абаканов М.С. д.т.н., ассоц. профессор	14.06.23	
Экономический раздел	Абаканов М.С. д.т.н., ассоц. профессор	14.06.23	
Нормоконтролер	Тенгебаев Н.Е. м.т.н., ассистент	14.06.23	
Контроль качества	Козюкова Н.В. м.т.н., стр. преподаватель		

Научный руководитель



Абаканов М.С

Задание принял к исполнению
обучающийся



Тагаев К.

Дата

«14» июня 2023 г

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста мекеме құрылысы кезіндегі технологиялар мен жобалаудың негізгі бөлімдері көрсетілген. Дипломдық жобаның атауы:

«Шымкент қаласындағы жоғары қабатты бір кіреберісті тұрғын үй»

Архитектуралық бөлімінде нысан мазмұны, конструктивті жоспар мен көлемді жоспарланған шешімдер қарастырылған.

Дипломдық жобаның екінші бөлімінде ЛИРА САПР 2016 бағдарламасы бойынша статистикалық есептер жүргізілген.

Үшінші бөлімінде қалыптық жұмыс пен жердің технологиялық өлшемдері туралы жүргіземіз. Уақыт пен материалдар, шығындар жөнінде толық акпараттар алу мақсатында жасалды.

Төртінші бөлімінде құрылыстың жалпы сметалық есебі көрсетілді.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе представлены основные части проектирования и технологий при строительстве здания. Тема дипломного проекта: «Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент».

В архитектурной части имеется описание объекта, объемно планировочных решений и конструктивном плане.

Во второй части дипломного проекта идет статический расчет в программе ЛИРА САПР 2016.

В третьей части мы производим технологический расчет земных и опалубочных работ. Целью которой является получение доскональной информации о затратах, материалах и времени.

В четвертой части, мы произвели ручной сметный расчет всего строительства.

ANNOTATION

This thesis presents the main parts of the design and technology in the construction of the building. The topic of the diploma project: «Single-entrance residential building of elevated number of storeys in Shymkent»

In the architectural part, there is a description of the object, space planning solutions and a structural plan. In the second part of the diploma project there is a static calculation in the program LIRA SAPR 2016.

In the third part, we perform the technological calculation of ground and formwork works. The purpose of which is to obtain detailed information about costs, materials and time.

In the fourth part, we made a manual estimate of the entire construction.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Архитектурно-аналитический раздел	8
1.1 Основные сведения о районе	8
1.2 Архитектурно- планировочные решения	9
1.3 Конструктивные решения	9
1.4 Теплотехнический расчет	10
1.5 Инженерные системы	11
1.6 Фундамент	12
1.7 Энергоэффективность здания	12
2 Расчетно-конструктивный раздел	13
2.1 Расчетно-конструктивные решения	15
2.2 Расчет колонны	24
3 Организационно – технологический раздел	
3.1 Этапы строительства	26
3.2 Определение объемов работ	27
3.3 Выбор комплекса машин для производства земляных работ	29
3.4 Выбор методов сложных мех. процессов выемки грунта	30
3.5 Подбор машин для разработки котлована	32
3.6 Проектирование надземной части здания	33
3.7 Подсчет объемов работ надземной части	34
3.8 Разбивка конструкции на уровни и определение размера захв .	36
4 Экономический раздел	43
Заключение	44
Список используемой литературы	46

ВВЕДЕНИЕ

Строительство это очень ответственный, сложный, трудоемкий процесс. На этапе проектирования мы сталкиваемся с необходимостью решать многие локальные и глобальные проблемы, начиная от социальных заканчивая экологическими.

Начальный и один из главных этапов в строительстве является проектирование. В зависимости от правильного, рационального подхода к разработке строительства, от принятых объемно-планировочных, конструктивных решений, от технологии ведения строительных процессов, от организации простых и сложных процессов, от применяемых материалов зависит качество и срок службы объекта. Важную роль играет и контроль осуществляемый во время строительства. Все строительные материалы поступающие на площадку должны иметь паспорт и соответствовать качеству. В данном случае разрабатывается дипломный проект на тему: «Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент». В проекте применяются новейшие методы разработки в соответствии с действующими нормами и правилами, применяются новейшие строительные материалы. Все процессы максимально механизированы, ручной труд минимизирован. В нашем проекте нашло применение современных машин и механизмов.

Использование механизированного способа ведения процессов позволяет получить наивысший результат, значительно сокращаются сроки строительства, и в связи с этим сокращаются возможные дефекты и снижается стоимость проекта. Проект оправдан с экономической точки зрения. Этот проект уникален, отвечает требованиям прочности, долговечности, эстетики.

1 Архитектурно – аналитический раздел

1.1 Основная информация о местонахождении строительства

Места строительства находится в городе Шымкент. Географический пояс в котором находится Шымкент определен как резко-континентальный. Южное нахождение стимулирует очень тепловатую зиму и горящее лето по сравнению с другими мегаполисами. Среднегодовая температура доходит до плюс 12,8 градусов; в первого месяца года – минус 1,4 градусов, а в середине лето доходить до плюс 25,4 градусов. А также уровень относительной влажности воздуха равен 59 процентов. Среднегодовое численность осадков составляет 565 мм, многие из которых выпадает в период с ноября по апрель. Средняя скорость ветра 2,5 м/с. Абсолютная максимальная - плюс 41.8 градусов. Абсолютная минимальная – минус 33,6 градусов. А температура наиболее морозной пятидневки (обеспеченностью 0,87) имеет- минус 14.4 градусов. (По схематической информации климатического районирования территории Республики Казахстан для строительной отрасли значить IVГ).

Категория грунтов II, и принимается как песок, суглинок, гравия. Характер грунтовых вод считается как не агрессивный. Отведенный под застройку участок обладает удобный рельеф и освобожден от сноса.

1.2 Архитектурно – планировочные решения

Для данного жилого комплекса были предъявлены высокие требования, так как объект находится в развивающем части города. Архитектурно - планировочные решения на всех этажах одинаковые. По каждом этаже по две двухкомнатные , по две трехкомнатные квартиры. Высота подвала 3 м, высота этажа 3 м, технического этажа - 2 м. Жилой дом имеет следующие технические показатели:

Количество этажей-12

Количество квартир - 48 квартир

Общая площадь жилого здания - 6624,24 м²

Общая площадь квартир - 4440,15 м²

В подвале будет помещение для осмотра и технического обслуживания: электрические, водомерные узлы, отопительные пункты, а на техническом этаже - секция технического обслуживания лестничного лифта, система вентиляционные системы.

Объемно-планировочные решения принимаются в соответствии со всеми нормами и правилами. Планировка всех квартир спроектирована в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и имеет вентиляцию. В комнате также есть источник естественного освещения.

1.3 Конструктивные решения

Одним из наиболее важных требований, предъявляемых к зданию, является гарантия стабильности, прочности и пространственной жесткости.

Совместная работа каркаса, горизонтальных железобетонных плит перекрытия обеспечивает необходимую устойчивость и жесткость.

Краткое описание принятых конструктивных решений:

Фундамент сделано в виде цельной монолитной железобетонной плиты толщиной 800 мм.

Облицовка фасада - Декоративная штукатурка.

Окна, двери лоджии – металлопластиковые с заполнением стеклопакетом.

Двери наружные входные - металлическая утепленная, входные в подвал - металлические утепленные, внутренние - деревянные.

Внутренняя отделка жилых комнат: Леквас с последующей водоземлемой окраской.

Наружные стены из газоблоков толщиной 300 мм; утепление мин ватой ПТЭ-150 - 50 мм;

Перегородки выполнены из гипсокартонных листов, смонтированных на металлических конструкциях. Кроме того, в этом здании спроектирован лифт грузоподъемностью 600 кг.

Здание ориентировано в соответствии с "Роза ветров" под углом 45 градусов к дующему зимнему ветру

Таблица 1 – Роза ветров

Румбы	Периодичность ветра, средняя скорость ветра	
	Январь	Июль
С	8	15
СВ	7	16
В	9	10
ЮВ	13	8
Ю	21	9
ЮЗ	22	12
З	15	17
СЗ	13	21

1.4 Теплотехнический расчет

Чтобы определить толщину ограждающей конструкции, мы сначала определяем период нагрева в градусах в сутки (ГСОП) в соответствии со следующей формулой:

$$\text{ГСОП} = t_{\text{в-тот.пер.}} - t_{\text{от.пер.}}, \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут} \quad (1)$$

где $t_{\text{в}}$ - расчетная температура воздуха в помещении, $^\circ\text{C}$, которая принята в соответствии с ТСН 23-339-2002 и проектными нормами и равна 22° ;

тот.пер. - средняя температура отопительного периода, равно $-1,4^{\circ}\text{C}$;
 зот.пер. - продолжительность отопительного периода, дней, которая составляет равен 177 дням.

$$\text{ГСОП} = 20 - (-1,4) \cdot 177 = 3696^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

Согласно таблице 4 [8], путем интерполяции мы определяем требуемое сопротивление теплопередаче $R_{\text{пр}} = 2,22 \text{ м}^2\text{C}/\text{Вт}$. Мы определим сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, которая соответствует санитарно-гигиеническим условиям и является комфортной:

$$R_{\text{тр}} = (b_n) \Delta n \cdot v, \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}, \quad (2)$$

где n - коэффициент, который определяется в зависимости от расположения внешней поверхности ограждающей конструкции, который равен 1 [8];

t_v - температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$, которая принимается по ТСН 24-337-2002 и нормам проектирования и равная 22°C ;

t_n - расчетная зимняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$, которая равна среднему значению температуры морозной пятидневки, то есть минус 18°C ;

Δt_n - нормативное значение колебаний температуры, который для стен равен 9;

v - коэффициент теплопередачи внутренних поверхностей ограждающей конструкции, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$, который равен $8,8 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$.

Поскольку пониженное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции должно быть взято как минимум из требуемого значения, мы берем наибольшее значение $R_{\text{пр}} = 2,22 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$. Если определим толщину оставшегося слоя, мы можем определить толщину газобетона по следующей формуле:

$$R = n + R_k + v = n + \sum i + v, \quad (3)$$

Принимаем $R = R_{\text{пр}} = 2,22 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$. Следовательно, тогда предполагается, что толщина легкого бетонного блока равна 400 мм.

1.5 Фундамент

Фундамент на базе монолитной плиты представляет собой прочную монолитную железобетонную плиту, уложенную под всей площадью перспективного жилого здания. Основными отличительными чертами этого типа фундамента от всех остальных являются наибольшая площадь опоры, что обеспечивает высокие показатели устойчивости будущего сооружения. Этот фундамент, именно из-за своей большой площади, лучше способен противостоять подъемным силам грунта, под действием которых опускается и поднимается вся плита в целом, а не отдельные ее части и элементы.

Другие технические особенности плитного монолитного фундамента.

Монолитно-плитный фундамент укладывается на заранее подготовленный фундамент - утрамбованную подушку из песка и гравия. Толщина песчаной подушки происходит от 20 см и более. Потом как основание подушки подготовлено, обязательно приступить к гидроизоляции.

1.6 Инженерные системы

Водоснабжение - хозяйственно-питьевая вода приходит из внешних источников. Входное давление: $H = 20,0$ м.

Централизованное отопление, вода из внешних источников.

Параметры теплоносителя $T_n = 92-75$ градусов.

Вентиляция бывает приточно-вытяжной с механической и естественной целью.

Электроснабжение - от городских сетей напряжением 380/220 В освещение - люминесцентные лампы, лампы накаливания устройства связи - телефонизация, интернет, компьютеризация.

радиосвязь есть и можем подключиться от городских сетей; пожарная сигнализация - есть доступность от стационарных систем.

1.7 Энергоэффективность

Главной целью мероприятий по повышению энергоэффективности зданий является эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов.

Здания, сооружения и надстройки должны соответствовать требованиям энергоэффективности.

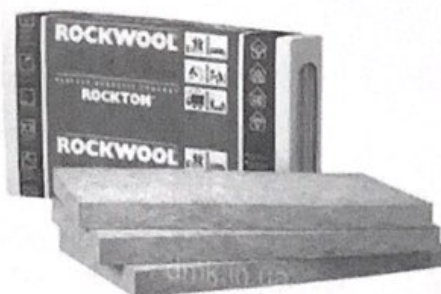
ROCKWOOL - один из ведущих мировых производителей минеральной ваты, изготовленной из каменной ваты. Этот материал используется для утепления стен, потолков, а также звукоизоляции зданий. Утеплитель из каменной ваты - это экологически чистый материал, который обладает многими преимуществами перед другими видами утеплителя.

Энергоэффективность

ROCKWOOL обладает высокой теплопроводностью, что позволяет ей снижать теплопотери внутри здания. Поэтому, используя минеральную вату для утепления стен, крыш и полов, можно снизить затраты на отопление и кондиционирование воздуха. Это делает его незаменимым материалом для проектов, направленных на повышение энергоэффективности зданий.

Экологическая чистота

ROCKWOOL выпускается из камня, что делает его экологически правильным материалом. Он не содержит искусственных добавок, химических связующих или отходов. Также он не горит и не поддерживает горение, что делает его безопасным для использования в зданиях.



Утепление дверных и оконных проемов

Через двери и окна помещений бывает до 15% теплопотерь. Установка деревянных или пластиковых окон с несколько камерными стеклопакетами. Новые плотно закрывающиеся окна также помогут уменьшить уличный шум. После герметизации полиуретаном воздухопроницаемость (скорость воздушного потока) квартиры снижается на 30-35%.

Герметизация старых деревянных окон очень полезно. Мероприятие окупится менее чем за год.

Таблица 2 – Техничко-экономические показатели данного объекта

№	Наименование	ед.из	объем
1	Площадь участка	м ²	7125
2	Площадь застройки	м ²	3852
3	Протяженность временных ограждений	м ²	325
4	Протяженность временных дорог	м	220

2 Расчетно конструктивный раздел

2.1 Расчетно-конструктивные решения

Расчет несущих конструкций помещения производился с применением вычислительного современного программе ЛИРА-САПР 2016, реализовывающего при вычислениях способ конечных компонентов. Расчетная диаграмма с нумерацией узлов и элементов приводятся ниже. При расчёте в соответствии с предписаниями СП РК 2.03-30-2017 были использованы последующие расчетные показатели для района категория грунта II (вторая) с учетом месторасположения площадки возведения:

$$K1 = 1.2;$$

$$K2 = 0.25 \text{ для горизонтальных; } 0.3 \text{ для вертикальных}$$

$$K3 = 1.0$$

$$K\psi = 1.0;$$

$$K0 = 1.0;$$

2.1.1 Виды нагрузжений

1 загрузка: собственный вес;

2 загрузка: постоянная нагрузка;

3 загрузка: временная нагрузка;

4 загрузка: кратковременная нагрузка;

5 загрузка: Сейсмика по X;

6 загрузка: Сейсмика по X;

7 загрузка: Сейсмика по Z.

2.1.2 Сбор нагрузок

Конструкция пола	Толщина слоя плотность, кг/м ³	Характеристическая нагрузка, кг/м ²
цементно-песчаная стяжка	0,056	98
	1700	
Гидростойкий материал	0,14	77
	700	
клей		1,2
спортивный паркет	0,03	19
	800	
Всего для конструкции пола:		195,3

2.1.2 продолжение

Для плоской кровли:		
бетонный слой	0,06	80
	1700	
стальной профлист	0,003	18
	7760	
пароизоляция		0,012
пенополиуретан	0,3	8
	36	
гидроизоляция	0,04	44
	1500	
Всего для плоской кровли:		155,12
Конструкция стен	Толщина слоя, м плотность, кг/м ³	Характеристическая нагрузка, кг/м
внутренняя облицовка	0,03	90
	700	
минеральная вата	0,12	1,85
	60	
двухкомпонентный клей	0,03	15
	30	
внешняя облицовка	0,02	80
	45	
Всего для наружных стен:		185,55

Программа Лира-Сапр 2016 используется для разработки расчетных схем. Учитываются объемно-планировочные решения, и после расчетов проектная схема редактируется и доводится до окончательного варианта.

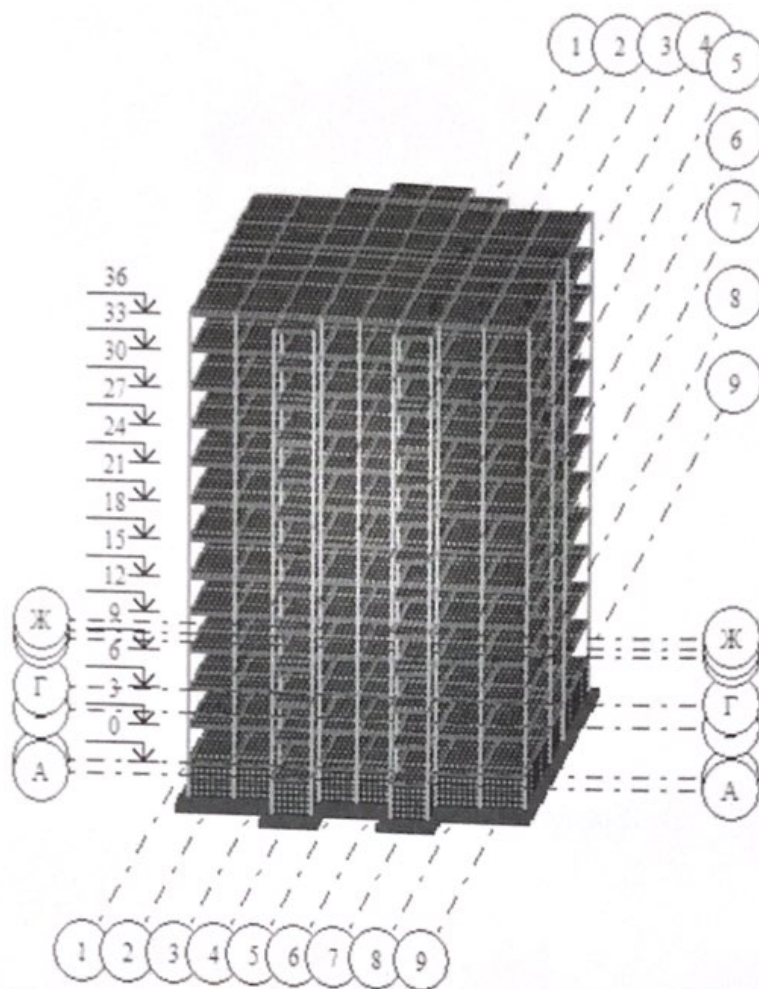


Рисунок 1 – Окончательная расчётная схема

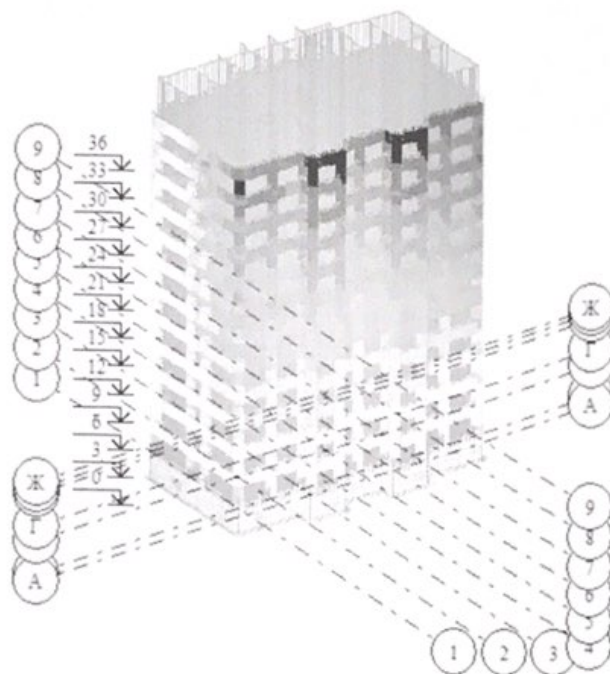


Рисунок 1.1 – Мозаика перемещений по X (G)

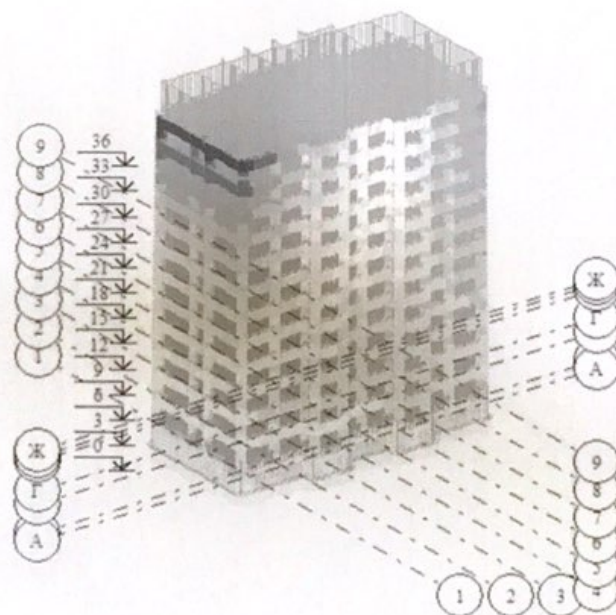


Рисунок 1.2 – Мозаика перемещений по Y (G)

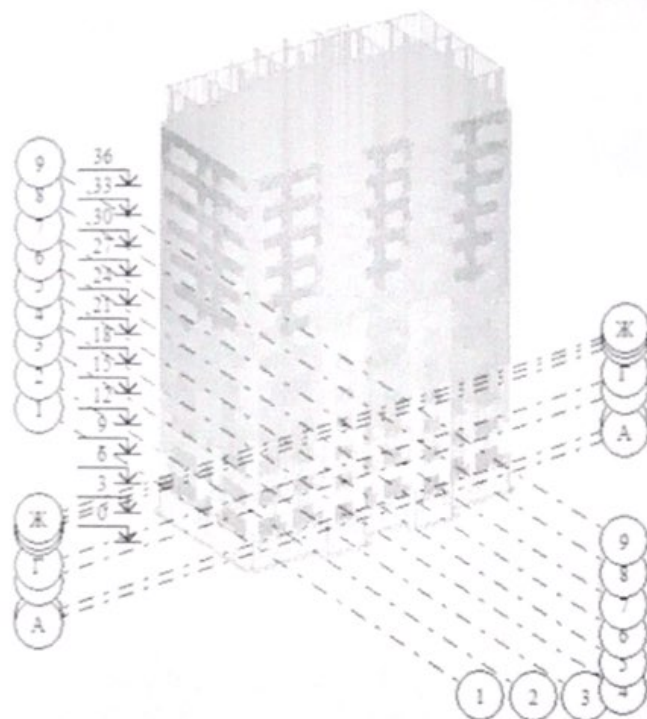


Рисунок 1.3 – Мозаика перемещений по Z (G)

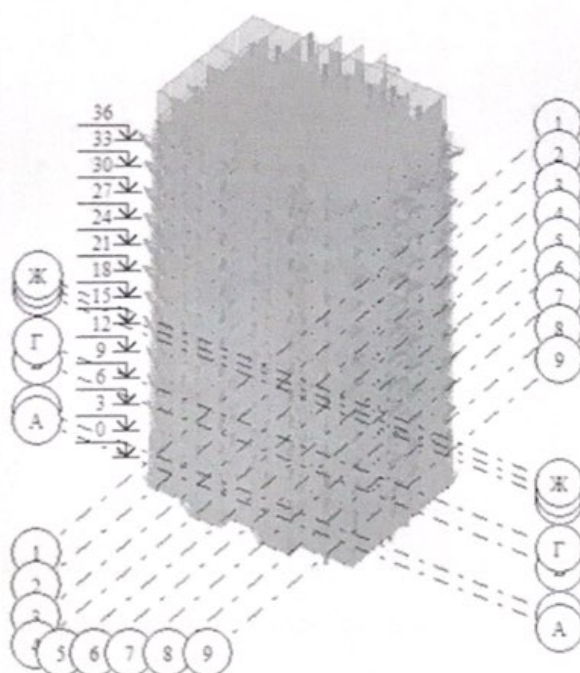


Рисунок 1.4 – Эпюра Му

Итого													
№ п/п	Наименование	Вид	Эксперт	Владелец	Категория	Должность	РД1	РД2	РД3	РД4	РД5	РД6	РД7
1	1	СБ	Постановка(П)	*	1.1	1.0	1	1	1	1	0.9	0.9	
2	2	Постановка	Постановка(П)	*	1.1	1.0	1	1	1	1	0.9	0.9	
3	3	Временная	Должностная(Д)	*	1.2	1.0	0	1	0	0.95	0.8	0.8	
4	4	Триггерное	Триггерное(Т)	*	1.2	0.5	0	0	0	0.95	0.5	0.5	
5	5	Ссылка на X	Ссылка(С)	*/	1	1.0	0	0	1	0.9	0	1	0
11	11	Ссылка на Y	Ссылка(С)	*/	1	1.0	0	0	0	0	0	1	1
12	12	Ссылка на Z	Ссылка(С)	*/	1	1.0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 1.5 – Таблица РСН

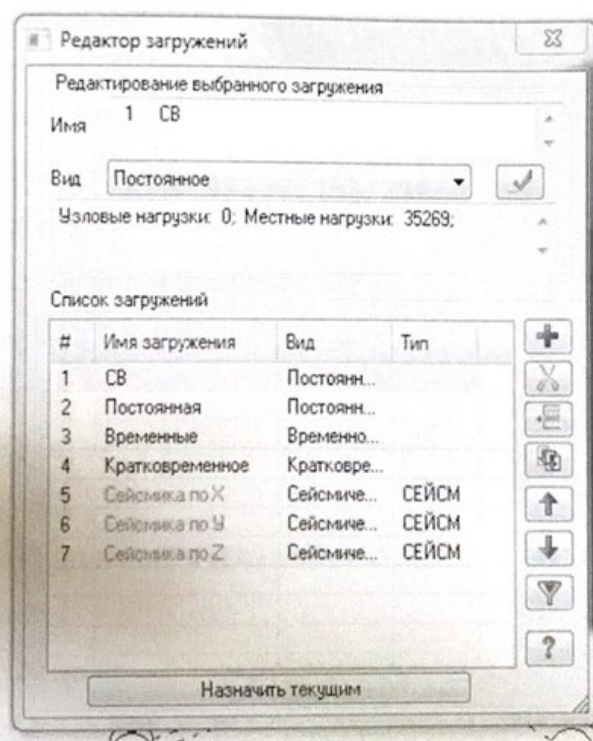


Рисунок 1.6 – Редактор загрузжений

Протокол расчета

Дата: 11.05.2023

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-3317U CPU @ 1.70GHz 4 threads

Microsoft Windows 8 Ultimate Edition RUS Service Pack 1 (SP v.1.0) 64-bit. Build 7601

Размер доступной физической памяти = 2849639936

23:12 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Admin\Desktop\пдф 77\диплом 1•1.txt

23:12 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 28850 (из них количество неудаленных = 28850)

Количество элементов = 35269 (из них количество неудаленных = 35269)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

23:12 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 142416

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

23:12 Формирование матрицы жесткости

23:12 Формирование векторов нагрузок

23:12 Разложение матрицы жесткости

23:12 Вычисление неизвестных

23:12 Контроль решения

23:12 Вычисление собственных колебаний

23:12 Итерация №1

23:12 Итерация №2

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

23:12 Итерация №3

Найдено форм 12 (из них 12 в заданном диапазоне)

23:13 Итерация №4

Найдено форм 20 (из них 20 в заданном диапазоне)

23:13 Итерация №5

Найдено форм 30 (из них 30 в заданном диапазоне)

23:13 Итерация №6

Найдено форм 36 (из них 36 в заданном диапазоне)

23:13 Итерация №7

Найдено форм 41 (из них 41 в заданном диапазоне)

23:14 Итерация №8

Найдено форм 46 (из них 46 в заданном диапазоне)

23:14 Итерация №9

Найдено форм 48 (из них 48 в заданном диапазоне)

23:14 Итерация №10

Найдено форм 51 (из них 51 в заданном диапазоне)

23:14 Итерация №11

Найдено форм 59 (из них 59 в заданном диапазоне)

23:15 Итерация №12

Найдено форм 65 (из них 65 в заданном диапазоне)

23:15 Итерация №13

Найдено форм 69 (из них 69 в заданном диапазоне)

23:15 Итерация №14

Найдено форм 74 (из них 74 в заданном диапазоне)

23:16 Итерация №15

Найдено форм 83 (из них 83 в заданном диапазоне)

23:16 Итерация №16

Найдено форм 87 (из них 87 в заданном диапазоне)

23:16 Итерация №17

Найдено форм 112 (из них 112 в заданном диапазоне)

23:17 Формирование векторов динамических нагрузок

23:17 Вычисление неизвестных

Формирование результатов

23:17 Формирование топологии

23:17 Формирование перемещений

23:17 Вычисление и формирование усилий в элементах

23:17 Вычисление и формирование реакций в элементах

23:18 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

23:18 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

23:18 Формирование форм колебаний

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загружение 1 PX=0 PY=0 PZ=6738.34 PUX=7.17456e-014 PUY=-8.03871e-014
PUZ=0

Загружение 2 PX=0 PY=0 PZ=2706.18 PUX=2.77486e-014 PUY=-1.0703e-
013 PUZ=0

Загружение 3 PX=0 PY=0 PZ=1134.85 PUX=2.34242e-014 PUY=-
4.21635e-014 PUZ=0

Загружение 4 PX=0 PY=0 PZ=61.11 PUX=5.40583e-016 PUY=-2.34253e-
015 PUZ=0

Загружение 5-2 PX=-52.624 PY=4.83272 PZ=-0.000732914 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 5-3 PX=-7.95087 PY=-1.21506 PZ=-0.024051 PUX=0 PUY=0
PUZ=0

Загружение 5-5 PX=-13.5308 PY=2.24554 PZ=-0.00439733 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 5-7 PX=-4.00472 PY=-3.03743 PZ=0.0297011 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 5-10 PX=-2.99969 PY=-0.746703 PZ=-0.0400255 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 6-1 PX=-3.52755 PY=-56.9925 PZ=0.0396766 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 6-4 PX=-1.84119 PY=-16.5223 PZ=-0.163936 PUX=0 PUY=0
PUZ=0

Загружение 6-7 PX=-3.03743 PY=-2.30378 PZ=0.0225272 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 6-8 PX=3.28097 PY=-5.06021 PZ=0.0280514 PUX=0 PUY=0
PUZ=0

Загружение 6-11 PX=0.895721 PY=-3.50459 PZ=-0.17065 PUX=0
PUY=0 PUZ=0

Загружение 7-13 PX=-1.2567 PY=0.738959 PZ=-266.739 PUX=0 PUY=0
PUZ=0

Загружение 7-16 $PX=-0.66126$ $PY=0.525386$ $PZ=-9.49168$ $PUX=0$
 $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 7-31 $PX=-0.0252612$ $PY=0.0968835$ $PZ=-9.77833$ $PUX=0$
 $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 7-41 $PX=-0.0164945$ $PY=-0.0996308$ $PZ=-4.47301$ $PUX=0$
 $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 7-46 $PX=0.027483$ $PY=-0.0974694$ $PZ=-4.09201$ $PUX=0$
 $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 7-47 $PX=-0.00664528$ $PY=-0.023713$ $PZ=-5.41097$ $PUX=0$
 $PUY=0$ $PUZ=0$

Расчет успешно завершен

Затраченное время = 6 мин

2.2 Расчет колонны

Исходные данные расчета:

Продольная сила $N_{ed}=537\text{kH}$

Изгибающий момент $M_{ed}=5.97\text{kHm}$

Размеры сечения $400\times 400\text{ мм}$

Защитный слой бетона $c_1=c_2=30\text{ мм}$



Расчет сечения продольной арматуры

Проверяем, преобладает ли в сечении продольная сила, по [8]:

$$\frac{e_d}{h} = \left| \frac{M_{ed}}{N_{ed} \cdot h} \right| = \left| \frac{5.97}{537 \cdot 0.4} \right| = 0.028 < 0.035$$

Следовательно, расчет производим с помощью итерационной диаграммы,

а- v. Определяем значения V_{Ed} и α_{Eds} по [8]:

$$V_{Eds} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot h} = \frac{537 \cdot 10^3}{14.2 \cdot 400 \cdot 400} = 0.24 \text{ Н} \quad (4)$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot h^2} = \frac{5.97 \cdot 10^6}{14.2 \cdot 400 \cdot 400^2} = 0.0065 \text{ Н} \rightarrow w_{tot} = 0.6$$

Нужная площадь продольного армирования определяется в соответствии с рисунком В.2. приложение В [8], в зависимости от значения j_1/h :

$$\frac{j_1}{b} = \frac{j_2}{b} = \frac{30}{400} = 0.075$$

где - j_1 и j_2 – защищающий арматуру слой бетонного раствора колонны;
 b – ширина стороны колонны.

Находим требуемую площадь сечения продольной арматуры в колонне по [8]:

$$A_{s,tot} = w_{tot} \cdot \frac{b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0.6 \cdot \frac{400 \cdot 400}{\frac{435}{14.2}} = 3133 \text{ мм}^2$$

Принимаем 8Ø25 S500 ($A_{s,tot} = 3436 \text{ мм}^2$)

Поперечную арматуру принимаем по [8] конструктивно.

3 Организационно – технологический раздел

3.1 Этапы строительства

Строительство нашего строящегося здания состоит из 3 этапов:

- I этап подготовительный период, включающий открытие территорий, очистку поверхностных и подземных вод и создание геодезических центров;
- II этап строительство подземных секций (нулевой цикл), включая разработку грунта, а также опор для стояночных опор в котлованах или стенках канавок, что означает заднюю поверхность над заполнителем пазухи;
- III завершающий цикл, включающий завершение работ, монтаж внутренних трубопроводов и электрооборудования, монтаж технологического оборудования а также систем вентиляции

Подготовительный период:

Подготовительные работы проводятся перед началом основных земляных работ, включая: инженерную геодезию, обустройство территорий и сооружение временных коммуникаций.

Инженерная геодезия используется для установки фидуциарной разметки на строительных площадках, расшифровки и фиксации строительных валов, а также для калибровки территорий.

В момент повреждения размеры местности и сооружений переносятся в плоскость горизонтальных и вертикальных контуров.

Расположение здания, построенного на земле, определяется размерами существующего здания: ось здания прокладывается и фиксируется на земле, от которой отходят все конструктивные размеры сооружения для использования в качестве контрольной линии.

Отремонтируйте фитиль с помощью гвоздей, царапин и надписей, нанесенных краской. Привязка к оси и ее пересечение с отливкой в грунте осуществляется с помощью вертикальной линии, линии, проведенной между относительными обозначениями осей на лопастях, или с помощью теодолита.

Для вертикальной декомпозиции здания установите одну или несколько исходных данных и определите их абсолютный знак.

Главные показатели качества и точности, относящийся с общественными железобетонными конструкциями, введены в свод нормативных документов, а также в национальные стандарты на системы, гарантирующие точность геометрических параметров при строительстве.

Установленные условия выражаются в допусках, ограниченных отклонениях или стандартных отклонениях. Как правило, точность геометрических параметров конструкции составиться функциональными и техническими допусками.

Функциональная долговечность определяется красотой, долговечностью и другими эксплуатационными требованиями. Стандартизированы технические допуски: точность технологического процесса и точность геодезических работ.

3.2 Определение объемов работ

Определение глубины заложения фундамента
Глубина заложения по крайне мере зависит от инженерно-геологический условий, изысканий, типа напластования грунта, глубины промерзания грунта. Находим расчетную глубину промерзания:

$$df = kn \cdot dfn = 1.218 \cdot 1.3 = 1.6 \quad (5)$$

где $kn = 1.218$ - коэффициент учитывающий влияние теплового режима здания на промерзание принимается согласно нормам и правилам..(Для здания неотапливаемым подвалом коэффициент равен 1.218).

$$dfn = d0 \cdot \sqrt{Mt} = 0.3 \cdot \sqrt{19} = 1.3 \text{ м} \quad (6)$$

где, Mt - общее значение абсолютного значения среднемесячной отрицательной температуры;

$d0$ - значение берется в зависимости от типа грунта;

Для гравийно-щебеночного грунта 0,3 :

$$d1 = hs + hcf \cdot (\gamma cf / \gamma 2) = 2.7 + 1.6 \cdot (2.5 / 19.5) = 3 \quad (7)$$

где hs - толщина грунта от фундамента, (м);

hcf - толщина пола подвала, (м);

γcf - удельный вес конструкции пола подвала, кН/м³(тс/м³);

$\gamma 2$ - Среднее расчетное значение удельного веса грунты, расположенных ниже отметки подошвы фундамента, кН/м³(тс/м³);

db - Высота подвальной части здания.

Объема котлована:

$$Vk = hk / 6 \cdot \{ (2a + a_1) b + (2a_1 + a) b_1 \} \quad (8)$$

$$Vk = 3/6 \cdot \{ (2 \cdot 36 + 42) 17.15 + (2 \cdot 42 + 36) 23.5 \} = 2366.5 \text{ м}^3$$

Где: V_k - Объем котлована, (м³);

a и b - длина и ширина котлована понизу, (м);

a_1 и b_1 - длина и ширина котлована поверху, (м);

hk - Отметка подошвы фундамента, (м).

$$a_1 = a + m \cdot h_k = 36 + 2 \cdot 1 \cdot 3 = 42 \quad (9)$$

$$b_1 = b + m \cdot h_k = 17.15 + 2 \cdot 1 \cdot 3 = 23.15$$

Срезка растительного слоя.

$$S = (10 + a_1 + 10) \cdot (10 + b_1 + 10)$$

$$S = (10 + 42 + 10) \cdot (10 + 23.15 + 10) = 2675.3 \text{ м}^2$$

Обратная засыпка грунта.

$$V_{oz} = (V_k / V_{\phi}) / (1 + K_{op}) \quad (10)$$

$$V_{oz} = (2366.5 / 1852.2) / (1 + 0.08) = 476.2 \text{ м}^3$$

где V_{ϕ} – объем фундаментов.
Объем уплотнения грунта.

$$F_{упл} = V_{oz} / 0.2$$

$$F_{упл} = 476.2 / 0.2 = 2381 \text{ м}^3$$

где 0.2 – толщина слоя уплотнения, (м).
Объем грунта в транспортные средства.

$$V_{из.зр} = V_{mp} - V_{oz} = 2366.5 - 476.5 = 1890.3 \text{ м}^3$$

Подчистка дна котлована (Объем недобора грунта).

$$V_3 = a \cdot b \cdot (0.2 \div 0.5) = 36 \cdot 17.15 \cdot 0.2 = 185.2 \text{ м}^3$$

Устройство выравнивающего слоя.

$$V_6(1) = a \cdot b \cdot 0.1 = 36 \cdot 17.15 \cdot 0.1 = 61.74 \text{ м}^3$$

Таблица 3 - Ведомость объемов работ.

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
Устройство временного ограждения	м	906
Срезка растительного слоя бульдозером	1000 м ²	2.6758
Разработка грунта экскаватором в отвал	100 м ³	4.765
Разработка грунта в транспортные средства	100 м ³	18.953
Подчистка дна траншеи вручную	1 м ³	185.3
Устройство выравнивающего слоя	1 м ³	62.74
Фундамент		
Установка опалубки	м ²	88.25
Армирование	т	38.7

Таблица 3 продолжение

Бетонирование	м3	537.28
Уход за бетоном	м2	617.5
Распалубка	м2	88.25
Подвальная часть здания		
Установка опалубки	м2	1216.4
Армирование	т	22
Бетонирование	м3	182.5
Уход за бетоном	м2	67.6
Распалубка	м2	1216.4
Гидроизоляция	м2	693.15
Обратная засыпка грунта	100 м ³	4.763
Уплотнение грунта	1000 м ²	2.382

3.3 Выбор машин для производства земляных работ

В этом проекте было решено разрабатывать почву механическим способом. При освоении земель около 90% осуществляется механическим способом с использованием различных машин и механизмов. Технологический процесс заключается в срезании растительного слоя, расширении грунта путем выгрузки в транспортное средство и для подметания, очистки дна котлована, обратной засыпки и уплотнения.

Выбор бульдозера

С помощью этого механизма мы осуществляем срезку плодородного слоя овоща. В данном случае мы сравниваем два современных бульдозера, их производительность. Для нас выгодно выбирать бульдозеры с высокой производительностью. Процесс разработки выглядит следующим образом: набор растительных слоев, транспортировка, разгрузка. Согласно правилам и предписаниям, растительный слой должен быть удален и сохранен в отдельном месте перед проведением строительных работ, обычно это небольшая выемка грунта в пустой части строительной площадки. Также с помощью бульдозера мы производим обратную засыпку в пазухи отверстия.

Эксплуатационная производительность бульдозера.

$$P_z = (60 \cdot T \cdot a \cdot \alpha \cdot K_v) / ((T_n + T_n + (l_z/V_z) + (l_n/V_n)) \quad (11)$$

Где, Т – продолжительность рабочей смены. (ч)

q – количество грунта в плотном состоянии. (м3) α – Учет потери грунта в процессе перемещения.

$$\alpha = 1 - 0.005 \cdot l_r = 1 - 0.005 \cdot 3 = 0.985$$

КВ – коэффициент использования машины по времени в зависимости от грунта. ТН – продолжительность набора грунта. мин)

ТП – время на переключение скоростей.)

$l_{г}, l_{п}$ – дальность перевозки с грузом и порожняком. (м)
 $V_{г}, V_{п}$ – соответственно скорости бульдозера в груженом состоянии и порожняком. (м/мин)

Характеристики бульдозера Caterpillar D3K XL:

$V_{г}=4.5$ м/мин

$V_{п}=6.4$ м/мин

$T_{п}=0.10$ мин

$T_{н}=0.24$ мин

$q=3.5$ м³

$$Пэ=(60 \cdot 8 \cdot 3.5 \cdot 0.985 \cdot 0.8) / ((0.24 + 0.10 + (3/4.5) + (3/6.4))) = 897.2$$

Характеристики бульдозера Hitachi FD 145:

$V_{г}=6.7$ м/мин

$V_{п}=7.7$ м/мин

$T_{п}=0.09$ мин

$T_{н}=0.11$ мин

$q=4.5$ м³

$$Пэ=(60 \cdot 8 \cdot 4.5 \cdot 0.985 \cdot 0.8) / ((0.11 + 0.09 + (3/6.7) + (3/7.7))) = 1640.7$$

Вывод: с экономической точки зрения наиболее выгодно выбрать бульдозер Hitachi FD 145

Выбираем экскаватор.

Экскаватор с перевернутой лопатой используется в тех случаях, когда место стоянки экскаватора находится выше уровня разработки грунта. Его очень удобно использовать при разработке неглубоких карьеров. Объем ковша зависит от количества отверстий. Экскаватор, оснащенный экскаватором-погрузчиком, может перемещаться как вдоль, так и поперек котлована, а также зигзагообразно. Расширение земельного участка осуществляется путем погрузки излишков земли в транспортные средства и частичного заполнения при утилизации. В дипломном проекте мы сравнили 2 экскаватора разных марок по экономическим соображениям.

3.4 Выбор методов сложных механических процессов выемки грунта и их обоснование

Для разработки котлована объемом $V_k = 2366,5$ м³ и глубиной $h = 3$ м было решено использовать экскаватор с обратным ходом. Объем ковша составляет 0,65 м³ для грунтов первой группы (гравийно-щебеночный). Для более рационального выбора мы сравниваем два экскаватора разных марок.

Для $V_{ков}=0.5$ м³ экскаватор Hyundai R140W-7

Для $V_{ков}=0.65$ м³ экскаватор Hitachi ZX 120

Сделаем технико-экономическое сравнение экскаваторов:

Сменная выработка экскаватора включая в транспортные средства и в отвал.

$$Псм.выр. = V_k / N_{маш.смен} \quad (12)$$

$$Псм.выр. = 2366 / 1.17 = 2022.6 \text{ м}^3 \text{ (Hyundai R 140W-7)}$$

где V_k – объем котлована.

$N_{маш.смен.}$ – суммарное число машино-смены.

$$Псм.выр. = 2336.5 / 1.64 = 1442 \text{ м}^3 \text{ (Hitachi ZX 120)}$$

$$N_{маш.смен.} = (H1_{вр.} \cdot V_{оз.} + H2_{вр.} \cdot V_{нед.гр.}) / (8.2 \cdot 100)$$

$H1_{вр.}$ – Норма времени навывмет.

$H2_{вр.}$ – Норма времени с погрузкой в транспортные средства.

$H1_{вр.} = 1.4$; $H2_{вр.} = 1.6$ (Hyundai R140W-7)

$H1_{вр.} = 1.9$; $H2_{вр.} = 2.4$ (Hitachi ZX 120)

$$N_{маш.смен.} = (1.4 \cdot 476.2 + 1.6 \cdot 185.2) / (8.2 \cdot 100) = 1.17 \text{ (Hyundai R140W-7)}$$

$$N_{маш.смен.} = (1.9 \cdot 476.2 + 2.4 \cdot 185.2) / (8.2 \cdot 100) = 1.64 \text{ (Hitachi ZX 120)}$$

Стоимость разработки 1 куб.м. грунта:

$$C = 1.08 C_{маш.смен.} / Псм.выр. \quad (13)$$

$$C: \text{(Hitachi ZX 120)} = (1.08 \cdot 47000) / 2022.6 = 25.09$$

$$C: \text{(Hyundai R140W-7)} = (1.08 \cdot 54000) / 1442 = 40.44$$

где 1.08 – коэффициент который учитывает накладные расходы.

$C_{маш.смен.}$ – стоимость 1 машиной смены экскаватора (для Hyundai R140W-7)

$C_{маш.смен.} = 54000 \text{ тг}$; для Hitachi ZX 120 $C_{маш.смен.} = 47000 \text{ тг}$;

$Псм.выр.$ – выработка экскаватора за смену.

Удельные капиталовложения на разработку 1м³ грунта.

$$K_{уд} = (1.07 \cdot C_{оп} \cdot 1000) / Псм.выр. \cdot t_{год}$$

$$K_{уд} \text{(Hyundai R140W-7)} = (1.07 \cdot 23000 \cdot 1000) / 2022.6 \cdot 35 = 34.76$$

$$K_{уд} \text{(Hitachi ZX 120)} = (1.07 \cdot 19000 \cdot 1000) / 1442 \cdot 35 = 40.28$$

где 1.07 $C_{оп}$ – инвентарно-расчетная стоимость экскаватора (для Hyundai R140W-7);

$C_{оп} = 23000$; для Hitachi ZX 120 $C_{оп.} = 19000$;

$t_{год}$ – число смен работы экскаватора по нормативу в году (1год =

350 смен).

Приведенные затраты на разработку 1 м³.

$$П = C + E \cdot K \quad (14)$$

$$П(Hyundai R140W-7) = 40.44 + 0.15 \cdot 34.76 = 45.65$$

$$П(Hitachi ZX120) = 25.09 + 0.15 \cdot 40.28 = 31.13$$

где: E – коэффициент учета эффективности капиталовложений по нормам (0,15)

Вывод: С экономической точки зрения выгодно брать экскаватор Hitachi ZX 120.

$45.65 > 31.13$ - мы выбираем наиболее экономичный вариант, экскаватор Hitachi ZX 120 выгоден. Ведущими машинами для удаления и транспортировки грунта являются экскаваторы, наряду с ведущими машинами мы включаем в рабочий процесс бульдозеры, предназначенные для разработки дефицита грунта и обратной засыпки; катки для механического уплотнения грунта во время обратной засыпки и самосвалы для удаления и транспортировки излишков грунта.

Hitachi ZX 120 - это мощный современный экскаватор эксплуатационной мощностью 66,0 кВт. Объем ковша составляет 0.65, что обеспечивает оперативность осуществления земляных работ.

Основные габариты длина 7610 мм, ширина 2500 мм, высота 2740 мм. Ширина гусеничного башмака 2490 мм. Радиус копания 7900-8740 мм. Высота выгрузки 6160-6490 мм.

3.5 Подбор машин для разработки котлована

После выемки грунта экскаватором удаление излишков грунта осуществляется самосвалами. Самосвал выбирается в зависимости от объема избыточного грунта.

Автосамосвал подбирается в зависимости от дальности (3 км) выбираем грузоподъемность автосамосвала $m=10$ тонн, при $V_k=0.65$ м. По грузоподъемности автосамосвала $m=10$ тонн выбираем автосамосвал МАЗ-5551А2-320. Найдем требуемое количество автосамосвалов :

Определим объем грунта в плотном теле в ковше экскаватора МАЗ-5551А2-320.

$$V_{гр.} = (V_{ков} \cdot K_{нап}) / (1 + K_{пр}) \quad (15)$$

$$V_{гр.} = (0.65 \cdot 1) / 1.16 = 0.56 \text{ м}$$

где $K_{нап}$ – коэффициент наполнения ковша (для экскаватора с обратной лопатой $0.8 \div 1$)

$K_{пр}$ – коэффициент первоначального разрыхления грунта.

Найдем расчетное значение массы грунта в ковше:

$$Q = V_{гр} \cdot \rho_{гр} = 0.56 \cdot 1,925 = 1.078 \text{ т/м} \quad (16)$$

Определим расчетное количество ковшей грунта, которые грузятся в кузов автосамосвала:

$$n = \Pi / Q = 10 / 1.078 = 9 \quad (17)$$

где: Π – грузоподъемность автосамосвала. (т)

Рассчитаем объем грунта в плотном теле, который загружается в автосамосвала:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0.56 \cdot 9 = 5.04 \text{ м}^3$$

Продолжительность цикла работы машины:

$$T_{п} = t_n + (60 \cdot L) / V_{г} + t_p + (60 \cdot L) / V_n + t_m$$

$$T_{п} = 7.25 + (60 \cdot 3) / 19 + 2 + (60 \cdot 3) / 30 + 3 = 27.72 \text{ мин}$$

где t_p – время необходимое для погрузки грунта, минуты;

$$t_n = (V \cdot N_{вр} \cdot 60) / 100$$

$$t_n = (5.04 \cdot 2,4 \cdot 60) / 100 = 7.25 \text{ мин}$$

где $N_{вр}$ – нормативное время машины по ЕниР-2-1-8 для погрузки экскаватором 100 куб.м. грунта в транспортные средства

L – дальность транспортирования. (км)

V_n – скорость средняя автосамосвала в не груженном состоянии (25-30 км/ч). t_p – время разгрузки, минуты = 1-2 мин.

t_m – время вспомогательных операций, 2-3 минуты.

V_g – скорость автосамосвала в груженном состоянии, зависит от дальности перевозки и от грузоподъемности.

Определяем необходимое количество автосамосвалов по расчету:

$$N = I_{ц} / t_n = 39.4 / 12.2 = 3.82 = 4$$

Вывод: Необходимое количество автосамосвалов на строительный объект составляет 4.

3.6 Проектирование надземной части здания

Исходные данные:

Количество этажей - 12

Размеры здания - 30x17.5 м
Дверные проемы: L=1м, h=2м
Оконные проемы: L=2м, h=1,8м
Толщина несущих стен - t=30 см.
Толщина плит межэтажных перекрытий - h= 20 см.
Объемная масса тяжелого бетона - 2400 кг/м³
Высота этажа - 3 м

3.7 Подсчет объемов работ надземной части

Определение объемов работ на 1 этаж.

Опалубочные работы.

Опалубка - это конструкция, выполняющая дополнительные функции. Она изготавливается из различных материалов. Эта конструкция служит для придания формы, геометрических размеров, положения в пространстве монолитным конструкциям. После набора строительным раствором прочности опалубку демонтируют. Процесс демонтажа опалубки называется зачисткой. Также была использована несъемная опалубка, которая не снимается, а становится частью конструкции здания.

$$S_{\text{стен.}} = (L \cdot h) \cdot 2 - S_{\text{ок.}} - S_{\text{дв.}} \quad (18)$$

$$S_{\text{стен.}} = (324.01 \cdot 3) \cdot 2 - 43.2 - 44 = 1856.86 \text{ м}^2$$

где L- длина стен. (м)

h- высота этажа. (м)

S_{ок.}- площадь оконных проемов. (м²)

S_{дв.} – площадь дверных проемов (м²)

Опалубка плит перекрытий

$$S_{\text{плит}} = L \cdot B \cdot S_{\text{бок.}} = (30 \cdot 17.5) + 16.68 = 581.4 \text{ м}^2$$

где L- длина плиты. (м)

h- ширина плиты. (м)

S_{бок.}- площадь мелкощитовой опалубки по бокам.

Устройство подпорки, стоек.

В соответствии с этими правилами и предписаниями на каждые 4 м² устанавливается 1 стойка. Стойки используются телескопические. Чтобы определить количество полок, нам нужно знать площадь здания. Стойки, согласно ЕНиР, измеряется в 100 метрах. Для этого умножьте количество стоек на высоту этажа.

$$S = L \cdot b = 30 \cdot 17.5 = 525 \text{ м}^2 \text{ (Площадь здания)}$$

$$k = S/4 = 581.4/4 = 131 \text{ шт. (Количество стоек)}$$

Устройство балок:

Главные балки проектируются через каждые 3 метра в направлении наибольшей длины здания, а в поперечном направлении через каждый 1 метр. Длина балки 3 м.

Главные балки:

$$k = 30/3 = 10 \text{ шт.}$$

$$k_{\text{общ}} = 10 \cdot 6 = 60 \text{ шт. (Всего)}$$

$$L = 60 \cdot 3 = 180 \text{ м}$$

Второстепенные балки:

$$k = 17.5/1 = 18 \text{ шт.}$$

$$k_{\text{общ}} = 18 \cdot 10 = 180 \text{ шт. (Всего)}$$

$$L = 180 \cdot 3 = 540 \text{ м.}$$

Арматурные работы.

Чтобы определить количество арматуры, мы определяем необходимое количество бетона с учетом дверных и оконных проемов. Арматура в плите устанавливается расчетным путем, поскольку это изгибаемый элемент, при расчете мы ориентируемся на растянутую зону.

Для начала определяем массу бетона, 3-5% - это арматурный стержень.

Бетонная работа.

Конструкция стены

$$V_{\text{ст.}} = (L \cdot h \cdot t) - V_{\text{дв}} - V_{\text{ок}} \quad (19)$$

где L - длина конструкции. (м)

h - высота конструкции. (м)

t - толщина конструкции. (м)

$$V_{\text{ст}} = (360 \cdot 3 \cdot 0.3) - 13.2 - 11.8 = 299 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{дв}} = (1 \cdot 2 \cdot 0.3) \cdot 22 = 13.2 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{ок}} = (2 \cdot 1.8 \cdot 0.3) \cdot 11 = 11.8 \text{ м}^3$$

Плиты перекрытий и покрытий.

$$S = L \cdot b \cdot h = 30 \cdot 17.5 \cdot 0.16 = 84 \text{ м}^3$$

Лестницы сборные:

$$k = (k \cdot 2) = 18 \cdot 2 = 36 \text{ шт.}$$

Уход за бетоном.

Один из важных факторов при наборе прочности бетона это правильный своевременный уход. В летнее время необходим полив бетона.

$$S = 30 \cdot 17.5 + 525 = 1100 \text{ м}^2$$

Таблица 3.3 - Ведомость объемов работ

№	Наименование работ	Ед.изм.	Объем на 1 этаж	Полный Объем
Опалубочные работы				
а	Устройство опалубки стен	м2	1857.85	22272
б	Устройство опалубки под перекрытия	м2	525.2	6300
в	Устройство стоек	100м	4.38	52.56
г	Устройство балок	100м	2.16	25.92
Арматурные работы				
а	Установка арматурных стержней для плит	т	6.69	60.27
б	Установка арматурных стержней	т	21.52	193.7
Бетонные работы				
а	Укладка бетона в стены	м3	299	2691
б	Укладка бетона в перекрытие	м3	93.02	837.18
в	Лестницы	Шт.	1	36
г	Уход за бетоном	100м ²	11.628	139.65
Опалубочные работы				
а	Демонтаж опалубки стен	м2	1856.86	22272,3
б	Демонтаж опалубки	м2	525.2	6300

3.8 Разбивка конструкции на уровни и определение размера захвата

Наиболее эффективной является организация процесса строительства поточным методом. Чтобы завершить организацию производственных работ, объекты разделены на уровни и интересные.

Ярус - это условная часть участка по вертикали (1 уровень-1 этаж).

Захваток - это определенная часть объекта, над которой работает частный поток с определенным количеством работников.

Количество захваток можно определить по формуле:

$$m = (A \cdot t_в) + n - 1 \quad (20)$$

где А- Число смен в сутки (принимается 2 смены).

$t_в$ – Время выдерживания бетона до приобретения им прочности равной 15 кг/см²(Принимается от 1-6 суток)

К- Модуль цикличности т.е. продолжительность работ на захватке принимаем равным на 1 смену (Принимается 1).

n- Количество простых процессов (4 процесса)

$$m = (2 \cdot 3) + 4 - 1 = 9 \text{ Захваток}$$

Принято решение здание разделить на 9 захваток.

3.9 Расчет оборачиваемости опалубки, выбор способа транспортировки, подачи, уплотнения и укладки бетонной смеси

Оборачиваемость позволяет определить, сколько раз можно использовать опалубку, т.е. сколько раз можно использовать опалубку. сколько раз можно использовать. чтобы обернуться. Это зависит от долговечности бетонной конструкции, чем быстрее она набирает прочность, тем раньше происходит демонтаж, а следовательно, увеличивается оборачиваемость, и это также положительно сказывается на стоимости строительства. Оборачиваемость опалубки рассчитывается по формуле:

$$Z = (\Sigma a \cdot m) / n - 1 + (A \cdot t_в) / K \quad (21)$$

где Σm - Общее число захваток на всех ярусах сооружения. Опалубка устанавливается в 1 смену поэтому

А- Число смен в сутки=1 $\Sigma m = 9 \cdot 15 = 135$ (С учетом тех.этажа)

$$Z = 81 / (4 - 1 + (1 \cdot 3) / 1) = 13.5 \text{ раз}$$

Одна опалубочная конструкция используется за время возведения 13.5 раза.

Необходимое количество комплектов опалубки определяется по формуле:

$$a = n + 1 + (A \cdot t_в) / k \quad (22)$$

$$a = 4 + 1 + (1 \cdot 3) / 1 = 8 \text{ Комплектов}$$

3.10 Подбор грузоподъемного механизма (Определение рабочих параметров монтажного крана)

Для строительства 12-ти этажного жилого дома рационально использовать башенный кран.

Башенный кран -это такой вид поворотного стрелового крана, с закреплением вертикально расположенной стрелой в верхней части конструкции.

Башенный кран различают:

- Стационарный
- Подвижный
- Комбинированный

Башенный кран подбирается по следующим параметрам:

- Длина стрелы
- Вылет стрелы
- Высота на которую поднимается крюк
- Грузопъемность
- Высота крана

Определение требуемой высота подъема крюка башенного крана:

$$H_{кр} = H_0 + H_{запаса} + H_{эле} + H_{строп} \text{ (м)} \quad (23)$$

где H_0 - Отметка куда устанавливается монтируемый элемент (32 м))

$H_{запаса}$ - Запас по высоте (0.5 м)

$H_{эле}$ - Высота элемента в монтируемом положении (3 м)

$H_{строп}$ - Высота строп (3 м)

$$H_{кр/кр} = 32 + 0,5 + 3 + 3 = 38,5 \text{ м}$$

Определение требуемого вылета стрелы башенного крана:

$$l_{кр/стр} = a + b/2 + l_{без} = 19,4 \text{ м}$$

где a - Ширина объекта здания. (м)

b - Ширина подкранового пути. (4,5-6 м)

$l_{без}$ - Расстояние от края здания до поворотной части крана. (0.75 м)

$$l_{кр/стр} = 16,15 + 5/2 + 0,75 = 19,4 \text{ м}$$

Определение требуемого грузового момента.

$$M_{кр/стр} = (Q_{эл} + Q_{стр}) l_{кр/стр} \text{ (т·м)}$$

где $Q_{эл}$ -Масса тяжелого элемента. (7 тонн)

$Q_{стр}$ - Масса строп. (0.1 т)

$l_{кр/стр}$ - Требуемый вылет стрелы.

$$M_{тр/стр} = (7 + 0,1) \cdot 19,4 = 137,74 \text{ т} \cdot \text{м}$$

Выбор башенного крана:

Технические характеристики крана Liebherr HC-L серия:

- Грузоподъемность 35 т;
- Грузовой момент 112-800 т·м;
- Грузоподъемность при максимальном вылете 2.5-12 т;
- Вылет 50 м;
- Высота подъема максимальная 59 м;
- Скорость подъема 10-200 м/мин;
- Скорость изменения вылета 30 м/мин;
- Скорость поворота 0,6 об/мин;
- Источник тока 380 В, 50Гц;
- Суммарная мощность электродвигателей 122 кВт;
- 2 стоянки для охвата всего здания;
- Кран на рельсовом ходу;
- Питание электричество

3.10 Выбор механизма для подачи бетонной смеси

В этом дипломном проекте мы сравнили бетононасос и пневматический нагнетательный агрегат. При строительстве таких крупных объектов применять бадью нерационально, быстрее и более правильным будет принять решение об использовании других более эффективных машин и механизмов.

Единственный минус для бетонирования на высоте необходима подвижная бетонная смесь. Достоинства этих механизмов заключается в том, что есть возможность бетонировать в труднодоступных местах.

Подбор бетононасоса.

Характеристики бетононасоса МЗ6-4

- Объем - 160 м³/час
- Высота подъема - 35.6 м;
- Дальность - 31.4 м;
- Глубина - 23.9 м;
- Давление 85 бар;
- Количество секций стрелы - 4;
- Тип складывания стрелы - z;
- Диаметр бетоновода - 125 мм;
- Ход поршня - 1400 мм;
- Диаметр подающего цилиндра - 230 мм;

Фактическая продолжительность работ бетононасоса определяется по формуле:

$$T = V / Пс \quad (24)$$

$$T=3547.08/89.2=39.7 \text{ дней}$$

где V- Общий расчетный объем бетона на все здание.

P_c - производительность эксплуатационная за смену механизма
м³/смен

$$P=60 \cdot T \cdot (P \cdot d^2/4) \cdot l \cdot V \cdot K_{\text{вых}} \text{ м3/смен}$$

где T- продолжительность работы в смену 8ч.

$$P=3.14$$

d- Диаметр рабочего цилиндра м l- Величина хода поршня

g- число 2-х ходов поршня мин. (Скорость нагнетания)

$K_{\text{вых}}$ - коэффициент характеризующий отношение объема бетонной смеси поданной за 1 ход к рабочему объему усилителя (0.8-0.9)

$$P=60 \cdot 8 \cdot (3.14 \cdot 0.23^2/4) \cdot 1.4 \cdot 4 \cdot 0.8=89.2$$

Пневмонагнетатель(Мобильный пневмонагнетатель пневмотранспортная установка)

Характеристика пневмонагнетателя Mixokret M760DH:

Производительность - 66.5 л/мин;

Давление подачи - 8 бар;

Дальность подачи горизонтально/вертикально - 200/150; Тип двигателя - дизельный;

Габаритные размеры:4780x1480x1520 мм;

Фактическая продолжительность работы пневмотранспортной установки определяется по формуле:

$$T=V/P_c$$

$$T=3547.08/34.64=102.39 \text{ дней}$$

где V- Общий потребный объем бетона на все здание.

P_c - производительность эксплуатационная механизма за смену м3/смен

$$P_c=(3600 \cdot T \cdot V)/t_n \cdot \text{м3/смен}$$

где t_n - время цикла, сек..

V- объем пневмонагнетателя м3

$$T_n=t_3+L/V \quad (25)$$

где t_3 - Время на загрузки нагнетателя открывания и закрывания затвора.

L- Дальность транспортирования бетонной смеси. [4стр.3]

V- Скорость с которой перемещается смесь без раствора по бетоноводу м/сек (При горизонтальном расположении бетоновода скорость

составляет от 0.5-0.6 м/сек, при вертикальном - 0.25-0.4 м/с).

$$T_{ц}=180+(31.23/0.45)=249.5$$

$$P_{з}=(3600 \cdot 8 \cdot 0,3)/249.5=34.68 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Заклучение с точки зрения благоприятных условий наиболее рациональным и экономичным будет использование бетононасоса МЗ6-4.

Автобетоносмеситель Камаз-53229 имеет свои технические характеристики. Вместимость смесительного барабана составляет 6 м³;

Емкость резервуара для воды составляет 400 литров;

Привод смесительного барабана гидромеханический;

Вес бортовой бетономешалки составляет 12600 кг;

Скорость вращения смесительного барабана составляет 0-18 об/мин;

Габариты 9000х2500х3700 мм;

3.11 Разработка строительного генерального плана

Строительный генеральный план строительства (SGP) - это модель, схема строительной площадки, которая учитывает такие вещи, как расположение временных зданий и сооружений, электрических сетей, монтажных кранов, а также временных дорог.

Генеральный план строительства указывает, где расположен строительный объект, а также полезность строительной площадки.

Стройгенплан разрабатывается в двух вариантах: общий план участка и объект.

На схеме общего расположения SGP показаны фундаментальные решения для использования строительных площадок, а именно строительство временных дорог, установка монтажных кранов, электроснабжение строительных площадок.

Для внутристроительных перевозок часто используется автомобильный транспорт.

Одной из изюминок стройгенплана является проект организации движения транспорта в период строительных работ.

Строительный объект должен иметь удобный подъезд, чтобы свободно и бесперебойно снабжать строительный объект необходимыми средствами, а из-за габаритов строительной техники это затруднительно, для этого предусмотрены временные дороги и объездные пути.

Источник питания проектируется на месте, для этого мы рассчитываем трансформатор, подбираем провода и предохранители. Строительная площадка нуждается в освещении, для чего мы рассчитываем освещение для всей строительной площадки равномерно.

Склады на строительных площадках организуются для временного хранения строительных материалов, оборудования, продуктов и различных полуфабрикатов.

Временные здания - это объекты, которые возводятся для отслеживания

выполнения строительно-монтажных работ. Временные здания по своему прямому назначению делятся на административные, жилые и общественные, производственные, санитарные, складские.

Произведем расчет по освещению строительной площадки.

Наружное освещение строительной площадки устраивается прожекторами. Прожекторы устанавливаются по расчету. Прожекторы устанавливают группами по 3-4 и более на мачтах, высота которых зависит от силы света и мощности прожектора: чем больше сила света тем выше он должен стоять. Необходимо осветить прожекторами строительную площадку размером 100 X 100 м.

Число прожекторов, необходимое для освещения заданной площади, по методу удельной мощности определяется по следующей формуле:

$$K=(w \cdot E \cdot S) / P_{\text{л}} \quad (26)$$

где n - число прожекторов

w -удельная мощность ламп прожекторов, приходящаяся на 1м² освещаемой площади Вт(м² * лк)

E - освещенность (лк)

S - площадь подлежащая освещению (м²)

$P_{\text{л}}$ -мощность ламп прожекторов (Вт)

Тип прожекторов принял ПЗС-35 с лампой 500Вт.

Находим освещаемую площадь: 100 X 100=10000 м² Удельную мощность прожектора w 0.25-0.3 Вт(м² * лк) Определим необходимое число прожекторов

$$K=(0.3 \cdot 2 \cdot 10000) / 500=12$$

Заключение: необходимо установить 12 прожекторов на столбах высотой 13 м, расположив столбы по контуру площадки. Прожекторы устанавливаются для освещения строительной площадки и проведения строительных работ в темное время суток. Световое оформление строительной площадки выполнено в соответствии со всеми нормами и правилами

4 Экономический раздел

4.1. Экономика в строительстве

По новым сведениям, строительная промышленность Казахстана займет одну из главенствующих позиций в индустриальном секторе. Это отнесется с ростом народонаселения, увеличением зарубежных инвестиций в строительстве, вовлечением людей в становление малого и среднего бизнеса и так далее. Чтобы обеспечить потребности промышленности, необходимо развивать ремонтную отрасль. Бюджетная и качественная строительная отрасль откроет множество способностей для развития нашего государства.

Сама строительная отрасль представляет собой сложную структуру, как экономическую, так и техническую. Он состоит из множества различных подразделений, каждое из которых играет определенную роль в этом процессе.

4.2 Разработка смет

В экономическом разделе определяет разработку смет, определяющих сметную стоимость объекта на строительство. Смета, выполненная для строительства 12-этажного одноподъездного жилого дома в городе Шымкент, была сделана ресурсным методом в современной программе АВС-4.

В локальной смете установлен:

Сметная стоимость – 1726423,048 тыс.тг

Сметная заработная плата – 736446,472 тыс.тг

Нормативная трудоемкость – 187,611 тыс.чел-час

Для того чтобы составить данную смету составлена ресурсная смета.

Сводным сметным расчетом установлена сумма на строительство данного жилого комплекса – 2459184,713 тыс.тг, в том числе налог на добавленную стоимость 263484,072 тыс. тг

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании поставленных задач был запущен дипломный проект на тему

«Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент»

В архитектурно-конструктивной части диплома были рассмотрены объемное планирование и конструктивные решения, даны и рассмотрены геолого-климатические условия, а также состав и метод.

Производство проекта, а также материалы, необходимые для строительства и ремонта. Тепловые расчеты основаны на применимых стандартах и условиях на строительной площадке.

Расчет плиты основан на современных правилах и положениях. Проектирование этих элементов выполняется с использованием стальных стержней, выбранных на основе результатов расчета, и рассчитываются необходимые количества.

В организации технического и строительного производства были выбраны инженерные работы, связанные с подземной частью здания - земляные работы и бетон, а также соответствующие и экономически эффективные механические механизмы, и был разработан план. Также был разработан технический чертеж производства земляных работ.

Экономические показатели здания рассчитываются с использованием пакета программ ABC-4, что значительно упрощает процесс. Экономические аспекты здания отражены в ресурсных и сводных сметах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения».
- 2 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- 3 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- 4 СП РК 2.04-107-2013 «Строительная климатология».
- 5 НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры» Астана 2015.
- 6 СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 7 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»
- 8 СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
- 9 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия».
- 10 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- 11 ЕНиР Е2-1 «Земляные работы».
- 12 ЕНиР Е4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».
- 13 СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений.
- 14 СНиП 2.01-85* Нормы проектирования. Нагрузки и воздействия.
- 15 СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции», Москва 1985.
- 16 СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», Астана 2015.
- 17 «Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование.» С. К. Хамзин, А. К. Карасев, Москва 2006.
- 18 Ю.М. Красный «Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки», Учебное пособие, Екатеринбург 2000.
- 19 СН РК 8.02-01-2002 Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования 2010.
- 20 ЕНиР Е2-1 «Механизированные и ручные земляные работы».
- 21 СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»
- 22 EN 1990.Еврокод 0. Основы строительного проектирования
- 23 EN 1991.Еврокод 1. Воздействие на несущие конструкции
- 24 EN 1990.Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций
- 25 EN 1990.Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций
- 26 EN 1990.Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкции
- 27 EN 1990.Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций
- 28 EN 1990.Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций
- 29 EN 1990.Еврокод 7. Геотехническое проектирование
- 30 EN 1990.Еврокод 8. Проектирование системы стойких конструкций

- 31 EN 1990.Еврокод 9. Проектирование алюминиевых конструкций
- 32 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
- 33 СН РК EN 1992-1-2:2004/2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»
- 34 «Расчет оснований фундаментов при сейсмических воздействиях»
Сост.Д.М. Нуриева. – Казань: Изд-во Казанск. Гос. архитект.-строит.ун-та, 2015. – 22 с.
- 35 Технология строительного производства: пособие для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» специальности 1-27 01 01-17 «Экономика и организация производства (строительство)» / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван. – Минск : БНТУ, 2015.
- 36 ЕНнР – «ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. Сборник Е4»
- 37 Кашкинбаев И.З., Кашкинбаев Т.И. Расчёт и проектирование технологий и организации строительства. Уч. пос. А.: КазННТУ им. Сатпаева К.И., 2018.-149с
- 38 Джумагалиев Т.К., Калпенова З.Д. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология строительного производства-1» для студентов очной и заочной формы обучения специальностей 5В072900 – «Строительство» и 5В042000 – «Архитектура». – Алматы: КазГАСА, 2013.

Наименование стройки - 12 этажный "Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в городе Шымкент"

Наименование объекта - 12 этажный "Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в городе Шымкент"

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 2-8-01
(Локальный сметный расчет)

на общестроительные работы

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость	1301909,253	тыс.тенге
Сметная заработная плата	229409,038	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	149,743	тыс.чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах 01.01.2023

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге
						Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
				на единицу измерения	по проекту	зарплата рабочих- строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих- строителей	зарплата машинистов	оборудование , мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
РАЗДЕЛ 1.Земляные работы												
1	1101-0101-0331 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 1 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами типа "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м ³ НР - 72%; СП - 8%	м ³ грунта	3432	149,16 7,90	141,26 33,98	511917 27113	484804 116619	--	103475 49215	664607	
1.1	001-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,0065	22,308	1206,00		26903				
1.2	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0138	47,3616							
1.3	311-401-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,01382	47,428524		10222,00	484814				
			чел-ч	0,01382	47,428524		2459,00	116627				
2	1101-0205-0301 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11 ТЧ 01 табл. 11 п.3.179 Кзтр=1,2	Грунты 1 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2 НР - 72%; СП - 8%	м ³ грунта	258	2186,32 2186,32	-- --	564071 564071	-- --	--	406131 77617	1047818	
2.1	001-0128	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	1,5718	405,5244	1391,00		564084				

3	1101-0104-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	3690		77,98	77,98	287746	287746	--	58376	373797
						--	21,97	--	81069		27675	
3.1	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0128	47,232							
3.2	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,012765	47,10285		6109,00		287751			
			чел-ч	0,012765	47,10285		1721,00		81064			
4	1101-0104-0110 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с). Добавлять на каждые последующие 10 м перемещения грунта до 30м НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	7380		66,72	66,72	492394	492394	--	99925	639699
						--	18,80	--	138744		47380	
4.1	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0109	80,442							
4.2	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,010922	80,607312		6109,00		492430			
			чел-ч	0,010922	80,607312		1721,00		138725			
5	1108-0101-0202 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Основание под фундаменты щебеночное. Устройство НР - 93%; СП - 8%	м³ основания	191,2		8738,35	2592,54	1670773	495694	936593	410526	2247803
						1247,31	1061,40	238486	202940		166505	
5.1	002-0125	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,9435	180,3972	1322,00		238485				
5.2	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,5994	114,6053							
5.3	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,5106	97,62672		3925,00		383185			
			чел-ч	0,5106	97,62672		1721,00		168016			
5.4	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	1,0212	195,25344		13,00		2538			
5.5	314-503-0102	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,0888	16,97856		6477,00		109970			
			чел-ч	0,0888	16,97856		2057,00		34925			
5.6	211-201-0606	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м³	1,15	219,88	4249,00				934270		
5.7	217-603-0104	Вода техническая	м³	0,15	28,68	81,00				2323		
6	1111-0101-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,05	Укатка котлована щебнем НР - 94%; СП - 8%	м² площади уплотнения	1912		147,69	48,04	282383	91853	343	207930	529547
						99,47	16,22	190187	31013		39234	
6.1	003-0128	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы отделочные и изоляционные	чел.-ч	0,0715	136,708	1391,00		190161				
6.2	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0092	17,5904							
6.3	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,003465	6,62508		6485,00		42964			
			чел-ч	0,003465	6,62508		1721,00		11402			
6.4	321-101-0103	Катки дорожные самоходные гладкие массой 10 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,000945	1,80684		6867,00		12408			
			чел-ч	0,000945	1,80684		2057,00		3717			
6.5	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,00483	9,23496		3925,00		36247			
			чел-ч	0,00483	9,23496		1721,00		15893			
6.6	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	0,009765	18,67068		13,00		243			
6.7	217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0022	4,2064	81,00				341		

7	1101-0104-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м для обратной засыпки и подсыпки под полы НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	1873		77,98	77,98	146057	146057	--	29631	189735
						--	21,97	--	41150		14048	
7.1	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0128	23,9744							
7.2	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,012765	23,908845		6109,00		146059			
			чел-ч	0,012765	23,908845		1721,00		41147			
8	1101-0104-0110 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с). Добавлять на каждые последующие 10 м перемещения грунта до 30м НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	3746		66,72	66,72	249933	249933	--	50721	324703
						--	18,80	--	70425		24049	
8.1	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0109	40,8314							
8.2	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,010922	40,91531		6109,00		249952			
			чел-ч	0,010922	40,91531		1721,00		70415			
9	1101-0104-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	870		77,98	77,98	67843	67843	--	13763	88131
						--	21,97	--	19114		6525	
9.1	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0128	11,136							
9.2	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,012765	11,10555		6109,00		67844			
			чел-ч	0,012765	11,10555		1721,00		19113			
10	1101-0205-0501 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1 НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	290		1129,70	--	327613	--	--	235880	608574
						1129,70	--	327613	--		45081	
10.1	001-0117	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,7). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,9824	284,896	1150,00		327630				
11	1101-0201-0501 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками НР - 72%; СП - 8%	м³ уплотненного грунта	870		236,84	115,88	206051	100816	--	107184	338291
						120,96	50,15	105235	43631		25056	
11.1	001-0110	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,1199	104,313	1009,00		105252				
11.2	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0291	25,317							
11.3	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	маш.-ч	0,029138	25,349625		3925,00		99497			
			чел-ч	0,029138	25,349625		1721,00		43627			
11.4	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	0,11655	101,3985		13,00		1318			
12	1101-0101-0331 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Подсыпка грунта под полы экскаватором с емкостью ковша 0,5м³ НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	713		149,16	141,26	106351	100719	--	21497	138072
						7,90	33,98	5633	24228		10224	
12.1	001-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,0065	4,6345	1206,00		5589				

13	1101-0203-0104 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Разравнивание грунта <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м ² спланирован ной площади	1132,3		159,95	--	181111	--	--	130396	336429
						159,95	--	181111	--	--	24922	
13.1	001-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,111	125,6853	1441,00		181113				
14	1101-0102-0331 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 1 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м ³ излишнего грунта <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м ³ грунта	1817		271,24	259,63	492843	471748	763	98990	639184
						11,19	64,47	20332	117142		47351	
14.1	001-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,0093	16,8981	1206,00		20379				
14.2	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0262	47,6054							
14.3	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	0,006205	11,274303		8872,00		100026			
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел-ч	0,006205	11,274303		2459,00		27724			
14.4	311-401-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	0,020013	36,364166		10222,00		371715			
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел-ч	0,020013	36,364166		2459,00		89419			
14.5	211-201-0607	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	0,0001	0,1817	4187,00				761		
15	412-101-0110 РСНБ РК 2022	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки 10 км <i>СП - 8%</i>	т·км	3088,9		69,00	--	213134	--	--	--	230185
						--	--	--	--		17051	
16	1101-0102-0601 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,11	Грунты 1 группы. Работа на отвале <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м ³ грунта	1817		33,19	29,47	60306	53547	145	15499	81874
						3,64	8,21	6614	14918		6069	
16.1	001-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	чел.-ч	0,003	5,451	1206,00		6574				
16.2	099-0100	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0034	6,1778							
16.3	332-101-0101	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	маш.-ч	0,000078	0,141181		4070,00		575			
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел-ч	0,000078	0,141181		1721,00		243			
16.4	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	0,003286	5,969935		8872,00		52965			
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел-ч	0,003286	5,969935		2459,00		14680			
16.5	211-201-0607	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	0,00002	0,03634	4187,00				152		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге					5860526	3043154	937844	1989924	8478449
								1666395	900993	--	628002	
Стоимость общестроительных работ			Тенге					5860526				
Материалы			Тенге					937845				
Всего заработная плата			Тенге						2567388			
Транспортные расходы			Тенге					213134				
		Накладные расходы	Тенге					1989924				
		Сметная прибыль	Тенге					628002				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					8478452				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									1759
		Сметная заработная плата	Тенге						2567388			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге					8478452				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									1759
		Сметная заработная плата	Тенге						2567388			

Заказчик

Утвержден

Сметный расчет стоимости строительства в сумме

2152858,097 тыс.тнг.

в том числе:

налог на добавленную стоимость

230663,368 тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" " 20 г.

СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Одноподъездный жилой дом повышенной затжности в городе Шымкент
(наименование стройки)

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно- монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 1. Затраты на подготовительные работы по территории строительства

		Всего по главе	—	—	—	—
--	--	----------------	---	---	---	---

Глава 2. Основные объекты строительства

1	2-8	Одноподъездный жилой дом повышенной затжности в городе Шымкент	1631934,595	61747,194	--	1693681,789
		Всего по главе	1631934,595	61747,194	—	1693681,79

Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения

		Всего по главе	—	—	—	—
--	--	----------------	---	---	---	---

Глава 4. Объекты энергетического хозяйства

		Всего по главе	—	—	—	—
--	--	----------------	---	---	---	---

Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи

		Всего по главе	—	—	—	—
--	--	----------------	---	---	---	---

Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения

		Всего по главе	--	--	--	--
--	--	----------------	----	----	----	----

Глава 7. Благоустройство и озеленение территории

		Всего по главе	--	--	--	--
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	1631934,595	61747,194	--	1693681,79

Глава 8. Временные здания и сооружения

2	НДЗ РК 8.04-05-2015	Временные здания и сооружения 0,9%	14687,411	--	--	14687,411
		Всего по главе	14687,411	--	--	14687,411
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	1646622,006	61747,194	--	1708369,2

Глава 9. Прочие работы и затраты

3	НДЗ РК 8.04-06-2015	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ связанные с климатическими условиями температурной зоны стройки 1,53%	25193,317	--	--	25193,317
		Всего по главе	25193,317	--	--	25193,317
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9	1671815,323	61747,194	--	1733562,52
4	ГН ОССС	Непредвиденные работы и затраты-2%	33436,306	--	--	33436,306
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	1705251,63	61747,194	--	1766998,82
5		в том числе на 2022 год - 0 %	--	--	--	--
6		в том числе на 2023 год - 94 %	1602936,532	58042,362	--	1660978,894
7		в том числе на 2024 год - 6 %	102315,098	3704,832	--	106019,929
8	Приложение 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025	в том числе в текущих ценах на 2022 год - 0 %, К=1	--	--	--	--

9		НДС на 2022 год, - 12 %	—	—	—	—
10		Итого в текущих ценах на 2022 год	—	—	—	—
11	Приложение 1 к Прогнозу социально- экономическог о развития Республики Казахстан на 2021-2025	в том числе в текущих ценах на 2023 год - 94 %, К=1,0849057	1739034,98	62970,49	—	1802005,47
12		НДС на 2023 год, - 12 %	—	—	216240,656	216240,656
13		Итого в текущих ценах на 2023 год	1739034,98	62970,49	216240,656	2018246,126
14	Приложение 1 к Прогнозу социально- экономическог о развития Республики Казахстан на 2021-2025	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 6 %, К=1,1336478	115989,285	4199,974	—	120189,26
15		НДС на 2024 год, - 12 %	—	—	14422,711	14422,711
16		Итого в текущих ценах на 2024 год	115989,285	4199,974	14422,711	134611,971
17	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	—	—	230663,368	230663,368
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	1855024,266	67170,464	230663,368	2152858,1

Заказчик	(наименование организации)		
"Утвержден"			
Сводный сметный расчет в сумме	2277573,577	тыс.тенге	
в том числе:			
налог на добавленную стоимость (НДС)	244025,74	тыс.тенге	

(ссылка на документ о согласовании)

" " 20 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ

Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в городе Шымкент

(наименование стройки)

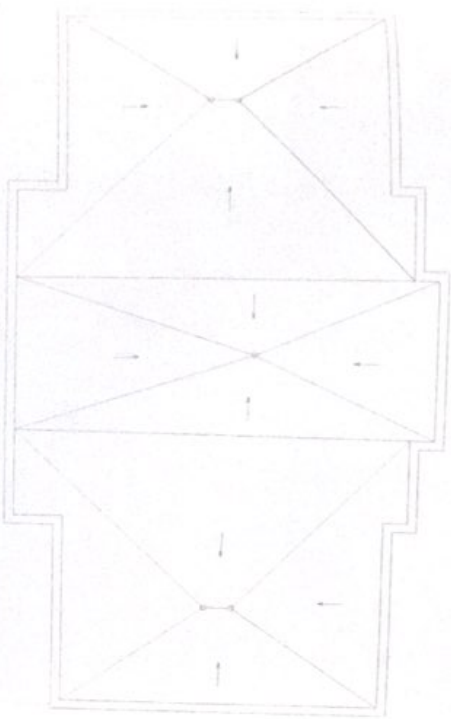
№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование расчетов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тысяч тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Раздел I. Проектирование				
1	ГН СПР (расчет)	Проектные работы			39858,009	39858,009
2	Правила КВЭП	Средства на комплексную вневедомственную экспертизу проекта			2283,653	2283,653
		Итого по разделу I			42141,662	42141,662
		Раздел II. Сметная стоимость подрядных работ				
3	Сметный расчет стоимости строительства	Сметная стоимость строительства	1855024,265	67170,464	0,000	1922194,729
4		в том числе в текущих ценах на 2022	0,000	0,000	0,000	0,000
5		в том числе в текущих ценах на 2023	1739034,980	62970,490	0,000	1802005,470
6		в том числе в текущих ценах на 2024	115989,286	4199,974	0,000	120189,260

		Раздел III. Инжиниринговые услуги				
7	Правила оказания инж. услуг	Затраты заказчика на технический надзор на 2022 г. - 0.3,24% = 0			0,000	0,000
8	Правила оказания инж. услуг	Затраты заказчика на технический надзор на 2023 г. - 1802005,47.2,64% = 47572,944			47572,944	47572,944
9	Правила оказания инж. услуг	Затраты заказчика на технический надзор на 2024 г. - 120189,26.3,24% = 3894,132			3894,132	3894,132
11	Правила оказания инж. услуг	Затраты заказчика на авторский надзор на 2022 г. - 0.1,12% = 0			0,000	0,000
12	Правила оказания инж. услуг	Затраты заказчика на авторский надзор на 2023 г. - 1802005,47.0,91% = 16398,25			16398,250	16398,250
13	Правила оказания инж. услуг	Затраты заказчика на авторский надзор на 2024 г. - 120189,26.1,12% = 1346,12			1346,120	1346,120
		Итого по разделу III			69211,446	69211,446
		Итого по сводному сметному расчету	1855024,265	67170,464	111353,108	2033547,837
		В том числе:				
		В 2022 году				
		Стоимость работ по разделу 1:				42141,662
		Сметная стоимость подрядных работ на 2022	0,000	0,000	0,000	0,000
		Затраты заказчика на технический надзор на 2022 г.				0,000
		Затраты заказчика на авторский надзор на 2022 г.				0,000
		Налог на добавленную стоимость, 12% на 2022 г.				5056,999
		Всего в 2022 году				47198,661
		В 2023 году				
		Сметная стоимость подрядных работ на 2023	1739034,980	62970,490	0,000	1802005,470
		Затраты заказчика на технический надзор на 2023 г.				47572,944
		Затраты заказчика на авторский надзор на 2023 г.				16398,250
		Налог на добавленную стоимость, 12% на 2023 г.				223917,200
		Всего в 2023 году				2089893,864
		В 2024 году				
		Сметная стоимость подрядных работ на 2024	115989,286	4199,974	0,000	120189,260
		Затраты заказчика на технический надзор на 2024 г.				3894,132
		Затраты заказчика на авторский надзор на 2024 г.				1346,120
		Налог на добавленную стоимость, 12% на 2024 г.				15051,541
		Всего в 2024 году				140481,053
		Всего по годам	1855024,265	67170,464	111353,108	2033547,837
14	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость, 12%			244025,740	244025,740
		Всего по сводному сметному расчету	1855024,265	67170,464	355378,848	2277573,577
		Стоимость 1м2 жилья				274,95

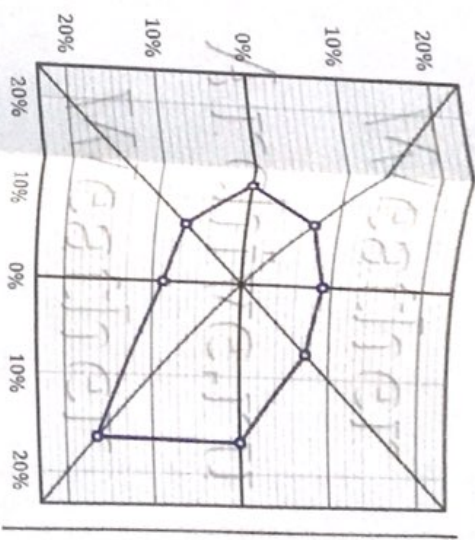
Генплан



План кровли М 1:200



Роза ветров в городе Шымкент



Средние скорости и направления

Направление	Средняя скорость
Север	1.5 м/с
Северо-восток	1.5 м/с
Восток	1.5 м/с
Юго-восток	1.5 м/с
Юг	1.5 м/с
Юго-запад	1.5 м/с
Запад	1.5 м/с
Северо-запад	1.5 м/с

- Условные обозначения
- Зеленый пояс
- Асфальт
- Металлическая ограда
- Дерево

Изм. Кол. уч. Лист № док. Проект. Дата	Статус	Лист	Листов
Зав. кафедрой Аметов Д.А.	Согласовано	1	9
Руководитель Абдылова М.А.	Согласовано		
Контр. кат. Копылова Н.В.	Согласовано		
Нормоконтр. Тегиебаев И.Е.	Согласовано		
Студент Талас К.	Согласовано		

Сабдушев университет-6B07302-Строительная инженерия-ТНПС

Однотипный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент

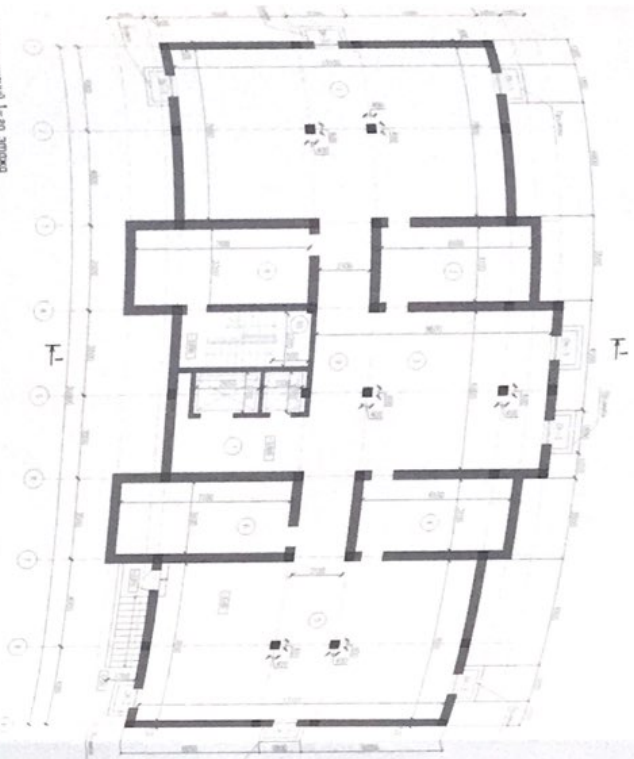
Генплан, план кровли

Кафедра СИСМ

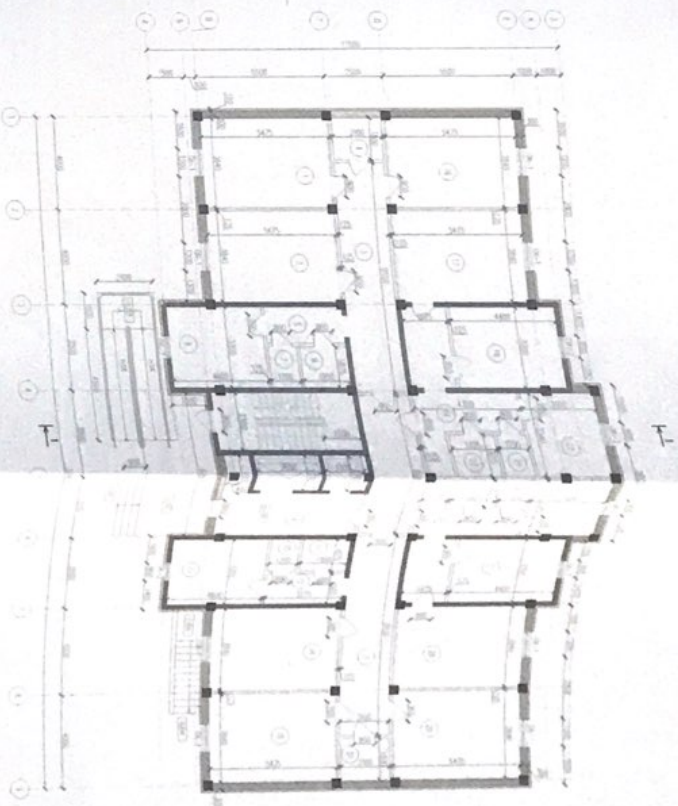
A photograph of a large, dark blue, rectangular object, possibly a book cover or a piece of fabric, featuring a repeating pattern of small, light blue rectangular shapes arranged in horizontal rows. The object is set against a white background with a repeating pattern of small, dark blue rectangular shapes.

[illegible]

План подавала на отг. -3.000



План первого этажа. +0.000



погрешность 1-2 атм
на 0,000

[illegible]

Эксплуатация помещений площадью
7 000

Gruppe	Themenkomplex	Themen
1	Hauswirtschaftliche	Hygiene, Ernährung
2		Erkrankungen
3		Psychische Gesundheit
4		Erkrankungen
5		Erkrankungen, Ernährung
6		Erkrankungen
7		Erkrankungen, Ernährung
8		Erkrankungen
9		Erkrankungen
10		Erkrankungen, Ernährung

[illegible]

Изм. Кол. уѣ	Лист №	док	Получено	Дата
Зан. купе/лн	Амстердам	Л.А.	<i>В.А. Мухоморов</i>	

Pyromontechnik Adaption M.C. M.O.

Комп. кат.	Котикова И.Б.
Иванов Иван	Тимофеев И.Е.

Протокол №	101/2024
Судья	Тарасов К.

Однотипный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент

Satbayev university-6B07302-C

Страна	Лист	Листов
--------	------	--------

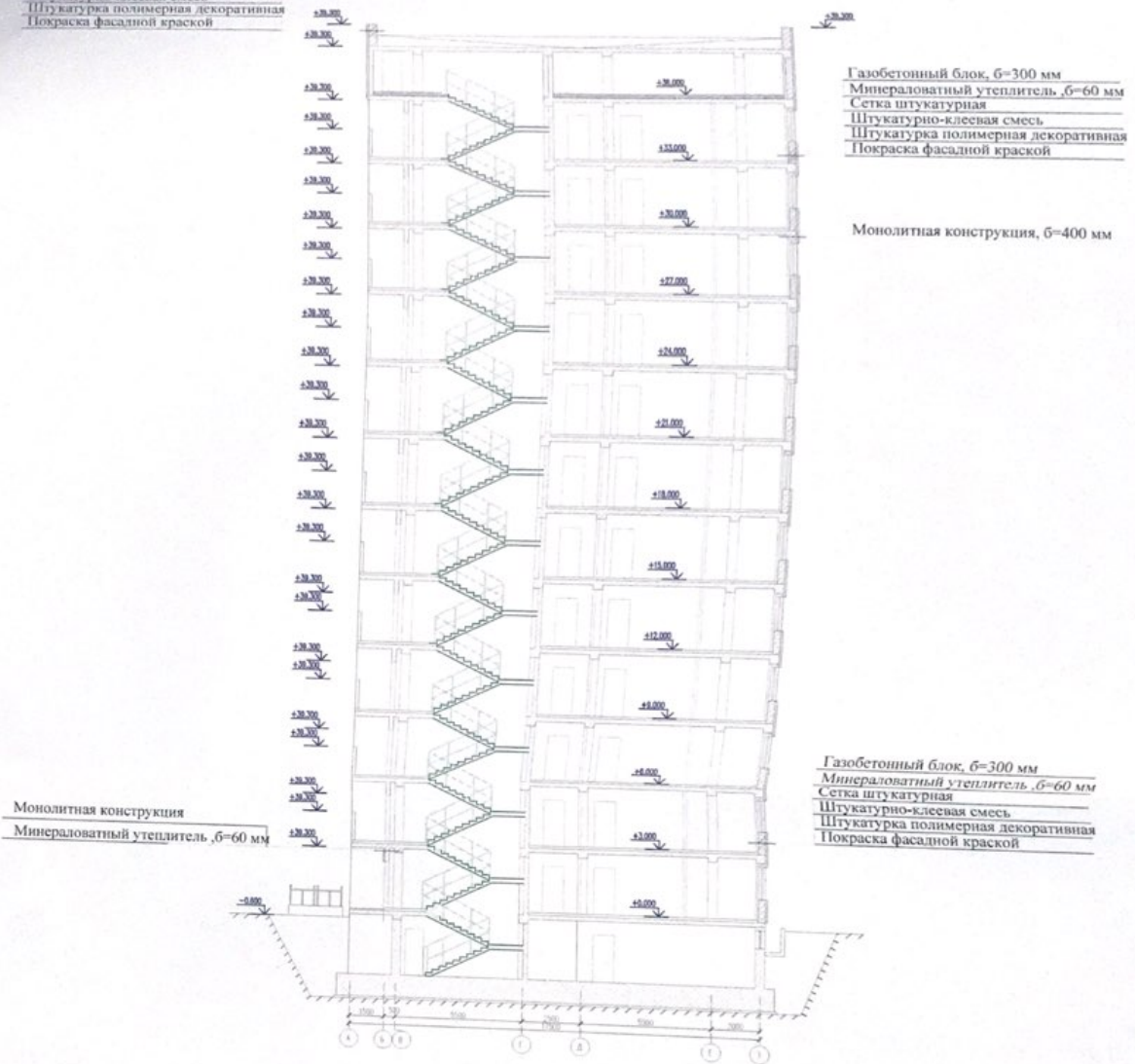
3	9
---	---

План полята, план первого и
второго этажа

Кабелары СЧМ

Каменная кладка, $\delta=380$ мм
 Минераловатный утеплитель, $\delta=60$ мм
 Сетка штукатурная
 Штукатурно-клеевая смесь
 Штукатурка полимерная декоративная
 Покраска фасадной краской

Разрез 1-1



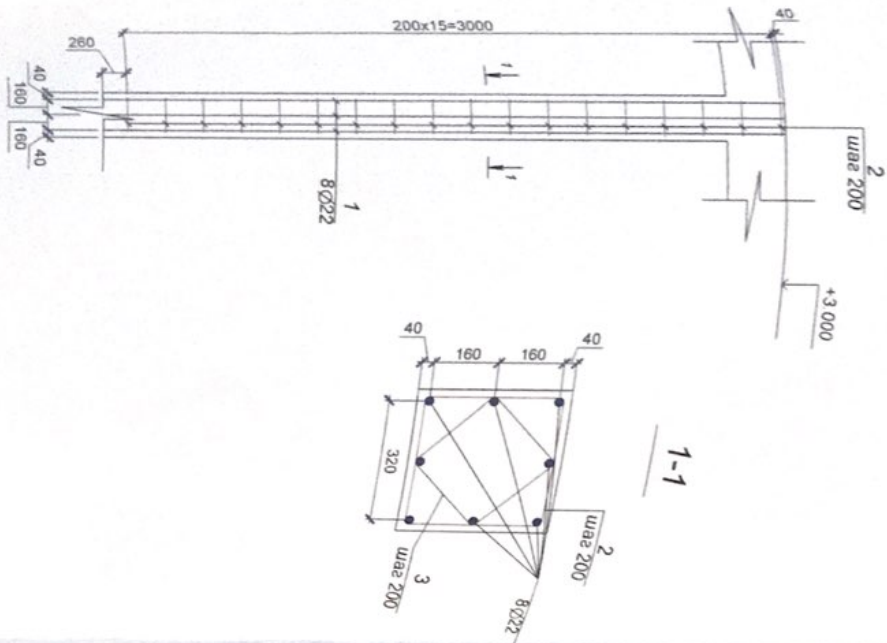
Узел устройства наружной
 железобетонной стены

Монолитная конструкция
 Минераловатный утеплитель, $\delta=60$ мм
 Сетка штукатурная
 Штукатурно-клеевая смесь
 Штукатурка полимерная декоративная
 Покраска фасадной краской



Satbayev university-6B07302-Строительная инженерия-ТПГС				
Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент				
Изм. Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
Зав. кафедры	Ахметов Д.А.	<i>[Signature]</i>	17.06.14	Архитектурно - аналитический раздел
Руководитель	Абакаев М.С.	<i>[Signature]</i>		
Контр. кач.	Козлова Н.В.	<i>[Signature]</i>		
Норм.контр.	Тенгебаев Н.Е.	<i>[Signature]</i>		
Студент	Тагаев К.	<i>[Signature]</i>		
Разрез 1-1			Стадия	Лист
			ДП	4
			Листов	9
			Кафедра СиСМ	

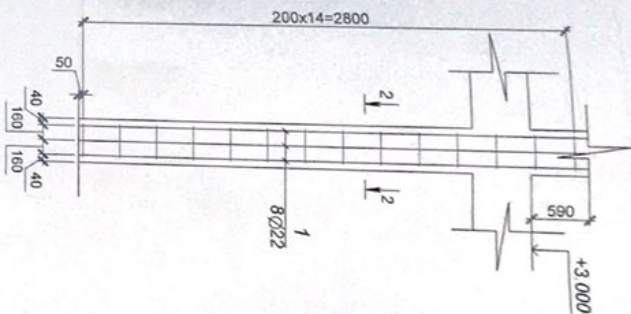
Колонна К1



Расход стали

Изделия арматурные		
Арматура класса		
500	S240	
ГОСТ 5781-82		Всего
Ø12	Ø8	
24.96	32.09	57.25

Колонна К1



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	$A = 320 \text{ мм}; B = 320 \text{ мм};$ $x = 60 \text{ мм}; x' = 60 \text{ мм}.$
3	$A = 230 \text{ мм}; B = 230 \text{ мм};$ $x = 60 \text{ мм}; x' = 60 \text{ мм}.$

Спецификация КТ1

Поз	Обозначение	Название	Масса 1 ед., кг	Примечание
Колонна К1				
	ГОСТ 5781-82	22 S500 L=3120	8	37.24
	ГОСТ 5781-82	8 S240 L=1450	32	0.572
	ГОСТ 5781-82	8 S240 L=1000	32	0.430
				13.76

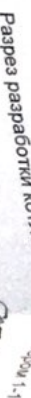
ИМ. Кол. уч. Лист № док. Проект. Дата			
Заказчик: Ахметов Д.А.			
Руководитель: Абдуллин М.С.			
Контр. кат. Колосова Н.В.			
Исполн. контр. Тейтбаева Н.С.			
Судей: Тураев К.			
Схема колонны, разрез, спецификация			
Кафедра СИСМ			

↑



pe

	I	II	III	IV	V	VI
Risapa						
Carpuna						
Maja						
Argentea						
Hesperia salome						

b) *Malospora Hirachi* (FD 145)

CMec

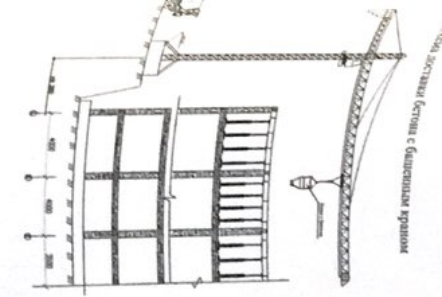
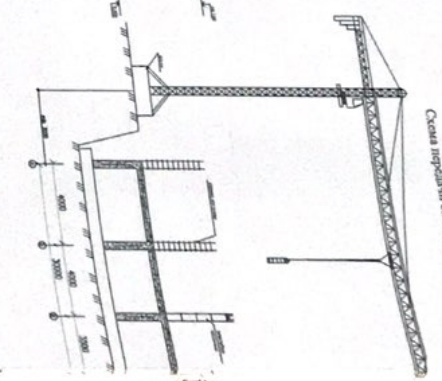
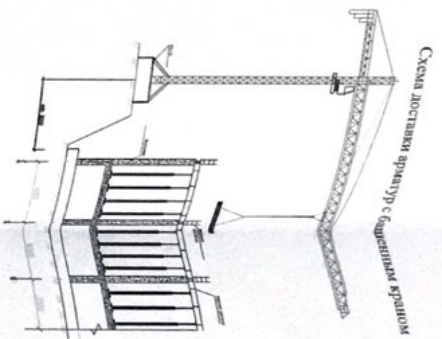
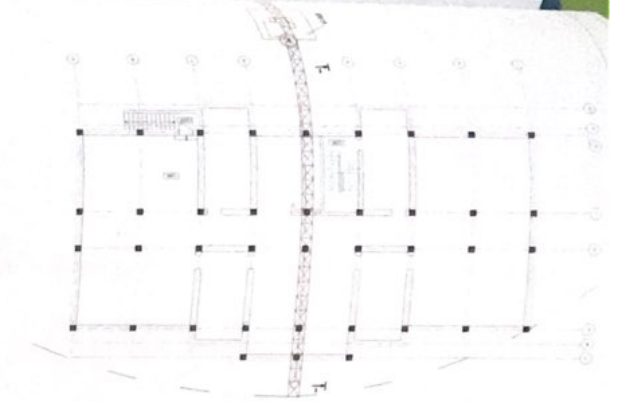


Однополосный антенный дом повышенной емкости в г. Шымкент

Страна	Индия	Индонезия
Лит	6	9

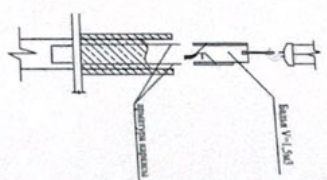
Кафедра СИСМ

Технологическая карта



Поддерживающая опора для покрытия

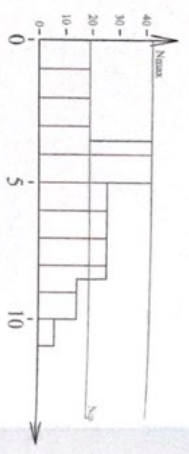
Процесс заливки бетона в опалубку



1. Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых запрещено движение, или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.
2. У выезда на производственную территорию необходимо установить систему внутритерриториальных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарной безопасности и пр.
3. Устроить и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электро-технического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.
4. Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности.

Календарный график производства работ

Исполнительные работы	Объем работ		Трудоемкость, человеко-дни		Продолжительность работ в днях		Календарный срок в сутках		Число рабочих в смену	
	№	Класс	№	Класс	№	Класс	№	Класс	№	Класс
Земельные работы	1	1000	11	10	20	2	20	2	10	1
Строительные работы	2	2000	16	10	20	2	20	2	10	1
Монтажные работы	3	2000	16	10	20	2	20	2	10	1
Электромонтажные работы	4	1000	11	10	20	2	20	2	10	1
Санитарно-технические работы	5	1000	11	10	20	2	20	2	10	1
Общая сумма	5	6000	55	50	100	10	100	10	50	5



Имя, Кол. ун. Лист № док. Подпись, Дата

Зам. кафедры: Ахметов Д.А.

Руководитель: Абдуллин М.С.

Комп. зам.: Козлова Н.В.

Норм. контр.: Тендосов Н.И.

Судит: Тареев К.

Одобрено: _____

Сайт: www.6807302-С/Строительная инженерия-ТНПС

Одобрено: _____

Организация: _____

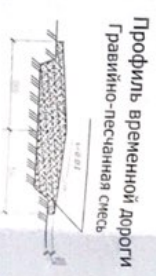
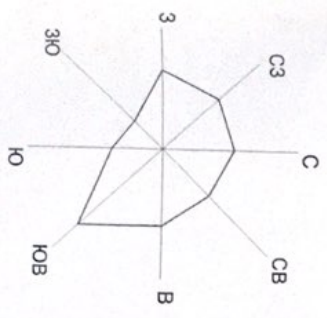
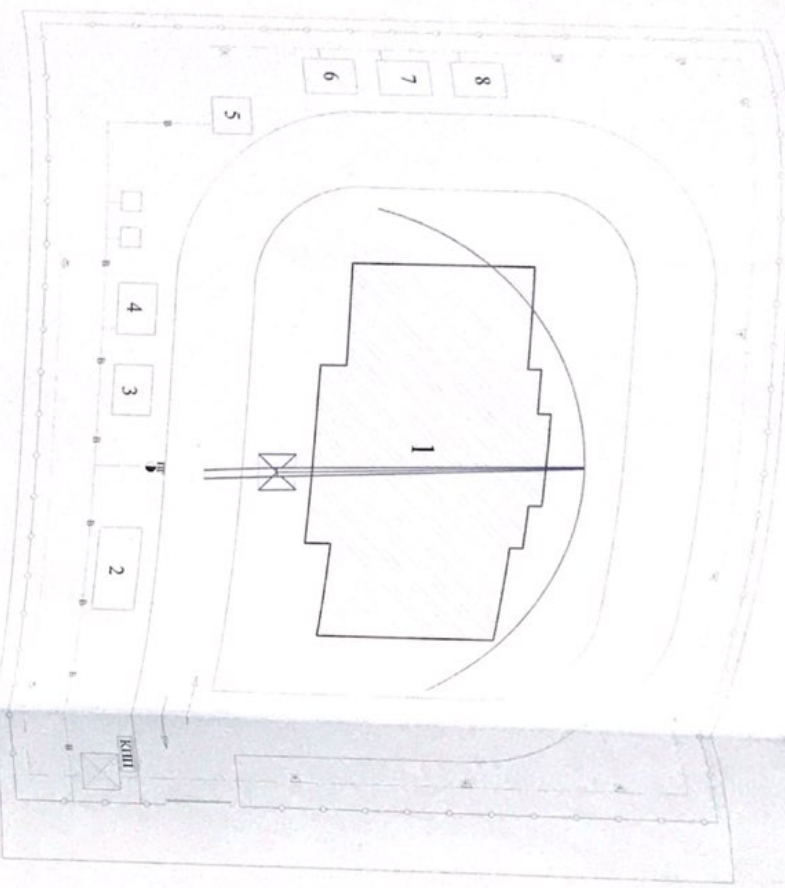
Страна: _____

Лист: _____

Дополнительно: _____

Кафедра: СИСМ

Сирогенд. 14



Профиль временной дороги
Гравийно-песчаная смесь

Указания к строительству

1. Строительству разработать на период строительства изъятий части здания, строительство решая вопросы обеспечения строительных работ, обеспечения строительства, обеспечения безопасности и т.д.
2. Временная дорога и площадь строительства застроены из гравийно-песчаной смеси шириной 12 метров.
3. Дорожная разметка должна быть нанесена в соответствии с требованиями ГОСТ 19.001-80.
4. К временным сооружениям выложить 10% от общей площади и площади, освещенные в течение дня.
5. Основание зоны отделить от основной территории и выложить, предусмотрительная площадь.
6. Площадь покрытия находится в здании.
7. Улицы ГТ находится возле входа в здание.

Указания по охране труда и окружающей среде

1. При выполнении работ в условиях повышенной опасности для жизни людей в период постоянного действия, или могут возникнуть опасные факторы, связанные с работой, необходимо использовать средства индивидуальной защиты.
2. Угрозы для здоровья и безопасности персонала, выполняющего работы, связанные с использованием электроустановок, средств и оборудования, должны быть устранены.
3. Подготовка и техническое обслуживание объектов, находящихся в эксплуатации, должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 19.001-80.
4. Проектирование территории должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 19.001-80.

Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Площадь, м ²	Примечание
1	Строительный жилой дом	455	
2	Площадь для загрузки транспорта	25	
3	Дорожка	12	
4	Высечка	9	
5	Порожковая	15	
6	Открытый сква	15	
7	Открытый сква	15	
8	Земельный сква	15	
9	КТП	9	

Условные обозначение :

- Временные дороги
- Проектируемые здания
- Временные здания
- Проектор ПЗС-35
- Ограждения
- Линия электропередачи
- Временный водопровод
- Пожарный гидрант

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата
Ваш кафедра	Ахметов Д.А.	1	1	1
Руководитель	Ахметов М.А.			
Контр. зам.	Ковалова И.В.			
Норм. контр.	Тенгисбаева И.В.			
Студент	Талган К.			

Однотипный жилой дом повышенной этажности в г. Цыганки

Sabuyev university-6B07302-Строительная инженерия-ТППС

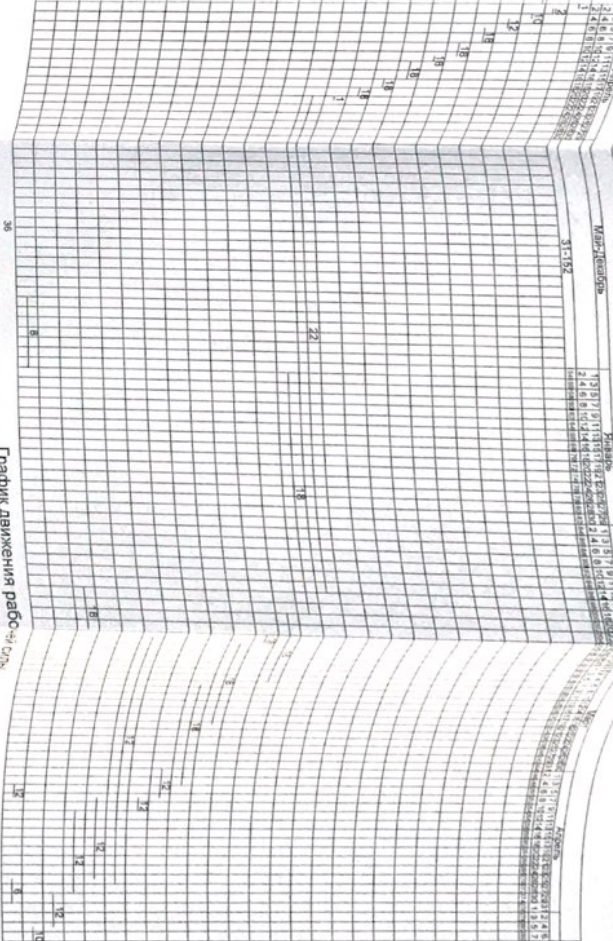
Организационно-технологический раздел	Статия	Лист	Листов
	ДП	8	9

Строительная Кафедра СИСМ

Характеристики работ

Объем	Единица измерения	Количество	Трудоемкость	Количество рабочих	Основная выработка	Продолжительность
1000	м³	1,55	—	0,99	1	1
100	м³	16,2	—	5,53	2	2
100	м³	9	6,59	—	10	1
100	м³	20,63	—	12	1	1
100	м³	14,0	62,56	3,48	18	1
100	м³	71,65	48,93	2,72	16	1
100	м³	10,85	46,31	1,29	16	2
100	м³	10,85	72	4	18	1
100	м³	11,40	36,15	2	18	1
100	м³	10,50	43,98	—	18	1
100	м³	1,9	—	0,18	1	2
100	м³	2851,44	924,25	65	22	1
100	м³	227,2	831,22	46,18	18	2
100	м³	194	354,88	—	18	1
100	м³	9,1	3,88	3	18	1
100	м³	9	4,86	—	18	1
100	м³	125,6	107,22	—	18	1
100	м³	82,4	30,15	—	12	1
100	м³	3491,19	3192	—	12	1
100	м³	6	216	—	12	1
100	м³	6	216	—	12	1
100	м³	4	168	—	12	1
100	м³	1	30	—	10	1
100	м³	12	60	—	1	5

Календарный план производства работ



Технико-экономические показатели генплана

Наименование	Марка	Конкретно
1. Бульдозер	МТЗ-130	1
2. Экскаватор	МТЗ-130	2
3. Автопоезд	МТЗ-130	2
4. Автопоезд	МТЗ-130	1
5. Автопоезд	МТЗ-130	1
6. Автопоезд	МТЗ-130	1
7. Автопоезд	МТЗ-130	1

График работы машин и механизмов

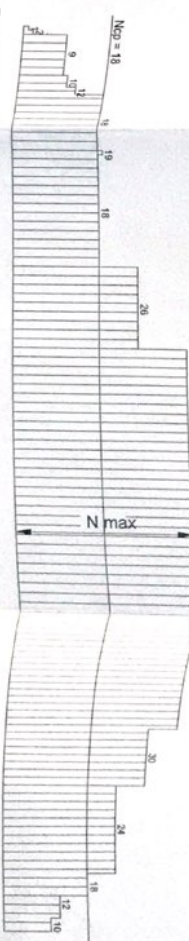


График движения работ



Технико-экономические показатели генплана

Наименование	Единица измерения
1. Техническая производительность	м³, 300
2. Объемная производительность	м³, 200
3. Объем трудоемкости работ	чел. см, 3337
4. Максимальная часть работ	чел. см, 36
5. Средняя часть работ	чел. см, 18
6. Коэффициент интенсивности движения	Кин, 2,0

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата	Одобрено: _____	Статья	Лист	Листов
Зам. начальника	Александр Д.А.	Организац. - методический	101	9
Руководитель	Александр М.А.	Рект.	9	9
Контр. кат.	Коловкова Н.В.	Календарный план производства работ	Кафедра СИСМ	
Норм. контр.	Темченко Н.В.			
Судейт	Тарас К.			

**ОТЗЫВ
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на Дипломный проект

Тагаев Курбанали Нуралиуғли

(Ф.И.О. обучающегося)

6B07302 «Строительная инженерия»

(шифр и наименование ОП)

Тема : “Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент “

Дипломный проект выполнен в соответствии с выданным заданием в полном объеме: пояснительная записка на 50 страницах, графическая часть на 9 листах формата А3. Пояснительная записка содержит 4 раздела:

1. архитектурно-строительный;
2. расчетно-конструктивный;
3. технология строительного производства;
4. экономический раздел.

В архитектурной части дипломной работы представлены описание проектируемого объекта, объемно-планировочные решения, инженерные системы, энергоэффективность объекта.

В разделе технология строительного производства выполнен расчет земных и опалубочных работ. А также представлен тех.карта на подземные и надземные работы, стройгенплан, календарный план производства работ.

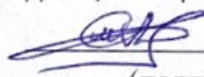
В расчетно-конструктивном разделе, согласно выданного задания, выполнен статический расчет поперечной рамы по комплексной программе ЛИРА САПР 2016. Выполнен расчет колонны.

В экономическом разделе составлена сметная документация объекта. В состав расчета входит локальная смета ,сводный сметный расчет стоимости строительства,сводный сметный расчет.

Дипломный проект выполнен в полном объеме. Считаю, что его автор – заслуживает присвоения академической степени бакалавра техники и технологии по специальности 6B07302 – “Строительство “. В целом оцениваю работу на 87 баллов.

Научный руководитель

д.т.н., ассоц. профессор

 Абаканов М.С.
(подпись)

« 14 » июня 2023 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Тагаев Курбанали

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент»

Научный руководитель: Миркен Абаканов

Коэффициент Подобия 1: 12.9

Коэффициент Подобия 2: 5.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 139

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

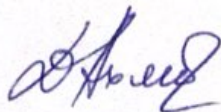
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

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

☐ Обоснование:

2023-06-08

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Тагаев Курбанали

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Одноподъездный жилой дом повышенной этажности в г. Шымкент»

Научный руководитель: Миркен Абаканов

Коэффициент Подобия 1: 12.9

Коэффициент Подобия 2: 5.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 139

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

2023-06-08

Дата



Айнур Джетписбаева

проверяющий эксперт