ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на Дипломный проект

Смагулова Сарсенгали Маратулы

(Ф.И.О. обучающегося)

6В07302 «Строительная инженерия»

(шифр и наименование ОП)

Тема : "Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г.Каскелен"

Дипломный проект выполнен в соответствии с выданным заданием в полном объеме: пояснительная записка на 84 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.

Архитектурно-строительная часть содержит 14 страниц РПЗ и 3 листа чертежей. На них размещены план, фасад и разрез, а также узлы соединения элементов.

В расчетно-конструктивном разделе, согласно выданного задания, были рассчитаны каркас здания, монолитная плита перекрытия и колонна. Подбор сечения производился на основе данных, рассчитанных на программе "Лира САПР ".

В техническом разделе была разработана технологическая карта на устройство монолитных перекрытий. Для этого было необходимо определить объемы работ, составить калькуляцию затрат труда и машинного времени и стоимости работ. Выполнен подбор монтажных и захватных приспособлений. При подборе монтажного крана, расчет технических параметров был производен для каждой конструкции и по максимальным параметрам был подобран кран. Далее было проведено сравнение монтажных кранов по экономическим и техническим параметрам. Составлен календарный план на строительство объекта, план был составлен при помощи расчетной программы MS Project, сделан подсчет технико-экономических показателей. На стройгенплане показано строящееся здание согласно генплану, временные здания и сооружения, постоянные и временные инженерные сети, дороги и площадки, площадки складирования строительных материалов. Потребность

во временных зданиях, в электроэнергии и водоснабжении определены соответствующим расчетом.

В экономическом разделе составлена сметная документация объекта. В состав расчета входит локальная смета на строительно-монтажные работы и отделочные работы в базисной стоимости. Для определения стоимости в рыночных отношениях выпущена ресурсная смета. Также выпущен сводный сметный расчет стоимости строительства.

Дипломный проект выполнен в полном объеме. В ходе выполнения проекта использовалась графическая программа Revit, вычислительный комплекс "Лира-САПР " и расчетно-сметная программа АВС-4. Студент Смагулов Сарсенгали Маратулы проявил инженерный подход, грамотность в расчетах и достаточный профессионализм при выполнении чертежей и составления спецификаций, грамотно составлена технологическая часть проекта.

Дипломный проект выполнен в полном объеме. Считаю, что его автор – заслуживает присвоения академической степени бакалавра техники и технологии по специальности 6В07302 – "Строительство ".

Научный руководитель

Старший преподаватель

(должность)

_____ Аргинтенов У.Б.

(подпись)

«___» июня 2023 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Смагулов Сарсенгали Маратулы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: "Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен"

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 12.9

Коэффициент Подобия 2: 3.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 30

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата *Заведующий кафедрой*

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Смагулов Сарсенгали Маратулы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: "Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен"

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 12.9

Коэффициент Подобия 2: 3.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 30

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата

проверяющий эксперт

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА»

РЕЦЕНЗИЯ

На комплексный дипломный проект

Смағұлов Сәрсенгали Маратұлы

6В07302 – «Строительная инженерия»

На тему: «**Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г.Каскелен»**

Выполнено:
а) графическая часть на 11 листах
б) пояснительная записка на 83 страницах

ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

Рецензируемый проект представлен пояснительной запиской объемом 83 страниц и 11 листами чертежей. Все разделы разработаны в проекте в полном объеме и соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным работам по специальности «Строительная инженерия».

В дипломном проекте представлены объемно-планировочные, конструктивные и архитектурные решения здания. В конструктивно-расчетном разделе произведены: расчёт и конструирование плитного фундамента и представлен ручной расчет колонны и ригеля.

Проект содержит все необходимые разработки в разделах технологии, организации и экономики строительства и обеспечении техники безопасности при ведении строительно-монтажных работ. По работе можно сделать следующие замечания:

1. В планах типового разреза здания отсутствуют чертежи узлов.
2. В технологическом плане не представлены технико-экономические показатели.

Оценка работы

Несмотря на сделанные замечания, в целом работу можно считать законченной. Проект выполнен на хорошем техническом уровне, при соответствующей защите заслуживает оценки «95%», а студенту присвоение степени бакалавра.

Рецензент
PhD, ассоц. проф.

_____ Жанакова Р.К.

«____» _____ 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра «Строительство и строительные материалы»

Смагулов Сарсенгали Маратулы

"Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен"

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

Образовательная программа 6В07302 – «Строительная инженерия»

Алматы 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени 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: «Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен»

Образовательная программа 6В07302 – «Строительная инженерия»

Выполнил Смагулов С.М.

Рецензент
PhD, ассоц.проф.
_____Р.К.Жанакова
«_____»_____2023 г.

Руководитель
М.т.н., старший преподователь
_____У.Б. Алтигенов
«___»_____2023 г.

Алматы 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра «Строительство и строительные материалы»

6В07302 – «Строительная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ

Д.т.н., ассоц.профессор

_____ Д. А. Ахметов

«___»_____2023 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Смагулову Сарсенгали Маратулы
Тема: "Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен"
Утверждена Приказом Ректора Университета №408-П/О от «23» ноября 2022 г.
Срок сдачи законченной работы – «15» мая 2023 г.
Исходные данные к дипломному проекту: район строительства г.Каскелен, конструктивные схемы здания – каркасно-стеновая с перекрестнымрасположением ригелей, конструкции выполнены из монолитного железобетона,архитектурное решение.
Перечень подлежащих разработке вопросов:
а) Архитектурно-аналитический раздел: основные исходные данные, объемно-планировочные решения, теплотехнический расчет ограждающих конструкций (наружной стены), светотехнический расчет, расчет варианта фундамент и глубина заложения, обоснование мер по энергоэффективности;
б) Расчетно-конструктивный раздел: расчет и конструирование колонны;
в) Организационно-технологический раздел: разработка технологических карт, календарного плана строительства и стройгенплана;
г) Экономический раздел: локальная смета, объектная смета, сводная смета;
Перечень графического материала (с точным указанием обязательныхчертежей):

1. Фасад, планы типовых этажей, разрез 1-1 – 4 листов.
2. КЖ колонны, спецификации – 1 лист.

ГРАФИК

Подготовки дипломного проекта

№	Разделы	30%	60%	90%	100%	Примечание
1	Архитектурно-аналитический	23.01.2023г.-20.02.2023г.				
2	Расчетно-конструктивный		20.02.2023г.-26.03.2023г.			
3	Организационно-технологический			27.03.2023г.-30.04.2023г.		
4	Экономический				01.05.2023-07.05.2023	
5	Предзащита	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормоконтроль	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Контроль качества	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Защита	01.06.2023г.-12.06.2023г.				

Подписи

Консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект с указанием относящихся к ним разделов работы проекта

Наименование разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-аналитический	Алтигенов У.Б., м.т.н., старший преподователь	20.02.2023	
Расчетно-конструктивный	Алтигенов У.Б., м.т.н., старший преподаватель	20.03.2023	
Организационно-технологический	Алтигенов У.Б., м.т.н., старший преподователь	20.04.2023	
Экономический раздел	Алтигенов У.Б., м.т.н., старший преподователь	20.05.2023	
Нормоконтролер	Тенгебаев Н.Е., м.т.н, ассистент	25.05.2023	
Контроль качества	Козюкова Н.В., м.т.н, старший преподаватель	25.05.2023	

Научный руководитель_____У.Б. Алтигенов

Задание принял к исполнению обучающийся_____С.М. Смагулов

Дата «__» _____20 23 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 7
1 Архитектурно-аналитический раздел 8
1.1 Характеристика района строительства 8
1.2 Генеральный план 9
1.3 Объемно-планировочные решения 12
1.4 Структурные решения 10
1.5 Теплотехнический учет ограждающих конструкций 13
1.6 Санитарно-техническое и инженерное оборудование 14
2 Расчетно-конструктивный раздел 14
2.1 Определение нагрузок и построение расчетных схем 15
2.2 Сбор нагрузок 15
2.3 Расчет в программном комплексе ЛИРА-САПР 2013 18
3 Организационно-технологический раздел 26
3.1 Проектирование строительного генплана 26
3.2 Возведение подземной части здания 28
3.3 Схема операционного контроля качества выполняемых работ 31
3.4 Материально-технические ресурсы 31
3.5 Технологическая карта строительства каркаса здания 32
3.6 Технология укладки и уплотнения бетонной смеси 33
3.7 Требования к качеству и приемке работ 35
4 Экономический раздел 39
4.1 Общая информация 39
5 Безопасность жизнедеятельности и охрана труда 41
5.1 Охрана труда 41
5.2 Меры по охране окружающей среды при строительстве здания 41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 45
Приложение А 46
Приложение Б 53
Приложение В 56

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, где проблемы экологии и устойчивого развития становятся все более актуальными, строительство зеленых и энергоэффективных зданий играет важную роль в создании устойчивой и здоровой среды для проживания. Многоквартирные жилые дома, воплощающие в себе принципы зеленых технологий, представляют собой современное решение, способное улучшить качество жизни горожан и снизить отрицательное влияние на окружающую среду.

Целью данной дипломной работы является изучение и анализ применения зеленых технологий в строительстве многоквартирных жилых домов в г. Каскелен. Каскелен, расположенный в Карасайском районе Алматинской области Казахстана, является одним из быстро развивающихся городов, где растущая потребность в жилье требует поиска инновационных и экологически устойчивых решений.

В работе будет проведен анализ существующих зеленых технологий и их применимости в контексте многоквартирных жилых домов в Каскелене. Будут рассмотрены различные аспекты, такие как энергоэффективность, использование возобновляемых источников энергии, управление отходами, использование природных материалов и создание комфортной и здоровой внутренней среды для жильцов.

Основной задачей исследования будет выявление практической ценности зеленых технологий в многоквартирном жилищном строительстве в г. Каскелен и оценка их влияния на окружающую среду и экономическую эффективность. Результаты исследования позволят определить возможности и перспективы внедрения зеленых технологий в жилищном строительстве города и сделать выводы о их целесообразности и эффективности.

Работа также предполагает анализ существующих проектов многоквартирных зданий, реализованных с использованием зеленых технологий в других городах и выявление передовых практик и инноваций, которые могут быть адаптированы и внедрены в строительстве жилых домов в Каскелене.

Для достижения поставленных целей и выполнения задач исследования, в работе будет использован комплексный подход. Будут проведены аналитические исследования на основе существующих научных и практических работ, а также собрана и систематизирована информация о зеленых технологиях, применяемых в строительстве жилых многоквартирных домов.

1 Архитектурно-аналитический раздел

1.1 Характеристика района строительства

Дипломный проект на тему «Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен» разработан в соответствии с утвержденной темой.

Город застройки – город Каскелен.

Класс здания – II

Степень огнестойкости – II

Скорость ветра – Зона V – 60 кгс/м2 ,[5] таблица 5.

Вес снежного покрова – Зона III – 180 кгс/м2 , [5] таблица 4.

Температура наружного воздуха:

$t_{ЕСТ}$ = -39 0С – температура в самые холодные сутки, [1] Таблица 1;

$t_{ЕСБ}$ = -35 0С – температура в самые холодные пятидневки, [1] Таблица 1;

Температура воздуха внутри здания – t_i =18 0С

Инженерно-геологическое состояние – стабильное.

Тип почвы – песчаник.

Уровень воды земли – 1,5 м.

Относительная средняя влажность воздуха:

- самый холодный месяц – 77%
- самый жаркий месяц - 54%

1.2 Генеральный план

Генеральный план участка, на котором расположен проектируемый «Многоквартирный жилой дом с использованием зеленых технологий в г. Каскелен».

Генеральный план здания имеет прямоугольную форму. Длина здания-34,1 м, ширина – 18,0 м и длина – 54,0 м, ширина – 18,0 м. В плане предусмотрены детские площадки и хозяйственные площадки для детей, места отдыха, асфальтированные подъездные пути для людей и транспорта. Предусмотрена площадка, на которой расположены контейнеры для подметального мусора.

Для озеленения используются лиственные и хвойные деревья, низкорослые кустарники, зеленая трава. Поверхность Земли выравнивается с южным уклоном на север, чтобы отводить снег и дождь от поверхности. Обеспечение пожарной безопасности между зданиями в соответствии с требованиями нормативных документов.

Проекция здания устанавливается по вертикали в соответствии с плоскостью поверхности участка, а также в плоской конструкции, состоящей из отверстий.

1.3 Объемно-планировочные решения

Здание имеет прямоугольную форму и два варианта размеров в плане: 34,1 м х 18,0 м и 54,0 м х 18,0 м.

Здание состоит из шести этажей и цокольного этажа.

Высота каждого этажа составляет 3,3 м, а высота здания в целом равна 22,3 м.

Цокольный этаж имеет высоту 3,0 м.

Размещение помещений:

На каждом этаже можно разместить различные типы помещений, включая офисы, коммерческие помещения, жилые помещения и т.д.

Размещение помещений может быть определено в соответствии с функциональными требованиями и потребностями здания.

Помещения могут быть организованы в виде отдельных кабинетов, комнат, коридоров и общих зон.

Планировка этажей:

Каждый этаж может быть разделен на отдельные помещения с помощью стен или перегородок.

Необходимо учесть требования к пожарной безопасности, эвакуации и вентиляции при размещении помещений и проектировании планировки этажей.

Цокольный этаж:

Цокольный этаж может быть использован для различных целей, таких как технические помещения, склады, парковки, подсобные помещения и т.д.

Высота цокольного этажа составляет 3,0 м и должна быть достаточной для предусмотренных функций этого уровня.

Эргономика и функциональность:

При проектировании объемно-планировочных решений необходимо учитывать эргономику и функциональность помещений.

Правильное расположение помещений, проходов и зон отдыха может повысить комфорт и удобство использования здания.

Учет требований и нормативов:

При разработке объемно-планировочных решений необходимо учитывать местные строительные нормы, требования здравоохранения, пожарной безопасности и другие применимые стандарты.

1.4 Структурные решения.

Конструкция здания имеет несущие фасады и внутренние стены без каркаса, горизонтальное и вертикальное расположение конструктивной схемы. Кровельные плиты и крыши расположены горизонтально и вертикально, торцы относятся к несущим стенам. Устойчивость и пространственная прочность здания определяется прочным и надежным соединением горизонтально и вертикально расположенных стен, плит перекрытия, лестниц и отдельных контактных узлов этих конструктивных частей.

Фундаменты.

Плитный фундамент. Основные преимущества, которые следует учитывать при выборе данного вида фундамента: равномерно распределенные нагрузки от конструкции на грунт с небольшим удельным давлением на квадратный метр, возможность создания прочного основания на проблемных грунтах, отличающихся высокой подвижностью, возможность использования поверхности фундамента в качестве основы для пола в помещениях, высокая прочность и прочность армированного монолита, в местах, где грунтовые воды находятся близко к поверхности, возможность строительства зданий на заболоченных участках во избежание деформаций основания в условиях рыхлости грунта.

Несмотря на простоту конструкции и ее потенциальную надежность, для создания плиточного фундамента необходимы: правильный расчет нагрузки на основание в зависимости от проекта и условий строительства на местности, учет характера и глубины промерзания грунта, выбор подходящего типа плиточного фундамента на основе расчетов. Стандарты строительства и проектирования-применение бетона и арматуры, соответствующих требованиям ГОСТ и СНиП, проведение расчета глубины основания, учет необходимости дополнительного армирования, проектирование и создание дренажной системы и подушки между плиткой и грунтом.

Определение уровня глубинного расположения фундамента.

1. Расчетная степень промерзания грунта с возможностью работы с грунтом под фундаментом строительной площадки определяется следующим образом:

$$d_f = d_{f_n} \cdot k_n = 2.1 \cdot 0.4 = 0.84 \text{ м}$$

здесь: d_{f_n} – 2,1м – уровень промерзания грунта в открытом грунте, эта величина берется с карты в СНиП 2.01.01-82.

k_n = 0,4 – коэффициент теплового воздействия, эта величина берется из таблицы 1 в СНиП 2.02.01-83.

2. Сравниваем величину значения рассчитанного d_f с величиной d_w – 1,5м.

$$d_w \geq d_f + 21{,}5 \leq 0.84 + 21{,}5 \leq 2{,}84$$

Степень глубинного расположения фундамента в зависимости от почвенного покрова и его состояния должна быть не менее расчетного значения промерзания грунта, т. е. 0,84 М.

Столбы

Столбы – цельнокроеный монолитный бетон, прямоугольной железобетонной формы с пересеченной формой; столбы бетонные имеют возможность выполнять не только подъемную, но и декоративную функцию, являясь опорой для лоджий, балконов, мостов.

Стены

Наружные и внутренние стены сооружения выполнены из кирпича. Внутренняя стена имеет проставки 380 мм. Каменные стены выложены кирпичом. Толщина стенок ограждения принята как верхняя – 120мм.

Перекрытия и потолочные плиты перекрытия

Плиты межэтажного перекрытия и потолочные плиты перекрытия приняты по серии 1.141.1. Плиты изготовлены из многослойного железобетона, толщина – 220мм.

Плиты перекрытия ложатся на стену с 2-мя концами, отобраны из 4-х облицовок. Класс бетона В25.

Полы

В связи с эксплуатацией конструкции в помещениях принято 3 покрытия полов: линолеум, керамическая плита и бетон (Мозаика). Все полы перекрыты железобетонными плитами, например, под домом находится подвал.

Камни

Камни выполнены из кирпича, толщина – 120мм. Камни устанавливаются поверх многопустотных железобетонных плит.

Окна и двери

1. Определяем размер окна, а также план каждого этажа здания, рисуем схему фрагмента и решаем следующие задачи.

2. Площадь окна:

$$F_T = \frac{F_E}{5.5} = \frac{12.7}{5.5} = 2.309 \text{ м}^2$$

3. Чтобы определить высоту и ширину оконного фартука, рисуем сечение 1-1 от потолка окна до крышки (300 мм), толщину покрытия (300 мм) и высоту под окном (900 мм).

4. Находим высоту оконного проема (h).

$$\mathrm{h} = \mathrm{H}_{\text{ок.проем}} - (300 + 300 + 900) = 3000 - 500 = 1500 \text{ мм}$$

Ширина оконного проема:

$$\mathrm{a} = F_T/h = 2.309 \div 1.2 = 1.53 \text{ м} = 1.3 \text{ м}$$

Согласно этому отчету, выберите оконный блок из ГОСТ11214-86.

Двери делятся на внешние, внутренние и балконы.

Наружные двери подбираются по ГОСТ24698-81.

Балконные двери подбираются по ГОСТ11214-86.

Межкомнатные двери подбираются по ГОСТ6629-86.

Лестницы.

Лестницы выполнены из сборного крупночастного железобетона. Плиты этажной и межэтажной площадки укладываются и крепятся к металлическим сиденьям, прикрепленным к продольным стенкам лестничной клетки. Лестничные центробежки привариваются к выступам, предусмотренным плитами этажной и межэтажной площадки.

Железобетонные центробежные отбираются по серии 1.151-1, а плиты площадки отбираются по серии 1.252. Класс бетона В30. Лестничные перила изготовлены из металлических решетчатых материалов, высота которых равна 900 мм. Опоры ограждения привариваются к крепежным металлическим механизмам, предусмотренным по бокам или верхним концам центробежных.

Крыша.

Крыша имеет небольшой уклон, водосток организован внутрь. Снег и дождевая вода скапливаются через четыре сукна, установленные в центре крыши здания, и сбрасываются в систему сточных вод по металлическим трубам. Покрытие выполнено из 4-х слойного рубероида. Кровля выполнена в комбинированном виде без кровельной стяжки. Основным несущим элементом кровли является перекрытие последнего этажа железобетонными плитами. Поверх этих плит укладывается слой теплоизоляции.

1.5 Теплотехнический учет ограждающих конструкций

1. Район застройки - город Каскелен.
2. Температура наружного воздуха зимой
$t_{ЕСТ}$ = -39 0С $t_{ЕСБ}$ = -35 0С
3. Влажностное положение деталей – как обычно.

Таблица 1 – расчет наружных стеновых конструкций

Порядок №	Слои	ρ (кг/м^3)	δ (м)	λ (Вт/м·°С)	S (Вт/м·°С)
1	Наружная штукатурка	1700	0,020	0,70	8,95
2	Кирпичная стена	1800	X	0,70	9,20
3	Внутренняя штукатурка	1700	0,015	0,70	8,95

1. СНиП -3-79-из теплотехнических показателей и коэффициентов записываем числовые величины.

из таблицы n=1 из таблицы 3; $\Delta t^н$ = 6°С из таблицы 2;

α_i =8,7 Вт/м^2 ·°С из таблицы 4;

α_c =8,7 Вт/м^2 ·°С из таблицы 6;

t_i= 18°С – внутренняя температура;

Порядок расчета:

1. Заблаговременно принимаем стенку здания за большую инерцию, т. е. Д>7, поэтому температура наружного воздуха

t_C=$t_{ЕСБ}$ = -360 С

2. Соответствующее сопротивление теплопроводности.

$$R_o^k = \frac{n(t_i - t_c)}{t_n \cdot \alpha} = \frac{1\big(18 - (-39)\big)}{6 \cdot 8.7} = \frac{57}{52.2} = 1.091$$

Определяем толщину слоя в сечении (δ2) приравнивая к $R_o^k = R_o$

$$R_o^k = R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_c};$$

$$1.091 = \frac{1}{8.7} + \frac{0.020}{0.7} + \frac{\delta_2}{0.7} + \frac{0.015}{0.7} + \frac{1}{23};$$

$$1.091 = 0.11 + 0.028 + \frac{\delta_2}{0.7} + 0.021 + 0.043;$$

$$1.091 = 0.202 + \frac{\delta_2}{0.7};$$

$$0.889 = \frac{\delta_2}{0.7}; \qquad \delta_2 = 0.622 \text{ м};$$

Полная толщина кирпичной стены:

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 0.02 + 0.622 + 0.015 = 0.657 \text{ м};$$

Определяем массивность кирпичной стены этой предполагаемой толщины.

$$Д = \Sigma R \cdot S = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2 + R_3 + S_3 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3$$
$$= 0.028 \cdot 8.95 + 0.889 \cdot 9.20 + 0.021 \cdot 8.95 = 0.205 + 7.65 + 0.19$$
$$= 8.045;$$

Поскольку расчетная массивность стены соответствует заранее принятой, принимаем толщину кирпичной стены δ=640 мм.

Виды обработки зданий. Фасады обработаны декоративной штукатуркой. У входа и в других комнатах стены и каменные плоскости окрашены лососем воды. Унитаз и сантехника отделены глиняной плитой от пола до потолка, а верхняя часть окрашена краской.

1.6 Санитарно-техническое и инженерное оборудование.

Система водоснабжения-хозяйственная работа, поступающая из Центральной городской системы. Расчетное давление – 21м. Система водоотведения – домашний центр, подключенный к городской системе. Воздухообмен – уникальный.

Система отопления – это система центрального отопления, состоящая из водопроводной системы Центральной городской системы. Горячее водоснабжение – Центральная внешняя городская система. Мощность-380 / 220В, от центральной системы.

Системы связи и сигнализации-телефон, радио.

2 Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Определение нагрузок и построение расчетных схем

Многоквартирный дом г. Каскелена.

1. Пределы естественного размера квадрата:

Нормативное значение веса снежного покрова на 1м^2 в горизонтальной плоскости для II региона [1] - 1,8(180) кПа (кг/м^2);

2. 6-этажное здание. Высота этажа 3.3 метра, высота здания – 54, 0х18, 0м.

К стене крепится плитный фундамент. На фундаменте установлен литой железобетон. Наружные и внутренние стены здания облицованы кирпичом. Толщина внутренней стенки принята 380 мм.

2.2 Сбор нагрузок

Сбор нагрузок по чертежам АР и СНиП 2.01.07-85. Расчет несущих конструкций здания производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса «ЛИРА САПР 2013».

Расчет выполнен на основную и особую совместимость нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «нагрузка и воздействие».

Постоянные нагрузки:

Таблица 2.1 – Набор нагрузок для облицовочной доски

Тип нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м^2	Коэффициент доверия к нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Керамическая плитка δ=0,010 м, γ=2400 кг/м3 ;	0,240	1,1	0,2 64
Цементно-кумовый раствор δ=0,020 м, γ=1800 кг/м3 ;	0,36	1,3	0,468
Мастика каленая 1 слой рубероид δ=0,005 м, γ=300 кг/м3 ;	0,015	1,1	0,0165
Заключение	0,615		0,748

Таблица 2.2 – Комплект нагрузок покрытия

Имена слоев	Нормативная нагрузка, кН/м^2	Коэффициент доверия к нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Минералы плит Техноруф δ=0,008 м, γ=170 кг / м^3;	0,136	1,3	0,177
1 слой рубероид битумная мастика	0,015	1,2	0,018
цементно-песчаная стяжка δ=0,020 м, γ=2200 кг/м3	0,44	1,2	0,528
утеплитель-пенобетон δ=0,150 м, γ=400 кг/м3	0,60	1,2	0.72
Общий	1,191		1,443
Железобетонная монолитная плита δ=0,200м γ=2500кг/м3	5,0	1,1	5,5

Таблица 2.3 – Набор нагрузок веса защитной конструкции

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м^2	Коэффициент доверия к нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Наружная штукатурка δ=0,020 м, γ=1700 кг/м^3	0,34	1,3	0,442
Теплоизоляция минеральная вата δ=0,064 м, γ=350 кг/м^3 ;	0,224	1,2	0,269
Кирпичная стена δ=0,025 м, γ=1800 кг/м^3;	0,45	1,1	0,495
Внутренняя штукатурка δ=0,050 м, γ=1700 кг/м^3;	0,85	1,3	1,105
Итого	1,864		2,311
h = 3,3м			7,626 кН/м

Нагрузка на стену подвала от грунта

Рассчитаем по этой формуле (2.1):

$$q_{\text{в}} = \gamma_f \cdot p_{bf} \cdot h_{np} \cdot tg^2\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right), \tag{2.1}$$

γ – коэффициент надежности по нагрузке;

p_{bf} = 1,8m/м^3 – обратная плотность покрытия;

φ = 20° - угол внутреннего трения

d = 3,0м – высота толщины почвы

$$h_{\text{пр}} = \frac{p}{p_{bf}} = \frac{1.0}{1.8} = 0.56 \text{ м}$$

$$q_{\text{в}} = 1{,}2 * 1{,}8 * 0{,}56 * tg^2\left(45 - \frac{28}{2}\right) = 0.11\frac{\text{т}}{\text{м}^2} = 4.4 \text{ кН/м}^2$$

$\gamma_g = 1.15$ – коэффициент надежности почвы;

$$q_H = \gamma_g * p_{bf} * \left(\frac{\gamma_f}{\gamma_g} h_{\text{пр}} + d\right) * tg^2\left(45 - \frac{28}{2}\right) = 1.15 * 1.8 * 4.04 * tg^2 31 =$$

$$= 2.9\frac{\text{т}}{\text{м}^2} \quad \text{или } 2{,}9 \text{ кН/м}^2$$

Временная длительная нагрузка. Временная нагрузка назначается в соответствии с пунктом 3.5 [1].

Таблица 2.4 – Временная длительная нагрузка

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м^2	Коэффициент доверия к нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Временно п.3 = 2,0 (1,0+1,0)	1,0	1,2	1,20
Временно п.12а = 3,0 (1,0+2,0)	1,0	1,2	1,20
Временно п.1= 2,0 (0,7+1,3)	1,0	1,3	0,91

Примечание: нагрузки приняты исходя из графика 3 [1]

П.3 – подвал;

П.12а – вестибюль, фойе, прихожая

Таблица 2.5 – Кратковременная нагрузка

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м^2	Коэффициент доверия к нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Временно п.1= 2,0 (0,7+1,3)	1,3	1,3	1,69
Временно п.3 = 2,0 (1,0+1,0)	1,0	1,2	1,20
к потолку (9.в, таблица. 3, [2], не следует учитывать, что снеговая нагрузка соответствует к [1])	0,5	1,3	0,65*
Чердачные помещения (п.8, кесте.3,	0,7	1,3	0,91

Поскольку снежная нагрузка составляет 180 кг/м^2, что больше 50 кг/м^2, мы не учитываем эту нагрузку. [1].

Снежная нагрузка. Нормативное значение снежной нагрузки назначается по III снежной площади 180 кг/м^2 [1].

Таблица 2.6 - Снежная нагрузка

Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м^2	Коэффициент доверия к нагрузке	Расчетная нагрузка, кН/м^2
Снег	1,8	1,4	2,52

2.3 Расчет в программном комплексе ЛИРА-САПР 2013

Расчет произведен в соответствии со строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстан

При расчете были приняты следующие нагрузки:

1. Удельный вес несущих конструкций (учитывается в программе);
2. Удельный вес конструкций слоев в покрытиях и покрытиях;
3. Полезно. Нагрузки от людей, оборудования для покрытий с полными нормативными значениями, приведенными в таблице 3 [1];
4. Временная кратковременная нагрузка;
5. Снежная нагрузка;
6. Ветровые нагрузки по оси X;
7. Ветровые нагрузки по оси;
8. Ветровые нагрузки по оси Y;
9. Ветровые нагрузки по оси-у.

Ветровая нагрузка.

Присвоим нормативное значение давления ветра V по площади ветра 60 кг/м^2.

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки: $w_m = w_0 kc$

k=0,5, согласно Таблице 6

Ветровая сторона с = се = 0,8

$$w_m = 60 * 0.5 * 0.8 = 24.0 \text{ кг/м}^2$$

Ветровая сторона с = се = 0,6

$$w_m = 60 * 0.5 * 0.6 = 18.0 \text{ кг/м}^2$$

При расчете нагрузки, передаваемой от стены к стойкам, получаем, что коэффициент равен 0,5.

Нормативная ветровая сторона

$$w_m = w_m * l = 24.0 * 6 = 144.0 \text{ кг/м}$$

Расчетный:

$$w_m = w_m * y_f * l = 24.0 * 1.4 * 6.0 = 201.6 \text{ кг/м}$$

Нормативная ветровая сторона:

$$w_m = w_m * l = 18.0 * 5.0 = 90 \text{ кг/м}$$

Расчетный:

$$w_m = w_m * l = 18.0 * 1.4 * 5.0 = 126.0 \text{ кг/м}$$

Сборка сплошной наливной плиты перекрытия с указанием всех эпюр в программе Лира САПР приложение А.

Подбор продольной арматуры

Площадь сечения арматуры в расчетных сечениях плиты определяется расчетом прочности нормальных сечений как для балки прямоугольного сечения с одиночной арматурой шириной b = 1000 мм и высотой h_f, равной толщине плиты.

Определение характеристик бетона и арматуры:

Бетон: С20/25

f_{ck} = 20 МПа

γ_c = 1,5

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck}/\gamma_c$ = 0,85 · 20/1,5 = 11,3 МПа

Арматура: S400

f_{yk} = 500 МПа

γ_s = 1,15

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s$ = 500/1,15 = 434,8 МПа
Арматура: S500
f_{yk} = 400 МПа
γ_s = 1,15
$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s$ = 500/1,15 = 347,8 МПа

1) Определение значения коэффициента k_d в левом сечении:

$$k_{d1} = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds2}}{b}}} = \frac{18,5}{\sqrt{\frac{25,2}{1,0}}} = 3,68$$

где $d = h_f - c_1$ = 200 – 15 = 185 мм

Определение значения коэффициента k_s по таблице В.3 «Определение несущей способности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой с использованием коэффициента k_d» приложения В [1]:

k_{s1} =2,38

Определение требуемой площади растянутой арматуры:

$$A_{s1} = k_{s1} \cdot \frac{M_{Eds1}}{d} + \frac{N_{Ed}}{\sigma_{s1d}} = 2,38 \cdot \frac{25,2}{18,5} = 324,2 \text{ мм}^2$$

Для сеток С-1 принимаю арматуру 6 d10 S400 (A_{s1} = 471 мм^2) с шагом 200 мм.

2) Определение значения коэффициента k_d в середине сечения:

$$k_{d2} = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds4}}{b}}} = \frac{18,5}{\sqrt{\frac{3,15}{1,0}}} = 10,4$$

k_{s2} =7,32

Определение требуемой площади растянутой арматуры:

$$A_{s2} = k_{s2} \cdot \frac{M_{Eds2}}{d} + \frac{N_{Ed}}{\sigma_{s2d}} = 7,32 \cdot \frac{3,15}{18,5} = 124,6 \text{ мм}^2$$

Для сеток С-2 принимаю арматуру 5 d6 S400 (A_{s1} = 141 мм^2) с шагом 250 мм.

3) Определение значения коэффициента k_d в правом сечении:

$$k_{d3} = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Eds5}}{b}}} = \frac{18,5}{\sqrt{\frac{4,53}{1,0}}} = 8,69$$

k_{s1} =7,32

Определение требуемой площади растянутой арматуры:

$$A_{s1} = k_{s1} \cdot \frac{M_{Eds3}}{d} + \frac{N_{Ed}}{\sigma_{s3d}} = 7,32 \cdot \frac{4,53}{18,5} = 179,2 \text{ мм}^2$$

Для сеток С-3 принимаю арматуру 9 d6 S400 (A_{s3} = 254 мм^2) с шагом 125 мм.

Определим расчетную длину колонны, гибкость колонны, критерий гибкости для колонн и подбор сечений продольной арматуры колонн.

В соответствии с условиями закрепления см. Рисунок 5.7 СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 l_0=0,5l=0,5·3,3=1,75 м

Определяем расчетную длину элемента с учетом раскрепления в верхней и нижних частях опоры по формуле (5.15) п.п. 5.8.3.2 СН РК EN 1992-1-1:2004/2011:

$$l_0 = 0,5l \cdot \sqrt{(1 + \frac{k_1}{0,45+k_1}) \cdot (1 + \frac{k_1}{0,45+k_1})} \qquad (2.2)$$

где k_1=0,1–в соответствии с рекомендациями

$$l_0 = 0,5 \cdot 3,3 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 2,07 \text{ м}$$

2,07>0,5· l=1,75

Принимаем l_0=2,07м

Определение предельной гибкости колонны.

Эффекты второго рода могут не учитываться, если гибкость λ меньше предельной гибкости элемента λ_{lim}.

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

Гибкость определяется по формуле

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \tag{2.3}$$

где l_0 - расчетная длина, 5.8.3.2 (2) – (7) СН РК EN 1992-1-1:2004/2011;

i- радиус инерции для сечения бетона без трещин.

i- радиус инерции нетреснутого сечения определяется:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2{,}1 \cdot 10^9}{500 \cdot 500}} = 91{,}6 \text{ мм};$$

$$\lambda = \frac{2070}{91{,}6} = 22{,}6$$

Рекомендуемое значение λ_{lim} определяется по формуле (5.13N) СН РК EN 1992-1-1:2004/2011:

$$\lambda_{lim} = 20ABC/\sqrt{n} \tag{2.4}$$

$$\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} = \frac{15400000}{10100} = 1524 > 500$$

Условие $\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} \geq h$ выполняется, можно не учитывать ползучесть

$$n = N_{Ed}/(A_c \cdot f_{cd}) \tag{2.5}$$

где N_{Ed} – относительное продольное усиление;

A_c – площадь сечения колонны;

F_{cd} – расчетное сопротивление бетона на сжатие = 9,1 МПа;

A = 0,7;
B = 1,1;
C = 1,7-$r_m = 1,7 - 0,6 = 1,1$;

M_{01}= 15,4кН·м
M_{02}=19,8 кН·м

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{15,4}{19,8} = 0,7$$

$$|M_{02}| > |M_{01}|$$

$$n = \frac{10,1 \cdot 10^3}{500^2 \cdot 9,1} = 0,004$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,1}{\sqrt{0,004}} = 267,8$$

$$\lambda = 22,6 < \lambda_{lim} = 267,8$$

Гибкость достаточна.

Подбор сечения и расчет площади сечения арматуры

Рисунок 2.1 – Эпюра колонны

Момент, действующий на колонну, равен M_{ed} = 83,1 кН · м

Определяем по формуле:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{3}{40} = 0{,}08$$

Где c_1 и c_2 – защитный слой арматуры колонны,
h – длина колонны

$$V_{ed} = \frac{N_{ed}}{(b \cdot h \cdot f_{cd})} = \frac{-248 \cdot 10^3}{(500 \cdot 500 \cdot 11{,}3)} = -0{,}137$$

$$a_{Eds} = \frac{M_{ed}}{(b \cdot h^2 \cdot f_{cd})} = \frac{83{,}1 \cdot 10^6}{(500 \cdot 500^2 \cdot 11{,}3)} = 0{,}115$$

$$A_{s,tot} = \frac{\omega_{tot} \cdot b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = \frac{0{,}6 \cdot 500 \cdot 500}{\frac{348}{11{,}3}} = 3117 \text{ мм}^2$$

A_{s1}= A_{s2} = 3117 мм^2 , принимаем 8∅25 S400 (A_s = 3927 мм^2)

Поперечную арматуру принимаем конструктивно исходя из следующего условия, что диаметр должен быть не менее 6 мм и не более $1/4dmax$: $\emptyset 8\ S240$

Шаг принимают исходя из условий:

– не более 400 мм;

– не более минимальной стороны сечения; → 400 мм

– не более $20d_{min}$. → 500 мм

Шаг принимаем равным 400 мм.

3 Организационно-технический отдел

3.1 Проектирование строительного генплана

Генеральный план строительства — это генеральный план строительной площадки со строящимися, существующими зданиями и сооружениями, складскими площадями и складскими зданиями, административными, культурно-бытовыми, санитарно-гигиеническими направлениями, с размещением транспортных сетей, электро-, водоснабжения, канализации и связи. Генеральный план строительства подразделяется на объектовый и общестроительный.

Генеральный план общеплощадочной застройки (КСО) входит в состав Технического проекта при проектировании документа или выполняется на стадии приемки экономической зоны техники.

Объектовые СУБД составляются подрядчиком или проектным технологическим учреждением на стадии рабочих чертежей, входящих в состав ВРП. Объектные СУБД входят в состав общеплощадочных СУБД. Объектные ПБУ М 1: 100 …Выполняется в масштабе 1: 500. В объектовых СУБД действует единая система условного обозначения.

Генеральный план строительства генеральный план строительной площадки, указанный для размещения оборудования временных зданий и сооружений, строящихся на этапе строительства основных и грузоподъемных механизмов, называется генеральным планом строительства. Используется для определения состава объектов строительного хозяйства и их размещения.

Все строящиеся объекты и сооружения, входящие в Генеральный план объектового строительства, разрабатываются отдельно. Первичные документы, используемые для составления генерального плана строительства:

- Решение генерального плана строительства в составе проекта организации строительства.
- Комплексный четырехглазый график периодический план производства работ.
- Технологические карты и схемы работы зданий.

Генеральный план строительства одна большая часть проекта проведения работ входит в состав проекта проведения работ. Данный документ предусматривает правильную организацию работы на строительной площадке и обеспечение безопасности судьбы человека.

Одной из главных целей при выполнении генерального плана строительства является создание условий безопасной работы машинных

механизмов. Особенно при размещении накопительного крана необходимо специально обозначить опасную зону.

Под опасной зоной работы крана подразумевается возможность падения, разбрызгивания груза во время движения. Опасная зона обозначается пунктирной линией.

Под зоной комплектации подразумевается пространство, в котором груз может упасть при подъеме, установке. Эта величина будет больше периметра здания 7 - 10 м в зависимости от размера и высоты здания.

Таблица 3.1 – Ведомость расчета площадей открытого склада.

№ рет	Конструирование и материал	Ед. изм.	Материальная потребность		Дополнительные материалы				Склад норма	Коэф исп. склад.площади	Площадь склада
			Общий	суточные	Допол. норма на день	Коэф. треб.	приход коэф.	учет запаса			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Кирпич	1000 шт	3638,7	87,67	2	1,3	1,1	250,73	0,65	0,6	200,58
2	Вентиляционные блоки	шт	200	44,05	2	1,3	1,1	125,98	1,2	0,6	174,97
3	Фундаментные блоки	шт	402	90,33	2	1,3	1,1	200,15	2,2	0,6	151,62
4	Плиты перекрытия и перекрытия	шт	725	160	2	1,3	1,1	457,6	0,95	0,6	295,22
5	Лестничная площадка и лестничные клетки	шт	68	21,45	2	1,3	1,1	61,34	0,6	0,6	51,11
6	Витраж	$м^2$	877,53	50,98	2	1,3	1,1	145,8	3	0,6	40,5
7	Вывеска	шт	763	120,9	2	1,3	1,1	345,77	0,4	0,6	345,77
8	Блоки шахты лифта	шт	20	3,16	2	1,3	1,1	9,03	2	0,6	3,47

$$Q_{\text{общ}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{\text{Т}} \quad (3.1.1)$$

$$Q_{\text{расч}} = Q_m \cdot n \cdot K_1 \cdot K_2 \quad (3.1.2)$$

$$F = \frac{Q_{\text{расч}}}{q \cdot K_C} \quad (3.1.3)$$

$Q_{общ.}$ – общая потребность в конструкции и материале.

Т – конструкция и долговечность применения материала.

n – норма запаса за день.

$К_1$ – коэффициент при неправильном применении.

$К_2$ – коэффициент при неправильном.

q – норма складирования.

K_C – коэффициент использования складских площадей.

3.2 Возведение подземной части здания

При рытье котлована и длинной траншеи объем работ определяется объемом почвы в плотном теле, то есть в ее естественном состоянии. Размеры свай рассчитываются по их геометрическим размерам, а количество грунта, необходимое для уплотнительного органа, определяется путем расчета доли оставшихся повторений. Объем ямы большой и на разных глубинах из ее шероховатости получается среднеарифметический рельеф нескольких наиболее необычных расчетных точек. Забор грунта из котлованов прямоугольной формы (рис. 2). 2.1, а), острые грани, определяемые по формуле.

$$V = [ab + cd + (a + c)(b + d)]\ H/6 \qquad (3.2.1)$$

Где, А и в — размеры, начинающиеся со дна стенок котлована, м; с и d — размеры,начинающиеся над кабарами котлована, м; Н — глубина котлована, м. объем грунта для котлована (рис. 2.1, 6) с многоугольной формой на плане рассчитывается по формуле.

$$V = \left(F_1 + F_2 + 4F_{op}\right) H/6 \qquad (3.2.2)$$

где, $Г_1$ и $Г_2$ – площади дна и верха котлована, м^2 ;

$Г_{ор}$ - площадь его сечения по середине высоты котлована, м^2; он определяется не по среднему значению $Г_1$ и $Г_2$, а по четким измерениям. Форма круга в сечении и объем котлована с навесом определяются по формуле перевернутого конуса (рис.2.1, г).

$$V = (R^2 + r^2 + Rr)\,\pi\ H/3 \qquad (3.2.3)$$

При расчете объема земляных работ необходимо учитывать интервал между входными и выходными участками.

$$V_{к.ш} = H^2/6\,(3b + 2mH\,(m' - m)/m')(m' - m) \qquad (3.2.4)$$

здесь Н — глубина котлована в местах создания траншей, м; b — когда машина движется в одном направлении — 4,5 м, в двух направлениях — 6 м

ширина нижней стороны съемного траншеи, м; m — коэффициент основания котлована; m'— коэффициент уклона входа в траншею (с 1:10 до 1:15).

Общий объем котлована при входе или выходе их на учет

$$V_{ж} = V_{к.ш} + пV_{к.ш} \quad (3.2.5)$$

Здесь, $V_{о.к}$ – объем котлована, м^3 ; $V_{к.ш.}$ — вход выход объем, м^3. Для определения объема длинных траншей его продольную форму делят на участки с равномерными перепадами, для каждого из которых рассчитывают объем грунта, а затем производят общий проем.

Объем длинной траншеи с вертикальными ребрами

$$V_{у.о} = \frac{(F_1+F_2)L}{2} \text{ либо } V_{у.о} = \frac{B_{у.о}(H_1+H_2)L}{2} \quad (3.2.6)$$

Где, F_1 и F_2 - площади двух крайних поперечных сечений длинного рва, м^2; $B_{уо}$ - ширина длинного рва, м; H_1 и H_2 – площадь двух крайних поперечных сечений длинного рва, м. Объем длинного рва с отвалами (рис. 2.1,в) можно определить по приведенной выше формуле, а также площади поперечного сечения

$$F_{1,2} = \left(B_{у.о} + mH_{1,2}\right)H_{1,2} \quad (3.2.7)$$

объем траншеи с отвалами можно определить несколько точно по формуле Винклера

$$V_{у.о} = \left[\frac{F_1+F_2}{2} - \frac{m(H_1-H_2)^2}{6}\right]L \quad (3.2.8)$$

Подготовительные процессы перед обработкой выбоин и отвалов

Подготовительный процесс, связанный с погрузочно-разгрузочными ямами и укладкой, осуществляется до обработки почвы. Они включают очистку территории, строительство геодезистов, расчистку плодородного почвенного слоя для мелиорации земель, копирование плотного грунта, расчистку территории, обработку поверхностных вод.

Написание программы по расчистке ивы деревьев, прополке сорняков, подсчету корней деревьев, крупных камней-добровольный сбор.Взлом перезапуска включает копирование. Деревья и кустарники выкапывают и закапывают вместе с корнями на новое место.

Геодезическое распределение земельных зданий состоит в обозначении места их расположения на земле. Деление проводят в двух плоскостях: горизонтальном и вертикальном. Объекты, строящиеся в горизонтальном делении, закрепляются с определением осей на земле, а в вертикальном делении с определением высоты выемок и отвалов.

При строительстве зданий и сооружений площадь стены от 100 до 200 метров, пригодная для измерения координат строительной сетки в простейшей системе, имеет свои участки и их размеры. Координаты Остера параллельны оси здания.

Строительная сетка геодезическая строительная сетка топографического рисунка местности, на которой составлен генеральный план с известными в инженерной геодезии способами, служит ориентиром для переноса проекта на само сооружение.

Для доразделения осей насыпей, разметки котлована и их крепления к земле служит строительное ограждение. Он может быть массивным или прерывистым по всему периметру кучи. Коршау агаш изготавливается из опор и горизонтально выбитых на них досок или инвентарных металлических труб. При использовании ограждающих геодезических приборов на основной Остер устанавливается паралель (рис.2.3). На ограждении указываются оси насыпи и знаки, перенесенные из реперов с разметкой, закрепленной на земле. Обследуется распределение зданий по помещениям и по акту оговаривается.

Получение плодородного слоя почвы. В зависимости от толщины плодородного Кабата грунта его рубка производится горно-насыпными бульдозерами или скреперами и одноковшовыми экскаваторами с возвратом к автомобилю или транспортным сооружениям, выгружающим его из русла в рулонные насыпи.

Рыхление почвы. Для обработки плотных грунтов их предварительно копируют. Рыхлит плотные не каменистые почвы тракторными или навесными плугами или культиваторами.

Осушение территории. Дренаж территории осуществляется путем создания дренажных канав и дренажных стоков. Основные компоненты трассы расположены в самых низких местах. Для отвода воды со строительной площадки устанавливаются горизонтальные траншеи без нарушения необходимого уклона по проекту.

Поверхностный водоотвод предназначен для защиты обработанных выемок от ливневых вод. Для этого перед началом земляных работ создаются водоотводные траншеи, через которые происходит самопроизвольный сток ливневых вод и отвод за пределы строительной площадки.

К подготовительным работам земельных зданий приступают после выделения земли в установленном порядке. Учреждения, ведущие строительство и связанные с разрушением земной коры, обязаны получать и сохранять плодородный слой земли с целью ее переработки и повышения плодородия почвы. Рекультивация земель (рекультивация) заключается в восстановлении ее плодородия в прошлом у аланов с нарушенной почвенной корой. Так, в необходимых случаях грунт выравнивает шероховатость грунта, а затем обрабатывает его поверхность новым плодородным грунтом.

3.3 Схема операционного контроля качества выполняемых работ

При монтаже полов производство работ контролируется рабочими и инженерно-техническими работниками по схемам операционного контроля, прилагаемым к технологической карте.

Строительство каждого конструктивного слоя пола, недоступного для осмотра после выполнения следующего этажа, оформляется актом на скрытые работы.

Качество склеивания рулонных материалов оценивается тем, что один слой ковра медленно отрывается от другого. В этом случае не допускается шелушение, а разрыв может произойти в мастике или рулонном материале.

Приемка готовых полов производится актом.

3.4 Материально-технические ресурсы

Таблица 3.1 – Потребность в основных материалах

Название материала	Объем работ	Единица измерения	Для единицы измерения Норма	Необходимое количество	Нормативный справочник
Песок	90	1 $м^3$	1) Песок -1,12 $м^3$ 2) Прочие материалы - 0,01 $м^3$	108 0,9	СНиП IV-2-82, табл 11-1
Бетон	45	1 $м^3$	1). Бетон-1,02 $м^3$ 2) Прочие материалы - 0,88 $м^3$	45,9 39,6	СНиП IV-2-82, табл. 11-1
Изоляция	9	100 $м^2$	1) Изоляция - 103 $м^2$	927	СНиП IV-2-82, табл. 11-7

Продолжение таблицы 3.1

Цементно-песчаный раствор	9	100 $м^2$	1). Цементный раствор 2,04 $м^3$	18,36	СНиП IV-2-82, табл. 11-8

График проведения работ приведен на листе графического раздела.

Технико-экономические показатели представлены на листе графического раздела.

3.5 Технологическая карта строительства каркаса здания.

Технологическая карта – один из основных элементов рабочего проекта с набором инструкций по рациональной организации и технологии строительного производства. Технологическая карта разрабатывается на основе передовых достижений отечественной и зарубежной науки и техники, индустриализации строительства, комплексной механизации строительных процессов. Технологическая карта должна способствовать повышению производительности труда, улучшению качества работ и снижению себестоимости строительства.

Монтажные работы в летний период производятся в две смены гусеничным краном МГК-40.

В качестве ведущего процесса принимаются бетонные работы, для которых выбирается состав комплексной группы. В состав работ, предусмотренных картой, входят:

монтаж опалубки из собранных блоков и панелей;

армирование, установка встроенных деталей;

устройство теплоизоляционного слоя;

укладка и уплотнение бетонной смеси в конструкции;

уход за бетоном;

разборка пресс-форм;

монтаж сборных конструкций.

Все работы по возведению типового этажа здания выполняются в летний период и проводятся в две смены. Типичный слой делится примерно на два равных захвата.

3.6 Технология укладки и уплотнения бетонной смеси.

Колонны и потолки бетонируются с помощью крана марки MKG – 40. Тяжелый бетон подается к месту укладки во вращающихся дынях емкостью 1,5 м3. Бетонная смесь транспортируется на объект в бетоносмесителях, что препятствует ее расслоению. Бетонную смесь укладывают горизонтальными

слоями без толщины, соблюдая направление укладки во всех слоях в одном направлении. Кроме того, укладка бетонной смеси на столб должна быть на один слой впереди внутреннего, что поможет прижать плетеную сетку к стыку. Каждый слой укладывается перед установкой предыдущего. Бетонную смесь уплотняют глубинным вибратором ИВ-47, соблюдая следующие правила:

- шаг замены вибраторов не должен превышать 1,5 радиуса их действия;
- глубина погружения вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать его углубление на 5–10 см в ранее уложенный слой;
- закладные части бетонируемой конструкции, а также тяговые болты или тяги и другие элементы опалубки не допускаются, продолжительность вибрации в каждом положении 20–30 секунд.

Перед бетонированием необходимо очистить от мусора. Удалить цементную пленку с поверхности ранее уложенного бетона металлической щеткой или струей воздуха компрессора.

После каждой выгрузки поддоны должны быть очищены от остатков бетонной смеси на месте выгрузки. Не менее 2 раз в смену и более 1 часа в перерывах в работе поддоны должны очищаться и промываться вне места укладки бетонной смеси. Высота свободного заброса бетонной смеси не превышает 2 м, а на потолке 1 м. подача бетонной смеси с высоты 2-10 м должна производиться с использованием металлических или резиновых пней. Инвентарные магистрали собираются из конических стыков 600 и 1000 мм, Внутренний диаметр должен быть в 3-4 раза больше максимального размера щебня.

При содержании уложенного бетона на начальном этапе затвердевания необходимо соблюдать температурно-влажностный режим, обеспечивающий повышение прочности бетона. Бетонная поверхность летом покрыта брезентом. В жаркую погоду поливать нужно не чаще 5 раз в первый день через 3-4 часа. В первую неделю 2 раза в день, во вторую неделю 1 раз в день. Твердый бетон необходимо защищать от ударов, ударов и других механических воздействий.

Таблица 3.2 – Перечень технологических оснасток, инструментов, инвентаря и принадлежностей

Код	Наименование принадлежностей, инструментов, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ или организация-разработчик, номер рабочего чертежа	Технические характеристики	Цель
1	2	3	4	5
1	Вращающийся Бункер	БПВ-1,6 ГОСТ 21807-76	Емкость 1,6 $м^3$	Подача бетонной смеси

Продолжение таблицы 3.2

2	Бак нагревателя краски	СО-12А	Емкость-20 л, масса - 20 кг	Смазка щитов формы
3	Пневматический ручной опрыскиватель	СО-71	Масса - 0,66 кг	Смазка щитов формы
4	Устройство для плетения арматурных стержней	Оргтехстрой		Сборка укрупнительных каркасов
5	Крепление для временного крепления арматурных сеток	АОЗТ ЦНИИОМТП		Арматурные работы
6	Крепление для временного крепления арматурных каркасов	Мосоргпромстрой		Арматурные работы
7	Конструктор для сборки арматурных каркасов	Гипрооргсельстрой		Арматурные работы
8	Отвертка	ТУ 67-399-82		Арматурные работы
9	Универсальное сверло	ИЭ-1039Э	Диаметр сверл до 13 мм, Масса 2 кг	Сверление отверстий
10	Электрический рычаг	ГОСТ 14651-78*Е		Сварочные работы
11	Вибратор для бетона	ИВ-102А	Длина 440 мм, Масса 15 кг	Уплотнение бетонной смеси
12	Универсальная шестигранная веревка	АОЗТ ЦНИИОМТП Р. Ч. 907-300.000		Подвешивание конструкций
13	Монтажный лом	ЛМ-24 ГОСТ 1405-83	Масса 4,4 кг	Исправление элементов
14	Слесарный резак	ГОСТ 1211-86*Е	Масса 0,2 кг	Очистка мест сварки
15	Слесарный молоток	ГОСТ 2310-77*Е	Масса 0,8 кг	Очистка мест сварки
16	Строительный Стальной Молот	МКУ-2	Масса 2,2 кг	Постукивание по бетону
17	мастерок	КБ ГОСТ 9533-81	Масса 0,34 кг	Шлифовка раствора
18	железный молоток	ГОСТ 11402-90	Масса 4,5 кг	Сгибание арматурных стержней
19	Лопата для раствора	ЛР ГОСТ 19596-87	Масса 2,04 кг	Подача раствора
20	Металлическая Щетка	ТУ 494-61-04-76	Масса 0,26 кг	Очистка арматуры от ржавчины
21	Металлический скребок		Масса 2,1 кг	Очистка форм из бетона
22	Гаечные ключи	ГОСТ 2838-80Е		Формовочные работы
23	Ножницы для резки арматуры	ГОСТ 4210-75Е	Масса 2,95 кг	Арматурные работы

Продолжение таблицы 3.2

24	Комбинированные плоскогубцы	Р-200 ГОСТ 5547-93	Масса 0,2 кг	Арматурные работы
25	Торцевые кусачки	ГОСТ 28037-89Е	Масса 0,22 кг	Арматурные работы
26	Сито	А-400 ГОСТ 1465-80	Масса 1,33 кг	Арматурные работы
27	Рулетка мерная	ГОСТ 7520-89*		Контрольно-измерительные работы
28	Строительный стальной отвес	О-400 ГОСТ 7948-80	Масса 0,425 кг	Контрольно-измерительные работы
29	Строительный уровень	УС1-300 ГОСТ 9416-83	Масса 0,4 кг	Контрольно-измерительные работы
30	Защитные очки	ЗП2-84 ГОСТ 12.4.013-85Е	Масса 0,07 кг	Техника безопасности
31	Защитный щиток для электроосвещения	ГОСТ	Масса 0,48 кг	Техника безопасности
32	Строительный шлем	ГОСТ 12.4.087-84		Техника безопасности
33	Предохранительный ремень	ГОСТ 12.4.089-80		Техника безопасности
34	Резиновые перчатки	ГОСТ 20010-93		Бетонные работы
35	Резиновые сапоги	ГОСТ 5375-79*		Бетонные работы

3.7 Требования к качеству и приемке работ

Работы по монолитным стенам должны осуществляться в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции". Бетонные смеси должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 74-73-85 по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Каждая партия бетонной смеси, направляемая потребителю, должна иметь документ о качестве:

изготовитель бетонной смеси, дата и время отправки;

вид бетонной смеси и ее обозначение;

номер состава бетонной смеси, класс или марка бетона по прочности на сжатие в проектном возрасте, по прочности на растяжение при изгибе;

коэффициент изменения прочности бетона, требуемая прочность бетона,

требуемая прочность бетона;

проектная марка средней плотности (для легкого бетона);

вид и объем смесей;

максимальное количество наполнителя, удобство бетонной смеси в месте укладки;

номер сопроводительного документа;

гарантия производителя;

при необходимости другие показатели.

Результаты испытаний контрольных образцов бетона в проектном или другом требуемом возрасте изготовитель обязан сообщить потребителю по его требованию не позднее 3 суток после проведения испытаний. Потребитель вправе требовать проверки качества бетонной смеси в бетоне.

Готовые бетонные смеси должны быть доставлены потребителю специальными видами транспорта. Применяемые способы транспортировки бетонной смеси должны исключать возможность попадания в смесь атмосферных осадков, нарушения однородности, потери цементного "молока", а также обеспечивать защиту смеси на дороге от вредного воздействия ветра и солнечных лучей. Требуется входной контроль бетонной смеси на строительной площадке:

проверка наличия паспорта на бетонную смесь и требуемых в нем данных;

внешним осмотром убедиться в отсутствии признаков стратификации бетонной смеси и наличии в ней необходимых фракций крупного агрегата, а также в соответствии его требованиям к пластичности;

в случае сомнений в качестве бетонной смеси необходимо проверить ее соответствие требованиям ГОСТ 74-73-85 и ПНР.

При выполнении бетонных работ должны удовлетворяться следующие требования:

разность поверхностей формы не более 2 мм,

высота свободного метания бетонной смеси не более 1 м;

укладка и уплотнение бетонной смеси

температура воздуха не ниже 10°С;

наибольшая крупность наполнителя 1/2-не более толщины плиты;

Затвердевание бетона в течение 28 дней

температура не ниже 15°С;

при достижении бетоном проектной прочности 70% допускается вскрытие конструкций и последующая обработка бетона.

График проведения работ приведен на листе графического раздела.

Технико-экономические показатели представлены на листе графического раздела.

Таблица 3.3 – Расчет и оптимизация календарного графика

Наименование работ	Стоимость, тг	Разработка, тг./(человек * солнце.)	Трудоемкость, Чел-дн		Количество дней по КГ	Количество Работ	Смены
			Норм.	Прин.			
Подземная часть	25316105	29335	863	850	25	34	1
Надземная часть							
Установка надземной части	71749350	50850	1411	1400	56	25	1
Устройство крыши	4224600	35205	245	240	24	10	1
Топорщик-деревообработка	10577710	31295	338	336	8	21	2
Подготовка пола	4224150	15645	270	272	8	17	2
Установка чистых полов	12673800	35205	360	357	17	21	1
Штукатурно-плиточные работы	10560000	17600	600	576	8	18	2
Малярные работы	23235300	35205	660	660	8	40	2
Специальные работы							
Сантехнические работы	23220890	31295	742	728	28	26	1
Электромонтажные и слаботочные работы	8449200	35205	240	240	16	15	1

Продолжение таблицы 3.3

Итого:		∑=6566	∑=6559	130		

Коэффициент равномерности потока по численности рабочих: К=1,5.

$$К = \frac{n_{max}}{n_{ср}} = \frac{72}{49} = 1{,}47 \ \leq \ 1{,}5;$$

где n_{max}= 49 - максимальное количество рабочих по графику движения рабочих;

$n_{ср}$= Q/T=6566/130=51 – среднее количество рабочих;

Q=6566 чел/дней., Общая трудоемкость работ по КГ;

T=130 день, общая продолжительность строительства (по КГ);

К=1,47 < 1,5, поэтому нет необходимости оптимизировать расписание календарного графика.

4 Экономический раздел

4.1 Общая информация

Документация подготовлена в соответствии с инструкцией по разработке, согласованию и утверждению проектной документации на строительство объектов, зданий и сооружений (СНиП РК8. 02-02-2002 г).

Базовая сметная стоимость объекта рассчитывается при определении государственного размера цены с применением утвержденной на республиканском месте сметной цены материалов, изделий и конструкций для использования программного комплекса АВС-4, разработанного сметной документацией на строительство объекта, и сметной стоимости уровня цен (СНиП 2021).

Состав сметной документации:

1. Земельная смета на общестроительные работы
2. Локальная смета на санитарно-технические работы
3. Локальная смета на узел электрического освещения
4. Локальная смета на электрическое оборудование
5. Местная смета на работы по озеленению
6. Объектная смета
7. Сводный сметный расчет
8. Сметный расчет стоимости строительства

Основа составления данного документа:

- Рабочие чертежи марки АС
- Принятые при составлении сметных документов:
- Территориальный район – 15.2
- ГТРС РК 8.02-09-2002 в размере 3.4% от стоимости временных зданий и сооружений в соответствии с п. 37.
- ГТРС РК 8.02.07-2002 р. 8 п 1г в размере 0,7% от объема работ, проводимых в зимний период.
- Налоги, сборы обязательные платежи – 2%
- Дополнительный налог на прибыль – 12%

После того, как все материальные затраты будут подробно записаны, заказчику продукта/работы будет меньше, чем заказчику-исполнителю. Если речь идет о масштабном проекте, то помимо всех трат на приобретение материалов, инструментов, компенсацию износа сложного оборудования, отдельными путями выделяются накладные и непредвиденные расходы,

прибыль исполнителя и начисленные (уплаченные) налоги на выполнение заказа.

Таблица 4.1 Технико-экономический показатель

Название	Изменение единицы	Количество	Методология расчета
2	3	4	5
Общая сметная стоимость объекта	тыс. тенге	57,703,176	по комплектной смете
Нормативная трудоемкость	тыс. ад. - ч	47,63	из объектной сметы
Сметная заработная плата	тыс. тенге	6574,003	из объектной сметы

Приложение С – продолжение

5 Безопасность жизнедеятельности и охрана труда

5.1 Охрана труда

В случае производственного риска перед началом работ необходимо выделить опасные зоны для лиц, которые постоянно работают или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

Постоянно действующие опасные производственные факторы:

- Места вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи не огороженных отклонений высотой 1,3 м и выше;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Зоны потенциально опасных производственных факторов:

- участки территории возле строящегося здания (сооружения);
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места перемещения грузов кранами

Места временного или постоянного проживания работников должны располагаться вне опасных зон.

В границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения , а зон потенциально опасных производственных факторов-сигнальные ограждения и знаки безопасности.

5.2. Меры по охране окружающей среды при строительстве здания

Производственные территории и рабочие участки в населенных пунктах или на территории организации должны быть ограждены для предотвращения проникновения посторонних лиц.

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

- высота ограждения производственных территорий должна быть не менее 1,6 м, а рабочих участков-не менее 1,2;
- ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны быть высотой не менее 2 м и оборудованы сплошными защитными козырьками;

- козырек должен выдерживать воздействие снежной нагрузки, а также нагрузки от падения отдельных мелких предметов;
- за исключением ворот и карманов, которые контролируются в течение рабочего времени и закрываются после его завершения, ограждения не должны иметь проемов.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Подъезды к строящимся зданиям (сооружениям) должны быть защищены сверху козырьком шириной не менее 2 м от стен здания. Угол, образующийся между козырьком и стеной, расположенной выше входа, должен быть 70-75°.

При проведении работ в закрытых помещениях, на высоте, под землей должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

При входе на производственную территорию необходимо установить схему внутренних строительных путей и проездов с указанием мест сбора материалов и конструкций, мест разворотов транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной дипломной работы было исследовано применение зеленых технологий в строительстве многоквартирных жилых домов в г. Каскелен. Целью исследования было определение возможностей и перспектив внедрения этих технологий с учетом потребностей города и требований к устойчивому развитию.

В результате проведенного исследования было выявлено, что зеленые технологии имеют значительный потенциал для улучшения качества жизни горожан и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Они позволяют снизить потребление энергии, использовать возобновляемые источники энергии, эффективно управлять отходами, использовать природные и экологически безопасные материалы, а также создавать комфортную и здоровую внутреннюю среду для жильцов.

Анализ существующих проектов и передовых практик в строительстве многоквартирных зданий с использованием зеленых технологий показал, что эти решения уже успешно применяются в других городах и демонстрируют положительные результаты. Внедрение зеленых технологий в строительство многоквартирных жилых домов в г. Каскелен имеет потенциал не только в снижении негативного воздействия на окружающую среду, но и в улучшении качества жизни жителей.

Результаты исследования позволили выявить несколько ключевых рекомендаций для внедрения зеленых технологий в строительство многоквартирных жилых домов в г. Каскелен. Важным фактором является обеспечение сотрудничества между государственными органами, застройщиками, архитекторами, инженерами и другими заинтересованными сторонами. Также необходимо проведение информационной кампании и обучение специалистов, чтобы повысить осведомленность о преимуществах и методах внедрения зеленых технологий.

Внедрение зеленых технологий в строительств во многоквартирных жилых домах г. Каскелен также потребует изменений в законодательстве и разработку соответствующих стандартов и нормативов, которые бы способствовали их широкому применению. Важно обратить внимание на финансовые аспекты, так как инновационные зеленые технологии могут иметь более высокие первоначальные затраты, но в долгосрочной перспективе они могут привести к экономическим выгодам и снижению эксплуатационных расходов.

Данная работа подтвердила, что внедрение зеленых технологий в строительство многоквартирных жилых домов в г. Каскелен имеет множество

преимуществ и перспектив. Они способны улучшить экологическую обстановку города, повысить комфорт и качество жизни жителей, а также снизить энергетическую нагрузку на городскую инфраструктуру. Более того, зеленые дома могут стать символом прогрессивного и устойчивого развития г. Каскелен.

В заключение, рекомендуется дальнейшее исследование и разработка конкретных планов действий для внедрения зеленых технологий в строительство многоквартирных жилых домов г. Каскелен. Необходимо проводить пилотные проекты для демонстрации преимуществ зеленых домов и привлечения застройщиков и инвесторов. Важно также продолжать обучение и осведомление общественности о преимуществах зеленого строительства и стимулировать экологическую осознанность в городской среде.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП РК 2.04.-01-2010 «Строительная климатология», г. Каскелен

2. Внжб. Сборник Е8. Отделочные работы строительных конструкций. М. Прейскурантиза.

3. Внжб. Комплект Е20. Строительно-ремонтные работы.

4. СНиП II-3-79**. Строительная теплотехника.

5. ҚМжЕ 2.01.07-85* Нагрузки и эффекты.

6. МЕСТ 25100 – 95 Почвы. Классификации.

7. СНиП 2.02.01-83 строительство зданий и сооружений. М. Стройиздат.

8. СНиП III-4-80. техника безопасности в строительстве. М. Стройиздат.

9. СНиП 2. 01.01-82.Строительная климатология и геофизика. М. Госстрой СССР.

10. Байков В.Н. Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. М. Стройиздат.

11. С.К. Хамзин, А.К.Карасев «Технология строительного производства»: Пособие на курсовое и дипломное проектирование: -М: Высшая школа.

12. С.К. Хамзин, Т.А. Шоткалиев «Монтаж строительных конструкций и методические указания к выполнению курсовых проектов» .

13. Каталог. «Унифицированные схемы строповок железобетонных и металлических конструкций»;

14. Под. Ред. З.А Казбек-Казиева. Архитектурные конструкции. М. Высшая школа,

15. Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство здании и сооружении в сейсмических районах. Стройиздат.

16. Берлинов М.В. Основания и фундаменты. М. Высшая школа.

17. Далматов Б.И, Морарескул Н.Н, Науменко В.Г. Проектирование фундаментов зданий и промышленных сооружений. М. Высшая школа.

18. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. М. Стройиздат. М. Прейскурантиздат

19. Русско-казахский язык для работников строительной отрасли. "Шымкентский Издательский дом» – Шымкент, 2008 ж.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Сводная таблица для вычисления РСУ:

№.	Имя загружения	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Собственный вес	Постоянное (0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
2	Постоянная нагрузка	Постоянное (0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
3	Врем.дит. нагрузка	Временное длит. (1)	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1.00	1.00 0.95 0.80 0.95
4	Врем.крат. нагрузка	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
5	Снеговая нагрузка	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
6	ветровые нагрузки по оси X	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
7	ветровые нагрузки по оси -X	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
8	ветровые нагрузки по оси Y	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
9	ветровые нагрузки по оси -Y	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80

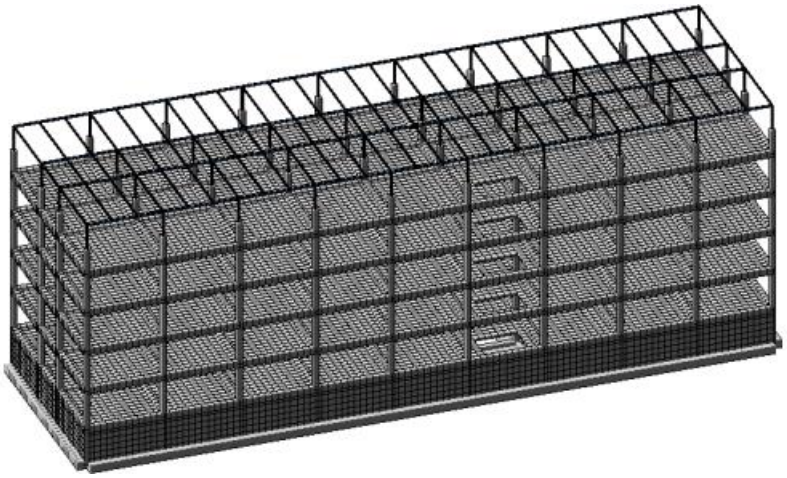

Рисунок А1 - Расчетная схема здания

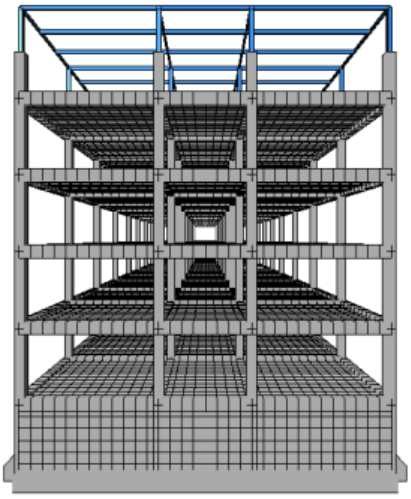

Рисунок А2 – Перспективное/ортографическое изображение

Продолжение приложения А

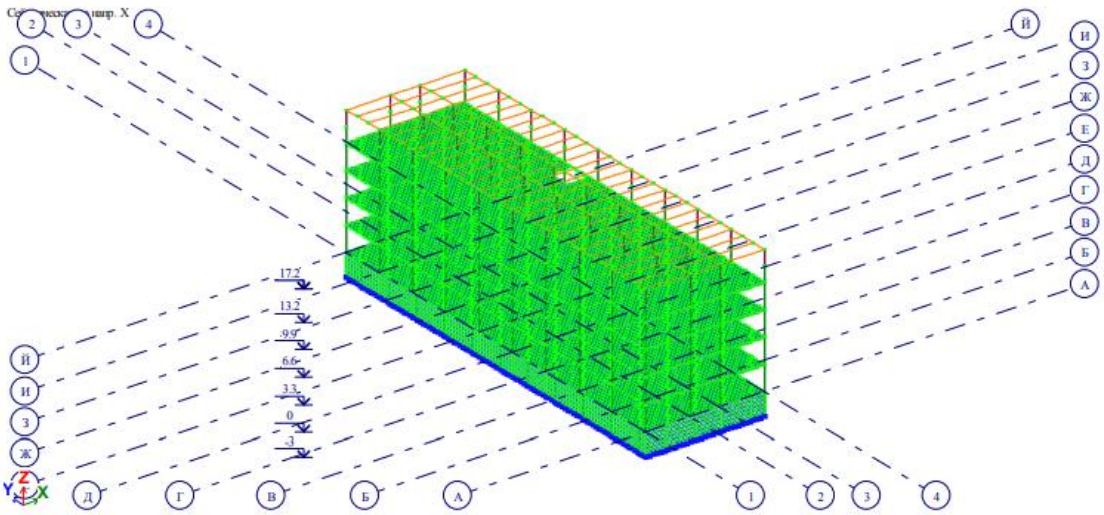

Рисунок А3 – Изометрическая проекция рамы

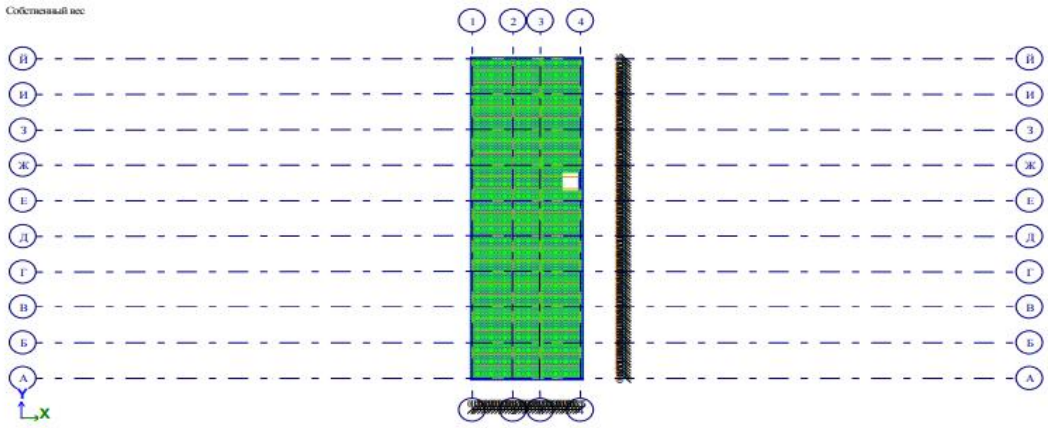

Рисунок А4 – План здания

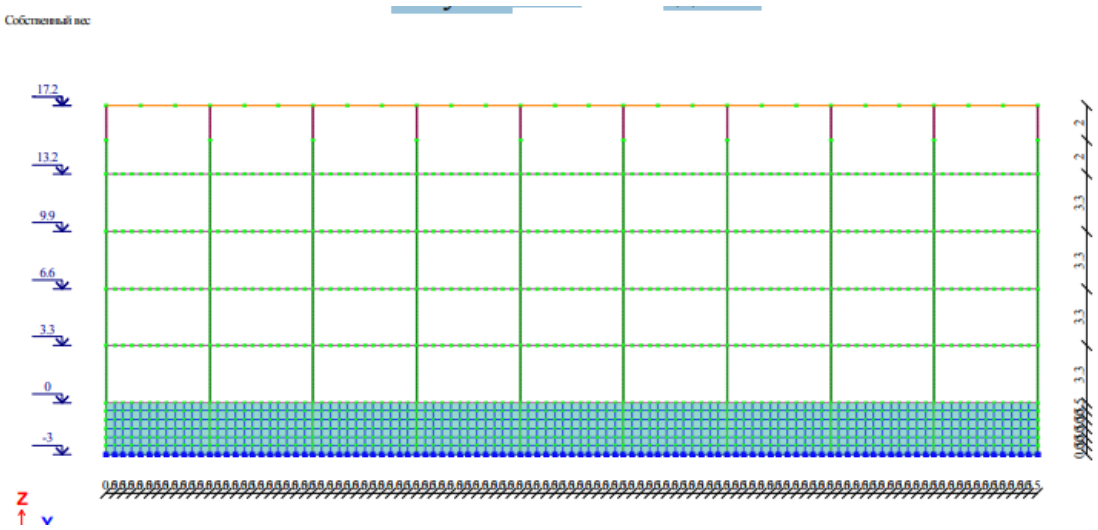

Рисунок А5 – Сечение здания

Продолжение приложения А

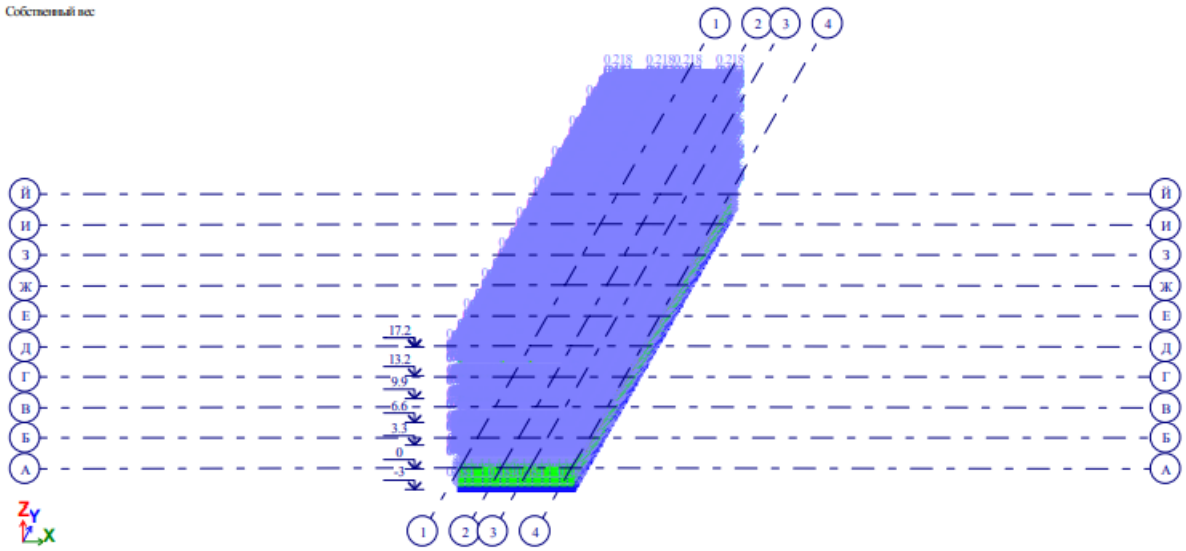

Рисунок А6 – Нагрузка под собственным весом

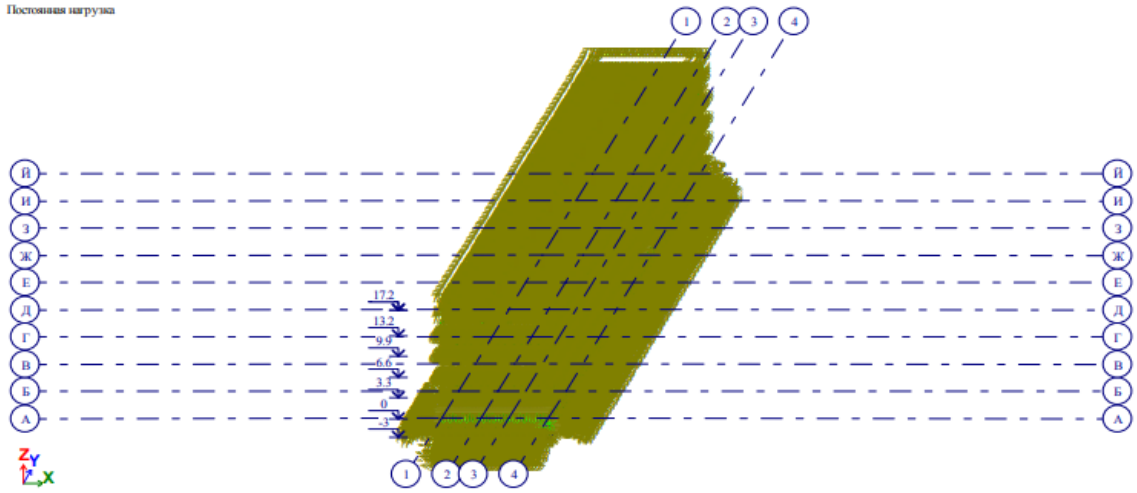

Рисунок А7 – Постоянная нагрузка

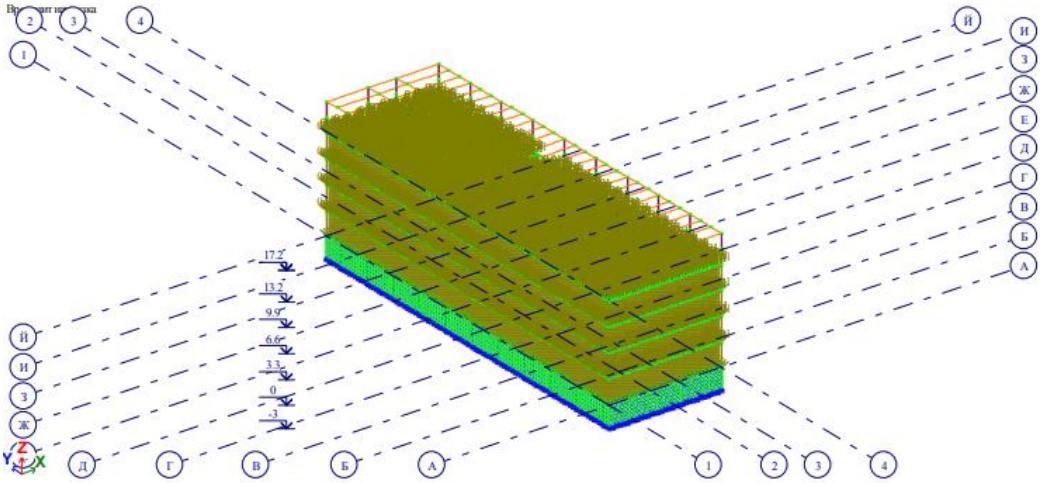

Рисунок А8 – Временная долговременная нагрузка

Продолжение приложения А

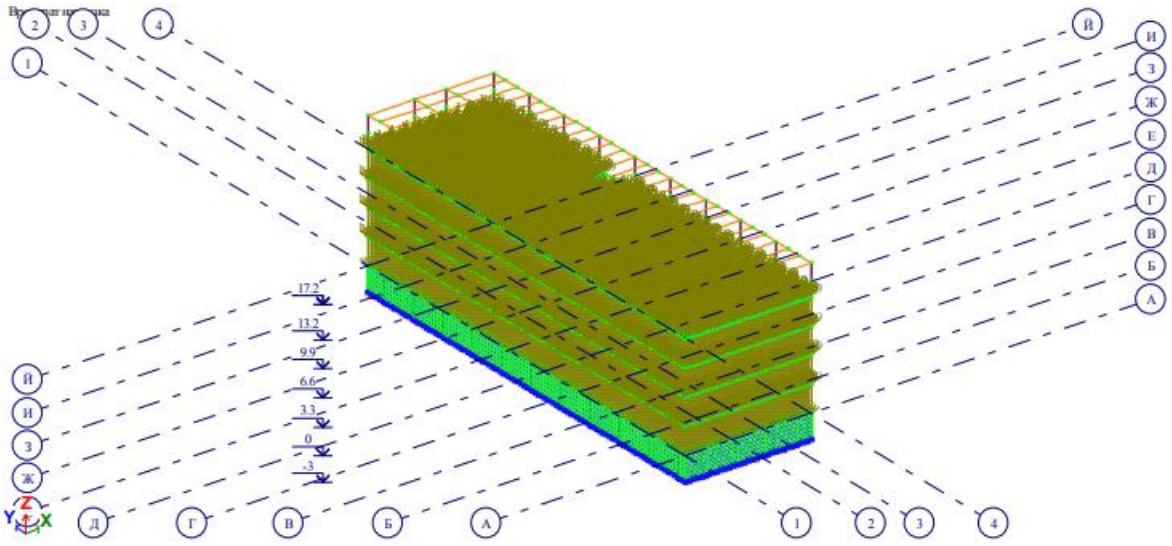

Рисунок А9 – Кратковременная нагрузка

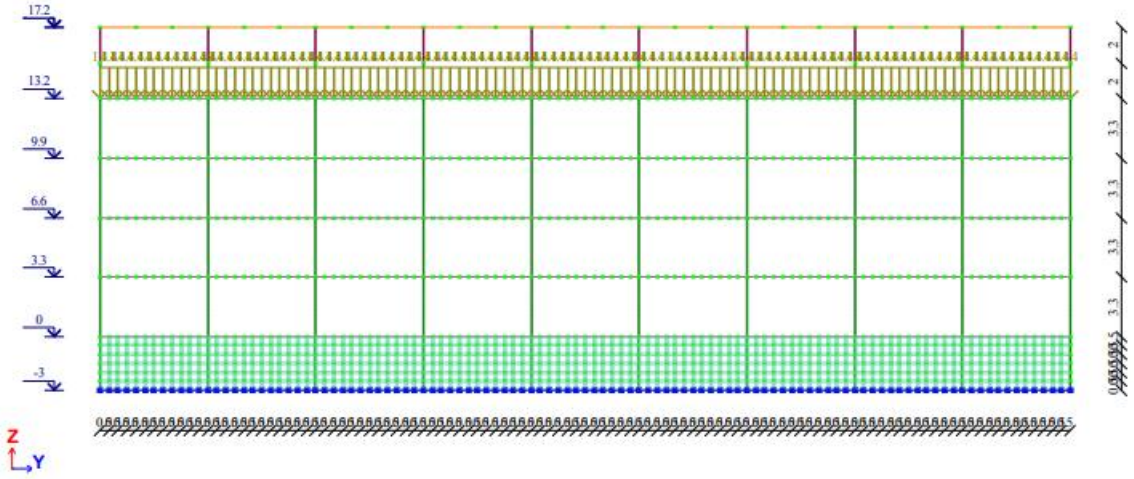

Рисунок А10 – Снежная нагрузка

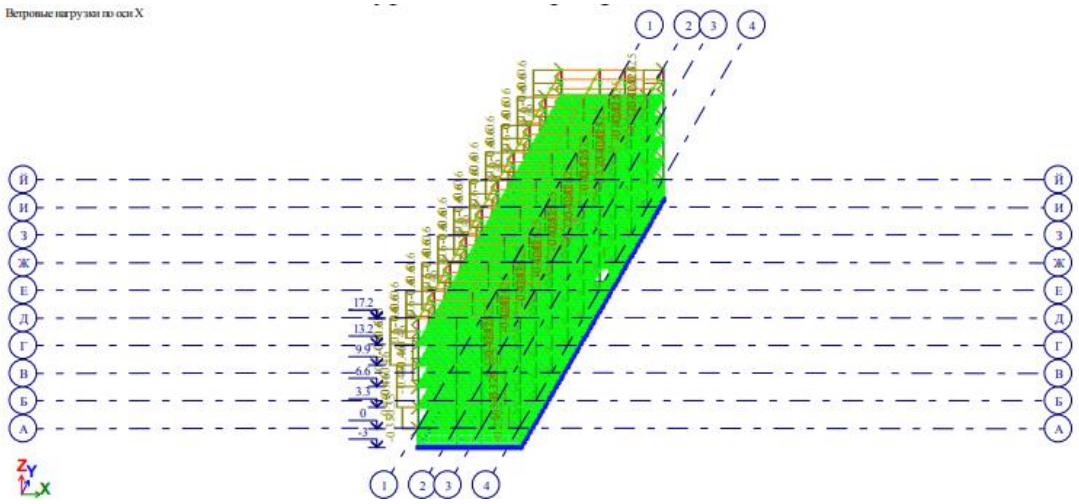

Рисунок А11 – Ветровая нагрузка по оси X

Продолжение приложения А

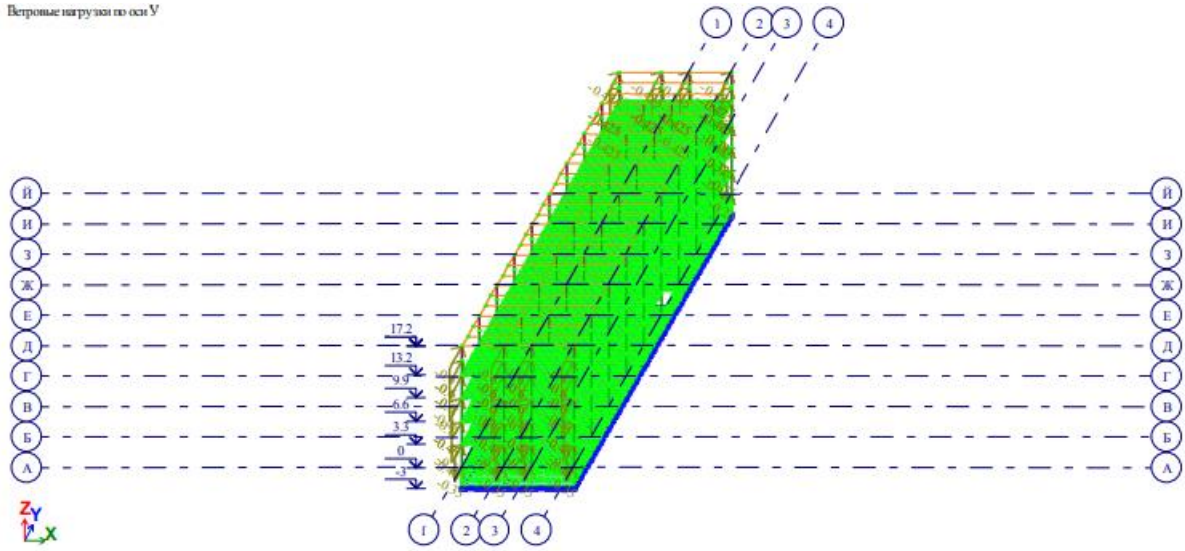

Рисунок А12 – Ветровая нагрузка по оси Y

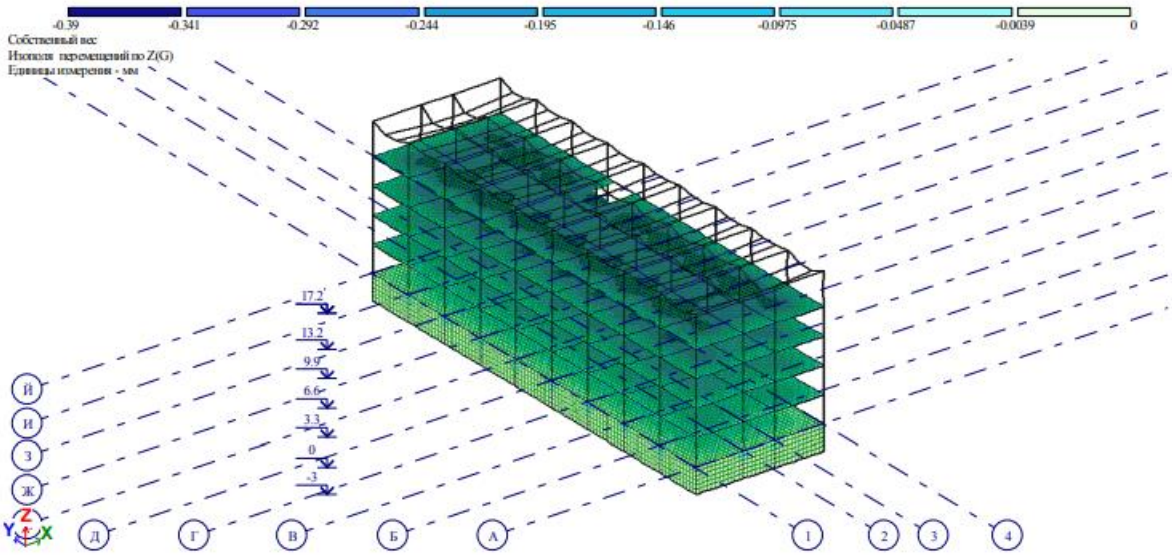

Рисунок А13 – Напряженно-деформированные схемы здания с изо-полями перемещений по оси Z от воздействия собственного веса.

Продолжение приложения А

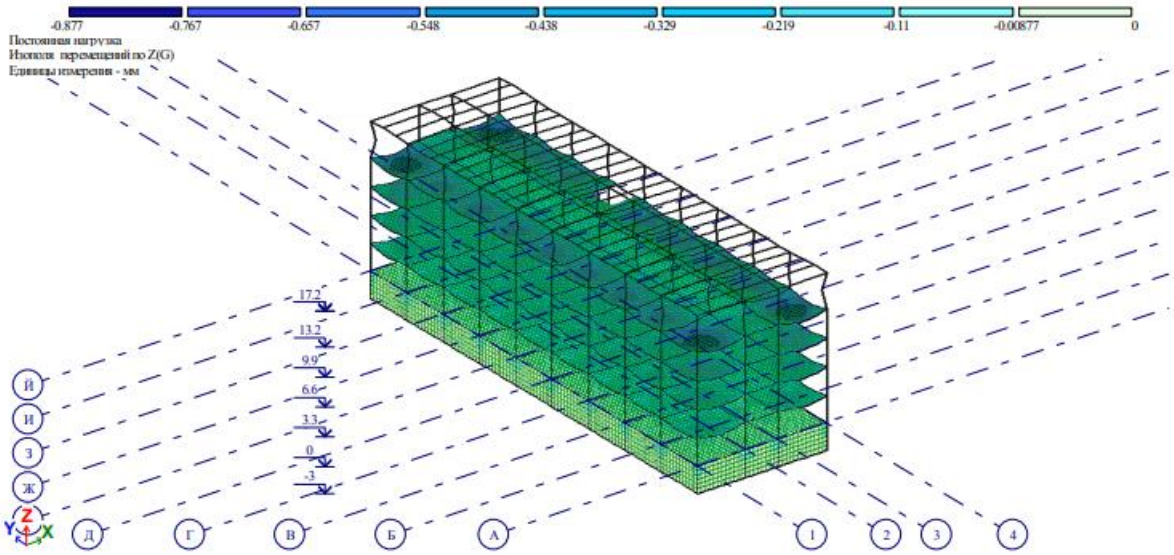

Рисунок А14 – Напряженно-деформированные схемы здания с изо-полями перемещений по оси Z от воздействия постоянной нагрузки.

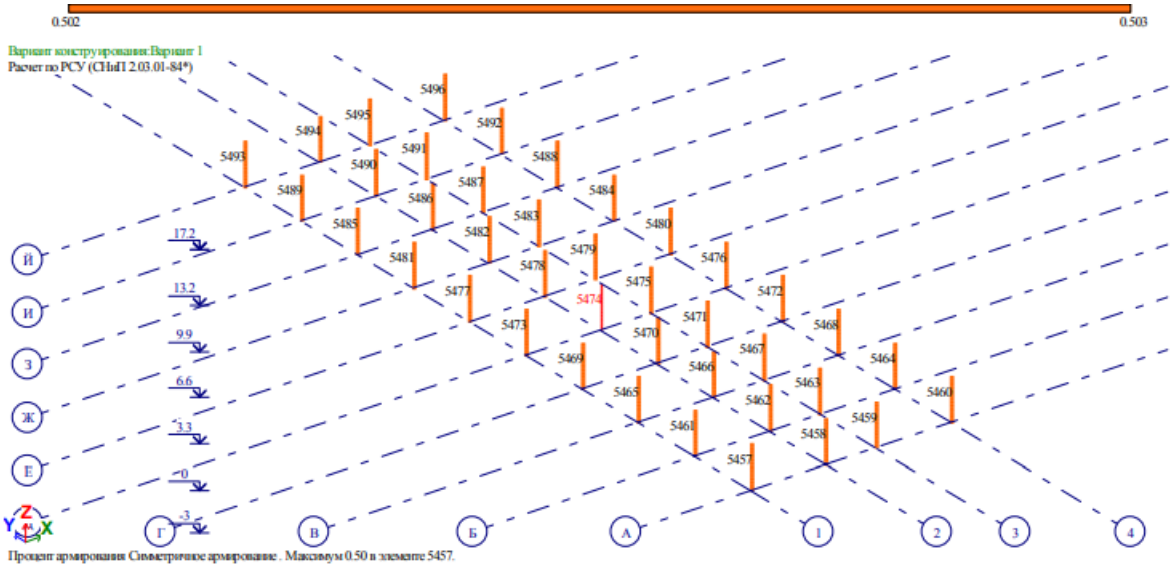

Рисунок А15 – Номера выборочных элементов колонны

Приложение Б

Б1. Ведомость учета трудоемкости и машинного времени

№ ном.	Названия работ	Объем работ		Ссылка на СНиП енр	Трудоемкость			Машинное время		
		Ед. изм	Колич.		1 ед. изм	К объему	Объем Ад / день	1 ед. изм	К объему	Объем маш/час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Предварительная шлифовка площадки	1000 м2	1,23	Т.1-32 №2	-	-	-	0,28	0,3444	0,043 2
2	Обрезка растительного слоя	1000 м3	0,18	Т.1-29 №2	-	-	-	16,2	2,916	0,36
3	Погрузка грунта в транспорт	1000 м3	1,18	Т.1-22 №2	7,25	8,555	1,069	16,2	19,116	2,38
4	Засыпка почвы в атжал	1000 м3	0,63	Т.1-11 №2	6,17	3,88	0,485	13,8	8,694	1,086
5	Механизированная обработка дна котлована	1000 м2	0,58	Т.1-32 №1	-	-	-	0,34	0,19	0,023
6	Ручная обработка почвы	100 м3	0,29	Т.1-80 №2	154	44,66	5,58	-	-	-
7	Подготовка бетонной заготовки под фундамент	$м^3$	116,89	Т.6-1 №1	1,35	157,8	19,72	0,1218	14,23	1,77
8	Укладка фундаментных подушек	шт	111	Е 4-1-1	0,78	86,58	10.82	0,26	28,86	3,60
9	Укладка фундаментных подушек	шт	402	Е 4-1-1	0,78	313,56	39,195	0,26	104,52	13,065
10	Заполнение литых пил	м3	12,2	Е 4-1-49	0,22	2,684	0,3355	-	-	-
11	Установка плиты перекрытия подземной части	шт	73	Е 4-1-7	0,44	32,12	4,015	0,11	8,03	1,003
12	Установка влагоизоляции на фундамент и стену подвала	м2	260	Т.8-4 №7	0,212	55,12	6,89	-	-	-
13	Перекопка почвы	1000 м3	0,622	Т.1-31 №2	-	-	-	4,49	2,79	0,349
14	Уплотнение почвы	1000 м3	0,622	Т.1-118 №7	-	-	-	6,88	4,27	0,534
15	Кладка наружной стены толщиной 640 мм	м3	2014,78	Е 3-3 №3	2,9	5842,86	730,35	2,16	4351,92	543,99
16	Кладка внутренней несущей стены толщиной 380 мм	м3	851,6	Е 3-3 №3	3,7	3150,92	393,86	2,76	2350,41	293,8
17	Кладка внутренней стены толщиной 250мм	м3	510,8	Е 3-3 №3	3,7	1889,96	236,24	2,59	1322,97	165,37
18	Кладка кирпичной кладки	м3	261,52	Т.1-12 №1	0,66	172,6	21,575	0,457	119,51	14,93
19	Установка шахты лифта	шт	20	Т.7-44 №10	2,02	40,4	5,05	0,6306	12,612	1,57
20	Установка вывески	шт	736	Е 7-44 №10	0,148	108,92	13,61	0,412	303,23	37,9
21	Установка вентиляционных блоков	шт	200	Е 4-1-14	2	400	50	0,5	100	12,5
22	Установка плиты перекрытия	шт	652	Е 4-1-7	0,44	286,88	35,86	0,11	71,72	8,965

23	Установка лестничной клетки	шт	34	Е 4-1-10	1,4	47,6	5,95	0,35	97,14	12,14
24	Установка лестничных центробежей	шт	17	Е 4-1-10	1,7	28,9	3,612	0,42	7,14	0,89
25	Установка пароизоляции	м2	514,08	Т.12-15 №1	0,155	79,68	9,96	0,0022	1,130	0,141
26	Установка теплоизоляции	м2	514,08	Т.12-13 №3	0,403	207,17	25,89	0,0086	4,421	0,55
27	Установка цементно-песчаного раствора	м3	102,8	Т.12-17 №1	0,243	24,98	3,122	-	-	-
28	Установка сетки	100 м2	7,1	Е 6-9-2	13,5	95,85	11,98	-	-	-
29	Установка стальных конструкций	100 м2	7,1	Е 1-8-21	17	120,7	15,08	46	326,6	40,82
30	Установка витража	100 м2	9,505	Е 9-14 №1	765	7271,32	908,91	3,64	34,59	4,32
31	Заполнение оконных колодцев	м2	413,4	Т.10-16 №1	1,64	677,97	84,74	0,0446	18,43	2,30
32	Заполнение дверных проемов	м2	1016,34	Т.10-23 №1	0,899	913,68	114,21	0,0814	82,73	10,34
33	Штукатурка наружной стены	м2	5613,64	Т.15-60 №5	0,64	3592,72	449,09	0,041	230,15	28,76
34	Қабырға су ағарын орнату	м	190	Е 7-11	0,09	17,1	2,13	-	-	-
35	Штукатурка внутренней стены	м2	9500	Т.15-60 №6	0,65	6175	771,87	0,041	389,5	48,68
36	Левкастирование стены	м2	9500	Т.15-64 №1	0,37	3515	439,37	-	-	-
37	Левкастирование потолка	м2	4284	Т.15-64 №2	0,45	1927,8	240,97	-	-	-
38	Покраска стены водной эмульсией	м2	9500	Т.15-180 №3	0,39	3705	463,12	-	-	-
39	Покраска потолка водной эмульсией	м2	4284	Т.15-180 №4	0,49	2099,16	262,39	-	-	-
40	Установка пола из керамической плитки	м2	343,8	Т.11-27 №2	1,06	364,42	45,55	-	-	-
41	Установка ламината	м2	2923,2	Т.11-35 №1	0,898	2625,03	328,12	-	-	-
42	Покрытие цоколя керамогранитом	100 м2	0,89	Т.15-41 №51	100	89	11,125	-	-	-
43	Оштукатуривание фасада стильной штукатуркой	100 м2	56,13	Т.15-51 №59	100,5	5641,7	705,21	28	1571,64	196,45
44	Заключение:						6472			
45	Отопление и вентиляция (5%)						323,6			
46	Водопровод и канализация (4%)						258,88			
47	Электромонтажные работы (6%)						388,32			
48	Обустройство территории (1,5%)						87,08			
49	Сдача объекта (1%)						64,72			
50	Дополнительные работы (6%)						388,32			

ПРИЛОЖЕНИЕ С

Форма N 3

наименование стройки

О Б Ъ Е К Т Н А Я С М Е Т А N 01

(О Б Ъ Е К Т Н Ы Й С М Е Т Н Ы Й Р А С Ч Е Т)

на строительство Многоквартирный дом в г Каскелен

(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат на подряд 410106,04 тыс.тенге
Нормативная трудоемкость 79,19 тыс.чел.-ч

Сметная заработная плата 62339,29 тыс.тенге

в ценах на 1.01.2021г.

№ п/п	№ смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.тенге: строительно-монтажных работ	инженерно-строительно-монтажных работ, в том числе поставки подрядчика	прочих затрат	всего	Нормативная трудоемкость, тысяч человеко-часов	Сметная заработная плата, тыс.тенге	Показатели единичной стоимости
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Продолжение приложения С

Общестроительные работы (ниже 0,000)	51380,88	-	-	51380,88	-1. 02-01-001 - 4,79	3753,57	-
2. 02-01-002 -Общестроительные работы (выше 0,000)	267625,74	-	-	267625,74	53,1	41022,3	-
3. 02-01-003 -Водопровод и канализация	14141,44	-	-	14141,44	2,32	1912,9	-
4. 02-01-004 -Отопление и вентиляция	22238,16	12766,69	-	35004,85	7,36	6151,72	-
5. 02-01-005 -Электрооборудования и электроосвешение	32114,15	175,69	-	32289,84	8,92	7289,75	-
6. 02-01-006 -Внутреннее газоснабжение	5015,23	1730,7	-	6745,93	1,27	1065,92	-
7. 02-01-007 -Слаботочные устройства	2917,37	-	-	2917,37	1,43	1143,13	-
ИТОГО	395432,96	14673,08	-	410106,04	79,19	62339,29	

Составил: Смагулов Сарсен

Продолжение приложения С

НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ- НАИМЕНОВАНИЕ ОБЬЕКТА-

Л О К А Л Ь Н А Я С М Е Т А 02-01-001 ОБЬЕКТ НОМЕР 01

(Локальный сметный расчет)

НА Общестроительные работы (ниже 0,000)

ОСНОВАНИЕ: АС.РП

Сметная стоимость	57703,176 тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	4763 чел.-ч
Сметная заработная плата	6574,003 тыс.тенге

Составлен(а) в ценах на 1.01.2021г.

N ПП	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, Тенге: ЗП рабочих строителей	Стоимость единицы, Тенге: в т.ч. ЗП машинистов	Общая стоимость, Тенге: ЗП рабочих строителей	Общая стоимость, Тенге: в т.ч. ЗП машинистов	Накладные расходы %	Затраты труда, чел.-ч на единицу	Затраты труда, чел.-ч всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение приложения С

РАЗДЕЛ 1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

==========

		СУХОЙ ГРУНТ							
1	11-010101-0308 РСНБ РК 2015	-Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью	3124	159,55	150,17	498436	469141	119152	0,01	28
				9,38	41,55	29295	129811	59,1	0,02	60
		0,65 (0,5 - 1) м3 м3 грунт								
		Накладные расходы -		38,14		119152				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		30,10				94032		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8,04				25121		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		15,82		49407				
		Сметная стоимость				666995				
		МОКРЫЙ ГРУНТ								
2	11-010101-0308 РСНБ РК 2015	-Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью	548	159,55	150,17	87434	82295	20901	0,01	5
				9,38	41,55	5139	22771	59,1	0,02	11

Продолжение приложения С

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		30,10				16495		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8,04				4407		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		15,82		8667				
		Сметная стоимость				117002				
3	11-010205-0302 РСНБ РК 2015	Грунты 2 группы. Разработка вручную с креплениями в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2, глубиной до 3 м. м3 грунт	114	1875,72	-	213832	-	140800	1,54	176
				1875,72	-	213832	-	59,1	-	-
		Накладные расходы -		1235,08		140800				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		1108,55				126375		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		126,53				14425		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		248,86		28371				
		Сметная стоимость				383002				
4	11-010201-0101 РСНБ РК 2015	Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см м3 уплот	236,4	80,13	80,13	18943	18943	5646	-	-
				-	33,26	-	7862	59,1	0,02	4

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -		23,88		5646			
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		19,65				4646	
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		4,23				1000	
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		8,32		1967			
		Сметная стоимость				26556			
5	11-010201-0107 РСНБ	-Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном	236,4	15,06	15,06	3559	3559	870	-	-
	РК 2015	ходу 25 т. На каждый		-	4,93	-	1167	59,1	-	1
	К=2	последующий проход по одному следу при толщине слоя 25 см								
		м3 уплот								
		Накладные расходы -		3,68		870			
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		2,92				689	
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		0,76				180	
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1,50		354			
		Сметная стоимость				4783			
6	11-010104-0402 РСНБ	-Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт	1288,5	36,69	36,69	47274	47274	13527	-	-
	РК 2015	(80 л с) при перемещении		-	14,52	-	18704	59,1	0,01	10
		грунта до 5 м. Группа грунтов								
		2								

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -			10,50		13527				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1			8,58				11054		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24			1,92				2473		
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)					3						65100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%			3,77		4864				
		Сметная стоимость					65665				
7	11-010205-0502 РСНБ РК 2015	-Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	429,5	978,8	-	420396	-	276813	0,97	417	
		м3 грунт		978,8	-	420396	-	59,1	-	-	
		Накладные расходы -		644,50		276813					
			59,1	578,47				248454			
			4,24	66,03				28359			
		в т.ч. накладные первого уровня -		129,86		55777					
						752986					
		в т.ч. накладные второго уровня -	2068	213,21	202,71	440914	419209	110189	0,01	20	
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		10,39	61,43	21489	127027	59,1	0,03	59	
		Сметная стоимость									
8	11-010102-0308 РСНБ	-Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на									
	РК 2015	автомобили-самосвалы									
		экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3									
		м3 грунт									
		Накладные расходы -		53,28		110189					

Продолжение приложения С

	в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		42,44				87773		
	в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		10,84				22416		
	СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		21,32		44088				
	Сметная стоимость				595191				
9 41-020102-1010 РСНБ	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров.	3412,2	251	-	856462	-	36314	-	-
РК 2015	Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 10 км		-	-	-	-	-	-	-
	т								
	Накладные расходы -		10,64		36314				
	в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		10,64				36314		
	СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		20,93		71422				
	Сметная стоимость				964198				
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге		2587251	1040421			646
			Тенге		690150	307341			145
Стоимость общестроительных работ -			Тенге		2587251	-	-		-
Материалы -			Тенге		217	-	-		-
Всего заработная плата -			Тенге		-	997492	-		-

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -	Тенге			724213	-	-			-
		в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге			-	-	589518			-
		в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге			-	-	134695			-
		Сметная прибыль -	Тенге			264917	-	-			-
		ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -	Тенге			3576380	-	-			-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-			791
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)				4						65100	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	997492	-		-
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1	Тенге			3576380	-	-		-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		791
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	997492	-		-
		РАЗДЕЛ 2. ФУНДАМЕНТЫ								
		ОСНОВАНИЕ	840	480,24	474,88	403403	398900	102644	-	2
10	11-010201-	-Подушки грунтовые на		1,72	163,58	1442	137408	59,1	0,08	71
	1001 РСНБ	просадочных грунтах.								
	РК 2015	Устройство методом послойной		122,20		102644				
		укатки								
		м3 грунт								
		Накладные расходы -								

Продолжение приложения С

		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		97,69				82060		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		24,50				20584		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		48,19		40484				
		Сметная стоимость				546531				
11	21-010601-0101 РСНБ РК 2015	-Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014 м3	924	1251	-	1155924	-	49011	-	-
		Накладные расходы -		53,04		49011				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		53,04				49011		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		104,32		96395				
		Сметная стоимость				1301330				
12	11-110101-1903 РСНБ РК 2015	-Покрытия асфальтобетонные жесткие толщиной 25 мм. м2 покры	785,8	1073,58	73,12	843620	57458	139338	0,14	112
		Устройство		177,18	30,44	139226	23921	60,9	0,02	16
		Накладные расходы -		177,32		139338				
		в т.ч. накладные первого уровня - 60,9		126,44				99356		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		50,88				39982		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		100,07		78637				
		Сметная стоимость				1061595				
13	11-110101-1904 РСНБ	-Покрытия асфальтобетонные жесткие. Устройство. м2 покры	785,8	916,37	19,58	720087	15390	97534	0,1	79

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -		124,12		97534				
		в т.ч. накладные первого уровня - 60,9		81,80				64277		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		42,32				33257		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		83,24		65410				
		Сметная стоимость				883030				

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019) 5 65100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ФЛ	392,89	17610,83	1727,09	6919119	678556	829481	1,79	703
14	11-060101-0115 РСНБ РК 2015	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство		2258,98	440,05	887531	172889	48,5	0,29	113
		м3								
		Накладные расходы -		2111,23		829481				
		в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		1309,03				514304		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		802,20				315177		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1577,76		619888				
		Сметная стоимость				8368488				
15	21-050301-3001 РСНБ РК 2015	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	1,77141	216789	-	384022	-	16283	-	-
		т		-	-	-	-	-	-	-

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -		9191,85		16283			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9191,85				16283	
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		18078,47		32024			
		Сметная стоимость				432329			
16	21-050301-3002 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 14 до 25 мм СТ РК 2591-2014	1,81	211448	-	382721	-	16227	-	-
		т		-	-	-	-	-	-	-
		Накладные расходы -		8965,40 8965,40		16227		16227		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		17633,07		31916 430864				
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		215009	-	2146566	-	91014	-	-
		Сметная стоимость		-	-	-	-	-	-	-
17	21-050301-3201 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	9,98361	9116,38		91014				
		т								
		Накладные расходы -								

Продолжение приложения С

		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9116,38				91014			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		17930,03		179006					
						2416587					
		Сметная стоимость		207694	-	3864226	-	163843	-	-	
18	21-050301-3202 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	18,60538	-	-	-	-	-	-	-	
				8806,23		163843					
		т									
		Накладные расходы -									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8806,23				163843		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		17320,02		322246				
		Сметная стоимость				4350315				
19	11-070501-0101 РСНБ РК 2015	ФБС -Блоки стен подвалов массой до 0,5 т. Установка	373	1682,55	869,85	627591	324456	263167	0,48	178
				624,04	355,68	232765	132670	62,1	0,2	74
		шт. сбор								
		Накладные расходы -		705,54		263167				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		608,41				226935		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		97,14				36232		

Продолжение приложения С

		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		191,05		71261			
		Сметная стоимость				962019			
20	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до	483	2373,74	1221,06	1146518	589771	479049	0,67	323
	0102 РСНБ	1 т. Установка		---	---	---	---	---	---	---
	РК 2015			875,75	500,94	422986	241955	62,1	0,28	135
		шт. сбор								
		Накладные расходы -		991,82		479049				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		854,92				412928		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		136,90				66121		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		269,25		130045				
		Сметная стоимость				1755612				
21	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до	35	3608,41	1933,84	126294	67685	52391	0,94	33
	0103 РСНБ	1,5 т. Установка		---	---	---	---	---	---	---
	РК 2015			1275,26	800,77	44634	28027	62,1	0,45	16
		шт. сбор								
		Накладные расходы -		1496,87		52391				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		1289,21				45122		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		207,66				7268		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		408,42		14295				
		Сметная стоимость				192979				
22	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой	156	5076,61	2900,72	791952	452513	320078	1,18	184
	0104 РСНБ	более 1,5 т. Установка		---	---	---	---	---	---	---
	РК 2015			1605,98	1231,11	250533	192052	62,1	0,69	108
		шт. сбор								

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -		2051,78		320078					
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		1761,83				274845			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		289,95				45232			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		570,27		88962					
		Сметная стоимость				1200992					
23	21-041201-9903 РСНБ	-Блоки бетонные для стен подвалов объемом до 0,3 м3 из	139,74	23826	-	3329445	-	141168	-	-	
	РК 2015	тяжелого бетона класса В7,5		-	-	-	-	-	-	-	
		ГОСТ 13579-78									
		м3									
		Накладные расходы -		1010,22		141168					
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		1010,22				141168			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1986,90		277649					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Сметная стоимость				3748263				
24	21-041201-9907 РСНБ	-Блоки бетонные для стен подвалов объемом от 0,3 м3 до	72,313	22372	-	1617786	-	68594	-	-
	РК 2015	0,5 м3 из тяжелого бетона		-	-	-	-	-	-	-
		класса В7,5 ГОСТ 13579-78								
		м3								
		Накладные расходы -		948,57		68594				

Продолжение приложения С

		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		948,57				68594		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1865,65		134910				
		Сметная стоимость				1821291				
25	21-041201-9911 РСНБ	-Блоки бетонные для стен подвалов объемом 0,5 м3 и	142,337	22272	-	3170130	-	134413	-	-
	РК 2015	более из тяжелого бетона		-	-	-	-	-	-	-
		класса В7,5 ГОСТ 13579-78								
		м3								
		Накладные расходы -		944,33		134413				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		944,33				134413		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1857,31		264363				
		Сметная стоимость				3568907				
26	11-060401-0101 РСНБ	-Стены подвалов и подпорные стены бетонные. Устройство	73,4	18221,61	1326,57	1337466	97370	218731	3,06	225
	РК 2015			4011,66	354,53	294456	26023	48,5	0,23	17
		м3								
		Накладные расходы -		2979,99		218731				
		в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		2117,60				155432		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		862,38				63299		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1696,13		124496				
		Сметная стоимость				1680693				
27	11-080201-0701 РСНБ	-Стены и другие конструкции. Армирование кладки	1,37678	326925,32	2316,92	450104	3190	74613	56,4	78

Продолжение приложения С

	РК 2015			75350,4	813,78	103741	1120	50,8	0,54	1
		т металл								
		Накладные расходы -		54193,55		74613				
		в т.ч. накладные первого уровня - 50,8		38691,40				53270		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		15502,15				21343		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		30489,51		41977				
		Сметная стоимость				566694				
28	21-050309-0302 РСНБ	-Сетки арматурные сварные из арматурной стали А-I (А240) и	1,37678	259563	-	357361	-	15152	-	-
	РК 2015	А-II (А300), диаметром от 6		-	-	-	-	-	-	-
		до 16 мм ГОСТ 23279-2012								
		т								
		Накладные расходы -		11005,47		15152				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		11005,47				15152		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		21645,48		29801				
		Сметная стоимость				402314				

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019) 8 65100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ БОКОВАЯ								
29	11-130301-1201 РСНБ	-Поверхности бетонные. Защита трещиностойкими покрытиями	762	449,06	1,98	342181	1508	39388	0,04	32
	РК 2015	лаком ХП-734		57,34	0,45	43692	345	54,2	-	-
		м2								

Продолжение приложения С

		Накладные расходы -		51,69		39388			
		в т.ч. накладные первого уровня - 54,2		31,32			23868		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		20,37			15520		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		40,06		30526			
		Сметная стоимость				412095			
30	11-130301-	-Поверхности металлические	762	410,83	1,98	313053	1508	21697	0,01	11
	1420 РСНБ	огрунтованные. Окраска лаками								
	РК 2015	ХП-734		19,11	0,45	14564	345	54,2	-	-
		м2								
		Накладные расходы -		28,47		21697			
		в т.ч. накладные первого уровня - 54,2		10,60			8080		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		17,87			13616		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		35,14		26780			
		Сметная стоимость				361529			
		ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ							
31	11-130301-	-Поверхности металлические	348	410,83	1,98	142969	689	9909	0,01	5
	1420 РСНБ	огрунтованные. Окраска лаками								
	РК 2015	ХП-734		19,11	0,45	6651	157	54,2	-	-
		м2								
		Накладные расходы -		28,47		9909			
		в т.ч. накладные первого уровня - 54,2		10,60			3690		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		17,87			6218		

Продолжение приложения С

	0114 РСНБ	плоские. Устройство								
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		35,14		12230				
		Сметная стоимость				165108				
32	11-060101-	-Плиты фундаментные бетонные	9,75	14342,91	1214,8	139843	11844	13476	0,97	9
	РК 2015			1224,14	306,83	11935	2992	48,5	0,2	2
		м3								
		Накладные расходы -		1382,14		13476				
		в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		742,52				7240		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		639,62				6236		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1258,00		12266				
		Сметная стоимость				165584				
		м3								
33	11-061301-	-Лотки в сооружениях.	5,1	66857,51	7763,39	340973	39593	128070	24,4	124
	0301 РСНБ	Устройство								
	РК 2015			41040,8	3022,89	209308	15417	48,5	1,69	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Сметная стоимость				506567				
34	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до	16	2373,74	1221,06	37980	19537	15869	0,67	11
	0102 РСНБ	1 т. Установка								
	РК 2015			875,75	500,94	14012	8015	62,1	0,28	4
		шт. сбор								
		Накладные расходы -		991,82		15869				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		854,92				13679		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		136,90				2190		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		269,25		4308				
		Сметная стоимость				58157				
					-	101022	-	4283	-	-
35	21-041201-	-Блоки бетонные для стен	4,24	23826	-	-	-	-	-	-
						4283		4283		
						8424				

Продолжение приложения С

	9903 РСНБ	подвалов объемом до 0,3 м3 из							
	РК 2015	тяжелого бетона класса В7,5		-					
		ГОСТ 13579-78							
		м3							
		Накладные расходы -		1010,22					
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		1010,22					
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1986,90					
		Сметная стоимость				113730			
36	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до	26	3608,41	1933,84	93819	50280	38919	0,94	24
	0103 РСНБ	1,5 т. Установка							
	РК 2015			1275,26	800,77	33157	20820	62,1	0,45	12
		шт. сбор							
		Накладные расходы -		1496,87		38919			
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		1289,21				33520	

Продолжение приложения С

		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		207,66				5399		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		408,42		10619				
		Сметная стоимость				143357				
37	21-041201-9911 РСНБ	-Блоки бетонные для стен подвалов объемом 0,5 м3 и	8,688	22272	-	193499	-	8204	-	-
	РК 2015	более из тяжелого бетона		-	-	-	-	-	-	-
		класса В7,5 ГОСТ 13579-78								
		м3								
		Накладные расходы -		944,33		8204				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		944,33				8204		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1857,31		16136				
		Сметная стоимость				217840				
		АРМАТУРА ДЛЯ ОТВЕРСТИИ								
38	11-080201-0701 РСНБ	-Стены и другие конструкции. Армирование кладки	0,116	326925,32	2316,92	37923	269	6286	56,4	7
	РК 2015			75350,4	813,78	8741	94	50,8	0,54	-
		т металл								
		Накладные расходы -		54193,55		6286				
		в т.ч. накладные первого уровня - 50,8		38691,40				4488		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		15502,15				1798		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		30489,51		3537				
		Сметная стоимость				47746				

Продолжение приложения С

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	21-050301-	-Сталь арматурная	0,116	216789	-	25148	-	1066	-	-
	3001 РСНБ	горячекатаная гладкая класса		-	-	-	-	-	-	-
	РК 2015	А-I (А240) диаметром от 6 до								
		12 мм СТ РК 2591-2014								
		т								
		Накладные расходы -		9191,85		1066				
		в т.ч. накладные второго уровня -	4,24	9191,85				1066		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		18078,47		2097				
		Сметная стоимость				28311				
40	11-230201-	-Трубопроводы из		1670004,24	3736,42	4008010	8967	949399	361	866
	0101 РСНБ	асбестоцементных безнапорных	2,4							
	РК 2015	труб, диаметр 150 мм. Укладка		499985	1728,8	1199964	4149	62,1	0,98	2
		км трубо								
		Накладные расходы -		395582,77		949399				
		в т.ч. накладные первого уровня -	62,1	311564,27				747754		
		в т.ч. накладные второго уровня -	4,24	84018,50				201644		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		165246,96		396593				
		Сметная стоимость				5354001				
	ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ	2	Тенге			35550756	2819482			3004

Продолжение приложения С

		Тенге			4017186	1016096		585
	Стоимость общестроительных работ -	Тенге			35550756	-	-	-
	Материалы -	Тенге			11986237	-	-	-
	Всего заработная плата -	Тенге			-	5033282	-	-
	Стоимость материалов и конструкций -	Тенге			16727850	-	-	-
	Накладные расходы -	Тенге			4509299	-	-	-
	в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге			-	-	2879841	-
	в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге			-	-	1629458	-
	Сметная прибыль -	Тенге			3204804	-	-	-
	ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -	Тенге			43264859	-	-	-
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-	3590
	Сметная заработная плата -	Тенге			-	5033282	-	-
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2	Тенге			43264859	-	-	-
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-	3590
	Сметная заработная плата -	Тенге			-	5033282	-	-

РАЗДЕЛ 3. ПЕРЕМЫЧКИ

41	11-070503-0110 РСНБ	-Перемычки, масса до 0,3 т.	28	482,79	259,7	13518	7271	5265	0,15	4
		Укладка		194,03	64,8	5433	1814	62,1	0,04	1
	РК 2015			188,02		5265				
		Накладные расходы - шт. сбор								
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		160,73				4501		

Продолжение приложения С

		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		27,29				764			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		53,66		1503					
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)				11						65100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Сметная стоимость				20285					
42	11-070104-	-Перемычки массой от 0,3 до	10	2422,38	1334,23	24224	13342	10034	0,81	8	
	0301 РСНБ	0,7 т. Укладка. Наибольшая									
	РК 2015	масса монтажных элементов в		1065,84	325,51	10658	3255	62,1	0,22	2	
		здании до 5 т									
		шт. сбор									
		Накладные расходы -		1003,38		10034		8640			
		в т.ч. накладные первого уровня	- 62,1	864,03				1393			
		в т.ч. накладные второго уровня	- 4,24	139,34							
				274,06							
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	12,412	77357	-	2741					
		Сметная стоимость				36998					
43	21-040105-	-Перемычки из тяжелого бетона				960155	-	40711	-	-	
	9901 РСНБ	класса В15 ГОСТ 948-84									
				-	-	-	-				
	РК 2015							-	-	-	
		Накладные расходы -		3279,94		40711					
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		3279,94							
		СП от ПЗ+НР (Н30) - м3 8%		6450,95		80069		40711			
		Сметная стоимость				1080935					

Продолжение приложения С

	ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 3	Тенге			997897	20614			12
		---			---	---			---
		Тенге			16091	5070			3
	Стоимость общестроительных работ -	Тенге			997897	-	-		-
	Материалы -	Тенге			1037	-	-		-
	Всего заработная плата -	Тенге			-	21161	-		-
	Стоимость материалов и конструкций -	Тенге			960155	-	-		-
	Накладные расходы -	Тенге			56009	-	-		-
	в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге			-	-	13141		-
	в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге			-	-	42868		-
	Сметная прибыль -	Тенге			84312	-	-		-
	ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -	Тенге			1138218	-	-		-
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		16
	Сметная заработная плата -	Тенге			-	21161	-		-
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3	Тенге			1138218	-	-		-
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		16
	Сметная заработная плата -	Тенге			-	21161	-		-
	РАЗДЕЛ 4. ПРОЕМЫ								
	==========								
44	11-100107- -Проемы дверные наружные	7,2	2815,31	559,88	20270	4031	7266	0,9	6
	0101 РСНБ площадью до 3 м2 в каменных		---	---	---	---	---	---	---
	РК 2015 стенах. Установка блоков		1267,59	159,89	9127	1151	59,8	0,1	1
	Изм. и								

Продолжение приложения С

доп. вып. м2 проем

9

Накладные расходы - 1009,20 7266

в т.ч. накладные первого уровня - 59,8 853,64 6146

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019) 12 65100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		155,56				1120		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		305,96		2203				
		Сметная стоимость				29739				
45	21-090102-0301 РСНБ РК 2015	-Блоки дверные служебные с однопольными трудновозгораемыми полотнами ДС 16-9ГТП; ДС 19-9ГТП СТ РК 943-92	7,2	33104	-	238349	-	10106	-	-
		м2		-	-	-	-	-	-	-
		Накладные расходы -		1403,61		10106				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		1403,61				10106		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		2760,61		19876				
		Сметная стоимость				268331				
	ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 4		Тенге			258619	4031			6
			Тенге			9127	1151			1

Продолжение приложения С

	Стоимость общестроительных работ -	Тенге			258619	-	-	-
	Материалы -	Тенге			7112	-	-	-
	Всего заработная плата -	Тенге			-	10278	-	-
	Стоимость материалов и конструкций -	Тенге			238349	-	-	-
	Накладные расходы -	Тенге			17372	-	-	-
	в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге			-	-	6146	-
	в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге			-	-	11226	-
	Сметная прибыль -	Тенге			22079	-	-	-
	ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -	Тенге			298071	-	-	-
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-	7
	Сметная заработная плата -	Тенге			-	10278	-	-
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4	Тенге			298071	-	-	-
	Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-	7
	Сметная заработная плата -	Тенге			-	10278	-	-

РАЗДЕЛ 5. ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

46	11-070504-0105 РСНБ	Панели перекрытий площадью до 5 м2. Установка с опиранием	20	4513,74	999,57	90275	19991	39315	1,74	35
						49938	4883	62,1	0,16	3
	РК 2015	на две стороны		2496,9	244,13					
		шт. сбор								
		Накладные расходы -		1965,74		39315				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		1702,18				34044		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		263,56				5271		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		518,36		10367				
		Сметная стоимость				139957				

Продолжение приложения С

47	11-070504-	-Панели перекрытий площадью до	56	6861,93	1333,91	384268	74699	171419	2,66	149
	0106 РСНБ	10 м2. Установка с опиранием								
	РК 2015	на две стороны		3947,44	331,84	221057	18583	62,1	0,22	12
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)				13					65100	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		шт. сбор								
				3061,05						
		Накладные расходы -	- 62,1	2657,43		171419		148816		
			- 4,24	403,62						
		в т.ч. накладные первого уровня		793,84				22603		
		в т.ч. накладные второго уровня				44455				
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%								
		Сметная стоимость				600142				
48	21-040108-	-Плиты перекрытий	449,668	6966	-	3132387	-	132813	-	-
	9903 РСНБ	железобетонные многопустотные								
	РК 2015	1ПК, высотой 220 мм, под		-	-	-	-	-	-	-
		рассчетную нагрузку 8 кПа СТ РК 949-92								
		м2								
		Накладные расходы -		295,36		132813				
		в т.ч. накладные второго уровня	- 4,24	295,36				132813		

Продолжение приложения С

		Сметная стоимость			3526416				
49	11-070512- РСНБ 2015	-Плиты балконов и козырьков. 0106 Установка в зданиях панельныхРК	6	13640,74	6653,81	81844	39923	35725	4,83	29
				6689,55	1615,05	40137	9690	62,1	1,07	6
		Накладные расходы -		5954,19		35725				
				5157,16				30943		
				797,03				4782		
шт. сбор				1567,59		9406				
						126975				
в т.ч. накладные первого уровня - 62,1			6	-	-	-	-	-	-	-
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		-	-	-	-	-	-	-
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%								
		Сметная стоимость								
50	21-040111- 0102 РСНБ	-Плиты балконов и лоджий ПБК 24.12-5 СТ РК 961-93								
	РК 2015									
		шт.	10	482,79	259,7	4828	2597	1880	0,15	1
51	11-070503- 0110 РСНБ РК 2015	-Перемычки, масса до 0,3 т. Укладка		194,03	64,8	1940	648	62,1	0,04	-
		шт. сбор								
		Накладные расходы -		188,02		1880				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		160,73				1607		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		27,29				273		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		53,66		537				
		Сметная стоимость				7245				
52	11-070104-	-Перемычки массой до 1 т.	56	2768,36	1494,83	155028	83711	64799	0,95	53
	0302 РСНБ	Укладка. Наибольшая масса								
	РК 2015	монтажных элементов в здании		1241,52	364,69	69525	20423	62,1	0,24	14
		до 5 т								

Продолжение приложения С

		сбор шт.									
		Накладные расходы -		1157,13		64799					
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		997,46				55858			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		159,67				8942			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		314,04		17586					
		Сметная стоимость				237413					
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)			14							65100	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
53	21-040105-	Перемычки из тяжелого бетона	50,428	77357	-	3900959	-	165401	-	-	
	9901 РСНБ	класса В15 ГОСТ 948-84		-	-	-	-	-	-	-	
	РК 2015			3279,94		165401					
		м3		3279,94				165401			
				6450,95		325309					
		Накладные расходы -				4391668					
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		723420,07	6505,23	68175	613	7216	42,7	4	
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		69344,8	1552,21	6535	146	62,1	1,03	-	
		Сметная стоимость									
54	11-070107- РСНБ	Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка	0,094240103								
	РК 2015										
		Накладные расходы -		76566,80		7216					
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		44027,04				4149			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		32539,76				3067			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		63998,95		6031					
		Сметная стоимость				81422					
55	11-060801- 0109 РСНБ РК 2015	Перекрытия по стальным балкам и монолитные участки при сборном железобетонном перекрытии площадью до 5 м2, приведенной толщиной до 200 мм. Устройство	6,1	28601,43	2694,87	174469	16439	41920	8,21	50	
				10558,06	636,24	64404	3881	48,5	0,42	3	
		м3									
		Накладные расходы -		6872,13		41920					

Продолжение приложения С

		в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		5429,23				33118			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		1442,90				8802			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		2837,88		17311					
		Сметная стоимость				233700					
56	21-050301-3001 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	0,028	216789	-	6070	-	257	-	-	
		т		-	-	-	-	-	-	-	
		Накладные расходы -		9191,85		257					
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9191,85				257			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		18078,47		506					
		Сметная стоимость				6834					
57	21-050301-3201 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	0,3052	215009	-	65621	-	2782	-	-	
		т		-	-	-	-	-	-	-	
		Накладные расходы -		9116,38		2782					
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9116,38				2782			

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение приложения С

СП от ПЗ+НР (Н30) -	8%	17930,03	5472				
Сметная стоимость			73876				
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 5	Тенге		8063924	237972			321
	Тенге		453536	58254			39
Стоимость общестроительных работ -	Тенге		8063924	-	-		-
Материалы -	Тенге		267378	-	-		-
Всего заработная плата -	Тенге		-	511791	-		-
Стоимость материалов и конструкций -	Тенге		7105037	-	-		-
Накладные расходы -	Тенге		663528	-	-		-
в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге		-	-	308535		-
в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге		-	-	354993		-
Сметная прибыль -	Тенге		698196	-	-		-
ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -	Тенге		9425648	-	-		-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч		-	-	-		360
Сметная заработная плата -	Тенге		-	511791	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 5	Тенге		9425648	-	-		-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч		-	-	-		360
Сметная заработная плата -	Тенге		-	511791	-		-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ	Тенге		47458447	4122521			3990

Продолжение приложения С

	Тенге	5186091	1387913		773
Стоимость общестроительных работ -	Тенге	47458447	-	-	-
Материалы -	Тенге	12261981	-	-	-
Всего заработная плата -	Тенге	-	6574003	-	-
Стоимость материалов и конструкций -	Тенге	25031391	-	-	-
Транспортные расходы -	Тенге	856462	-	-	-
Накладные расходы -	Тенге	5970420	-	-	-
в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге	-	-	3797181	-
в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге	-	-	2173239	-
Сметная прибыль -	Тенге	1156430900	-	-	-
ВСЕГО,Стоимость общестроительных работ -	Тенге	12792000000	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	4763
Сметная заработная плата -	Тенге	-	6574003	-	-
ИТОГО ПО СМЕТЕ	Тенге	1279200000	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	4763
Сметная заработная плата -	енге	-	6574003	-	