

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

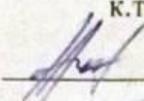
Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

к.т.н., ассоц. профессор

 Наширалиев Ж.Т.

« 13 » 06 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

На тему: «Семейный досуговый центр в городе Караганда»
5B072900 – Строительство

Выполнила



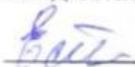
Аралова А..

Рецензент

Научный руководитель

канд.техн.наук

Сениор-лектор

 Есенберлина Д.И.

 Кызылбаев Н.К.

« 11 » июля 2022 г.

« 8 » 06 2022 г.

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени
К.И. Сатпаева

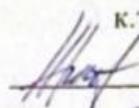
Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

5B072900 – Строительство

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
к.т.н., асоц. профессор

 Наширалиев Ж.Т.
«03» 02 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся: Араловой Акерке

Тема: «Семейный досуговый центр в городе Караганда»

Утверждена приказом Ректора Университета №489 – П/Ө от «___» _____ 2021 г.

Срок сдачи законченной работы «10» 06 2022 г.

Исходные данные к дипломному проекту: : район строительства г.Караганда, конструктивные схемы здания – рамно-связевой железобетонный каркас с продольным и поперечным расположением ригелей.

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

-) архитектурно-аналитический раздел
-) расчетно-конструктивный раздел
-) организационно-технологический раздел
-) экономический раздел
-) безопасность жизнедеятельности и охрана труда

Перечень графического материала: Фасад, планы типовых этажей, разрезы 1-1, 2-2, КЖ колонны, плита перекрытия, спецификации, техкарта на земляные работы, календарный план, стройгенплан

Рекомендуемая основная литература:

Сурашов Н.Т., Гудович М.И. Машины и оборудование предприятий отрасли строительной индустрии. Учебник. — Алматы, 2014. — 245 с. — ISBN 978-9967-01-7529-10-9.

Абдулханова, М.Ю. А139 Механическое оборудование предприятий стройиндустрии: учеб. пособие / М.Ю. Абдулханова, А.М. Колбасин, В.И. Гарсов. — М.: МАДИ, 2014. — 120 с.

ГРАФИК
Подготовки дипломного проекта

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Архитектурно-аналитический	02.02.2022г.-28.02.2022г.	
Расчетно-конструктивный	21.02.2022г.-18.03.2022г.	
Организационно-технологический	14.03.2022г.-15.04.2022г.	
Допуск к защите	14.04.2022г.-16.04.2022г.	
Экономический	11.04.2022г.-18.02.2022г.	
Предзащита	18.04.2022г.-22.04.2022г.	
Антиплагиат, нормоконтроль	19.04.2022г.-25.04.2022г.	
Контроль качества	22.04.2022г.-29.04.2022г.	
Защита	02.05.2022г.-14.05.2022г.	

Подписи

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

Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-аналитический	Кызылбаев Н.К.	8.06.22	
Расчетно-конструктивный	Кызылбаев Н.К.	8.06.22	
Организационно-технологический	Кызылбаев Н.К.	8.06.22	
Экономический раздел	Кызылбаев Н.К.	8.06.22	
Нормоконтролер	м.т.н., ассистент Шанбаев М.Ж.	11.06.22	
Контроль качества			

Научный руководитель

Кызылбаев Н.К.

Задание принял к исполнению обучающийся

Аралова А.

Дата

«03» 02 2022 г.

АНДАТПА

Осы дипломдық жобаның тақырыбы "Қарағанды қаласындағы отбасылық демалыс орталығы" болып табылады. Жұмыс келесі бөлімдерден тұрады: сәулет-құрылыс, есептік-конструктивтік, құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастырылуы, экономикалық бөлім, тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау. Әрбір бөлім ғимараттардың параметрлері мен сипаттамалары, сондай-ақ жобаның өзінің құны көрсетілетін.

Жобалау кезінде бағдарламалар қолданылды:

- AutoCAD 2020;
- Revit 2020;
- ABC 4;
- Лира-САПР 2017.

АННОТАЦИЯ

Тема данной дипломной работы – «Семейный досуговый центр в городе Караганда». Работа состоит из следующих разделов: архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, технология и организация строительного производства, экономический раздел, безопасность жизнедеятельности и охрана труда. Каждый раздел поделен на пункты, в которых указываются и рассчитываются параметры и характеристики зданий.

При проектировании были использованы программы:

- AutoCAD 2020;
- Revit 2020;
- ABC 4;
- Лира-САПР 2017.

ANNOTATION

The topic of this thesis is "Family leisure center in the city of Karaganda". The work consists of the following sections: architectural and construction, design and construction, technology and organization of construction production, economic section, life safety and labor protection. Each section is divided into paragraphs in which the parameters and characteristics of buildings are specified and calculated.

Programs were used in the design process:

- AutoCAD 2020;
- Revit 2020;
- ABC 4;
- Lira-CAD 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Архитектурно-аналитический раздел	10
1.1 Природно-климатические условия и район строительства	10
1.2 Архитектурно планировочные решения здания	11
1.3 Техничко-экономические показатели	11
1.4 Анализ инженерно-геологических условий строительства	12
1.5 Теплотехнический расчет	12
2 Инженерный подраздел	14
2.1 Инженерные системы здания	14
2.2 Меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии	16
3 Аналитический подраздел	18
3.1 Объемно-планировочные решений	18
3.2 Предварительная конструктивная схема	18
3.3 Расчет вариантов фундамента и глубины заложения	19
3.4 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций, материалов	19
3.5 Предварительная схема каркаса	19
4 Расчетно-конструктивный раздел. Расчетные подраздел	20
4.1 Расчетная схема с помощью современных программных комплексов (Лира-Сапр, Midas GEN, SCAD, Dlubal и т.д.)	20
4.2 Комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций согласно EN1990, EN1997	20
4.3 Модель грунтовых оснований зданий и сооружений с помощью современных программных комплексов, согласно EN 1997, EN1998 (Здание-фундамент-основание)	26
4.4 Анализ и проверка полученных результатов расчетов, согласно с требованиями EN1990, EN1991, EN1992, EN1993, EN1997, EN1998	28
5 Конструктивный подраздел	29
5.1 Ручной расчет элементов каркаса по результатам расчетов, согласно с требованиями EN1992, EN1993, EN1997, EN1998	29
5.2 Оформление чертежей согласно ГОСТ 21.501-2011 и «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежи КМ»	30
6 Организационно-технологический раздел. Технологический подраздел	31
6.1 Объем работ на возведение всего здания	31
6.2 Указания по устройству земляных работ	32
6.3 Указания по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ	32
6.4 Указания по устройству монтажных и отделочных работ	33
6.5 Ведомости объемов работ	33
6.6 Калькуляция трудовых затрат и зарплат	34

6.7	Подбор экскаватора, бульдозера, транспортных средств, машин для механического уплотнения грунта	34
6.8	Способ транспортирования, подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси	35
6.9	Подбор монтажного крана	37
6.10	Состав комплексной бригады	37
7	Организационный подраздел	39
7.1	Расчёт и проектирование строительного генерального плана	39
7.2	Расчёт электрического снабжения	39
7.3	Освещение строительной площадки	40
7.4	Расчёт потребности площадки во временных зданиях и площадках складирования	40
7.5	Расчёт потребности в площадках складирования	40
7.6	Расчёт расхода воды на производственные, хозяйственные нужды и пожаротушение	40
7.7	Расчёт временного водопровода	40
7.8	Потребности площадки во временном теплоснабжении	41
7.9	Расчёт расхода сжатого воздуха на производственные нужды	42
7.10	Организация движения автотранспорта в условиях строительной площадки	42
7.11	Привязка монтажного крана и определить опасные зоны работы кранов.	43
7.12	Календарный план	43
7.13	Техника безопасности на строительной площадке	44
8	Экономический раздел	46
8.1	Локальная смета	46
8.2	Объектная смета	46
8.3	Сметный расчет стоимости строительства	46
8.4	Ресурсная смета	47
8.5	Технико-экономические показатели	47
	Заключение	48
	Список использованной литературы	49
	Приложение А	50

ВВЕДЕНИЕ

Развитие такой отрасли как строительство является всегда актуальной задачей для каждой страны. На сегодняшний день модернизируются методы проектирования зданий и сооружений. С годами растет количество компьютерных программ, которые повышают производительность работы и упрощают выполнение объемов работ. Таким образом, эффективность проектирования зданий и сооружений влечет за собой развитие городов, инфраструктуры и страны в целом.

Целью данного дипломного проекта является проектирование семейного досугового центра для повышения нравственных ориентиров, традиций и семейных ценностей. Строительство семейного досугового центра позволит в первую очередь объединить население категорий разных возрастов. Далее - поспособствует как росту социальной активности, так и росту творческого потенциала личности. Как правило, большинство досуговых объектов являются доступными потребителям разного уровня и с разным доходом. Важным аспектом при строительстве центра является территориальная доступность. Немалую роль в развитии досуговой деятельности играет удовлетворения современным требованиям досугового потребления. Привлечение населения семейным досуговым центром повлечет за собой развитие различных видов досуга, ориентирование на здоровый образ жизни, повышение культуры и духовный рост.

Данный дипломный проект включает в себя разработку архитектурно-аналитического, расчетно-конструктивного и организационного разделов, сопровождающимися необходимыми чертежами. Проект выполнен с использованием современных компьютерных программ и применением современных методик возведения зданий. Так же учтен актуальный на сегодняшний день вопрос энергоэффективности здания, который позволит уменьшить вред окружающей среде.

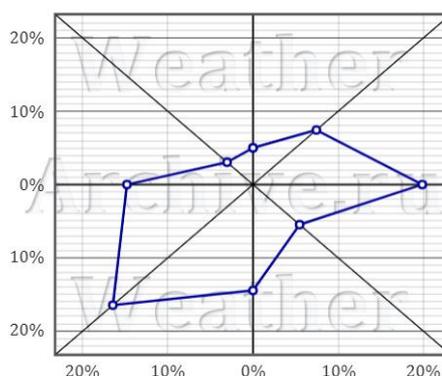


Рисунок 1.3 – Роза ветров города Караганды

1.2 Архитектурно планировочные решения здания

Здание спроектировано в архитектурном стиле – модернизм, обуславливающимся использованием современных строительных материалов и конструкций, рациональным подходом к функционированию внутреннего пространства и отсутствию излишеств в оформлении фасадов здания. Выбор применённого в проекте стиля основывается на идее создания облика здания, соответствующим сегодняшнему дню.

Проектируемое здание семейного досугового центра имеет продолговатую форму с плавным переходом уровней по длине. Имея лаконичный экстерьер с использованием ноток минимализма, центр привлечет внимание юного поколения, а также будет интересен более взрослой категории населения без какого-либо архитектурного утяжеления фасадов. Часть здания имеет остекление по длине для придания зданию эстетически привлекательного фасада. Данный вид отделки отлично впишется в стиль современного города, в том числе города Караганды.

1.3 Техничко-экономические показатели

Таблица 1.1 – Техничко-экономические показатели проекта

Наименование	Единица измерения	
Этажность	-	4
Полезная площадь	м ²	25340
Расчетная площадь	м ²	14800
Общая площадь здания	м ²	25100
Строительный объем здания	м ³	204255
Площадь застройки	м ²	304220
Верхняя отметка здания	-	+24.000

1.4 Анализ инженерно-геологических условий строительства

Грунт в месте строительства семейного досугового центра – преимущественно суглинистый.

Для Караганды глубина промерзания грунта в глинах и суглинках: 1.7 м. (рис.1.4).

Наименование грунтов и пределы нормативных значений их показателя текучести I_L	Обозначения характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном							
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	
Суглинки	$0 \leq I_L \leq 0,25$	c	47	37	31	25	22	19	-
		φ	26	25	24	23	22	20	-
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	c	39	34	28	23	18	15	-
		φ	24	23	22	21	19	17	-
	$0,5 < I_L \leq 0,75$	c	-	-	25	20	16	14	12
		φ	-	-	19	18	16	14	12

Рисунок 1.4 – Нормативные показатели суглинков согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»: Наибольшая из максимальных глубина промерзания грунта – 150 см
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 200 см.

1.5 Теплотехнический расчет наружной конструкции

Наружное ограждение досугового семейного центра – витраж, установленный по высоте здания. Выбранный витраж – один из современных материалов, позволяющий уменьшить теплопотери здания. Толщина витражного стекла – 4 мм. Таким образом, витражная конструкция состоит из двух термополированных стекол, располагающейся между ними камерой и распорной рамкой по контуру. Зная что, термическое сопротивление выбранного для витража стекла $R = 2 \frac{\text{м}^2\text{°С}}{\text{Вт}}$, проверим выполнение условия:

$$R_0^{\text{ТР}} < R \quad (1.1)$$

Где $R_0^{\text{ТР}}$ - требуемое значение термического сопротивления стеновой наружной конструкции

R - термическое сопротивление выбранного для витража стекла
Необходимые исходные данные для теплотехнического расчета:

$t_n = -28.9$ °С - температура наружного воздуха в холодный период года, °С, которая принимается как средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92. (табл 3.1 СП РК 2.04-01-2017)

$t_b = 20$ °С - расчетная температура внутреннего воздуха, принимаемая по позиции 2 таблицы 3 в интервале 16-21 °С (СН РК 2.04-04-2011)

$\Delta t^n = 4.5$ - нормируемый температурный перепад между температурой внешнего и внутреннего воздуха (табл 6 СП РК 2.04-01-2017)

$\alpha_b = 8$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции (табл 5 СП РК 2.04-01-2017)

$n = 1$ - коэффициент, учитывающий положение наружной поверхности стены по отношению к наружному воздуху

Тогда, требуемое значение термического сопротивления стеновой наружной конструкции $R_0^{тр}$:

$$R_0^{тр} = \frac{n(t_b - t_n)}{\alpha \cdot \Delta t^n} = \frac{1(20 + 28.9)}{8 \cdot 4.5} = 1.35 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Так как $1.35 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°С}}{\text{Вт}} < 2 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°С}}{\text{Вт}}$, следовательно, условие (1.1) выполняется.

Данный теплотехнический расчет показывает, что выбранная витражная ограждающая конструкция обеспечивает теплоустойчивость проектируемого общественного здания.

2 Инженерный подраздел

2.1 Инженерные системы здания

Так как проектируемое здание - досуговый центр, устройство системы водоотведения обладает своими индивидуальными особенностями. Задачей проектируемой канализации является обработка объема стоков, очистка сточных вод с соблюдением установленных норм, удобство пользования и технического обслуживания всей системы и безопасность.

Проектируемая канализация разделяет хозяйственно-бытовые и производственные стоки и имеют самостоятельные выходы в канализацию. Кроме того, уровень выхода фекальных и хозяйственных стоков располагается ниже, чем уровень производственных объектов. Канализация разработана так, что канализационные трубы обходят места под потолками складов и территории, где осуществляется работа с продуктами питания. При проектировании внутренней канализации все приемники стоков обеспечены гидрозатворами (рис.2.1).

Коллектор, обходящий досуговый центр собирает большое количество сточных вод от туалетов, раковин, прачечных, ливневые стоки и другое. Помимо того, при проектировании канализации решен вопрос звукоизоляции использованием звукоизолирующих коробов и шумоизоляторов. Таким образом, сточные воды выводятся в общегородскую магистраль и пройдя определенный путь попадают в станции Аэрации (канализационные очистные сооружения), которые в свою очередь производят биологическую и механическую очистку сточных вод города Караганды.

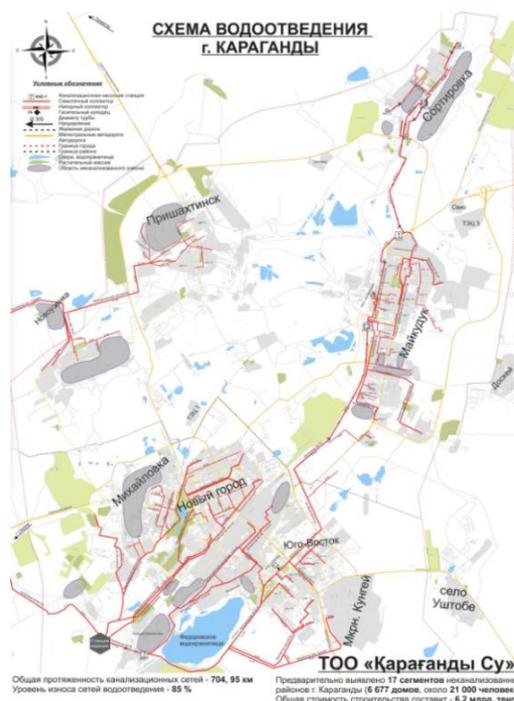


Рисунок 2.1 – Схема водоотведения в городе Караганды

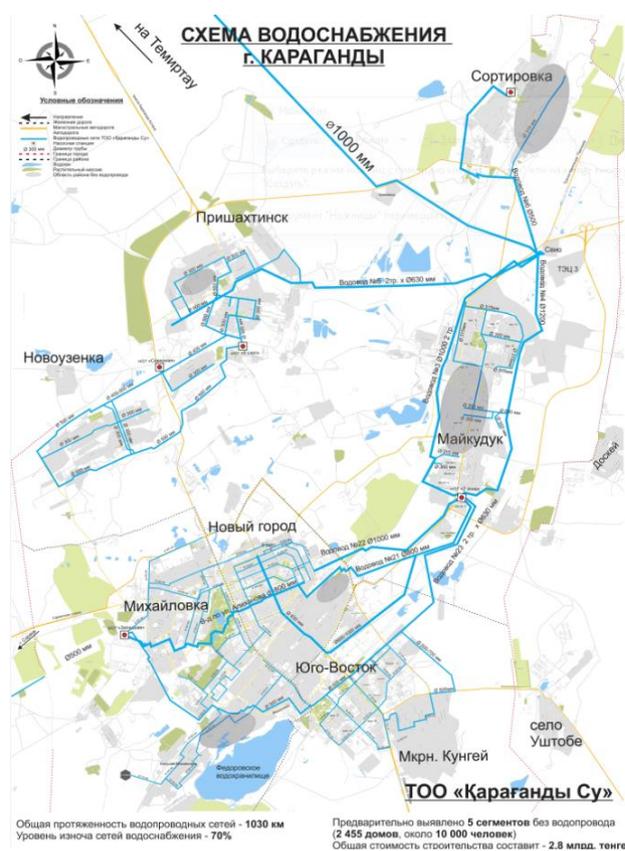


Рисунок 2.3 – Схема водоснабжения города Караганды

2.2 Меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии

Вопрос энергоэффективности сегодня – один из самых актуальных вопросов в современном строительстве. Применение энергоэффективных технологий при проектировании здания могут значительно улучшить экологическую ситуацию страны. Таким образом, рациональное использование энергетических ресурсов позволит сделать проектируемое здание энергоэффективным и сократит потребление от не возобновляемых источников.

Как известно, на сегодняшний день одним из самых распространенных методов повышения энергоэффективности здания являются применение альтернативной энергетики и внедрение технологических устройств.

Для повышения энергоэффективности центра в первую очередь использованы современные материалы и конструкции. Что сократит тепловые потери через наружные конструкции, обеспечит комфортный микроклимат в помещениях центра. Далее – здание расположено с учетом климатических условий города, что снизит затраты на освещение благодаря естественной инсоляции здания, затраты на кондиционирования за счет правильной расстановки вентиляционных отверстий с той стороны, откуда преимущественно дует ветер.

Один из используемых современных строительных материалов – витражи европейского производителя «Press Glass». Данное остекление отличается отличными эксплуатационными свойствами, а также высокой теплоизоляцией. Такое решение обеспечит функциональную защиту от тепловых потерь, чем значительно повысит энергоэффективность здания.

3 Аналитический подраздел

3.1 Объемно-планировочные решений

Высота досугового центра принята исходя из установленных норм для торговых развлекательных центров – 6 м. Такая высота обеспечит комфортное нахождение большого количества людей в здании. Шаг осей принят по расположению несущих конструкций, расположенных в соответствии с архитектурной планировкой здания для сохранности первоначальной задумки.

В данном проекте в ходе архитектурно аналитическом анализе были приняты следующие решения. Колонны 400х400 мм, толщина несущих стен 300 мм, толщина витражных покрытий, которые покрывают 75% первого блока 50х100 мм. Во втором блоке состоящий из колонн были приняты ригеля с шириной 350 мм. Марши лестничной конструкции состоят из сборных конструкций, а сама лестничная площадка состоит из монолита. Также было предусмотрено лифт, мусоропровод и вентиляционная шахта.

Были выбраны два типа фундамента под колонну и стены. Под колонны были выбраны столбчатый фундамент 2000х2000 мм, под стены был выбран ленточный фундамент 900х300 мм.

По проекту было принято плоская кровля из специальных алюминиевых конструкций и битумных покрытий.

3.2 Предварительная конструктивная схема

Здание объединяет два конструктивных типа – неполный каркас с продольным и поперечным расположением ригелей в одной части здания и бескаркасный тип с несущими стенами совмещенным расположением в другой части здания (рис.3.1; рис.3.2).

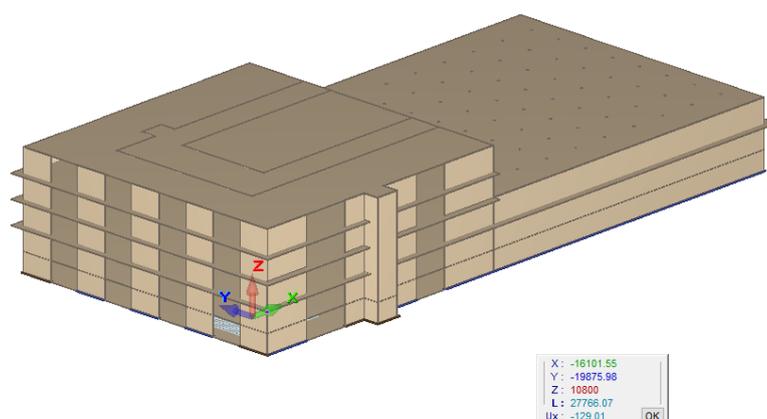


Рисунок 3.1 – Предварительная схема каркаса, выполненная в ПК Сапфир

3.3 Расчет вариантов фундамента и глубины заложения

Предварительно был выбран ленточный фундамент под несущие стены и столбчатый под колонны. Глубина заложения фундамента – 1.8 метра, что ниже глубины промерзания и уровня грунтовых вод.

3.4 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций, материалов

Предварительно были приняты сечения элементов конструкций:

- Бетон В25;
- Толщина плиты перекрытия $= \frac{150}{45} = 35$ см.;
- Толщина стен – 25 см;
- Сечение колонн – 40х40 (см);
- Подошва столбчатого фундамента - 2000 х 2000 мм.;
- Ширина ригелей - 35 см.;
- Высота ригелей по буквенным осям - $\frac{800}{12} = 70$ см.;
- Высота ригелей по цифровым осям - $\frac{900}{12} = 75$ см.

3.5 Предварительная схема каркаса

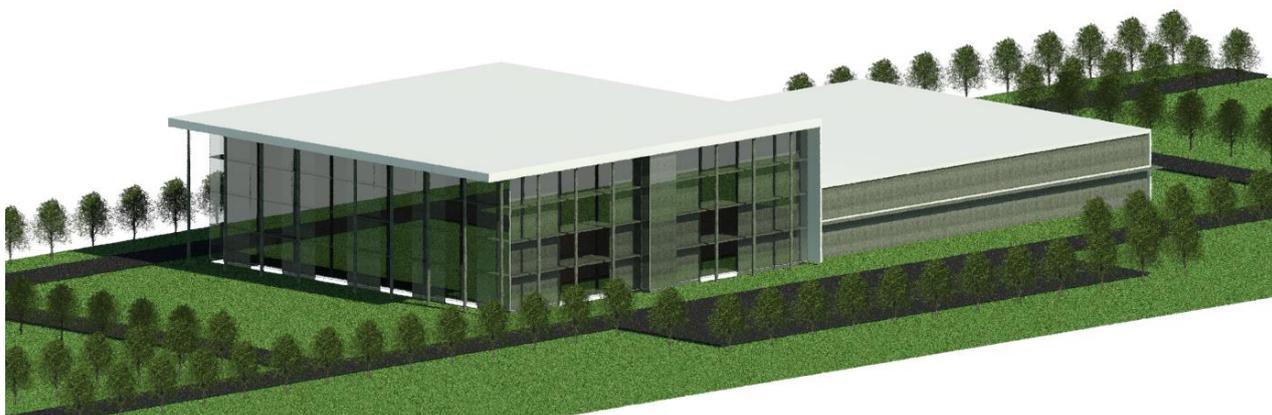


Рисунок 3.2 – Предварительная схема фасада и его элементов, выполненная в ПК Revit

4 Расчетно-конструктивный раздел. Расчетные подраздел

4.1 Расчетная схема с помощью современных программных комплексов (Лира-Сапр, Midas GEN, SCAD, Dlubal и т.д.)

Полезная модель семейно-досугового предполагает собою 2 здания вместе с разными прущими системами (рис.4.1). В одной сторонке блока из-за прущую умение соответствуют колонны, из-за другую ведь доля стенки.

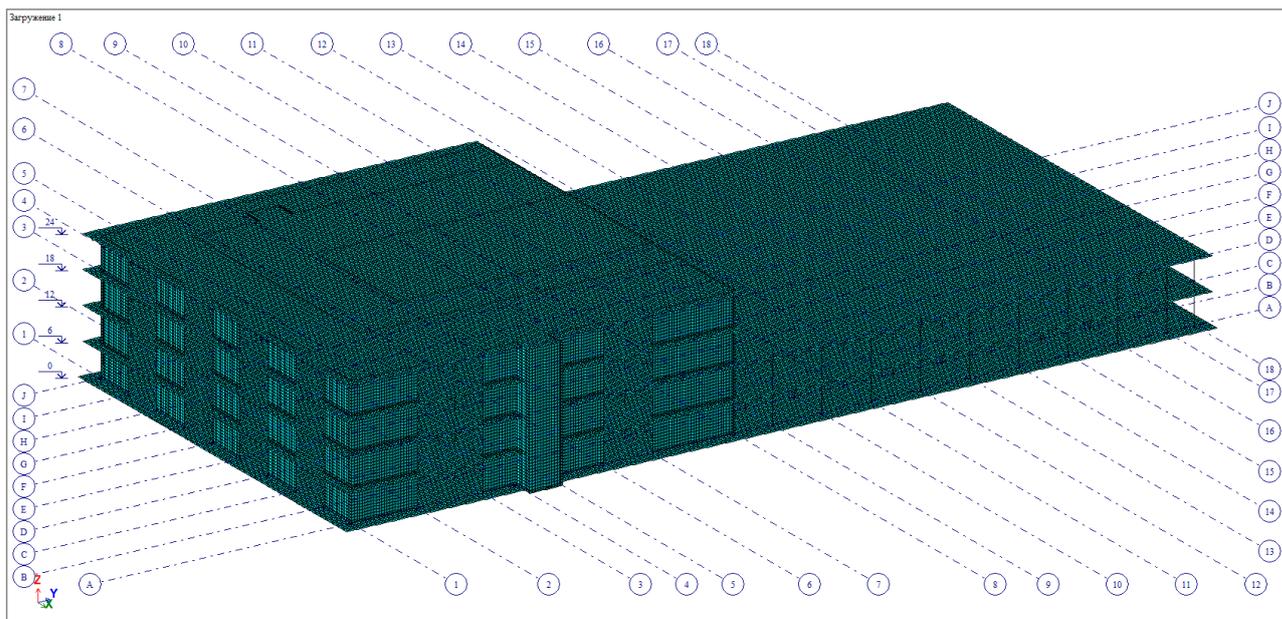


Рисунок 4.1 – Расчетная схема элементов выполненная в ЛИРА САПР 2016

4.2 Комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций согласно EN1990, EN1997

2 Виды загрузений

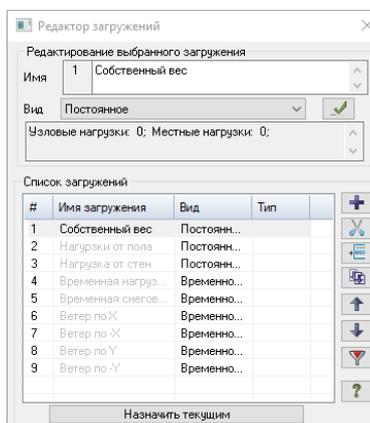


Рисунок 4.2 – Виды загрузений

3 Сбор нагрузок. Составление комбинации нагрузок

- 1) Загружение 1 – собственный вес. задается автоматически
- 2) Загружение 2 - Нагрузки от пола

Таблица 4.1 – Сбор нагрузок от ограждающих покрытия пола

Наименование слоя	Плотность λ , т/м ³	Толщина слоя δ , м
Цементная стяжка	2.5	0.02
Теплоизоляция	0.035	0.1
Гидроизоляция	0.15	0.005
Керамическая плита	2.3	0.007

Итого вес пола составит:

$$G = ((2.5 \cdot 0.02) + (0.035 \cdot 0.1) + (0.15 \cdot 0.005) + (2.3 \cdot 0.007)) = 0.071 \text{ т/м}^2$$

Пирог покрытия:

Таблица 4.2 – Сбор нагрузок от ограждающих покрытия

Наименование слоя	Плотность λ , т/м ³	Толщина слоя δ , м
Стальной лист	7.85	0.0012

Итого нагрузка от покрытия составит: $G = (7.85 \cdot 0.0012) = 0.01 \text{ т/м}^2$

3) Загружение 3 - Нагрузка от стен

Наружные стены:

Таблица 4.3 – Сбор нагрузок от ограждающих стен

Наименование слоя	Толщина, м	ρ , $\frac{\text{т}}{\text{м}^3}$
Минераловатный утеплитель	$\delta_1 = 0.1$	$\rho_1 = 0.15$
Ветро-, влагозащитная паропроницаемая мембрана Brane A	$\delta_1 = 0.01875$	$\rho_1 = 0.000135$
Бетонная стена	$\delta_2 = 0.2$	$\rho_2 = 2.5$
Продолжение таблицы 4.3		
Фасадная керамическая плитка	$\delta_3 = 0.009$	$\rho_3 = 1.2$
Монтажная пена	$\delta_4 = 0.01$	$\rho_4 = 0.045$
ПВХ панель	$\delta_5 = 0.008$	$\rho_5 = 1.34$

Минераловатный утеплитель

$$0.1 \text{ м} \cdot 0.15 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.09 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Бетонная стена

$$0.2 \text{ м} \cdot 2.5 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 3 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Фасадная керамическая плитка

$$0.009 \text{ м} \cdot 1.2 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.65 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Ветро-влагозащитная паропроницаемая мембрана Brane A

$$0.005 \text{ м} \cdot 1.65 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.0495 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Монтажная пена

$$0.01 \text{ м} \cdot 0.045 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.0027 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

ПВХ панель

$$0.008 \text{ м} \cdot 1.34 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.64 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Итого нагрузка от ограждающих стен составит:

$$0.09 + 3 + 0.65 + 0.0495 + 0.0027 + 0.64 = 4.43 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Наружные стены – Витраж

Таблица 4.4 – Сбор нагрузок от ограждающего витража

Наименование слоя	Толщина, м	$\rho, \frac{\text{Т}}{\text{М}^3}$
Однокамерный теплопакет	$\delta_1 = 0.024$	$\rho_1 = 2.6$

$$0.024 \text{ м} \cdot 2.6 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.37 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Внутренние стены:

Таблица 4.5 – Сбор нагрузок от ограждающих внутренних стен

Наименование слоя	Толщина, м	$\rho, \frac{\text{Т}}{\text{М}^3}$
Блоки газобетонные перегородочные D400	$\delta_1 = 0.150$	$\rho_1 = 0.4$
Гипсовая штукатурка Rotband с двух сторон	$\delta_2 = 0.010$	$\rho_2 = 0.95$

Блоки газобетонные перегородочные D400

$$0.150 \text{ м} \cdot 0.4 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} = 0.36 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Гипсовая штукатурка Rotband с двух сторон

$$0.01 \text{ м} \cdot 0.95 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} \cdot 6 \text{ м} \cdot 2 = 0.114 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

$$\text{Суммарный вес: } 0.36 + 0.114 = 0.47 \frac{\text{Т}}{\text{М}} = 4.6 \text{ кН/м}$$

При собственном весе перегородок 4.6 кН/м, равномерно распределенную нагрузку принимает 1.2 кН/м²

4) Загрузка 4 - Временная нагрузка на перекрытие

Согласно СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 Таблице 6.1 проектируемое здание относится к категории С3 – помещения со свободным перемещением людей.

По таблице 6.2* СН РК EN 1991-1-1:2002/2011, равномерно распределенная нагрузка на перекрытие для категории С3 составляет 5.0 кН/м² = 0.5 т/м²

$$q_k = 5.0 \text{ кН/м}^2$$

5) Загрузка 5 - Временная снеговая нагрузка

В соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки а также влияния в здания-снег, ветер» согласно составу (5.1), снеговые перегрузки в возмещения необходимо устанавливать последующим способом:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.2 = 1.$$

где

μ_i — коэффициент формы снеговой нагрузки (см. 5.3 и Приложение Б);

C_e — коэффициент окружающей среды;

C_t — температурный коэффициент

s_k — характеристическое значение снеговой нагрузки на покрытие;

s_k для г. Караганда, относящегося ко II снеговому району равен 1.2 кПа

Коэффициент окружающей среды C_e согласно таблице 5.1 [5.1] для обычных условий местности $C_e = 1$

Термический показатель C_t необходимо применять в расчетах с целью уменьшения снеговых нагрузок в возмещения вместе с высокой теплопередачей ($\square 1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$), в особенности с целью пустых кровель, в каковых из-за теплопередачи появляется оттаивание снегопада. В абсолютно всех иных вариантах $C_t = 1.0$.

5 Определение расчетных сейсмических нагрузок.

Комментарий – В случае если творение смыслов ag (см. 7.5.5) а также γ_{Ih} (см. 7.4) никак не превосходит 0,08 g , в таком случае вычисления строений а также построек в землетрусные влияния разрешается никак не осуществлять, а с целью свершения полнее данного Предприятие (см. 1.3), придерживаться только лишь полезные условия, принимаемые за пределами связи с итогов расчетов (см.

пункт 9). В случае если творение смыслов ag а также γ_{lh} никак не превосходит 0,05 g, в таком случае утверждения данного Предприятие придерживаться никак не необходимо.

Согласно табл. 6.1 Предприятие РК 2.03-30-2017 вид донных обстоятельств согласно землетрусным свойствам – II, таким образом, значимость вычисленных ускорений согласно прибавлению Буква $ag = 0.0456$

Кроме того согласно табл. 7.4 Предприятие РК 2.03-30-2017 получаем значимость коэффициента γ_{lh} с целью класса ответственности сооружения согласно предназначению – III, согласно этажности - II:

$$\gamma_{lh} = 1,25 + 0,045 (n - 5) = 1.205, \text{ принимаем } 1.25 \text{ для удовлетворения условия, где } 1.25 \leq \gamma_{lh} \leq 1.8$$

Так как $0.0456 \cdot 1.25 = 0.057 < 0.08$, расчет на сейсмические воздействия допускается не выполнять

6-7 – Ветер по X / -X

В соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017 (рис.4.3) Дополнение Буква В соответствии с карте зонирования местности Республики Страна согласно главной быстроты зефира регион II ($v = \text{Двадцать пять м / вместе с, вести беседу} = 0,39 \text{ кПа}$). Вид территории IV (Дополнение А [А])

Ширина сооружения - 72 м, протяженность –154 м, уровень - 24 м.

В то время с целью сооружения вместе с $h < b$

Примечание - Рекомендуется принимать в качестве базовой высоту здания.

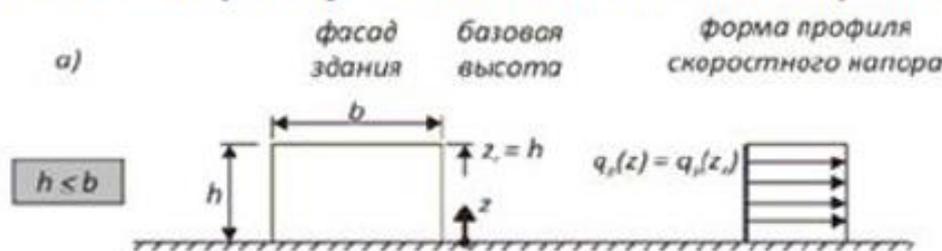


Рисунок 4.3 – Подбор ветряных нагрузок

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 5.2 [5.2] НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Ветровое давление w_e , по Формуле (5.1) [5.1] :

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

$$C_e(24 \text{ м}) = 2.95$$

Максимальное значение скорости ветра

$$q_p(z_e) = C_e(24 \text{ м}) \cdot q_b = 2.95 \cdot 0,39 \text{ кПа} = 1.15 \text{ кПа}$$

Давление ветра (D):

$$z_e = 24 \text{ м} \quad c_e(24) = 1,83 \quad w_e = 1150 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 0.920 \text{ кПа}$$

$$\pm 0.920 \text{ кН/м}^2 \cdot 6 \text{ м} = \pm 5.52 \text{ кН/м} = \pm 0,56 \text{ т/м}$$

Давление ветра (E):

$$C_{pe} = 0,5 \quad c_e(24) = 2.95$$

$$w_e = C_e(24 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 2.95 \cdot 0,39 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,5) = \pm 0.58 \text{ кПа}$$

$$\pm 0,58 \text{ кН/м}^2 \cdot 6 \text{ м} = \pm 3.48 \text{ кН/м} = \pm 0,27 \text{ т/м}$$

8-9 – Ветер по Y / -Y

В соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017 Дополнение Буква В соответствии с картой зонирования местности Республики Страна согласно главной быстрой зефира регион II ($v = \text{Двадцать пять м / вместе с, вести беседу} = 0,39 \text{ кПа}$). Вид территории IV (Дополнение А [А]) Максимальное значение скорости ветра.

$$q_p(z_e) = C_e(24 \text{ м}) \cdot q_b = 2.95 \cdot 0,39 \text{ кПа} = 1.15 \text{ кПа}$$

Давление ветра (D):

$$z_e = 24 \text{ м} \quad c_e(24) = 1,83 \quad w_e = 1150 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 0.920 \text{ кПа}$$

$$\pm 0.920 \text{ кН/м}^2 \cdot 6 \text{ м} = \pm 5.52 \text{ кН/м} = \pm 0,56 \text{ т/м}$$

Давление ветра (E):

$$C_{pe} = 0,5 \quad c_e(24) = 2.95$$

$$w_e = C_e(24 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 2.95 \cdot 0,39 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,5) = \pm 0.58 \text{ кПа}$$

$$\pm 0,58 \text{ кН/м}^2 \cdot 6 \text{ м} = \pm 3.48 \text{ кН/м} = \pm 0,27 \text{ т/м}$$

Таблица 4.6 – Расчетное сочетание нагрузок

Загружение	1	2	3	4	5	6	7	8	9
РСН 1	1.35	1.35	1.35	1.5	1.05	0.9	0	0	0
РСН 2	1.35	1.35	1.35	1.5	1.05	0	0.9	0	0
<i>Продолжение таблицы 4.6</i>									
РСН 3	1.35	1.35	1.35	1.5	1.05	0	0	0.9	0

PCH 4	1.35	1.35	1.35	1.5	1.05	0	0	0	0.9
PCH 5	1.35	1.35	1.35	1.05	1.5	0.9	0	0	0
PCH 6	1.35	1.35	1.35	1.05	1.5	0	0.9	0	0
PCH 7	1.35	1.35	1.35	1.05	1.5	0	0	0.9	0
PCH 8	1.35	1.35	1.35	1.05	1.5	0	0	0	0.9
PCH 9	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	1.5	0	0	0
PCH 10	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0	1.5	0	0
PCH 11	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0	0	1.5	0
PCH 12	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0	0	0	1.5
PCH 13	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0.9	0	0	0
PCH 14	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0	0.9	0	0
PCH 15	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0	0	0.9	0
PCH 16	1.35	1.35	1.35	1.05	1.05	0	0	0	0.9
PCH 17	1.15	1.15	1.15	1.5	1.05	0.9	0	0	0
PCH 18	1.15	1.15	1.15	1.5	1.05	0	0.9	0	0
PCH 19	1.15	1.15	1.15	1.5	1.05	0	0	0.9	0
PCH 20	1.15	1.15	1.15	1.5	1.05	0	0	0	0.9
PCH 21	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0.9	0	0	0
PCH 22	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0	0.9	0	0
PCH 23	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0	0	0.9	0
PCH 24	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0	0	0	0.9
PCH 25	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	1.5	0	0	0
PCH 26	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	0	1.5	0	0
PCH 27	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	0	0	1.5	0
PCH 28	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	0	0	0	1.5

4.3 Модель грунтовых оснований зданий и сооружений с помощью современных программных комплексов, согласно EN 1997, EN1998 (Здание-фундамент-основание)

Общая работа в досуговый орган является - 159647 тонн.

В программном ансамбле Лирохвост САПР 2016 возможно установить показатель кровати вместе с с целью фундаментной плиты.

С целью основы прибавляем квазипостоянное совокупность в таблицу вычисленных комбинаций нагрузок с целью установления дождь, а также коэффициента кровати.

В соответствии с Предприятие РК 5.01-102-2013 исподняя грань сплющиваемой толщи в глубине $z=N_c$, в каком месте производится требование $\sigma_{zr} = k\sigma_{zg}$, присутствие $b > \text{Двадцатый м}$, $k = 0.5$.

Таблица 4.7 – Расчетное сочетание нагрузок с квазипостоянными совокупностями.

PCH 29	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	0	0	0	0
PCH 30	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0	0	0	0
PCH 31	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0	0	0	0
PCH 32	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	0	0	0	0

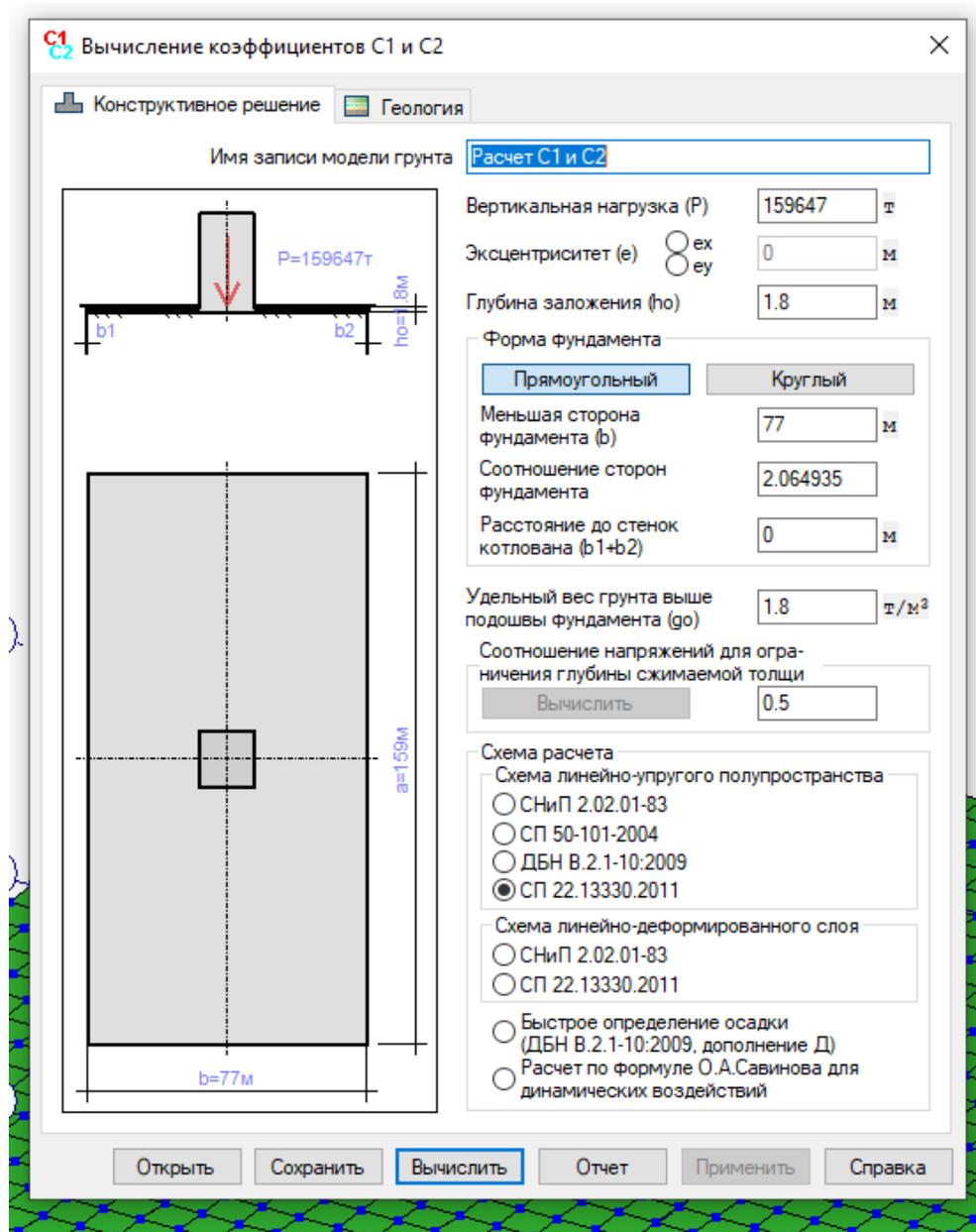


Рисунок 4.4 - Конструктивное решение

Показатель поперечной деструкции ν с целью песков а также супесей берется согласно таблице Десяти Предприятие РК 5.01-102-2013 а также равный 0.Тридцать - 0.35.

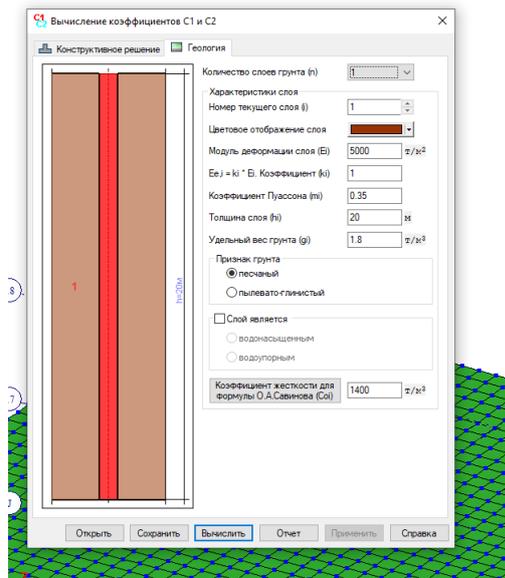


Рисунок 4.5 - Геология

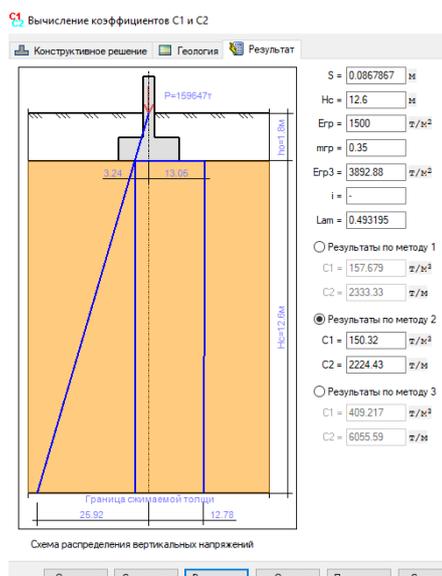


Рисунок 4.6 - Результаты вычислений

4.4 Анализ и проверка полученных результатов расчетов, согласно с требованиями EN1990, EN1991, EN1992, EN1993, EN1997, EN1998

Итог получаем согласно способу 3, $C1 = \text{Пятьсот.881 т/м}^3$

В соответствии с Предприятие РК 5.01-102-2013, дополнение В, наибольшая оседание причины $s_{(max, \mu)} = \text{Десяти см}$. Оседание проектируемого сооружения согласно расплатой собрала 9.12 см, то что никак не превосходит значимость наибольшей дождь.

5 Конструктивный подраздел

5.1 Ручной расчет элементов каркаса по результатам расчетов, согласно с требованиями EN1992, EN1993, EN1997, EN1998

Расчет колонны

Этот вычисление проведен в колонну посредственного строя 2 этажа в соответствии с НТП РК 02-01-1.1-2011, разделу 9.16.

В соответствии с таблице работа в перекрытие является 0.23 т/м^2

Нагрузка от собственного веса плиты:

$$G = 0.14 \text{ м} \cdot 2.5 \text{ т/м}^3 = 0.35 \text{ т/м}^2$$

Итого нагрузка от плиты перекрытия составляет: $0.23 \text{ т/м}^2 + 0.35 \text{ т/м}^2 = 0.58 \text{ т/м}^2$.

Грузовая площадь средней колонны при подобранной сетке:

$$6 \cdot 6 = 36 \text{ м}^2$$

Тогда, постоянная нагрузка от перекрытия составит:

$$N_1 = \gamma_n \cdot \gamma_g \cdot g \cdot A_{\text{гр}} = 0.95 \cdot 0.58 \cdot 1.35 \cdot 36 = 26.78 \text{ т}$$

Где γ_n - частный коэффициент надежности для постоянных нагрузок

Постоянная нагрузка от ригеля:

$$N_2 = \gamma_n \cdot \gamma_g \cdot h_p \cdot b_p \cdot L_p \cdot \rho = 0.95 \cdot 1.35 \cdot 0.5 \cdot 0.35 \cdot 5.6 \cdot 2.5 = 3.14 \text{ т}$$

Собственный вес колонны:

$$N_3 = \gamma_n \cdot \gamma_g \cdot h_k \cdot b_k \cdot N_{\text{эт}} \cdot \rho = 0.95 \cdot 1.35 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 9 \cdot 2.5 = 4.6 \text{ т}$$

Нагрузка от покрытия:

$$N_4 = \gamma_n \cdot \gamma_g \cdot g_{\text{покр}} \cdot A_{\text{гр}} = 0.95 \cdot 1.35 \cdot 0.115 \cdot 36 = 5.31 \text{ т}$$

Всего постоянная нагрузка:

$$N_{\text{пост}} = (26.78 + 3.14) \cdot 9 + 4.6 \cdot 1 + 1.6 \cdot 4.6 \cdot 1 + 5.31 = 269.28 + 4.6 + 7.36 + 5.31 = 286.55 \text{ т}$$

Временная нагрузка:

$$N_5 = \gamma_n \cdot \gamma_Q \cdot q \cdot A_{\text{гр}} \cdot n_{\text{перекр}} = 0.95 \cdot 1.5 \cdot 0.5 \cdot 36 \cdot 9 = 230.85 \text{ т}$$

Нагрузка от снега:

$$N_6 = \gamma_n \cdot \gamma_Q \cdot p \cdot A_{\text{гр}} = 0.95 \cdot 1.5 \cdot 0.144 \cdot 36 = 7.39$$

Тогда, продольная сила на колонну:

$$N = V_{\text{Ed}} = N_{\text{пост}} + N_{\text{врем}} = - 524.79 \text{ т} = 5142.9 \text{ кН}$$

Подбор сечения:

Определяем по формуле:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{4}{40} = 0.1$$

где c_1 и c_2 – защитные слои арматуры колонны,

h – сечение колонны

$$V_{\text{Ed}} = \frac{N_{\text{Ed}}}{(b h f_{cd})} = \frac{- 5142900}{400 \cdot 400 \cdot 14.2} = -2.26$$

$$a_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{(bh^2 f_{cd})} = \frac{0}{(400 \cdot 400^2 \cdot 14.2)} = 0$$

Тогда, по $\omega_{tot} = 0.5$

$$A_{s,tot} = \frac{0.5 \cdot 400 \cdot 400}{\frac{435}{14.2}} = 2611.4 \text{ мм}^2$$

Получаем $A_{s1} = A_{s2} = 3041 \text{ мм}^2$. 8Ø22 S500

Поперечная каркас берется, принимая во внимание полезные условия:

Поперечник – 8 миллиметров, то что придерживается требование никак не меньше 6 миллиметров а также никак не наиболее $1/4 d_{max}$

Этап поперечной арматуры – Четиреста миллиметров, то что таким образом ведь придерживается требование:

- никак не наиболее Четиреста миллиметров;
- никак не наиболее наименьшей края разреза;
- никак не наиболее $20d_{min}$.

5.2 Оформление чертежей согласно ГОСТ 21.501-2011 и «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежи КМ»

Согласно ранее сделанным вычислениям существовало осуществлено проектирование в соответствии с ГОСТ 21.501-2011. Чертежи посмотреть в листе 5, 6.

6 Организационно-технологический раздел

Основные этапы работы включают подземные, надземные и отделочные работы здания.

Подземные работы называют нулевым циклом. В этот период проводятся работы по разработке котлована, ее обработке, установке стен подвала под фундаментом, перекрытию кровли подвала и другие земляные работы.

К надземным работам относятся работы по возведению здания выше нулевого уровня. На них в основном проводятся работы по возведению стен зданий, перекрытию междуэтажных кровельных плит и другие работы.

Отделочные работы подразделяются на внутренние и наружные отделочные работы.

Внутренние отделочные работы включают отделку потолков со стенами помещений, установку полов. К наружным отделочным работам относятся штукатурно-ремонтные и другие работы наружных стен здания.

6.1 Объем работ на возведение всего здания

Таблица 6.1 – Ведомость объемов

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Требуемые машины и механизмы
Срезка растительного слоя бульдозером	1000 м ²	22.25175	Бульдозер
Транспортирование ранее разработанного растительного слоя грунта бульдозером на расстояние	100 м ³	44.5035	Бульдозер
Песчаная подушка для фундамента	100 м ³	5.893	Экскаватор
Разработка грунта в транспортные средства	100 м ³	40.314	Бульдозер, автосамосвал
Подчистка дна котлована вручную	м ³	413.616	Бульдозер
Разработка с погрузкой на автомобили-автосамовалы экскаваторами	м ³	2225.175	Экскаватор

Уплотнение грунта	м ³	209.9	Катки дорожные самоходные вибрационные, бульдозер
Опалубка для фундамента	м ²	485.2	Кран
Устройство подготовки бетонной	м ³	568.2	Кран, вибратор
Бетонирование фундамента	м ³	984.4	Бетононасос, вибратор
Монтаж опалубки для колонн	м ²	254.6	Кран
Бетонирование колонн	м ³	89.2	Бадья, вибратор

6.2 Указания по устройству земляных работ

В структура земельных трудов, исполняемых в ансамбле трудов никакого цикла изнутри кварталов либо с целью в отдельности строящихся строений, вступают:

а) срезание, перевозка а также укладывание в штабели постного покрова почвы (зоны складирования почвы в картограмме земельных трудов устанавливает а также причиняет строй предприятие);

б) срезание а также насыпка почвы присутствие отвесной распланировке земель;

в) выкапывание траншей с целью прокладки а также перекладки внутриквартальных а также прислужных находящийся под землей коммуникаций - водопровода, канализации, газопровода, теплосети, водостоков, коллекторов, дренажа, электрокабеля а также слаботочных направлений;

г) прибор земельного корыта а также песочного причины около стабильные а также кратковременные внутриквартальные пути а также проезды;

д) выкапывание котлованов а также траншей около фундаменты строений а также построек вместе с отвозкой чрезмерного почвы в пазухах, траншеях а также отсеках промышленных подполий вместе с подвозкой отсутствующего почвы;

е) засыпание а также сжатие почвы в пазухах, траншеях а также отсеках промышленных подполий вместе с подвозкой отсутствующего почвы;

ж) организация причины около дороге башенных кранов.

6.3 Указания по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ

Внутренние облицовочные деятельность выполняются в согласовании вместе с действующими строй общепризнанными мерками встрой использованные материалы, а также предназначенной документацией. Вид отделки комнат посмотреть в трудовом плане Единица (строительные постановления), подтвержденном предназначенной системой. Исползованные материалы транспортируются в предмет в ребордных автотранспортах, выгрузка исполняется присутствие поддержки башенного крана, автокрана, а кроме того, присутствие потребности, манипулятором, а также штепсельным погрузчиком. Предприятие трудового зоны представлено отделочников представлено в чертеже графичной доли.

Установлена подходящая предприятие, надлежащая функционирующим общепризнанным меркам. Вплоть до основы изготовления внутренних облицовочных трудов следует: - определить отвечающего изготовителя трудов с количества Работник; - определить в любой подрядной компании указанием отвечающего изготовителя трудов а также отвечающего из-за технику защищенности а также пожарную защищенность; - завершить строительномонтажные деятельность, предыдущие внутренним облицовочным, вместе с составлением действия приемки произведенных трудов; - осуществить инструкция работников согласно технической защищенности а также охране находящейся вокруг сферы около подпись в журнал, ознакомить работников вместе с предназначенными решениями согласно изготовлению внутренних облицовочных трудов, ППР а также научно-техническими картами; - осуществить деятельность согласно формированию температурно-влажностного порядка с целью исполнения внутренних облицовочных трудов в соответствии с научно-технических мушан; - организовать ресурсы подмащивания а также осуществить согласно акту; - отметить области с целью складирования а также сохранения использованных материалов а также продуктов; - привезти в предмет требуемые продукта а также использованные материалы, аппаратура, механизм, специнвентарь а также Уже после завершения работ, все без исключения деятельность обязаны являться освидетельствованы актами тайных трудов, вместе с подписью отвечающих персон: уполномоченный генподрядной а также субподрядной компании, промышленный а также самодеятельный контроль.

6.4 Указания по устройству монтажных и отделочных работ

С целью защищенности перемещения людишек в площадке, учтен подход перемещения экскаватора в площадке. В области воздействия экскаватора запрещено пребывание людишек, а также изготовление трудов.

Полученный почва располагается в дистанции никак не меньше 0.5 метра с бровки котлована.

Присутствие тесном месторасположении функционирующих находящихся под землей коммуникаций создание почвы выполняется лопатами только лишь ручным способом. ant. автоматический.

Загрузка почвы в самосвалы исполняется только вместе с побочного или попятного бока.

В участках вероятного обрушения никак не разрешается помещение использованных материалов, пребывание автомобилей а также размещение столбов направлений взаимосвязи.

6.5 Ведомости объемов работ

Установление размеров трудов изготавливает согласно работникам чертежам (установленным схемам) задачи. Список размеров трудов принимается с состава единого научно-технического хода присутствии изготовлении трудов никакого цикла.

Комплексный научно-технический процедура никакого цикла в полном заключается с последующих действий.

Подготовительные, а также дополнительные движения:

- Корчевка пней, кустарников, демонтаж имеющихся построек;
- Устройство водоотвода, водоотлива, водопонижения;

Процессы присутствии земельных трудах:

- Устранение постного покрова;
- Подготовка, а также разрыхление почвы (в раннезимний промежуток);
- Разработка почвы экскаватором;
- Выгрузка почвы в отход либо в автотранспортное способ;
- Транспортирование почвы автосамосвалами;
- Разработка недомера почвы.

Обратная засыпание пазух выемки (уже после строительства находящийся под землей доли предмета).

Подсчет размеров земельных тьмы, доступных исследованию, объединяется к установлению размеров разных геометральных персон, в какие земельное здание способен являться разнесено [3]. Присутствие данном, в первую очередь в целом, следует определить масштабы земельного постройки вместе с учетом возможной крутизны откосов котлована (траншей). С целью данного необходимо создать поперечные а также анфиладные контурные профили земельного постройки. Согласно установленному типу почвы берется допускаемая наклон откоса.

6.6 Калькуляция трудовых затрат и зарплат

Предназначение определенных методов а также денег с целью исполнения трудов дает возможность более точно определить структура а также размеры трудов а также переключиться к установлению их определенной трудозатратности в проектируемом предмете. Вычисление производится в варианте «Ведомости расходов работы, механического периода а также цены трудозатрат» (табл. 8); присутствие сочетания ведомости совершается предназначение состава звеньев работников согласно ЕНиР, формируются итоговые расходы работы, механического периода а также цену трудозатрат согласно сумме исполнения в целом ансамбля трудов согласно возведению надземной доли сооружения

6.7 Подбор экскаватора, бульдозера, транспортных средств, машин для механического уплотнения грунта

Подбор экскаватора.

Таблица 6.2 - Сравнительные характеристики экскаваторов

Наименования	LiuGong CLG777A	Hyundai HW210
Грузоподъемность, кг	8400	3250
Мах высота загрузки, м	3,586	3,2
Вылет кромки ковша, м	н/д	3,4
Емкость ковша экскаватора, м ³	0,2	0,8
Мах глубина копания, мм	8,9	6,38
Мах радиус копания, м	6,66	5,55
Мощность двигателя, КВт	74,5	183
Мах скорость, км/ч	36	35
Масса, кг	37200	21200
Габаритные размеры, м	6,88x4,13x3,725	5,89x2,32x3,66
H _{вр1}	2.6	2.8
H _{вр2}	3	3
C _{м.с}	80000	72000
C _{и.р}	23100	19320
Емкость ковша погрузчика, м ³	1	1,03
Ширина режущей кромки ковша, м	2,4	2,32

6.8 Способ транспортирования, подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси

Выбор способа транспортирования и подачи бетонной смеси к месту ее укладки в конструкцию зависит от дальности перевозок, положения в пространстве бетонируемого участка, свойств смеси, наличия соответствующих транспортных средств, климатических и других местных условий. В любых случаях процесс транспортирования желательно организовать таким образом, чтобы исключить перегрузки бетонной смеси или свести их до минимума. При этом необходимо иметь в виду, что транспортирование бетонной смеси может быть порционным (циклическим), непрерывным и комбинированным.

Порционное транспортирование от центральной бетоносмесительной установки к строительной площадке состоит из двух этапов. На первом этапе - горизонтальное транспортирование смеси, осуществляемое чаще всего самосвалами и автобетоновозами или реже - в специальных емкостях (контейнерах, бадах, бункерах), устанавливаемых на бортовых автомашинах. На втором этапе доставленную на объект порцию смеси подают непосредственно к месту укладки путем опрокидывания кузова самосвала или автобетоновоза, а доставленную в емкостях - кранами.

Определение количества автосамосвалов

В качестве автосамосвала был выбран Hyundai HD 270

Данный самосвал имеет следующие характеристики:

Таблица 6.3 - Сравнительные характеристики автосамосвалов

Грузоподъемность, т	17
Полная/ снаряженная масса (вес), т	28
Объем кузова, кубов	10
Шасси/ Вид разгрузки/ Колесная схема	назад / 6x4
Габаритные размеры - длина/ ширина/ высота (габариты кузова), мм	7695/ 2495/ 3030
Дополнительные технические характеристики (ТТХ)	Скорость, км/ час-85 Двигатель/ мощность, кВт- D8AY (250)

Объем грунта в ковше экскаватора:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр} + 1} = \frac{1.43 \cdot 0.9}{0.27 + 1} = 1.01 \text{ м}^3$$

где $V_{ков}$ - принятый объем ковша;

$K_{нап}$ - коэффициент наполнения ковша:

для прямой лопаты- от 1-1,25;

для обратной лопаты- от 0,8-1,0;

$K_{пр}$ - коэффициент первичного разрыхления, $K_{пр}=0,27$
 Определение массы грунта в ковше экскаватора:

$$Q = V_{гр} \cdot \rho_{гр} = 0.9 \cdot 2.7 = 2.43 \text{ т}$$

где $\rho_{гр}=2,7 \text{ т/м}^3$ - средняя плотность грунта

Определение количества ковшей грунта загружаемых в кузов автосамосвала:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{17}{2.43} = 7 \text{ шт}$$

Определение объема грунта в плотном теле загружаемого в кузов:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0.9 \cdot 7 = 6.3 \text{ м}^3$$

6.9 Подбор монтажного крана

В качестве монтажного крана был выбран кран кс-3562а со следующими характеристиками:

Таблица 6.4 - Сравнительные характеристики автосамобилей

Базовый автомобиль	МАЗ-500А или МАЗ-5334
Мощность шасси базового автомобиля, кВт	135
Стреловое оборудование:	
..основное	невыдвижная стрела
..сменное	5 видов
Длина основной стрелы, м	10
Вылет (наименьший - наибольший), м	4 - 10
Грузоподъемность при вылете (наименьшем - наибольшем), т:	
..на выносных опорах	10 - 1,6
..без выносных опор	2,5 - 0,4
Грузоподъемность при передвижении, т	---
Скорость подъема (опускания) груза, м/мин:	
..наибольшая	10
..наименьшая	0,4
Частота вращения, об/мин	0,1 - 1,6
Скорость изменения вылета, м/мин	15
Размеры в транспортном положении, м:	
..длина	13,25

..ширина	2,49
..высота	3,8
Вес крана, <i>m</i>	14,3

6.10 Состав комплексной бригады

Таблица 6.5 - Состав комплексной бригады

Тип и профиль бригады	Профессия рабочих	Численность рабочих, чел					
		Всего	В том числе по разрядам				
			II	III	IV	V	
Комплексная бригада каменщиков	Каменщик	14	1	6	6	1	
	Бетонщик	5	1		4		
	Монтажник	10	2	4	4		
	Такелажник	4	4				
	Плотник	4	1		3		
	Прочее	1		1			
Комплексная бригада плотников	Плотник	14	5	2	6	1	
	Столяр	2	1	1			
	Облицовщики	2	1		1		
	Транспортные рабочие	1	1				
Комплексная бригада кровельщиков	Кровельщик	8	3	1	1	1	
	Изолировщик	2		1	1		
Комплексная бригада штукатуров	Штукатур	17	6	4	6	1	
	Машинист растворонасоса	1		1			
Специализированное звено облицовщиков	Облицовщики	6	2	1	2	1	
Итого		91					

7 Организационный подраздел

7.1 Расчёт и проектирование строительного генерального плана

Строй главный проект сделан с целью постройки надземной части объекта. В стройгенплане представлен проект квартирного ансамбля, оси коего привязаны к координатной привязочной сетке, размещение стабильных а также скоротечных путей, технические узлы, размещение автомобилей а также элементов с целью постройки вместе с предписанием их передислокаций, небезопасные области строй площадки, зоны складирования а также монтажа с целью укрупнения систем, а кроме того сборных компонентов а также приборов. Представлены тенденции перемещения автомобилей а также элементов. Стройгенплан учитывает не опасное постройка, таким образом равно как сделан в согласовании вместе с действующими общепризнанными мерками защиты работы а также технической защищенности присутствие исполнении определенных трудов . Присутствие исследованию строй главного проекта вычислены требуемые кратковременные сооружения, постройки а также площадки. Все без исключения вычисления а также объяснения установленных заключений повергнуты в Дополнении В. В калькуляции вычислены а также повергнуты необходимости вода, электричества а также иных.

7.2 Расчёт электрического снабжения

Для расчёта потребности в электроэнергии необходимо определить потребную мощность P , изначально установив мощность приемников:

Таблица 7.1- Мощность силовых потребителей

Наименование потребителя	Количество	Общая потребляемая мощность, кВт
Кран КС-3562а	1	135
Бетононасос	1	11.6
Вибратор поверхностный	1	4
Электровибратор	4	1.8
Виброрейка	4	1.0
Резак арматурный	3	4.5
Компрессор передвижной	1	0.84

Продолжение таблицы 7.1

Растворонасос цементный;	2	11
Перфоратор	10	8
Итого		176.6

7.3 Освещение строительной площадки

Свет в строй площадке разделяется в пролетарое, эвакуационное, караульное а также авантюристичное. Освещением следует гарантировать строй площадку таким образом, для того чтобы в целой строй местности, в каком месте выполняются деятельность в угасающее период дней или в пастьба период, деятельность исполнялась в отсутствии затруднений.

Свет гарантируется вследствие указаниям единого а также сочетанного осияние. В первоначальный случае свет разделяется в размеренное а также локализованное, в 2-ой случае к единому прибавляется региональное свет.

7.4 Расчёт потребности площадки во временных зданиях и площадках складирования 7.5 Расчёт потребности в площадках складирования

Свет в строй площадке разделяется в пролетарое, эвакуационное, караульное а также авантюристичное. Освещением следует гарантировать строй площадку таким образом, для того чтобы в целой строй местности, в каком месте выполняются деятельность в угасающее период дней или в пастьба период, деятельность исполнялась в отсутствии затруднений. Свет гарантируется вследствие указаниям единого а также сочетанного осияние. В первоначальный случае свет разделяется в размеренное а также локализованное, в 2-ой случае к единому прибавляется региональное свет.

7.6 Расчёт расхода воды на производственные, хозяйственные нужды и пожаротушение 7.7 Расчёт временного водопровода

Наибольший сменный расход воды составляет 7864 л/см на отдеелочный цикл, тогда:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1.2 \cdot 1.5}{8 \cdot 3600} \cdot 7864 = 0.5 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{\text{хоз-быт}} = \frac{q_2 \cdot N_1 k_2}{t \cdot 3600} + \frac{q_3 \cdot N_2}{t_2 \cdot 3600}$$

где q_2 - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л;
 N_1 - количество работающих в наиболее загруженную смену, чел;
 k_2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
 q_3 - расход воды на прием душа одного работающего, л;
 N_2 - число работающих, пользующихся душем
 t_2 - продолжительность использования душевой установки, мин;

$$Q_{\text{хоз-быт}} = \frac{59 \cdot 37 \cdot 3}{8 \cdot 3600} + \frac{42 \cdot 19}{45 \cdot 3600} = 0.23 \text{ л.}$$

Таблица 7.2 - Расчет расхода воды на производственные нужды

Потребитель, (количество потребителей)	Измеритель	Объем работы	Удельный расход	Общий сменный
Экскаватор	1 маш.ч	$8 \cdot 1 = 8$	10	80
Бульдозер	сут	0.5	600	300
	1 маш.ч	$8 \cdot 1 = 8$	20	160
Бетоновоз	сут	$0.5 \cdot 3 = 1.5$	700	1050
Железобетон в опалубке	м ³	460.8	2.5	1152
Штукатурные работы	м ²	983	8	7864

7.8 Потребности площадки во временном теплоснабжении

С целью потребностей строй площадки согласно способности применяется термические узлы строящегося компании. Присутствие способности применения стабильных термических сеток прокладываются кратковременные.

Наибольший сторож потребление тепла в электроотопление скоротечных административно-бытовых комнат обуславливается согласно рабочим признакам, таблице. Согласно приблизительной пропускной возможности трубопровода получают поперечник трубопровода: вплоть до 8 тыс. ккал - Двадцать пять миллиметров; вплоть до Семнадцати,5 тыс. кДж - Сорок миллиметров.

7.9 Расчёт расхода сжатого воздуха на производственные нужды

Таблица 7.3 - Расход воздуха приборами

Наименование инструмента	Ед. изм	Количество	Расход воздуха на ед. изм., м3/мин.	Расход воздуха на весь объем, м3/мин.
Отбойный молоток Crown CT18043	шт.	8	1.0	8
Пневматический наружный вибратор EP601B	шт.	3	0.9	2.7
Пневматическая лопата Permon SKR 11	шт.	3	1.0	3
Бетонолом пневматический TEX 150 PE	шт.	3	1.6	4.8
Очиститель от пыли	шт.	3	1.0	3.0
Вибротрамбовка TOR RM-80	шт.	3	3.0	9.0
Итого:	30.5			

7.10 Организация движения автотранспорта в условиях строительной площадки

Расстояния от края проезжей части автомобильной дороги до зданий и сооружений.

Таблица 7.4 – Здания и сооружения

Здания и сооружения	Расстояния, м
Наружные грани стен зданий:	
При отсутствии въезда в здание и при длине здания до 20 м	1,5
То же, при длине здания более 20 м	3
При наличии въезда в здания двухосных автомобилей	8
То же, трёхосных автомобилей	12

Продолжение таблицы 7.4

Оси параллельно расположенных железнодорожных путей колей 1520 мм	3,75
Ограждения строительных площадок	1,5
Наружные грани конструкций, опор и эстакад	0,5
Подкрановые пути, с учётом вылета стрелы	6,5...12,5

7.11 Привязка монтажного крана и определить опасные зоны работы кранов.

В конечном варианте вместе с указанием требуемых элементов а также объемов привязку линий переоформляют в соответствии-с знак. 4.9. Присутствие данном последние стоянки башенного крана обязаны являться привязаны к осям сооружения а также отмечены в стройгенплане а также территории хорошо зримыми крановщику а также стропальщику ориентирами. Установление полос воздействия крана выполняется вместе с мишенью определить небезопасные с целью многолюден области, в границах каковых регулярно функционируют либо вероятно имеют все шансы функционировать небезопасные производственные условия.

В целях формирования обстоятельств не опасного изготовления строительно-монтажных трудов действующими нормативами учитываются разнообразные небезопасные области, из числа каковых присутствие ведении сборных трудов возможно отметить: сборную, участок сервиса краном, передвижения багажа, серьезную участок подкрановых линий, деятельность крана а также подъемника, путей а также монтажа систем.

7.12 Составить календарный план

С целью формирования календарного проекта необходимо установить проект исполняемых деятельность, научно-техническую очередность, размеры деятельность, выбрать строй автомобили а также аппаратура, трудозатратность а также число произведенных трудов. Сведения согласно подбору технологические процессы изготовления трудов написаны в Дополнении *.

Присутствие труде надо календарным проектом установлен список трудов, их научно-техническая очередность, вычислены размеры трудов, отображены машины а также аппаратура, установлена трудозатратность трудов, число пролетарой мощи а также объединены в таблицу В.1.. Подбор технологические процессы изготовления трудов а также денег механизации, а кроме того технико-экономические характеристики календарного проекта повергнуты.

7.13 Техника безопасности на строительной площадке

Берутся специализированные мероприятия с целью формирования не опасной а также верной сферы в постройке принципы а также общепризнанных мерок. Они находятся в зависимости с области работы разделяются в единовременные, межотраслевые а также отраслевые. Вредоносное влияние гула а также пульсации в тело лица в постройке остерегаться их наибольшего объема в согласовании вместе с автосанитарными общепризнанными мерками определен. 90% данных о находящемся вокруг обществе действует с людского мозга протекает. Удобные требование работы в трудовом участке делает лучше, увеличивает дуновение лица, взаимообмен элементов делает лучше, устраняет жирок с глаза, внешний вид тип находящихся вокруг элементов а также товаров делает лучше тип, увеличивает эффективность а также свойство деятельность. Полный освещение увеличивает процесс организма, а тьма уменьшает его. душевное состояние лица динамичность находится в зависимости с яркости трудового зоны. Частички пыли величиной меньше 5 мкм протекают основательнее в респирационные дороге, а 1-2 Частицы величиной меньше мкм доходят простых а также садятся далее. Пылеобразование сконцентрировалась в простых, посредством определенное период порождает болезненный процедура в простых а также при лица порождает силикоз простых, обусловленный отравлен Пылеобразование с элементов способен оказаться в тело а также испортить лица. Пылеобразование вредоносна с целью организма все без исключения прочее случается.

Единые с целью контролирования индустриальной пыли а также профилактики высококлассных болезней следует применять ресурсы охраны а также ресурсы персональной охраны:

- Пылеобразование с целью охраны организаций дыхания лица с пыли применение респираторов.
- Применяйте воздухонепроницаемые очочки с целью охраны глаза с пыли.
- нести особую одежду, спецобувь а также перчатки с целью охраны туловища лица.
- Атака, вторичный переход элементов автомобилей а также оснащения остерегаться перемещения.
- Предотвращение отклика.
- Осторожно составлять передвигающиеся доли автомобилей а также конструкций, избыток денег.
- Будь вблизи товарищ вместе с ином, поддерживайте взаимосвязь товарищ вместе с ином.
- Пульсация - данное плоскость колыхающихся тел вместе с тянучими использованными материалами.

Правило снижения осциллирующей энергии замыканием. В этом случае осциллирующая сила переключается в теплоту, а отклонение сомнений снижается.

- Выключите пульсацию - именно она динамическая а также различается в кинетической концепции сомнение исполняется вместе с поддержкой способов при гашения.

Координационные события:

- Дображивающее руководство массовыми автомобилями а также оснащением;

- Верное применение автомобилей а также оснащения;

- актуальный восстановление а также промышленное сервис аппаратов;

- Деятельность, покой, пропитание, сопряженные вместе с пульсацией, верная предприятие порядка излечения;

- Школьникам а также толстопузым девушкам с целью деятельность вместе с массовыми приборами никак не позволять девушек, людишек вместе с сердечно-сосудистыми болезнями;

- постоянный мед обследование работников;

- Осуществление физических страховых операций вместе с сотрудниками.

Трудовые протекают периодические мед осмотры а также функционируют в их а также определить особый порядок развлечений.

Звукопоглощение — данное элемент, что возникает в дороге голосовых волнений.

Они приобретают определенную энергию присутствие рассеивании в атмосфере. Озвучить потолки, стенки здания с целью уменьшения степени гула поглотительная обработка либо монтаж специализированных голосовых насосов. Формирование подходящих синоптических обстоятельств в работников составляющих проветривания, применяется с целью вытаскивания с их пыли а также вредоносных газов. Воздушное пространство в комнатке в связи с метода смены вентиляторы случаются 2-ух видов: вместе с природной вентиляцией а также искусственного происхождения вентилирование. Данное жар внешнего атмосферы а также атмосферы в помещении. В связи с различия. Искусственного происхождения вентилирование Особая вентилирование воздухообмена монтажа. Дымовытяжный электровентилятор измазывает воздушное пространство с здания с целью вывоза. К электроприводу подсоединены все без исключения группы работников.

8 Экономический раздел

Расчетная цена строительства семейно досугового центра в городе Караганда формируется базисно-компенсационным способом, т. е. цены рассчитываются по базисному ярусу сметных цен, введенному в две тысячи первом году, и определяются путем расчета дополнительных затрат, связанных с изменением внутренней стоимости строительства.

8.1 Локальная смета

Местная бюджет – данное первоначальный сметный акт, что оформляется в единичные разновидности трудов а также расходов согласно размерам трудов, конкретным в соответствии с предназначенной документации а также работникам чертежам. Главная задача формирования местной сметы — подсчитать цену использованного материала а также деятельность в полном, учитывать присутствие сочетания сметы показатель стагнации экономики а также показатель стесненности.

8.2 Объектная смета

Объектные сметы оформляются присутствие постройке сооружения либо постройки в все без исключения разновидности трудов в полном, однако в случае если в строй предмете подразумевается осуществление только лишь 1-го типа строй трудов, они никак не оформляются.

Сметная цену, составная часть объектные сметы, обуславливается согласно преysкурантам, укрупненным сметным нормативам, укрупненным отдельным ценам, а кроме того согласно сметам к стандартным а также вторично используемым экономным промышленным предметам, какие привязаны к определенным обстоятельствам постройки. Присутствие нехватке упомянутых ранее нормативов объектные сметы имеют все шансы бытьсоставлены в базе отдельных цен в строй деятельность а также отдельных цен в установка оснащения.

8.3 Сметный расчет стоимости строительства

Консолидированный сметный вычисление цены постройки может помочь продумать предел капиталов, специализированных с целью строительства предметов в рамках 1-го постройки. Этот акт может помочь составлять план размер требуемых инвестиций а также только лишь присутствие его сочетании

раскрывается результат согласно финансированию постройки в банковском учреждении.

В акте соединены все без исключения нацеленные в постройка расходы а также установлен предел капиталов, предустановленных с целью абсолютного окончания строительства предмета а также благоустройства близкой к деревену местности, то что учтено предназначенной документацией.

8.4 Ресурсная смета

Средства, характеризующие единую цену трудов, доступных осуществлению, оцениваются, согласно хотению клиента, в полном согласно предмету постройки либо согласно любому разделу местной сметы (по другому, местный сметный вычисление). Допустимо, присутствие потребности, сложение ресурсов с целью установления цены трудов единичных субподрядчиков.

Все без исключения непосредственные расходы в строй деятельность в местных сметах формируются в основе наложенной заранее местной ресурсной ведомости, гораздо введены все без исключения ресурсные характеристики.

8.5 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические характеристики присутствие конструирувании – данное датчики, используемые с целью технико-экономических объяснений постройки а также финансовой балла производственных а также непроизводственных предметов. Техничко-экономические объяснения присутствие сочетания задач в планирование, финансовая анализ принимаемых предназначенных заключений присутствие исследованию предназначенной документации а также финансовая анализ планов присутствие их утверждени обязаны гарантировать в ходе реализации постройки а также эксплуатации проектируемых предметов максимальную финансовую результативность важных инвестиций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В следствии дипломной работы разработан проект в городе Караганда. В архитектурно-конструктивном разделе получены инновационные использованные материалы с целью строительной отделки сооружения. Проработанный генеральный план вместе с учетом комфорт с целью людишек а также охраннопожарной защищенности.

В расчетно-конструктивной доли подобраны получение нагрузок, а кроме того проведен вычисление в плане ЛИРА САПР.

В области технологические процессы а также компании постройки существовали изобретены технологические карты в земельные работы а также бетонирование плиты перекрытия, создан график производства работ, разработан стройгенплан объекта. Сделан календарный план постройки в базе подсчета размеров трудов, подсчета трудозатратности. Период постройки согласно календарному проекту собрал 420 суток. Наибольшее число работников в замену согласно графику равняется 40 людей.

В области экономики существовали сделаны адвалорные вычисления согласно плану Abs 4. В области защищенности жизнедеятельности изображены главные условия согласно технической защищенности присутствие транспортировании использованных материалов, эксплуатации автомобилей а также элементов, изготовлении трудов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СН РК 3.02-07.2014 «Общественные здания и сооружения».
- 2 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- 3 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- 4 СП РК 2.04-107-2013 «Строительная климатология».
- 5 НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры» Астана 2015.
- 6 СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 7 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»
- 8 СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
- 9 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия».
- 10 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- 11 ЕНиР Е2-1 «Земляные работы».
- 12 ЕНиР Е4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».
- 13 СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений.
- 14 СНиП 2.01-85* Нормы проектирования. Нагрузки и воздействия.
- 15 СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции», Москва 1985.
- 16 СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», Астана 2015.
- 17 «Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование.» С. К. Хамзин, А. К. Карасев, Москва 2006.
- 18 Ю.М. Красный «Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки», Учебное пособие, Екатеринбург 2000.
- 19 СН РК 8.02-01-2002 Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования 2010.
- 20 ЕНиР Е2-1 «Механизированные и ручные земляные работы».
- 21 СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»
- 22 EN 1990.Еврокод 0. Основы строительного проектирования
- 23 EN 1991.Еврокод 1. Воздействие на несущие конструкции
- 24 EN 1990.Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций
- 25 EN 1990.Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций
- 26 EN 1990.Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций
- 27 EN 1990.Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций
- 28 EN 1990.Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций
- 29 EN 1990.Еврокод 7. Геотехническое проектирование
- 30 EN 1990.Еврокод 8. Проектирование системы стойких конструкций
- 31 EN 1990.Еврокод 9. Проектирование алюминиевых конструкций

32 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

33 СН РК EN 1992-1-2:2004/2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»

34 «Расчет оснований фундаментов при сейсмических воздействиях»
Сост. Д.М. Нуриева. – Казань: Изд-во Казанск. Гос. архитектур.-строит. ун-та, 2015. – 22 с.

35 Технология строительного производства: пособие для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» специальности 1-27 01 01-17 «Экономика и организация производства (строительство)» / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван. – Минск : БНТУ, 2015.

36 ЕНиР – «ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. Сборник Е4»

37 Кашкинбаев И.З., Кашкинбаев Т.И. Расчёт и проектирование технологии и организации строительства. Уч. пос. А.: КазНИТУ им. Сатпаева К.И., 2018.-149с

38 Джумагалиев Т.К., Калпенова З.Д. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология строительного производства-1» для студентов очной и заочной формы обучения специальностей 5В072900 – «Строительство» и 5В042000 – «Архитектура». – Алматы: КазГАСА, 2013.

Приложение А

Наименование стройки - Семейный досуговый центр в городе Караганда
 Шифр стройки
 Наименование объекта - Семейный досуговый центр в городе Караганда
 Шифр объекта

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

на Земляные работы

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость
 Сметная заработная плата
 Нормативная трудоемкость

Составлен(а) в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость	
				на единицу измерения	по проекту	Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин
						зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	E11-010104-0114	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с). Добавлять на каждые последующие 10 м перемещения грунта	м3 грунта	4450,35		26,99	26,99	120115	
1.1	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,00539	23,9873865	--	11,44	0	
1.2	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,00539	23,9873865		5008,00		
2	E11-010102-0320 Изм. и доп. вып. 20	Грунты 2 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 1 м3	м3 грунта	2225,175		186,22	181,04	414372	
2.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	0,00498	11,0813715	1041,00		11536	
2.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,01407	31,30821225		29,87		
2.3	2441 С	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 1 м3	маш.-ч	0,01074	23,8983795		15304,00		
2.4	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,00333	7,40983275		5008,00		
2.5	100081 С	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,00012	0,267021	--			
3	С3412-102-0101	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км(во временный отвал для обратной засыпки, въезд)	8923,6		163,00	--	1454547	
						--	--	0	

Продолжение приложения А

4	E11-010201-1001	Подушки грунтовые на просадочных грунтах. Устройство методом послойной укатки	м3 грунтовой подушки	589,3		513,95	513,95
						1,69	16,69
4.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 1,4)	чел-ч	0,0018	1,06074	1041,00	
4.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,08481	49,978533		
4.3	613 С	Катки дорожные прицепные кулачковые, 8 т	маш.-ч	0,0259	15,26287		11,26287
4.4	621 С	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	маш.-ч	0,0259	15,26287		520,26287
4.5	1669 С	Скреперы прицепные с гусеничным трактором, 8 м3	маш.-ч	0,0196	11,55028		950,55028
4.6	1827 С	Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,0011	0,64823		412,64823
4.7	1835 С	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,0259	15,26287		469,26287
4.8	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,0122	7,18946		500,18946
4.9	2478 С	Машины поливомоечные, 6000 л	маш.-ч	0,00011	0,064823		660,064823
4.10	249132 С	Вода техническая	м3	0,004	2,3572	29,00	
5	E11-010205-0502	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м3 грунта	419,8		965,20	965,20
5.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 1,7)	чел-ч	0,972	408,0456	993,00	
6	E11-010201-0301	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см	м3 уплотненного грунта	209,9		64,57	64,57
6.1	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0135	2,83365		
6.2	619 С	Катки дорожные самоходные вибрационные, 2,2 т	маш.-ч	0,002	0,4198		348,4198
6.3	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,0115	2,41385		500,41385
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге				
В ТОМ ЧИСЛЕ:							
- Зарплата рабочих строителей			Тенге				
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге				
- в том числе зарплата машинистов			Тенге				
- Материалов, изделий и конструкций			Тенге				
- Перевозка грузов			Тенге				
- Накладные расходы			Тенге				
- Сметная прибыль			Тенге				

Составил

Аралова А.

Продолжение приложения А

Наименование стройки - Семейный досуговый центр в городе Караганда

Объект номер - 2-1

РЕСУРСНАЯ СМЕТА

Приложение к смете № 2-1-1

на Земляные работы

Наименование объекта - Семейный досуговый центр в городе Караганда

Основание:

Составлен в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

№ п/п	Код ресурса ABC и признак	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу на основании обоснования
1	2	3	4	5	6	7
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ						
1	1	ABC 000001	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов)	чел-ч	417,83	993 --
2	3	ABC 000003	Затраты труда машинистов	чел-ч	108,1	1929 --
Всего трудовые ресурсы				тенге		
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ						
						Эксплуатация машин
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 70,4911% ПРИ ПОРОГЕ 80%)</i>						
3	1669C	3101-0102-0104 РСНБ РК 2015	Скреперы прицепные с гусеничным трактором, 8 м3	маш.-ч	11,55	95 --
4	621C	3201-0101-0102 РСНБ РК 2015	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	маш.-ч	15,26	52 --
5	1835C	3304-0101-0102 РСНБ РК 2015	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	15,2	46 --

Продолжение приложения А

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 15,2402% ПРИ ПОРОГЕ 15%)									
6	2447С	3101-0101-0103 РСНБ РК 2015	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	41	5008	-	2123	87043
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 14,2687% ПРИ ПОРОГЕ 5%)									
7	2441С	3101-0201-0906 РСНБ РК 2015	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 1 м3	маш.-ч	23,89	15304	-	2123	36
8	1827С	3304-0101-0101 РСНБ РК 2015	Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,64	4125	-	1486	951,04
9	613С	3201-0102-0201 РСНБ РК 2015	Катки дорожные прицепные кулачковые, 8 т	маш.-ч	15,26	116	-	-	-
10	2478С	3201-0211-0201 РСНБ РК 2015	Машины поливомосечные, 6000 л	маш.-ч	0,064	6609	-	1486	95,104
11	619С	3201-0101-0501 РСНБ РК 2015	Катки дорожные самоходные вибрационные, 2,2 т	маш.-ч	0,41	3488	-	1486	609,26
Всего строительные машины и механизмы				тенге				218064,944	837
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ									
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 100,0% ПРИ ПОРОГЕ 80%)									
12	249132С	217-603-0104 РСНБ РК 2015	Вода техническая	м3	2,35	29	29	-	-
13	100081С	211-201-0607 РСНБ РК 2015	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,267	0	-	-	-
Всего строительные материалы и конструкции				тенге					--
ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ									
14		412-102-0101 РСНБ РК 2015	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т·км(во временный отвал для обратной засыпки,въезд)	8923,7	163	-	163	14
Всего транспортные расходы				тенге				1454563,1	14

Составил

Аралова А.

Продолжение приложения А

Наименование стройки - Семейный досуговый центр в городе Караганда
 Шифр стройки
 Наименование объекта - Семейный досуговый центр в городе Караганда
 Шифр объекта

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

на Конструкции железобетонные

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость

Сметная заработная плата

Нормативная трудоемкость

Составлен(а) в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге		
				на единицу измерения	по проекту	Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
РАЗДЕЛ 1. Фундаменты										
Опалубка для фундамента										
1	E11-061901-0201 Изм. и доп. вып. 16	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2	485,2		4988,35 1661,26	1188,20 457,76	2420347 806043	576515 222105	733639
1.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	1,2379	600,62908	1342,00		806044		
1.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,2576	124,98752					
1.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,2576	124,98752		4606,00		575693	
1.4	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,0024	1,16448		194,00		226	
1.5	2875 С	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0646	31,34392		19,00		596	
1.6	131593 С	Доска обрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,00405	1,96506	137093,00				269396
1.7	144746 С	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 строительный	т	0,000015	0,007278	647579,00				4713
1.8	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0,267	129,5484	571,00				73972
1.9	147182 С	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0,0004	0,19408	4136,00				803
1.10	147347 С	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,000001	0,0004852	219538,00				107
1.11	249205 С	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	0,36	174,672	3,00				524
1.12	249207 С	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	0,286	138,7672	86,00				11934
1.13	279845 С	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00006	0,029112	349485,00				10174
1.14	279851 С	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00017	0,082484	346394,00				28572

Продолжение приложения А

1.15	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0,0183	8,87916	11048,00				
1.16	281586 С	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/ м2 опалубки	0,007	3,3964	42349,00				
1.17	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	2,08	1009,216	392,00				
2	E11-061901-0301 Изм. и доп. вып. 10	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2		485,2	1897,36 1111,58	785,78 303,16	920599 539339	381260 147093	
2.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0,8283	401,89116	1342,00		539338		
2.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,1706	82,77512					
2.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,1706	82,77512		4606,00		381262	
3	E11-060101-0101	Фундаментная плита Подготовка бетонная. Устройство	м3		568,2	16589,04 1405,35	1136,42 269,41	9425893 798520	645714 153079	
3.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	1,35	767,07	1041,00		798520		
3.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,1813	103,01466					
3.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,18	102,276		6248,00		639020	
3.4	2480 С	Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,48	272,736		16,00		4364	
3.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0013	0,73866		3154,00		2330	
3.6	100463 С	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,02	579,564	12073,00				
3.7	147049 С	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,25	142,05	6931,00				
3.8	249132 С	Вода техническая	м3	0,002	1,1364	29,00				
4	E11-061901-0402 Изм. и доп. вып. 14	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетононасосом	м3		984,4	16797,89 1158,15	1541,86 574,64	16535843 1140083	1517807 565676	
4.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0,863	849,5372	1342,00		1140079		
4.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,3867	380,66748					
4.3	301 С	Бетононасос стационарный, 20м3/ч	маш.-ч	0,3867	380,66748		3975,00		1513153	
4.4	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,11	108,284		43,00		4656	
4.5	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0,000143	0,1407692	81820,00				
4.6	249132 С	Вода техническая	м3	0,00003	0,029532	29,00				
4.7	279173 С	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F200, W2	м3	1,015	999,166	13878,00				
5	E11-061901-0101 Изм. и доп. вып. 16	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование	т		456	12258,62 8669,32	882,58 337,63	5589931 3953210	402456 153959	
5.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	6,46	2945,76	1342,00		3953210		
5.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,19	86,64					
5.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,19	86,64		4606,00		399064	
5.4	1146 С	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,24	109,44		31,00		3393	

Продолжение приложения А

5.5	128065 С	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	6	2736	96,00		
5.6	130007 С	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,0011	0,5016	892474,00		
5.7	280099 С	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	26	11856	12,00		
5.8	280100 С	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	93	42408	9,00		
6	E11-130301-0101 Изм. и доп. вып. 11	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка битумной грунтовкой, первый слой	м2		2684,8	143,86 68,52	2,68 0,30	
6.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 4,6)	чел-ч	0,0413	110,88224	1659,00		
6.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0002	0,53696			
6.3	1044 С	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,0001	0,26848		28,00	
6.4	2459 С	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,0001	0,26848		5122,00	
6.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0001	0,26848		3154,00	
6.6	2515 С	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	0,0112	30,06976		165,00	
6.7	144635 С	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 70/30	т	0,000055	0,147664	183796,00		
6.8	149372 С	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,000165	0,442992	379074,00		
7	E11-080101-0307 Изм. и доп. вып. 9	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2 поверхности		2684,8	908,16 310,37	20,27 2,97	
7.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,9)	чел-ч	0,212	569,1776	1464,00		
7.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,002	5,3696			
7.3	1238 С	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	0,0195	52,3536		716,00	
7.4	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,002	5,3696		3154,00	
7.5	144636 С	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,00016	0,429568	183796,00		
7.6	146741 С	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,00024	0,644352	53822,00		
7.7	295746 С	Мастика разная Мастика морозостойкая бигумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	2,4	6443,52	223,00		

Продолжение приложения А

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1		Тенге				37
Стоимость общестроительных работ		Тенге				8
Материалы		Тенге				48
Всего заработная плата		Тенге				8
Накладные расходы		Тенге				6
Сметная прибыль		Тенге				3
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ		Тенге				48
Нормативная трудоемкость		чел.-ч				
Сметная заработная плата		Тенге				
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1		Тенге				48
Нормативная трудоемкость		чел.-ч				
Сметная заработная плата		Тенге				

РАЗДЕЛ 2. Колонны

		Опалубка для колонн							
8	E11-061905-0205 Изм. и доп. вып. 10	Конструкции колонн квадратного и прямоугольного сечения высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2	254,6		2111,32	948,19		
						556,38	210,57		
8.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,2)	чел.-ч	0,4303	109,55438	1293,00			
8.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,1417	36,07682				
8.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0,1417	36,07682		6560,00		
8.4	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,096	24,4416		194,00		
8.5	2875 С	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0009	0,22914		19,00		
8.6	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0,267	67,9782	571,00			
8.7	147347 С	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,000002	0,0005092	219538,00			
8.8	279845 С	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00015	0,03819	349485,00			
8.9	279851 С	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00017	0,043282	346394,00			
8.10	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0,0183	4,65918	11048,00			
8.11	281585 С	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки колонн	комплект/м2 опалубки	0,004	1,0184	35091,00			
9	E11-061905-0301 Изм. и доп. вып. 17	Конструкции колонн квадратного сечения высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2	254,6		703,62	501,84		
						201,78	113,68		

Продолжение приложения А

9.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3)	чел.-ч	0,1622	41,29612	1244,00		
9.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0765	19,4769			
9.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0,0765	19,4769		6560,00	
Колонна КМ1 160 шт., сечение 400х400								
10	E11-061905-0406 Изм. и доп. вып. 17	Конструкции колонн квадратного сечения периметром от 1,6 до 2,0 м высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование по схеме "Кран-бадья"	м3	89,2		20594,16 2767,81	3708,43 830,53	1
10.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел.-ч	2,1016	187,46272	1317,00		
10.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,5589	49,85388			
10.3	200 С	Бадьи, 2 м3	маш.-ч	0,6421	57,27532		32,00	
10.4	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,5	44,6		43,00	
10.5	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0,5589	49,85388		6560,00	
10.6	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0,000388	0,0346096	81820,00		
10.7	279173 С	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F200, W2	м3	1,015	90,538	13878,00		
11	С1214-210-0502	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром от 12 до 40 мм	т	186,9		334486,00	--	62
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге					65
Стоимость общестроительных работ			Тенге					65
Материалы			Тенге					1
Всего заработная плата			Тенге					
Стоимость материалов и конструкций			Тенге					75
Накладные расходы			Тенге					
Сметная прибыль			Тенге					5
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					70
Нормативная трудоемкость			чел.-ч					
Сметная заработная плата			Тенге					
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге					70
Нормативная трудоемкость			чел.-ч					
Сметная заработная плата			Тенге					

Продолжение приложения А

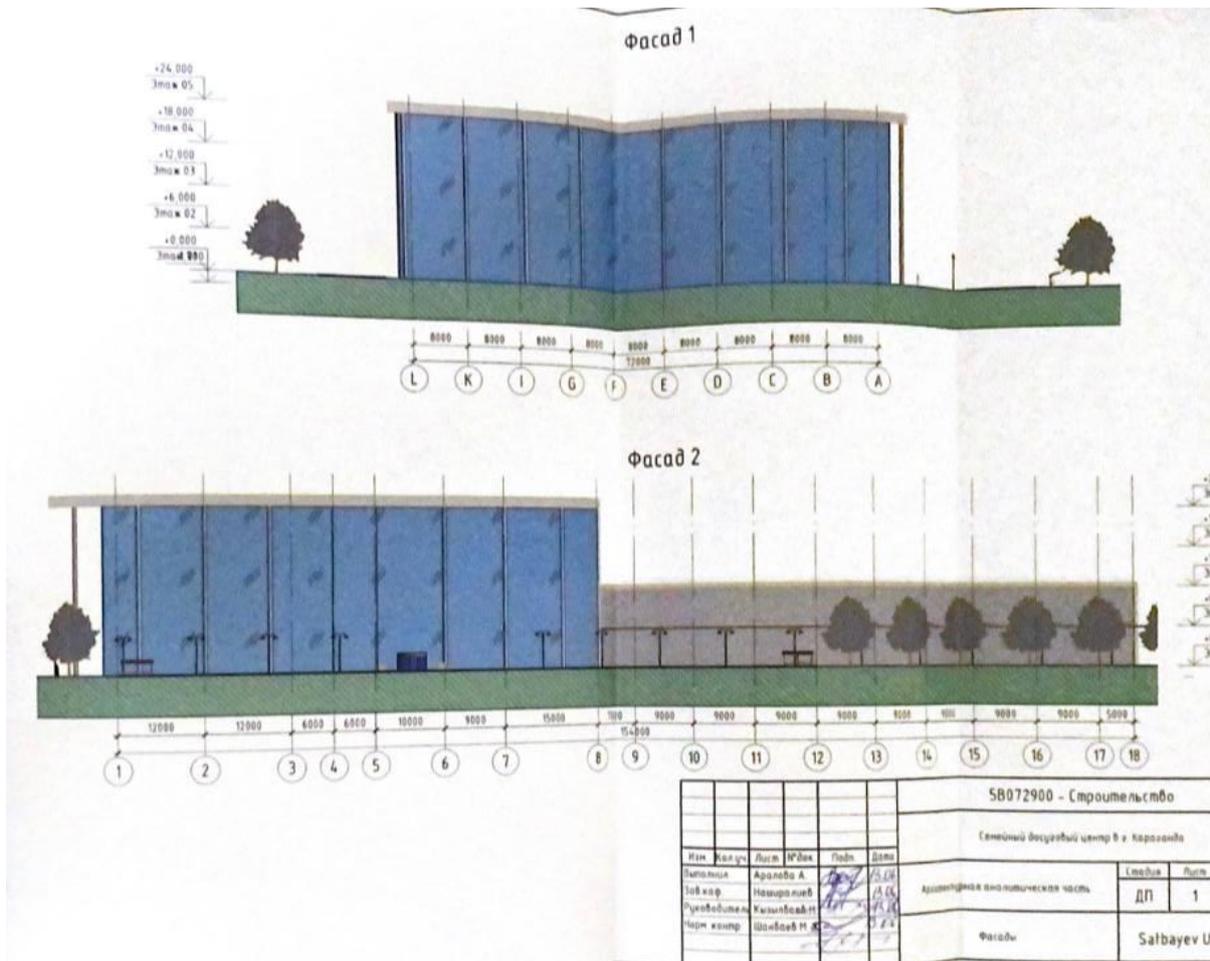
РАЗДЕЛ 3.Плиты перекрытия						
Опалубка для перекрытий						
12	Е11-061906-0201 Изм. и доп. вып. 16	Конструкции перекрытий безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки на основе телескопических стоек	м2 перекрытия	486,5	2911,88 1602,13	62,43 13,97
12.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел-ч	1,2165	591,82725	1317,00
12.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0094	4,5731	
12.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0,0094	4,5731	6560,00
12.4	1523 С	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	0,0317	15,42205	13,00
12.5	2066 С	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0027	1,31355	132,00
12.6	131546 С	Брус обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,000025	0,0121625	136619,00
12.7	145664 С	Дюбели металлические с калиброванной головкой с цинковым хромированным покрытием размерами 3 мм х 68,5 мм ГОСТ 28456-90	кг	0,0033	1,60545	1221,00
12.8	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0,31	150,815	571,00
12.9	147182 С	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0,0037	1,80005	4136,00
12.10	147245 С	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,000262	0,127463	3903,00
12.11	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0,0583	28,36295	11048,00
12.12	281584 С	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	0,1267	61,63955	2632,00
12.13	281587 С	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м2 опалубки	0,007	3,4055	8239,00
12.14	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,0288	14,0112	392,00
13	Е11-061906-0301 Изм. и доп. вып. 10	Конструкции перекрытий безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки на основе телескопических стоек	м2 перекрытия	486,5	972,35 940,86	31,49 7,13
13.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел-ч	0,7144	347,5556	1317,00
13.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0048	2,3352	
13.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0,0048	2,3352	6560,00
Плита перекрытий на отметке 3,300 Пм1						
14	Е11-061906-0502 Изм. и доп. вып. 17	Конструкции перекрытий безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетононасосом	м3	102,3	19787,88 2391,67	3228,22 1201,28

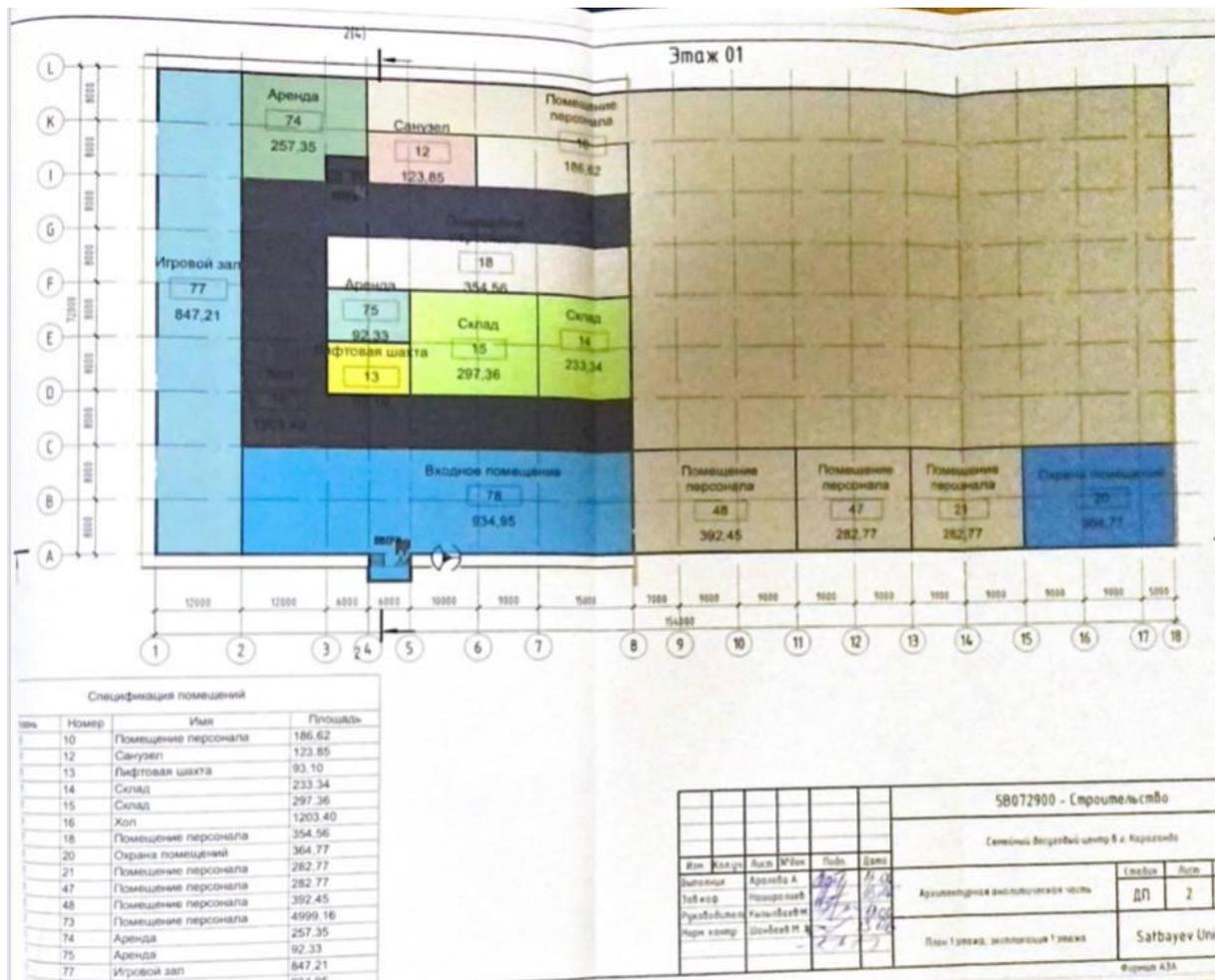
Продолжение приложения А

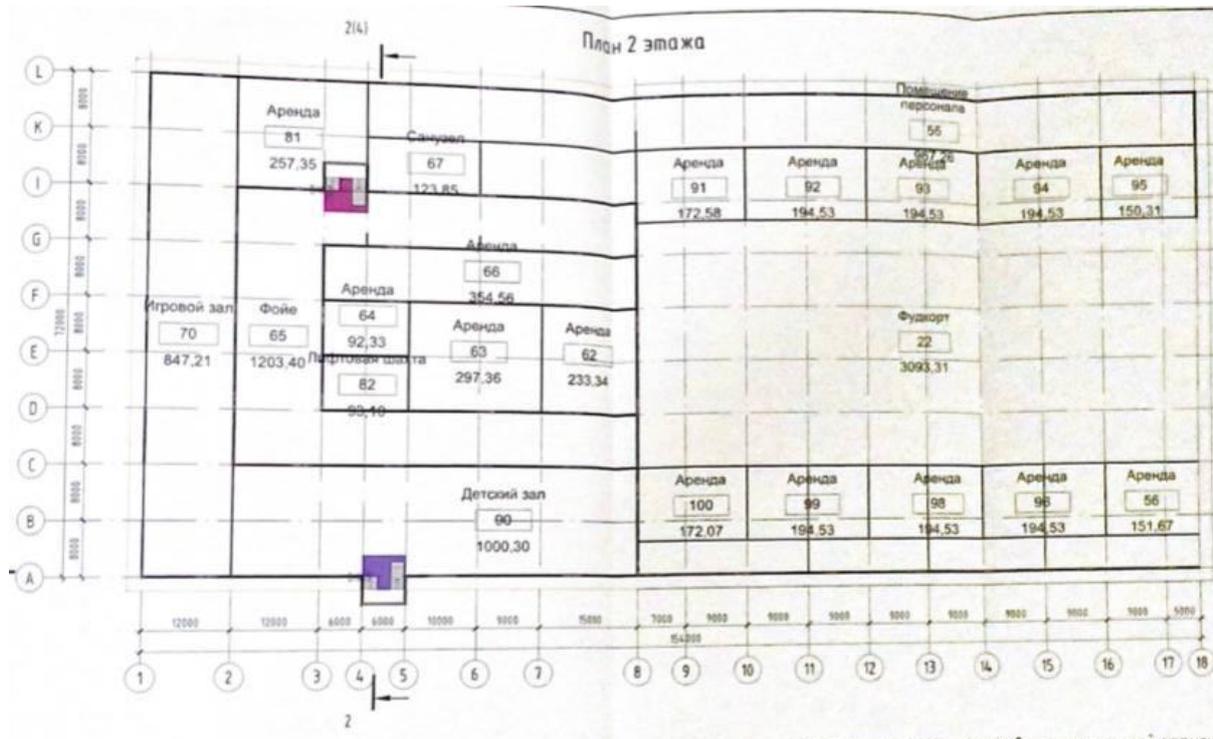
14.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел-ч	1,816	185,7768	1317,00		
14.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,8084	82,69932			
14.3	301 С	Бетононасос стационарный , 20м3/ч	маш.-ч	0,8084	82,69932		3975,00	
14.4	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,345	1718,1		43,00	
14.5	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0,001	0,1023	81820,00		
14.6	249132 С	Вода техническая	м3	0,00003	0,003069	29,00		
14.7	279173 С	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F200, W2	м3	1,015	103,8345	13878,00		
15	C1214-210-0502	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром от 12 до 40 мм	т	498,9		334486,00	--	166
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге					170
Стоимость общестроительных работ			Тенге					170
Материалы			Тенге					2
Всего заработная плата			Тенге					
Стоимость материалов и конструкций			Тенге					304
Накладные расходы			Тенге					1
Сметная прибыль			Тенге					13
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					185
Нормативная трудоемкость			чел.-ч					
Сметная заработная плата			Тенге					
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге					185
Нормативная трудоемкость			чел.-ч					
Сметная заработная плата			Тенге					
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге					
В ТОМ ЧИСЛЕ:								
- Зарплата рабочих строителей			Тенге					11
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге					
- в том числе зарплата машинистов			Тенге					
- Материалов, изделий и конструкций			Тенге					
- Накладные расходы			Тенге					
- Сметная прибыль			Тенге					

Составил

Аралова А.

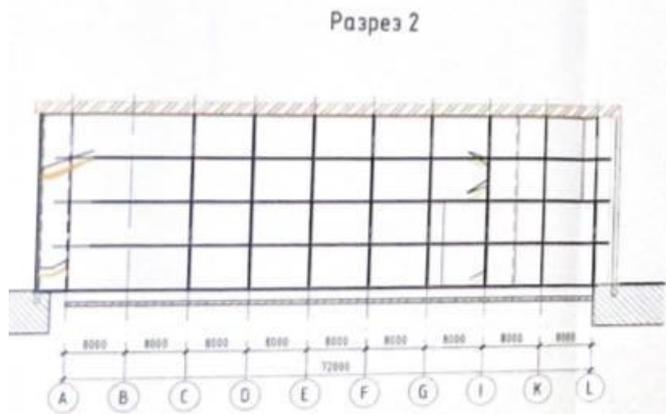
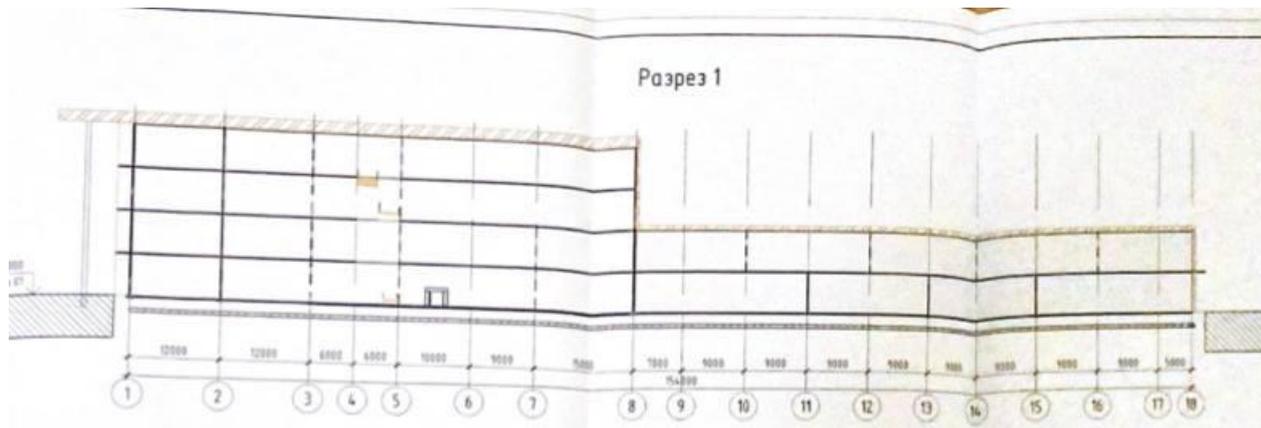






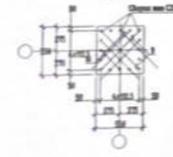
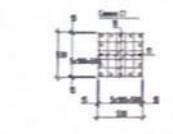
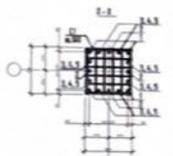
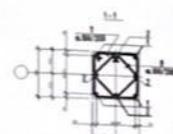
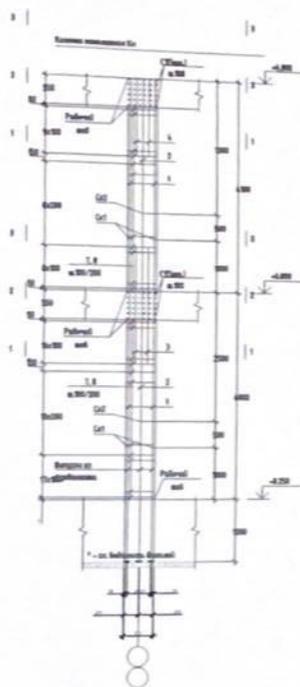
Экспликация расположена в пояснительной записке

						SB072900 - Строительство	
						Семейный досуговый центр в г. Караганда	
Имя	Фамилия	Пол	ИП/ИО	Подпись	Дата	Архитектурно-техническая часть	Страница 3
Выполнил	Ардабея А.			<i>[Signature]</i>	15.04	План 2 этажа. Экспликация	Satbayev
Зач. код	Исходный			<i>[Signature]</i>	15.04		
Утвердил	Кызылбаев			<i>[Signature]</i>	15.04		
Проверил	Шолаев М. К.			<i>[Signature]</i>	15.04		



SB072900 - Строительство					
Самекий дизайн-центр в Караколе					
Архитектурно-визуальная часть				ДП	4
Разрез				Salbayev Univers	
Формат А3					

Имя	Фамилия	Пол	Учен	Подп	Дата
Выполнил	Арсланбаев А.				12.01.2024
Проверил	Исмаилов И.				12.01.2024
Продолжил	Калибеков Н.				12.01.2024
Нач. конт.	Шамбаев Н. Ж.				12.01.2024



Информация о проекте

№	Значение
1	1:1
2	1:1
3	1:1
4	1:1
5	1:1
6	1:1
7	1:1
8	1:1
9	1:1
10	1:1



№	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед.	Итого
1	Стальной стержень	кг	42.12	10.00	421.20
2	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
3	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
4	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
5	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
6	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
7	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
8	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
9	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
10	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
11	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
12	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
13	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
14	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
15	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
16	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
17	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
18	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
19	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
20	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
21	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
22	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
23	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
24	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
25	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
26	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
27	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
28	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
29	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00
30	Стальной стержень	кг	10.00	10.00	100.00

Итого: 58072900 - Строительство

№	Арматура стержни		Арматура стержни		Арматура стержни	
	Ст 1	Ст 2	Ст 3	Ст 4	Ст 5	Ст 6
1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
5	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
7	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
8	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
9	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
10	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
11	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
12	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
13	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
14	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
15	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
16	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
17	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
18	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
19	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
20	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
21	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
22	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
23	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
24	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
25	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
26	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
27	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
28	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
29	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
30	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00

58072900 - Строительство

Специальный Вуз/учебный центр № 1, Караганда

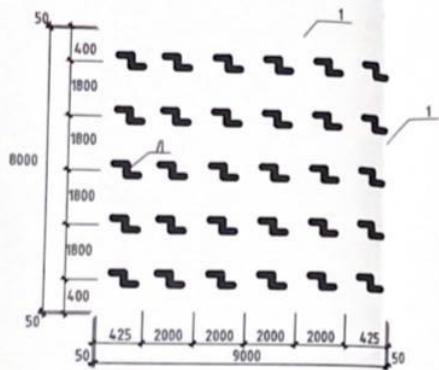
Имя	Кол. ар.	Лист	ИП/ИМ	Подп.	Дата
Выполнил	Арсланбаев А.				18.06.2024
Зач. кол.	Исмаилов				18.06.2024
Руководитель	Касымбеков Н.				18.06.2024
Упр. центр.	Шамбаев М.К.				18.06.2024

Расчетно-конструкторский раздел		Специал.	Лист	Лист
		ДП	5	18

Архитектурная группа

Saltbayev Universi

План плиты ПП-1 (1:50)



С-1, С-2 (Верхняя и нижняя сетки)



Спецификация к плану армирования монолитной плиты конструкции

Код	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса
		Диаметр		
1	СП РК 100	Ø 8 5500L = 4930	104	1,95
Д1	СП РК 100	Ø 8 5240 L = 3485	8	0,56

Ведомость расхода арматуры

Марка арматуры	Размеры арматуры	
	С240	ГОСТ 34620-00
Ø8	100	Ø8
ПП-1	4,48	4,48

Ведомость

Поз.	Кол.
Д1	8

5В072900 - Строительство

Семейный бюджетный центр 8 в Каратаево

Имя	Класс	Лист	№ Рас.	Подп.	Дата
Выполнил		Арсланов А.	1/01	15.06	
Защитил		Нурмагомедов Н.	1/01	15.06	
Руководитель		Калимуллин Н.	1/01	15.06	
Нач. экстр.		Валиев Н.С.	1/01	15.06	

Расчетно-эксплуатационный раздел

Армирование плиты

Код	Лист
ДП	6

Satbayev

Фирма АЗ

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект
(наименование вида работы)

Аралова Акерке
(Ф.И.О. обучающегося)

5В072900 – Строительство
(шифр и наименование специальности)

На тему: «Семейный досуговый центр в городе Караганда»

Выполнено:

- а) графическая часть на 9 листах
- б) пояснительная записка на 54 страницах

ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

1. В графической части отсутствуют простановка масштабов.
2. Отсутствие лестниц на разрезах.
3. Имеются не подписанные разрезы и узлы.

Оценка работы

Структура дипломной работы включает в себя: введение, три раздела, заключение, список используемой литературы и приложений, а также таблицы и 9 чертежей.

Во введении по мимо описания технического задания определяется актуальность выбранной темы, цели и задачи исследования, объект и предмет, методы сбора и анализа информации, обосновывается структура дипломной работы.

В первом разделе настоящей дипломной работы рассматривается исходные данные для проектирования, объемно-планировочное и предварительная конструктивная схема.

Во второй главе рассматривается моделирование аналитической модели здания в программном комплексе «ЛИРА САПР», расчет и конструирование колонны и плиты перекрытия.

В третьем разделе определена технология по производству земляных работ, а также строительство подземной и надземной части здания. Рассчитан стройгенплан и технологическая карта по надземной части здания и технологическая карта на надземные работы.

В четвёртом разделе приведены обоснования рентабельности проекта. Разработана сметная документация по строящемуся объекту.

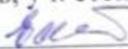
В заключении приведены выводы о проделанной работе. В целом работа представлена завершённой и может быть оценена на

«отлично», а при успешной защите Аралова А. достойна присвоения академической степени бакалавра технических наук.

Рецензент

к.т.н., профессор

(должность, уч. степень, звание)

 Есенберлина Д. И.
(подпись)

«11» июня 2022г.

ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на _____ дипломный проект _____
(наименование вида работы)
Араловой Акерке
(Ф.И.О. обучающегося)
5В072900 – Строительство _____
(шифр и наименование специальности)

Тема: «Семейный досуговый центр в городе Караганда»

Студентка Аралова Акерке за время обучения показала хорошую подготовленность, профессиональную грамотность и эрудицию. Аралова Акерке выполнила дипломный проект в полном объеме, показала подготовленность и грамотность для дальнейшей работы по специальности.

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

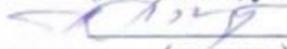
Дипломный проект выполнен на хорошем уровне и соответствует требованиям к дипломным работам бакалавриата. За время учебы и в процессе выполнения дипломной работы Аралова Акерке проявила себя как теоретически подготовленный, дисциплинированный, грамотный и способный студент.

В целом, дипломная работа Аралова Акерке отвечает основным требованиям, предъявляемым к дипломной работе и рекомендуется к защите с высокой оценкой (90 баллов), а её автор достоин квалификации бакалавра по специальности 5В072900 – Строительство

Научный руководитель

Сениор – лектор м.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

 Кызылбаев Н.К.

(подпись)

«04» мая 2022 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Аралова Ажерке

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Караганды қаласындағы отбасылық демалыс орталығы

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 6

Коэффициент Подобия 2: 3.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 21

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

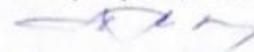
Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

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

Обоснование:

Дата

проверяющий эксперт



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Аралова Ажерке

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Караганды қаласындағы отбасылық демалыс орталығы

Научный руководитель: Нурлан Кызылбаев

Коэффициент Подобия 1: 6

Коэффициент Подобия 2: 3.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 21

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

10.06.2022



Заведующий кафедрой