

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени
К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры и строительства им.Т.К. Басенова

Кафедра «Строительство и строительные материалы»

Ильясова Сабина Кайратовна

«Детский развлекательный центр в г. Конаев»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

Образовательная программа 6В07302 – «Строительная инженерия»

Алматы 2023 г.

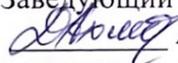
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени
К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры и строительства им.Т.К. Басенова

Кафедра «Строительство и строительные материалы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедры
 Ахметов Д.А.
д.т.н., ассц. профессор
«__» _____ 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

«Детский развлекательный центр в г.Конаев»

Образовательная программа 6В07302 – «Строительная инженерия»

Выполнила

 Ильясова С.К.

Рецензент

Канд. техн. наук., ассц.проф.
 Ахметжанов Т.Б.
«__» _____ 2023 г.



Руководитель

Канд. техн. наук., ассц.проф.
 Жамбакина З.М.
«__» _____ 2023 г.

Алматы 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

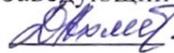
Казахский национальный исследовательский технический университет имени
К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры и строительства им.Т.К. Басенова

Кафедра «Строительство и строительные материалы»

6B07302 – «Строительная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ

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

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Ильясова Сабина Кайратовна

Тема: «Детский развлекательный центр в г. Конаев»

Утверждена Приказом Ректора Университета №408 - П/О от 23. 11. 2022.

Срок сдачи законченной работы – «__» мая 2023 г.

Исходные данные к дипломному проекту: район строительства г. Конаев ,
конструктивные схемы здания – каркасная с перекрестным расположением
ригелей, конструкции выполнены из монолитного железобетона, архитектурное
решение.

Перечень подлежащих разработке вопросов:

- а) Архитектурно-аналитический раздел: основные исходные данные, объемно-планировочные решения, теплотехнический расчет ограждающих конструкций (наружной стены), светотехнический расчет, расчет варианта фундамент и глубина заложения, обоснование мер по энергоэффективности;
- б) Расчетно-конструктивный раздел: расчет и конструирование колонны и ригеля;
- в) Организационно-технологический раздел: разработка технологических карт, календарного плана строительства и стройгенплана;
- г) Экономический раздел: локальная смета, объектная смета, сводная смета;

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Фасад, планы типовых этажей, разрезы 1-1 и 2-2 – 4 листов.
2. КЖ колонны и ригеля, спецификации – 2 лист.
3. Техкарты земляных, календарный план, стройгенплан – 3 листа.0

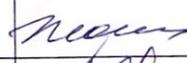
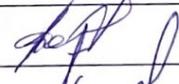
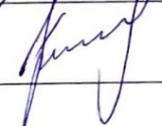
Рекомендуемая основная литература: СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника», СН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

ГРАФИК
подготовки дипломной работы (проекта)

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

Подписи

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

Наименование разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-аналитический	Жамбакина З.М., к.т.н., ассоц. профессор		
Расчетно-конструктивный	Жамбакина З.М., к.т.н., ассоц. профессор		
Организационно-технологический	Жамбакина З.М., к.т.н., ассоц. профессор		
Экономический раздел	Жамбакина З.М., к.т.н., ассоц. профессор		
Нормоконтролер	Халелова А.К., м.т.н, ассистент		
Контроль качества	Козюкова Н.В., м.т.н, старший преподаватель		

Научный руководитель



Жамбакина З.М.,

Задание принял к исполнению обучающийся



Ильясова С.К.

Дата

«__» _____ 2023 г.

АҢДАТПА

Бүгінгі таңда қазіргі заманғы қалалық кеңістік сауда орталықтарынсыз, плазаларсыз және ойын-сауық орталықтарынсыз мүмкін емес. Бұл бүкіл шағын қалалар оған халық бос уақытын көбірек арнайды. Дипломдық жұмыс тақырыбы "Қонаев қаласындағы балалар ойын-сауық орталығы". Дипломдық жұмыс 4 бөлімнен тұрады. Сәулет-құрылыс - кеңістік-жоспарлау, сәулетпайдалы қорытындылардан, атмосфералық климатты бейнелеуден, ауданның геологиясынан, сыртқы қабырғаның жылутехникалық есептеуінен тұрады. Есептеу және дизайн-Лири-САПР 2016 жоспарындағы құрылымның тік қаңқасын есептеу. Ғылыми-техникалық пункт жобаланатын заттың өндірістік мақсатын көрсетеді. Қаржылық пункт-Смета - РК жоспары бойынша еңбек құрылысының өзіндік құнын есептеу ойлап табылды.

Қызмет барысында дипломдық жоспарда тиісті жобалар қолданылуы керек:

1. Revit 2020;
2. AutoCAD 2019;
3. ЛириСАПР 2016;
4. MS Excel.

АННОТАЦИЯ

Сегодня современное городское пространство немислемо без торговых центров, плаз и развлекательных центров. Это целые мини города которым население всё чаще посвящает своё свободное время. Тема моей дипломной работы "Детский развлекательный центр в г. Конаев". Дипломная работа состоит из 4 разделов. Архитектура - строительство-пространственно-планировочное, архитектура-состоит из полезных выводов, визуализации атмосферного климата, геологии района, теплотехнического расчета наружной стены. Расчет и проектирование-расчет вертикального каркаса конструкции в плане ЛираСАПР 2016. Научно-технический пункт отражает производственное назначение проектируемого объекта. Придуман расчет себестоимости строительства труда по плану финансовый пункт-Смета РК.

В процессе деятельности в дипломном плане должны использоваться соответствующие проекты:

1. Revit 2020;
2. AutoCAD 2019;
3. ЛираСАПР 2016;
4. MS Excel.

ABSTRACT

Today, modern urban space is unthinkable without shopping malls, plazas and entertainment centers. These are whole mini-cities to which the population increasingly devotes their free time. The topic of the thesis is "Children's entertainment center in Konaev". The thesis consists of 4 sections. Architecture-construction-spatial planning, architecture-consists of useful conclusions, visualization of the atmospheric climate, the geology of the area, thermal engineering calculation of the outer wall. Calculation and design-calculation of the vertical frame of the structure in the plan of Lira-SAPR 2016. The scientific and technical point reflects the production purpose of the projected object. The calculation of the cost of construction of labor according to the plan financial point. was invented.

In the course of the activity, the corresponding projects should be used in the diploma plan:

1. Revit 2020;
2. AutoCAD 2019;
3. LiraSAPR 2016;
4. MS Excel.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	11
1 Архитектурно-аналитический раздел	12
1.1 Архитектурный подраздел	12
1.1.1 Район строительства и климатические условия	12
1.1.2 Природно-климатические условия и район строительства	12
1.1.3 Архитектурные решения здания	13
1.1.4 Инженерно-геологические условия строительства	14
1.1.5 Теплотехнический и светотехнический расчет	14
1.2 Инженерный подраздел	15
1.2.1 Выбранные инженерные системы здания	15
1.2.2 Меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергий	15
1.3 Аналитический раздел	16
1.3.1 Объемно-планировочные решения	16
1.3.2 Предварительная конструктивная схема	16
1.3.3 Расчет вариантов фундамента и глубины заложения	16
1.3.4 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций, а также материалов	18
1.3.5 Предварительная схема каркаса	18
2 Расчетно-конструктивный раздел	19
2.1 Расчетный подраздел	19
2.1.1 Расчетная схема	19
2.1.2 Сбор нагрузок	19
2.1.3 Комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций	21
2.1.4 Моделирования грунтового основания	30
2.2 Конструктивный подраздел	32
2.2.1 Расчет монолитной колонны	32
2.2.2 Расчет монолитного ригеля	37
3 Организационно-технологический раздел	42
3.1 Технологический подраздел	42
3.1.1 Объемы работ на возведение всего здания	42
3.1.2 Расчет объемов работ и указания по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ	44
3.1.3 Подбор средств механизации земельных работ	49
3.1.4 Подбор монтажного крана	50
3.1.5 Подбор средств механизации бетонных работ	51
3.2 Организационный подраздел	53
3.2.1 Проектирование объектного стройгенплана	53
3.2.2 Расчет площадей временных сооружений	55
3.2.3 Расчет требуемых площадей временных зданий	56

3.2.4 Расчет электрического снабжения	57
3.2.5 Расчет потребности в воде. Временные водопроводы	59
3.2.6 Техничко-экономические показатели стройгенплана	60
3.2.7 Календарный план	61
4 Экономический раздел	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
Приложения	

ВВЕДЕНИЕ

Дипломная работа включает в себя разработку проекта по профессиональной сфере, знания которой студент получает, заканчивая университет. Окончание дипломного проекта принимают за его презентацию и защиту. Дипломный проект сферы строительства охватывает полное проектирование здания: построение его чертежей, расчет железобетонных и металлических конструкций, построение календарного плана и разработка технологической карты, а также экономическое заключение в виде сметной документации.

Дипломный проект включает в себя три раздела – архитектурно-аналитический, расчетно-конструктивный и организационно-технологический. Проект разработан с использованием таких современных программных комплексов как ЛИРА-САПР 2016, Revit, AutoCAD, Смета ПК и другое.

Работа выполнена по действующим строительным стандартам и нормам Республики Казахстан. Процесс строительства выполнен в соответствии с противопожарными, санитарно-техническими, экологическими требованиями.

1 Архитектурно-аналитический раздел

1.1 Архитектурный подраздел

1.1.1 Район строительства и климатические условия

Место строительства: г. Конаев

Адрес: микрорайон Рауан-3

Рядом: Различные базы отдыха, пляж



Рисунок 1.1. – Местонахождение зоны строительства

1.1.2 Природно- климатические условия и район строительства

Капчагайский регион находится на юго-центральной части Алматинской области на берегу Капчагайского водохранилища, отдаленном на 70 км от Алматы. Регион имеет площадь 3,65 тыс.кв.км и состоит из 2 сельских округов, в которых находится 11 населенных пунктов. В регионе преобладает континентальный климат. Присутствие большого склада водного водоема влияет на формирование уникального микроклимата, который способствует процветанию растительного и животного мира.

Таблица 1.1 – Средняя месячная температура в г. Конаев

Месяц	Температура
Январь	-8 °С
Февраль	-5 °С
Март	2 °С
Апрель	11 °С
Май	17 °С
Июнь	23 °С
Июль	25 °С

Продолжения таблицы 1.1

Август	23 °С
Сентябрь	17 °С
Октябрь	8 °С
Ноябрь	0 °С
Декабрь	-6 °С
Год	+8,92 °С

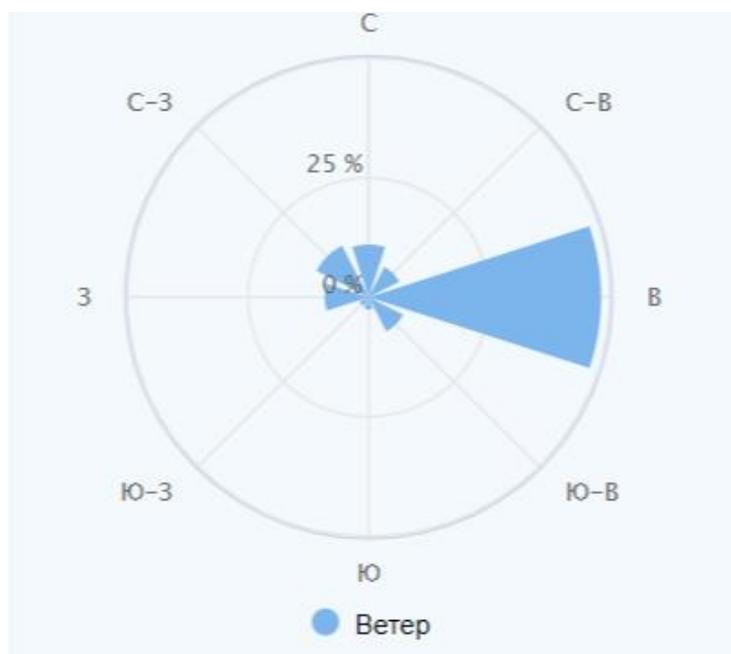


Рисунок 1.2 – Роза ветров в г. Конаев

Руководствуясь СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», г. Конаев соответствует следующим утверждениям:

III климатический район, IIIВ климатический подрайон.

Глубина промерзания – 65 см.

1.1.3 Архитектурные решения здания

Ключевым фактором при выборе места строительства являлось пешая доступность к пляжу озера и к нескольким базам отдыха. Важно отметить близость сооружения к дороге, что означает доступность для лобового вида транспорта.

При разработке генерального плана для данного участка были учтены нормы, касающиеся проектирования ландшафта общественного здания. Планировка территории была составлена с учетом функциональности и максимального использования пространства, а также потребностей людей с ограниченными возможностями и инвалидами.

Парковочные места располагаются в западной части сооружения. На

территории предусмотрены прогулочные тропинки, скамейки и летние зоны кафе.

1.1.4 Инженерно – геологические условия строительства

Геологический разрез на местности строительства состоит из туго пластичного суглинка, мелкого и среднего песка и из полутвердой глины. В зоне города Конаев преобладает высокий уровень грунтовых вод на глубине 2м, а глубина промерзания грунта составляет 6,5 см.

УГВ – 2м

1.1.5 Теплотехнический и светотехнический расчет

Для наружных стен было выбрано витражное остекление из двухкамерного низкоэмиссионного стеклопакета – с мягким напылением серебра. Общая толщина витражной стены составляет 32мм, где 4мм толщина самого стекла.

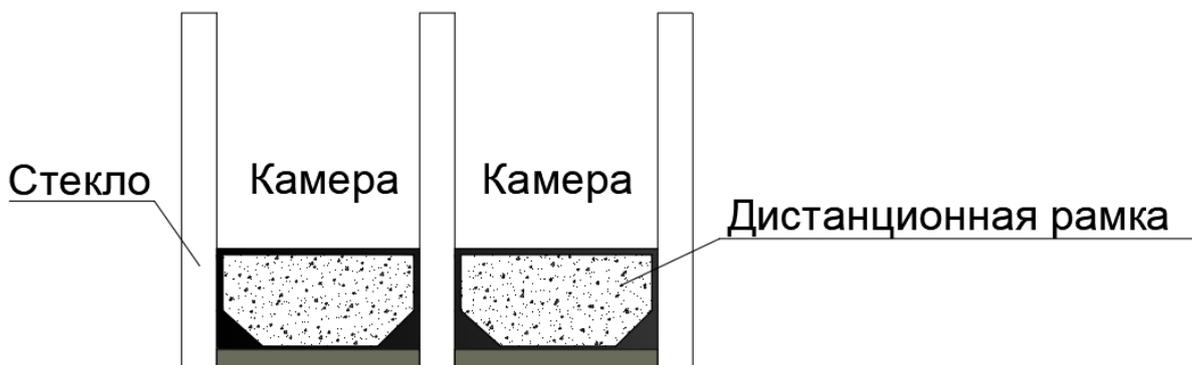


Рисунок 1.3 – Витражные стены модель «Optitherm S3 Pilkington 4(LGC)-16-4M1-14-(S3)4» в разрезе

Витражные стены фирмы «Optitherm S3 Pilkington» модели – 4(LGC)-16-4M1-14-(S3)4 предоставили результаты испытаний в лаборатории, его термическое сопротивление составляет $R=1,45 \text{ (м}^2 \text{ С)/Вт}$.

Теплотехнический расчет проводится с использованием исходных данных согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СП РК 2.04-107-2013, EN 673-2016 «Стекло и изделия из него» смотреть в приложения А.

1. 2 Инженерный подраздел

1.2.1 Выбранные инженерные системы здания

Для проектирования инженерных коммуникаций детского развлекательного центра используются технологические решения, которые обеспечивают безопасность и надежность. Второстепенные источники энергии, такие как солнечная и гидроэнергия, также используются. Для поддержания комфортного микроклимата в здании необходима целостная система работы всех инженерных систем, включая отопление, вентиляцию, водоснабжение и канализацию, пожарные коммуникации, электрическую проводку, освещение, возобновляемые источники энергии и лифты для пассажиров и грузов.

1.2.2 Меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии

Удельные теплотери в жилом комплексе распределяются следующим образом: - до 40 процентов – по причине налаженного и неналаженного проникновения нагретого воздуха;

- до 30 процентов – по причине малого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций;

- до 30 процентов – по причине нецелесообразного расходования горячей воды и неорганизованного режима эксплуатации систем отопления.

Увеличения показателя энергоэффективности здания удалось достичь, используя энергоэффективную тепловую изоляцию, новейшие оконные двери и рамы, которые препятствуют утечке тепла, используя приборы контроля теплотребления и температуры воздуха в здании.

Применены новейшие энергоэффективные окна из ПВХ с более широкой (70 мм) рамой которые выполняют следующие функции:

- энергоэффективность или уменьшение потребления энергии – определяется величиной приведённого сопротивления теплопередаче (R). Чем больше число R , тем уровень тепловой защиты окон выше (если зима долгая и холодная – это очень актуально);

- обеспечение естественного освещения для уменьшения затрат на искусственное освещение (для всех климатов);

- контроль воздухообмена при вентиляции (для всех климатов);

- сокращение поступления солнечного тепла для уменьшения затрат на кондиционирование (если лето сухое и очень жаркое).

Для снижения потерь тепловой энергии запроектирован автоматизированный тепловой пункт, в котором производится контроль исключительно в автоматическом режиме, при качественном подборе подходящего оборудования узел работает фактически независимо от перепада давлений на вводе, а с помощью насосной циркуляции теплоноситель имеет

возможность достичь даже самых крайних стояков и радиаторов с требуемыми характеристиками.

1.3 Аналитический раздел

1.3.1 Объемно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения были приняты согласно нормативам. Здание детского развлекательного центра предусматривает 2 этажа общего пользования и цокольный этаж. Предусмотрен паркинг.

Технические показатели:

Высота подвального этажа принята 3,6 м; общественных этажей – 4,2м.

Этажность -2 этажа

1.3.2 Предварительная конструктивная схема

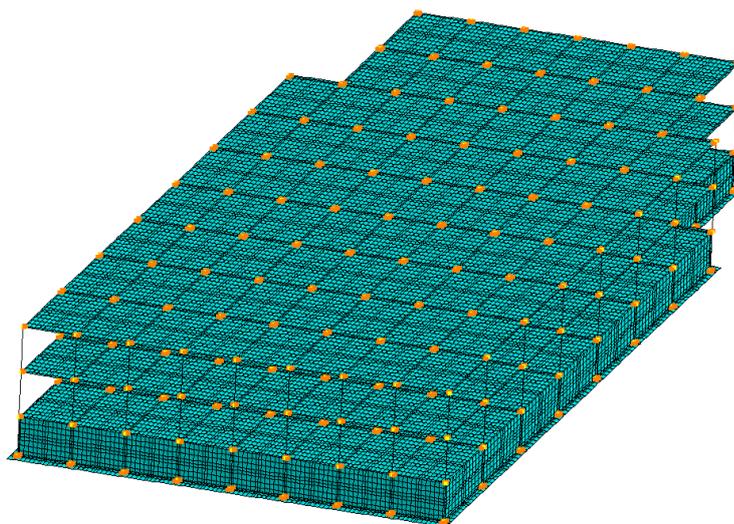


Рисунок 1.4 – Предварительная расчётная схема

1.3.3 Расчет вариантов фундамента и глубины заложения

Плитный фундамент. Такой фундамент может иметь несколько преимуществ в строительстве у берега озера:

Снижение вероятности деформации: плитный фундамент равномерно распределяет нагрузку на всю площадь своей подошвы. Это снижает вероятность деформации фундамента, что может быть особенно важно в случае изменения уровня воды в озере.

Устойчивость к неблагоприятным условиям: плитный фундамент может быть устойчив к различным неблагоприятным условиям, таким как неровности грунта, колебания уровня воды и т.д. Это может обеспечить дополнительную безопасность для здания и его жителей.

Ускорение процесса строительства: плитный фундамент может быть быстрее установлен и настроен, чем другие типы фундаментов, такие как ленточный фундамент. Это может быть особенно важно, если строительство происходит в сезон с ограниченным временем или с ограниченным доступом к месту строительства.

Ввиду этих факторов, преимущество было отдано плитному фундаменту, расчёт глубины которого приведен ниже:

Исходные данные:

$$H_{зд} = 14,4\text{м}$$

$$B_{зд} = 48\text{м}$$

$$L_{зд} = 54\text{м}$$

Требуемая высота сплошного плитного фундамента предварительно равна: $h_{\phi} = 0.3\text{м}$

Глубина заложения подошвы фундамента в зависимости от конструктивной схемы здания определяется следующим образом:

$$d_{\phi} = h_{п} + h_{\phi} = 3.3 + 0.3 = 3.6 \text{ м}$$

где

$h_{п}$ – высота подвала

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0.23 \cdot \sqrt{50.5} \approx 2 \text{ м}$$

$d_0 = 0,23\text{м}$ – для супеси, мелкого и пылеватого песка;

M_t – коэффициент, определяемый как сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур, который определяется в зависимости от района строительства по «Строительная климатология» .

Расчетная глубина сезонного промерзания грунта:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0.4 \cdot 2 = 0.8 \text{ м}$$

где

k_h – коэффициент, учитывающий тепловой режим здания (для отапливаемых зданий с подвалом и температурой воздуха помещения 20°C ,

прилегающего к фундаменту, данный коэффициент принимается равным $k_h = 0,4$).

Выбранная глубина заложения подошвы фундамента проверяется по следующему геологическому условию:

$$d_{\phi} > d_f$$

$$3.6 > 0.8$$

Условие удовлетворяется.

1.3.4 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций, а также материалов

Таблица 1.2 – Предварительных жесткостей элементов

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 30 X 60	$R_o=2.5, E=3e+007, GF=0$
		$B=30, H=60$
2	Брус 40 X 40	$R_o=2.5, E=3e+007, GF=0$
		$B=40, H=40$
3	Пластина Н 25 (Стены)	$E=3e+007, V=0.2, H=25, R_o=2.5$
4	Пластина Н 20 (Плита)	$E=3e+007, V=0.2, H=20, R_o=2.5$
5	Пластина Н 30 (Фундамент)	$E=3e+007, V=0.2, H=30, R_o=2.5$

1.3.5 Предварительная схема каркаса

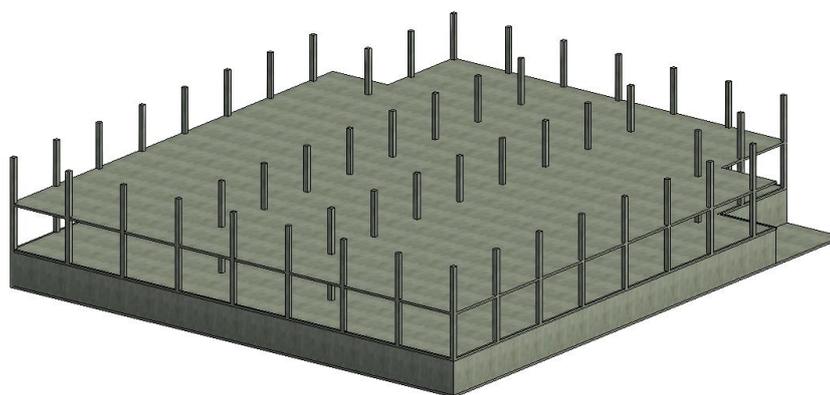


Рисунок 1.5 – Предварительная схема каркаса

2 Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Расчетный подраздел

2.1.1 Расчетная схема

Для создания расчётной схемы была использована программа LIRA SAPR. С учетом результатов нескольких расчётов было принято решение изменить схему путём увеличения количества колонн. Колонны расставлены на пересечении осей. Благодаря этому значение вертикальных перемещений было снижено.

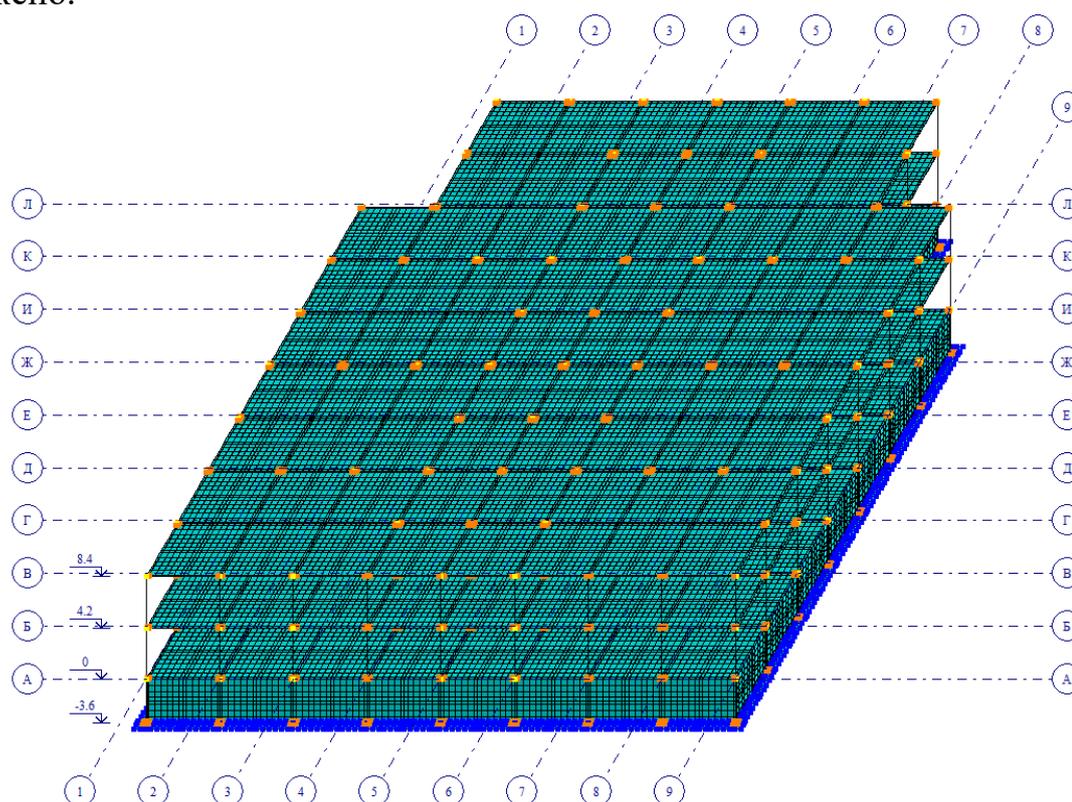


Рисунок 2.1 – Окончательная расчётная схема

Подробные расчёты 2 конструктивных элементов, со значениями внутренних усилий и принятым армированием, приведены в Приложении Б

2.1.2 Сбор нагрузок

Таблица 2.1 – Сбор нагрузок (постоянные нагрузки)

Постоянные нагрузки			
№	Наименование	Ед. изм.	Характеристическое значение

Продолжения таблицы 2.1

Покрытие			
1.1	Кровля	кН/м ²	0,7
1.2	Пароизоляция из 1 слоя рубероида	кН/м ²	0,03
1.3	Утеплитель из керамзита плотностью 400 кг/м ³ , толщина 100мм	кН/м ²	0,4
1.4	Цементно-песчаная стяжка толщиной $\Delta = 18$ кН/м ³ , t=30 мм	кН/м ²	0,54
1.5	Гидроизоляционный ковер из 3 слоев рубероида	кН/м ²	0,1
			1,77
Перекрытие			
2.2	Звукоизоляция. Экструдированный пенополистирол $\Delta = 0,35$ кН/м ³ , t=30 мм. $q = 0,35 * 0,03 = 0,01$	кН/м ²	0,01
2.3	Цементно-песчаная стяжка $\Delta = 18$ кН/м ³ , t=40 мм $q = 18 * 0,04 = 0,72$	кН/м ²	0,72
2.4	Подложка под паркет (полиэтилен) $\Delta = 9,35$ кН/м ³ , t= 5 мм $q = 9,35 * 0,005 = 0,084$	кН/м ²	0,084
2.5	Плита ДВП $\Delta = 8$ кН/м ³ , t=5 мм $q = 8 * 0,005 = 0,04$	кН/м ²	0,04
2.6	Паркетная доска $\Delta = 6$ кН/м ³ , t=20 мм $q = 6 * 0,02 = 0,12$	кН/м ²	0,12
			0,974
Стены ограждающие			
4.1	Отделка (штукатурка), $\Delta = 15$ кН/м ³ , t=10мм	кН/м	0,63
4.2	Газобетон, $\Delta = 4$ кН/м ³ , t=300мм	кН/м	5,04
4.3	Утеплитель, $\Delta = 0,28$ кН/м ³ , t=200мм	кН/м	0,235
4.4	Облицовка, $\Delta = 15$ кН/м ³ , t= 15мм	кН/м	0,945
			6.85
Перегородка			
5.1	ГКЛ, $\Delta = 7$ кН/м ³ , t= 15 мм*2 (в 2 слоя)	кН/м	0,882
5.2	Звукоизоляционная панель, $\Delta = 20$ кН/м ³ , t=30 мм*2	кН/м	2,52
5.3	Звукопоглощающий мат, $\Delta = 9$ кН/м ³ , t=50мм	кН/м	1,89
			5,292

Продолжения таблицы 2.1

СН РК EN 1991-1-1, пункт 6(8): В зависимости от собственного веса временных перегородок равномерно распределенную поверхностную нагрузку допускается устанавливать следующим образом:	$5.292 \text{ кН/м} \leq 3 \text{ кН/м}$, принимая $q_k = 1.2 \text{ кН/м}^2$
---	---

Таблица 2.2 – Сбор нагрузок (временные нагрузки)

Временные нагрузки			
1	Временные нагрузки на перекрытия: СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 EN 1991-1-1:2002 «Воздействия на несущие конструкции», таблица 6.2 «Временные нагрузки на перекрытия, балконы и лестницы зданий»: Категория С4	кН/м ²	5

2.1.3 Комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций согласно EN1990, EN1997

Ветровые нагрузки

Г. Конаев относится к IV ветровому региону, базовая скорость ветра 35м/с, давление ветра 0,77кПа.

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания-снег, ветер», п. 7.2.2. для зданий с $h < b$ принимается одна полоса высотой h



Рисунок 2.2 – Базовая высота z_e в зависимости от h и b и профиля скоростного напора

Ветровое давление w_e , действующее на внешние поверхности конструкций здания, следует определять по Формуле:

$$w_e = q_p(z_e) c_{pe} \quad (2.1)$$

где

$q_p(z_e)$ — пиковое значение скоростного напора ветра $q_p(z) = c_e(z) * q_b$;

z_e — базовая высота для внешнего давления по Разделу 7;

C_{pe} — аэродинамический коэф. внешнего давления по Таблице 7.1[7.1]

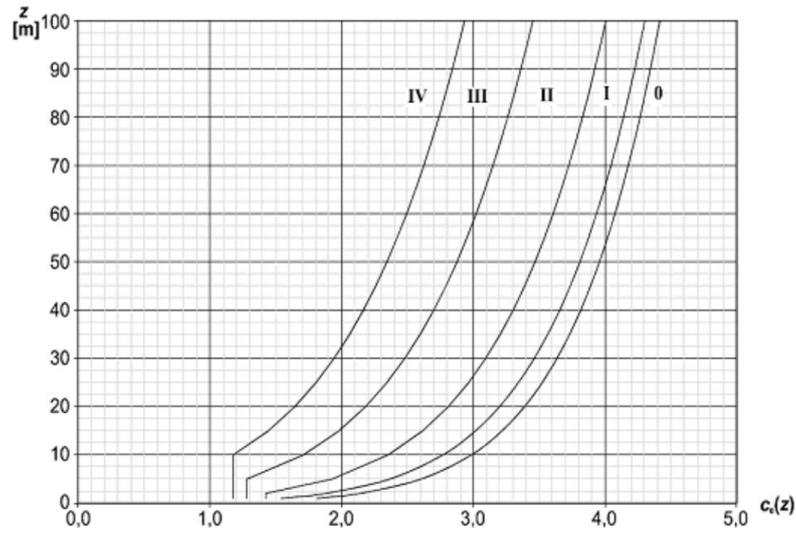


Рис. 2.3 – Коэффициент экспозиции

Зона	А		В		С		D		E	
h/d	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$								
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,5	

Рис. 2.4 – Коэффициенты внешнего давления для вертикальных стен прямоугольных в плане зданий

Максимальное значение давления ветра

$$q_p(z_e) = C_e(8,4 \text{ м}) \cdot q_b = 1.2 \cdot 0.77 = 0.924 \text{ кПа}$$

Ветер по X / -X

Давление ветра (D):

$$z_e = 8,4 \text{ м} \quad c_e(8,4) = 1.2$$

$$w_e = 0.924 \cdot (\pm 0,8) = \pm 0.739 \text{ кПа}$$

$$w_e * h_{эт} = \pm 0.739 * 4.2 = \pm 3.1 \text{ кН/м}$$

Давление ветра (E):

$$z_e = 8,4 \text{ м} \quad c_e(8,4) = 1.2$$

$$w_e = 0.924 \cdot (\pm 0,5) = \pm 0.462 \text{ кПа}$$

$$\pm 0.462 \cdot 4.2 = \pm 1.94 \text{ кН/м}$$

Ветер по Y / -Y

Давление ветра (D):

$$z_e = 8,4 \text{ м} \quad c_e(8,4) = 1.2$$

$$w_e = 0.924 \cdot (\pm 0,8) = \pm 0.739 \text{ кПа}$$

$$w_e \cdot h_{\text{эГ}} = \pm 0.739 \cdot 4.2 = \pm 3.1 \text{ кН/м}$$

Давление ветра (E):

$$z_e = 8,4 \text{ м} \quad c_e(8,4) = 1.2$$

$$w_e = 0.924 \cdot (\pm 0,5) = \pm 0.462 \text{ кПа}$$

$$\pm 0.462 \cdot 4.2 = \pm 1.94 \text{ кН/м}$$

Снеговая нагрузка

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания-снег, ветер» по формуле (5.1), снеговые нагрузки на покрытия следует определять следующим образом:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.2 = 0.96 \text{ кПа} = 0.96 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

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 грунт;

Коэффициент окружающей среды для обычных условий местности $C_e = 1$

Тепловой коэффициент C_t следует использовать в расчетах для снижения снеговых нагрузок на покрытия с повышенной теплопередачей ($1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$), особенно для стеклянных кровель, в которых вследствие теплопередачи возникает таяние снега. Во всех других случаях $C_t = 1.0$.

s_k для г. Конаев, относящегося к II чрезвычайно снеговому району равен 1.2 кПа

Давление грунта

Таблица 2.3 - Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов

Наименование грунта	Суглинок мягкопластичный	Песок мелкий	Песок средний	Глина полутвердая
Мощность слоя	2,2	3,5	1,5	1
γ , кН/м ³	18	17,5	18,7	20,9
γ_s , кН/м ³	18		27,4	27,6
W, %	30	-	-	21,3
I _L , %	0,74	-	-	-0,036
e	1,54	60	0,65	0,60
S _r	-	0.93	0,89	-
E ₀ , МПа	8	18	30	24
R ₀ , кПа	180	200	400	500
φ	12	36	32	35

Величина давления почвы вычисляется по формуле:

$$\sigma_h = \gamma_{гр} * h * tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) \quad (2.2)$$

где $\gamma_{гр}$ – средняя плотность грунта;

h – глубина грунта от нулевого уровня земли;

φ – угол внутреннего трения грунта;

c – сцепление грунта.

Давление на нулевой отметке принимаем равным нулю

Давление на подошве 1-го слоя:

$$\sigma_h = 18 * 2.2 * tg^2 \left(45 - \frac{12}{2} \right) = 18 * 2.2 * 0.656 = 26 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

Давление на подошве 2-го слоя:

$$\sigma_h = 17.5 * 5.7 * tg^2 \left(45 - \frac{36}{2} \right) = 17.5 * 5.7 * 0.259 = 25 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

Давление грунта на подошве фундамента:

$$\sigma_h = 26 + 25 = 51 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2}$$

Сейсмическая нагрузка

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан»:

Если произведение значений a_g (см. 7.5.5) и γ_{th} (см. 7.4) не превышает 0,08 g, то расчеты зданий и сооружений на сейсмические воздействия допускается не выполнять

Где

a_g – расчетное горизонтальное ускорение на площадке строительства

γ_{Ih} – коэффициент, учитывающий ответственность зданий и сооружений при определении расчетных горизонтальных сейсмических нагрузок

По приложению Е, для супеси твердой выбираю тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II, для г. Конаев $a_g = 0.256$

По таблице 7.2 γ_{Ih} коэффициент ответственности для зданий III класса ответственности, I класса этажности:

$$\gamma_{Ih} = 1$$

$$a_g * \gamma_{Ih} < 0.08g \quad (2.3)$$

$$0.256 * 1 < 0.08g$$

$$0.256 > 0.08g$$

Ускорение принимаю равным $a_g = 0,256 * g = 2,56 \text{ м/с}^2$

Вертикальная сейсмическая нагрузка

По таблице 7.2 γ_{Ih} коэффициент ответственности для зданий III класса ответственности, III класса этажности:

$$\gamma_{Ih} = 1$$

Согласно п. 7.1.5 вертикальную сейсмическую нагрузку на здания и сооружения необходимо учитывать, если интенсивность вертикальной компоненты сейсмического воздействия, определенная в соответствии с 7.5.6, превышает 0,25 g.

По таблице 7.7, при $a_g = 2,56$, принимаю:

$$a_g \leq 0.12g$$

$$\frac{a_{gv}}{a_g} = 0.8 \quad (2.4)$$

$$a_{gv} = 0.8 * a_g = 0.7 * 0.256 = 0.1792$$

$$0.1792 < 0.25g$$

Вертикальную сейсмическую нагрузку допускается не учитывать, однако она будет учтена

Согласно СН РК EN 1998-1 «Проектирование сейсмических конструкций», по таблице 5.1 принимаю коэффициент поведения:

$$q = 3$$

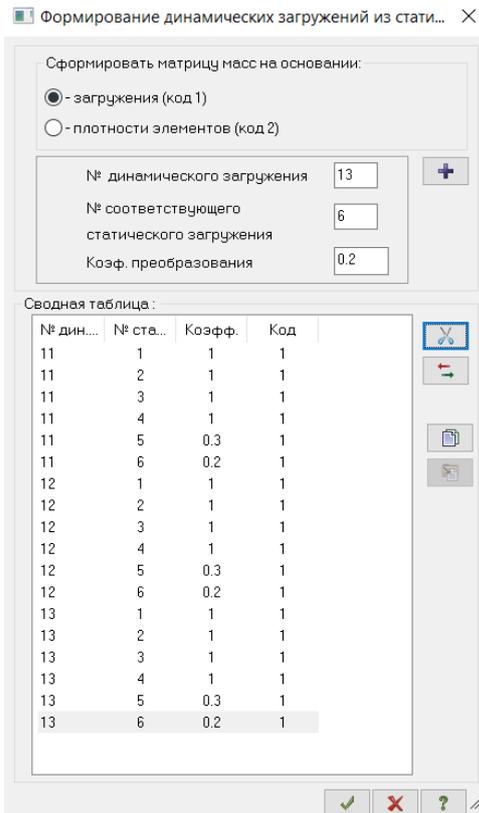


Рисунок 2.5 – Формирование динамических нагрузок

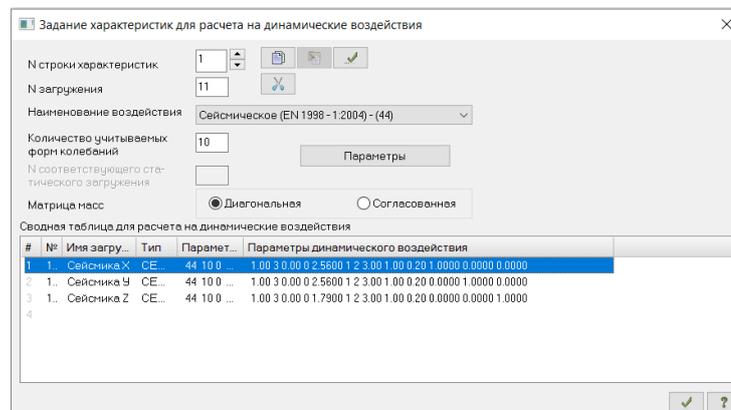


Рисунок 2.6 – Задание характеристик для расчета (Сейсмика X)

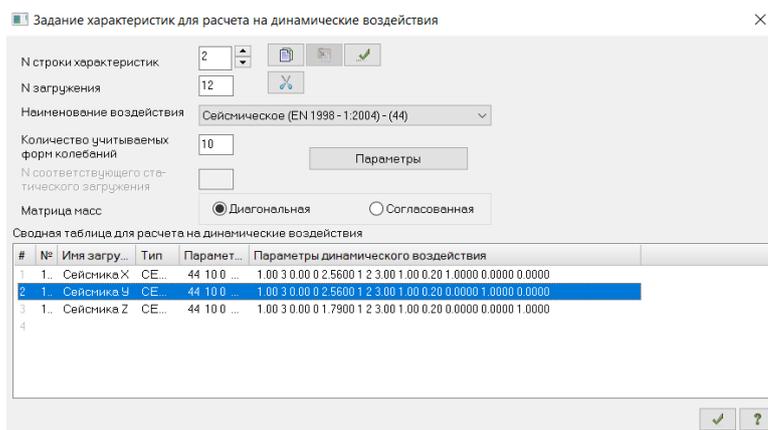


Рисунок 2.7 – Задание характеристик для расчета (Сейсмика Y)

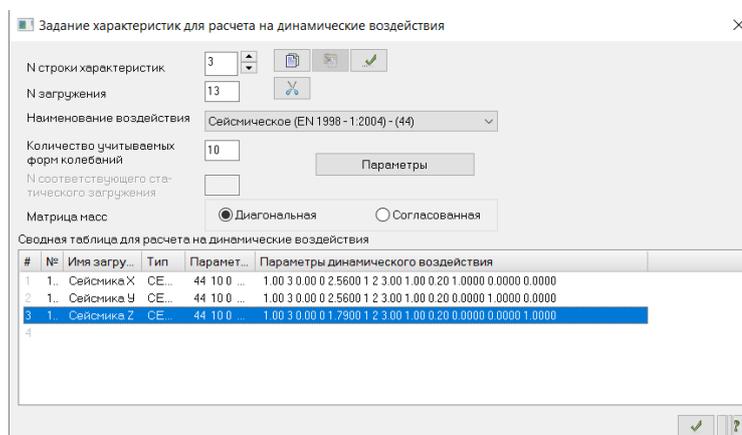


Рисунок 2.8 – Задание характеристик для расчета (Сейсмика Z)

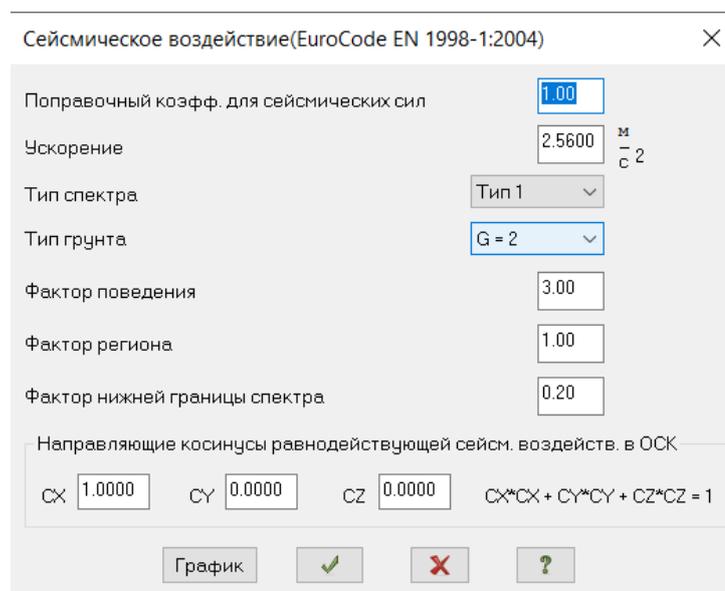


Рисунок 2.9 – Сейсмическое воздействие (Сейсмика X)

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004) ✕

Поправочный коэф. для сейсмических сил

Ускорение $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра

Тип грунта

Фактор поведения

Фактор региона

Фактор нижней границы спектра

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX
 CY
 CZ
 CX*CX + CY*CY + CZ*CZ = 1

Рисунок 2.10 – Сейсмическое воздействие (Сейсмика У)

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004) ✕

Поправочный коэф. для сейсмических сил

Ускорение $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра

Тип грунта

Фактор поведения

Фактор региона

Фактор нижней границы спектра

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX
 CY
 CZ
 CX*CX + CY*CY + CZ*CZ = 1

Рисунок 2.11 – Сейсмическое воздействие (Сейсмика Z)

	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Кэф. безоп.	PCH1	PCH2	PCH3	PCH4	P
1	1	Собственный вес	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15
2	2	Нагрузка от пола	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15
3	3	Нагрузка от стен	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15
4	4	Нагрузка от давление гр	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15
5	5	Временная нагрузка на	Временное, Q	+		1.0	0.	1.5	1.5	1.5	1.5
6	6	Снеговая нагрузка	Временное (снег), Q	+		1.0	0.	1.05	1.05	1.05	1.05
7	7	Ветер X	Временное (ветер), Q	+		1.0	0.	0.9	0.	0.	0.
8	8	Ветер X	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.	0.	0.9	0.	0.
9	9	Ветер Y	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.	0.	0.	0.9	0.
10	10	Ветер Y	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.	0.	0.	0.	0.
11	11	Сейсмика X	Сейсмическое, Ae	+		1.0	0.	0.	0.	0.	0.
12	12	Сейсмика Y	Сейсмическое, Ae	+		1.0	0.	0.	0.	0.	0.
13	13	Сейсмика Z	Сейсмическое, Ae	+		1.0	0.	0.	0.	0.	0.

	N загруз.	Наименование	PCH5	PCH6	PCH7	PCH8	PCH9	PCH10	PCH11	PCH12	PCH13	PCH14
1	1	Собственный вес	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.
2	2	Нагрузка от пола	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.
3	3	Нагрузка от стен	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.
4	4	Нагрузка от давление гр	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.
5	5	Временная нагрузка на	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.6	0.6
6	6	Снеговая нагрузка	1.05	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	0.2	0.2
7	7	Ветер X	0.	0.9	0.	0.	0.	1.5	0.	0.	0.	0.
8	8	Ветер X	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	1.5	0.	0.	0.
9	9	Ветер Y	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	1.5	0.	0.
10	10	Ветер Y	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.
11	11	Сейсмика X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	1.
12	12	Сейсмика Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.3	-0.3
13	13	Сейсмика Z	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.3	0.3

	N загруз.	Наименование	PCH15	PCH16	PCH17	PCH18	PCH19	PCH20	PCH21	PCH22	PCH23	PCH24
1	1	Собственный вес	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузка от пола	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузка от стен	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузка от давление гр	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
5	5	Временная нагрузка на	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
6	6	Снеговая нагрузка	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	7	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
8	8	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
9	9	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
10	10	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
11	11	Сейсмика X	1.	1.	-1.	-1.	-1.	-1.	1.	-1.	0.3	-0.3
12	12	Сейсмика Y	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0.	0.	1.	1.
13	13	Сейсмика Z	-0.3	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0.	0.	0.3	0.3

	N загруз.	Наименование	PCH25	PCH26	PCH27	PCH28	PCH29	PCH30	PCH31	PCH32	PCH33	PCH34
1	1	Собственный вес	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузка от пола	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузка от стен	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузка от давление гр	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
5	5	Временная нагрузка на	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
6	6	Снеговая нагрузка	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	7	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
8	8	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
9	9	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
10	10	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
11	11	Сейсмика X	0.3	-0.3	0.	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0.	0.3	-0.3
12	12	Сейсмика Y	1.	1.	1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	0.3	0.3
13	13	Сейсмика Z	-0.3	-0.3	0.	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0.	1.	1.

	N загруз.	Наименование	PCH35	PCH36	PCH37	PCH38	PCH39	PCH40	PCH41	PCH42	PCH43	PCH44
1	1	Собственный вес	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузка от пола	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузка от стен	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузка от давление гр	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
5	5	Временная нагрузка на	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
6	6	Снеговая нагрузка	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	7	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.6	0.2	0.	0.
8	8	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.2	0.
9	9	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.2
10	10	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
11	11	Сейсмика X	0.3	-0.3	0.	0.3	-0.3	0.3	0.	0.	0.	0.
12	12	Сейсмика Y	-0.3	-0.3	0.	0.3	0.3	-0.3	0.	0.	0.	0.
13	13	Сейсмика Z	1.	1.	1.	-1.	-1.	-1.	-1.	0.	0.	0.

	N загруз.	Наименование	PCH37	PCH38	PCH39	PCH40	PCH41	PCH42	PCH43	PCH44	PCH45	PCH46
1	1	Собственный вес	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузка от пола	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузка от стен	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузка от давление грунта	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
5	5	Временная нагрузка на пол	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
6	6	Снеговая нагрузка	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	7	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.6	0.2	0.	0.	0.	0.
8	8	Ветер X	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.	0.
9	9	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.
10	10	Ветер Y	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.2	0.
11	11	Сейсмика X	0.	0.3	-0.3	0.3	0.	0.	0.	0.	0.	0.
12	12	Сейсмика Y	0.	0.3	0.3	-0.3	0.	0.	0.	0.	0.	0.
13	13	Сейсмика Z	1.	-1.	-1.	-1.	-1.	0.	0.	0.	0.	0.

Рисунок 2.12 – Коэффициенты РСН

2.1.4 Моделирование грунтового основания

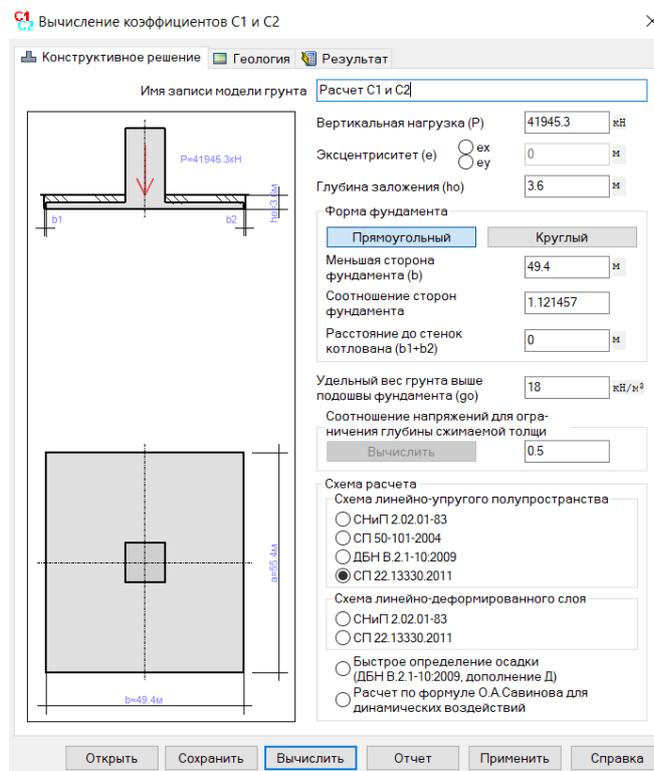


Рисунок 2.13 – Конструктивное решение для фундамента

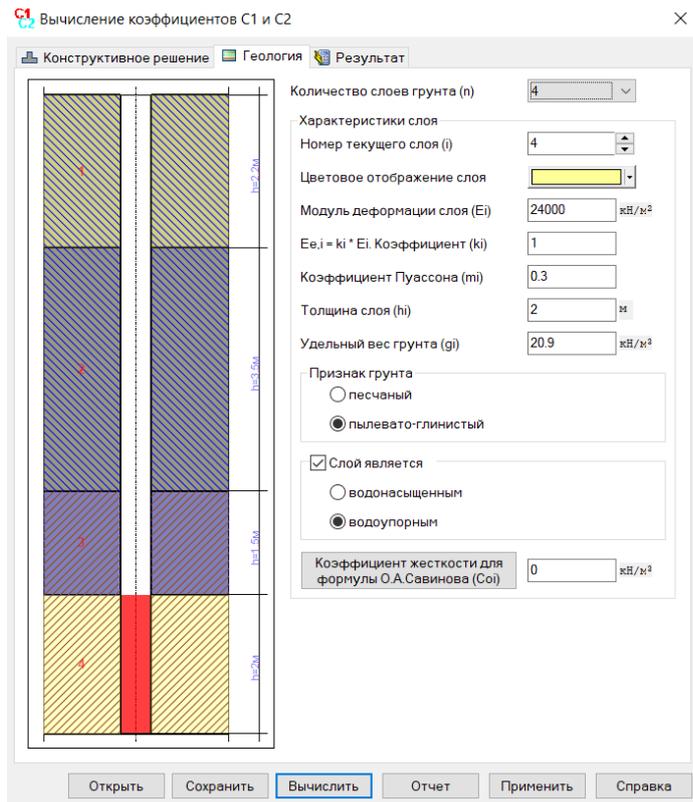


Рисунок 2.14 – Геологический разрез

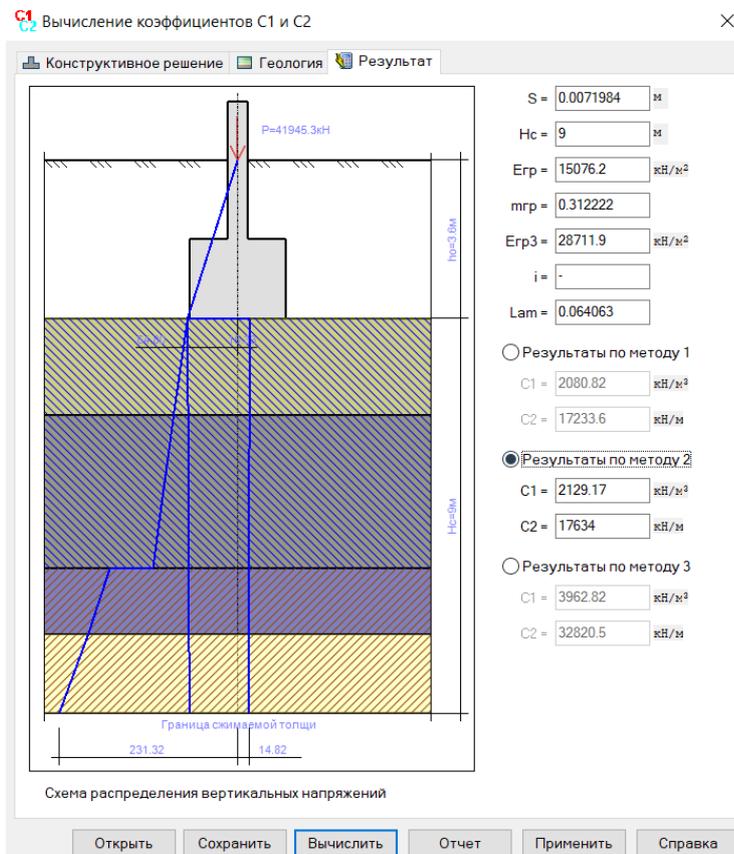


Рисунок 2.15 – Расчет осадок

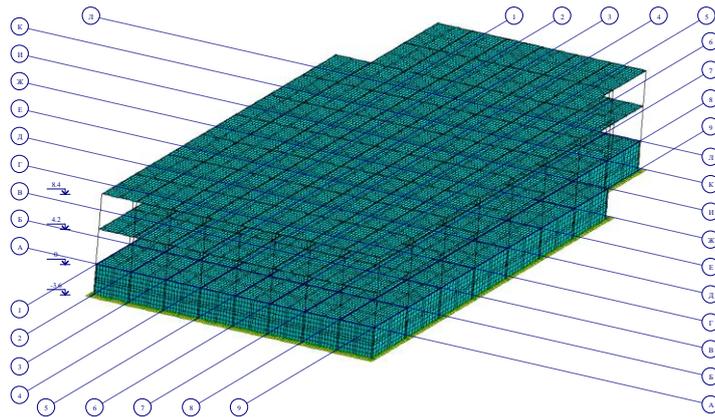


Рисунок 2.16 – Коэффициент С1

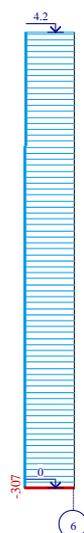
2.2 Конструктивный подраздел

2.2.1 Расчет монолитной колонны

Для расчёта и подбора армирования была выбрана железобетонная колонна на 2 этаже, высотой 4.5м. Сечение колонны составило 400х400мм. Внутренние усилия в колонне были сформированы от квазистоящего сочетания нагрузок, с учетом нормативных документов: СН РК EN 1992-1-1:2004/2011: «Проектирование железобетонных конструкций», НТП РК 02-01-1.6-2013: «Расчет и проектирование безбалочных перекрытий».



Рисунок 2.17 – Эпюра моментов в колонне



Минимальное усилие -306.999;

Рисунок 2.18 – Эпюра продольных сил в колонне

Расчет колонны. Проводим расчет средней колонны: Колонна прямоугольного сечения с размерами $b = 400$ мм, $h = 400$ мм; $c = 30$ мм. Бетон нормальный класса С25/30 ($f_{ck} = 25$ МПа, $\gamma_c = 1.5$, $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c = 0.85 * 25 / 1.5 = 14.2$ МПа, $\alpha_{cc} = 0.85$)

Арматура класса S500 ($f_{yk} = 500$ МПа, $\gamma_s = 1.5$, $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 * 1.15 = 435$ МПа, $E_s = 20 * 10^4$ МПа).

Руководствуясь СН РК EN 1992-1-1:2004/2011, по рисунку 5.7(б), $l_o = 2l = 2 * 4.2 = 8.4$ м

Для сжатых элементов регулярных рам критерий гибкости (см. 5.8.3.1) должен быть проверен с учетом расчетной длины l_o , определенной следующим образом:

– для раскрепленных элементов:

$$l_o = 2 * l * \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0.45 + k_1}\right) * \left(1 + \frac{k_2}{0.45 + k_2}\right)} \quad (2.5)$$

$$l_o = 2 * 4.2 * \sqrt{\left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right) * \left(1 + \frac{0.1}{0.45 + 0.1}\right)} = 10 \text{ м}$$

$$10 > 8.4$$

Определение предельной гибкости колонны. Эффекты второго рода могут не учитываться, если гибкость, меньше предельной гибкости элемента:

$$\lambda \leq \lambda_{lim} \quad (2.6)$$

Для начала определю радиус инерции нетреснутого сечения:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2.1 * 10^9}{400 * 400}} = 115 \text{ мм}$$

Гибкость определяется по формуле:

$$\lambda = \frac{l_o}{i} = \frac{10000}{115} = 86.95$$

Рекомендуемое значение определяется по формуле :

$$\lambda_{lim} = \frac{20 * A * B * C}{\sqrt{n}} \quad (2.7)$$

$$A = \frac{1}{1 + 0.2 * \varphi_{ef}} = \frac{1}{1 + 0.2 * 2.14} = 0.7$$

В случае отсутствия данных можно принимать $m = 0.7$. Тогда $\varphi_{ef} = 2.14$.

В случае отсутствия данных можно принимать $B = 1.1$.

$$C = 1.7 - r_m = 1.7 - 1.8 = -0.1$$

$$r_m = \frac{M_{01}}{M_{02}} = \frac{0.187}{0.104} = 1.8$$

Относительное продольное усилие $n: N_{ed} = 307 \text{ кН}$

$$n = \frac{N_{ed}}{A_c * f_{cd}} = \frac{307}{0.4 * 0.4 * 14.2 * 10^3} = 0.135$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 * 0.7 * 1.1 * 0.1}{\sqrt{0.135}} = 4.2$$

$$\lambda \geq \lambda_{lim}$$

$$86.95 \geq 4.2$$

Гибкость недостаточна, следовательно, необходимо учет эффектов

второго рода. Определяем номинальную жесткость (см. п.п. 5.8.7.2 СН РК EN 1992-1-1:2004/2011), общий расчетный момент .

Номинальная жесткость при изгибе (5.21) СН РК EN 1992-1-1:2004/2011:

$$EI = K_c * E_{cd} * I_c + K_s * E_s * I_s \quad (2.8)$$

где E_{cd} – расчетный модуль упругости бетона

$$E_{cd} = \frac{E_{cm}}{\gamma_{ce}} = \frac{31}{1.2} = 25.8 \text{ ГПа}$$

где γ_{ce} – коэффициент указанный в СН РК EN 1992-1-1:2004/2011.

$$K_c = \frac{k_1 * k_2}{1 + \gamma_{ce}} = \frac{1.118 * 0.07}{1 + 2.14} = 0.025$$

K_c – фактор, учитывающий трещинообразование, нелинейность материала и ползучесть бетона.

$$k_1 = \sqrt{\frac{f_{ck}}{20}} = \sqrt{\frac{25}{20}} = 1.118$$

$$k_2 = n * \frac{\lambda}{170} = 0.135 * \frac{86.95}{170} = 0.07$$

Номинальная жесткость при изгибе (5.21) СН РК EN 1992-1-1:2004/2011:

$$EI = K_c * E_{cd} * I_c + K_s * E_s * I_s = 25 * 10^{-3} * 25.8 * 10^3 * 2.1 * 10^9 + 1 * 195 * 10^3 * 4.7 * 10^7 = 1.05 * 10^{13}$$

Начальное смещение верха опоры (геометрическое несовершенство) (см. п.п. 5.2 СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) :

$$\theta_i = \theta_o * \alpha_h = \frac{1}{200} * 0.975 = 0.004875$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{l}} = \frac{2}{\sqrt{4.2}} = 0.975$$

Значение θ_o может быть принято из Национального приложения. Рекомендуемое значение – 1/200.

Изгибающий момент первого рода

$$M_{0ed} = M + N_{ed} * l * \theta_i = 0.187 + 307 * 4.2 * 0.004875 = 6.47 \text{ кН * м}$$

Полный изгибающий момент, включающий эффекты второго рода:

$$M_{ed} = M_{0ed} * \left[1 + \frac{\beta}{\frac{N_b}{N_{ed}} - 1} \right] \quad (2.9)$$

$$N_b = \frac{\pi^2 * EI}{l_0^2} = \frac{3.14^2 * 1.15 * 10^{13}}{10000^2} = 1133854 \text{Н}$$

$$\beta = \frac{\pi^2}{c_0} = \frac{3.14^2}{8} = 1.23$$

где c_0 – коэффициент кривизны, если кривизна постоянна;

$$M_{ed} = 6.47 * \left[1 + \frac{1.23}{\frac{1133854}{307} - 1} \right] = 6.47 \text{кН * м}$$

Определяем площадь сечения продольной арматуры в соответствии с требованиями НТП-02-01-2011 [4]:

$$d = h - c = 400 - 30 = 370 \text{мм}$$

$$\frac{e_d}{h} = \frac{M_{ed}}{N_{ed} * h} = \frac{6.47}{307 * 0.4} = 0.052 \text{Н} < 3.5$$

Находим значение α_{eds} и ν_{ed} по формулам:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} * b * h^2} = \frac{6.47 * 10^6}{14.2 * 400 * 400^2} = 0.0071 \text{Н}$$

$$\nu_{Eds} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} * b * d} = \frac{307 * 10^6}{14.2 * 400 * 370^2} = 0.394 \text{Н}$$

Требуемую площадь продольной арматуры определяем согласно НТП РК 02-01-1.6-2013, рисунку Г.2 в зависимости $c/h = 30/400=0.075$, следовательно $\omega_{tot} = 0.6$

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} * \frac{b * h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0.6 * \frac{400 * 400}{\frac{435}{14.2}} = 3033 \text{мм}^2$$

Принимаем 8Ø22 S500 ($A_{s,tot} = 3041 \text{мм}^2$)

2.2.2 Расчет монолитного ригеля

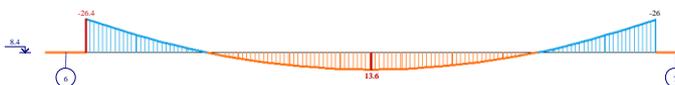
Для расчёта и подбора армирования была выбрана железобетонный ригель на 3 этаже, длиной 9м. Сечение ригеля составило 300х600мм. Внутренние усилия в ригеле были сформированы от квазистоящего сочетания нагрузок, с учетом нормативных документов: СН РК EN 1992-1-1:2004/2011: «Проектирование железобетонных конструкций», НТП РК 02-01-1.6-2013: «Расчет и проектирование без балочных перекрытий».

Ригель прямоугольного сечения с размерами $b = 300$ мм, $h = 600$ мм; $c = 50$ мм. Бетон нормальный класса C25/30 ($f_{ck} = 25$ МПа, $\gamma_c = 1.5$, $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c = 0.85 * 25 / 1.5 = 14.2$ МПа, $\alpha_{cc} = 0.85$). Арматура класса S500 ($f_{yk} = 500$ МПа, $\gamma_s = 1.5$, $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 * 1.5 = 435$ МПа, $E_s = 20 * 10^4$ МПа).

Изгибающий момент $M_{ed} = 26,4$ кН · м и продольная сила $N_{ed} = -1,92$ кН.

Характеристическое сопротивление поперечной арматуры на растяжение $f_{y\omega} = 240$ МПа. Расчетное сопротивление поперечной арматуры на растяжение: $f_{y\omega d} = 209$ МПа. Минимальное армирование балки не менее $0.0013bh = 2.34$ см² и диаметр рабочей арматуры не менее 12.

РСН/СН РК EN 1992:2002-A1:2005/2011_1)
Эпюра M, кН*м
Единица измерения - кН*м



z
↑
x
Отск.: 8,400
Максимальное усилие: -26,4283; Минимальное усилие: 13,5516

Рисунок 2.19 – Эпюра моментов в ригеле

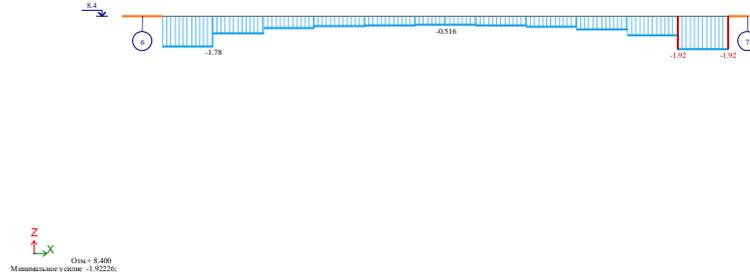


Рисунок 2.20 – Эпюра продольных сил в ригеле

Рабочая высота сечения:

$$d = h - c = 600 - 50 = 550 \text{ мм}$$

1 Сечение на опоре слева:

$$M_{ed,max} = 26,4 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$N_{ed,max} = 1,78 \text{ кН}$$

$$M_{Eds} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 26,4 - 1,78 \cdot 0,26 = 26 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Определяем значение k_d :

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{eds}}{b}}} = \frac{55}{\sqrt{\frac{26}{0,3}}} = 5,9$$

Определяем k_d согласно НТП РК 02-01-1.6-2013: «» по таблице Г.4. для прямоугольных элементов с сечением с двойной арматуры:

$$k_{s1} = 2,56, k_{s2} = 0,1$$

По Таблица Г.4 определяю значение ρ_1 и ρ_2

$$\frac{c_2}{d} = \frac{5}{55} = 0,09, \rho_1 = 1,00, \rho_2 = 1,08$$

Находим площадь продольной рабочей арматуры для ригеля:

$$A_{s1} = \rho_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1.00 * 2.56 * \frac{26}{55} + \frac{1.78}{435} = 1.21 \text{ см}^2$$

Принимаю 2Ø10 ($A_{s1} = 1.57 \text{ см}^2$)

Находим арматуру для сжатой зоны A_{s2} :

$$A_{s2} = \rho_2 \cdot k_{s2} \cdot \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1.08 * 0.1 * \frac{26}{55} + \frac{1.78}{435} = 0.06 \text{ см}^2$$

Принимаю 2Ø8 мм $A_{s2} = 1,01 \text{ см}^2$

Сечение в пролете:

$$M_{ed,max} = 13.6 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$N_{ed,max} = 0,516 \text{ кН}$$

$$M_{Eds} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 13.6 - 0,516 * 0.26 = 13,47 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Определяем значение k_d :

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{eds}}{b}}} = \frac{55}{\sqrt{\frac{13,47}{0.3}}} = 8.2$$

Определяем k_d согласно НТП РК 02-01-1.6-2013: «Расчет и проектирование безбалочных перекрытий» по таблице Г.4. для прямоугольных элементов с сечением с двойной арматуры:

$$k_{s1} = 2,53, k_{s2} = 0,80$$

По Таблица Г.4 определяю значение ρ_1 и ρ_2

$$\frac{c_2}{d} = \frac{5}{55} = 0,09, \rho_1 = 1,01, \rho_2 = 1,08$$

Находим площадь продольной рабочей арматуры для ригеля:

$$A_{s1} = \rho_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1.01 * 2.57 * \frac{13.47}{55} + \frac{0.516}{435} = 0.63 \text{ см}^2$$

Принимаю 2Ø8 мм $A_{s1} = 1,01 \text{ см}^2$

Находим арматуру для сжатой зоны A_{s2} :

$$A_{s2} = \rho_2 * k_{s2} * \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1.08 * 0.8 * \frac{13.47}{55} + \frac{0.516}{435} = 0.21 \text{ см}^2$$

Принимаю 2Ø8 мм $A_{s2} = 1,01 \text{ см}^2$

3 Сечение на опоре справа:

$$M_{ed,max} = 26 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$N_{ed,max} = 1.92 \text{ кН}$$

$$M_{Eds} = M_{Ed} - N_{Ed} \cdot z_{s1} = 26 - 1.92 \cdot 0.26 = 25.51 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Определяем значение k_d :

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{eds}}{b}}} = \frac{55}{\sqrt{\frac{26}{0.3}}} = 5.9$$

Определяем k_d согласно НТП РК 02-01-1.6-2013: «» по таблице Г.4. для прямоугольных элементов с сечением с двойной арматуры:

$$k_{s1} = 2.56, k_{s2} = 0.1$$

По Таблица Г.4 определяю значение ρ_1 и ρ_2

$$\frac{c_2}{d} = \frac{5}{55} = 0.09, \rho_1 = 1.00, \rho_2 = 1.08$$

Находим площадь продольной рабочей арматуры для ригеля:

$$A_{s1} = \rho_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1.00 \cdot 2.56 \cdot \frac{26}{55} + \frac{1.92}{435} = 1.22 \text{ см}^2$$

Принимаю 2Ø10 ($A_{s1} = 1.57 \text{ см}^2$)

Находим арматуру для сжатой зоны A_{s2} :

$$A_{s2} = \rho_2 \cdot k_{s2} \cdot \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1}} = 1.08 \cdot 0.1 \cdot \frac{26}{55} + \frac{1.92}{435} = 0.055 \text{ см}^2$$

Принимаю 2Ø8 мм $A_{s1} = 1,01 \text{ см}^2$

Определяем поперечную арматуру:

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{550}} = 1.6$$

$$\rho_l = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{157}{300 * 550} = 0.001 \text{ см}^2$$

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0.18}{1.5} \right) * k * (100 * \rho_l * f_{cd})^{\frac{1}{3}} * b_{eff} * d \right] \quad (2.10)$$

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0.18}{1.5} \right) * 1.6 * (100 * 0.001 * 25)^{\frac{1}{3}} * 300 * 550 \right] = 58438.89 \text{ Н} = 59 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,cmin} = [0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}}] \cdot b_{eff} \cdot d = [0.035 \cdot 1.6^{\frac{3}{2}} \cdot 25^{\frac{1}{2}}] * 300 * 550 = 42996.375 \text{ Н} = 43 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c} > V_{Rd,cmin}$$

$$59 > 43$$

Условие выполняется, прочность сечения обеспечена. Поперечную арматуру можно принять конструктивно.

Максимальный шаг поперечной арматуры не должен превышать:

$$s_{l, max} = 0.75 \cdot d \cdot (1 + \text{ctg}\alpha) = 0.75 \cdot 550 * (1 + \text{ctg}90) = 412.5 \text{ мм}$$

Шаг арматуры принимаем 200 мм по меньшей стороне сечения.

3 Организационно-технологический раздел

3.1 Технологический подраздел

3.1.1 Объемы работ на возведение всего здания

Устройство временного ограждения

Для оценки объема земляных работ необходимо определить количество грунта, которое нужно удалить или изменить, чтобы создать подземную часть здания. В данном проекте необходимо выкопать котлован для строительства подземной части. Из-за особенностей грунта, который представляет собой гравийный песок, края котлована будут иметь откосы, которые должны быть выполнены под определенным углом, исходя из естественного угла откоса.

До начала строительных работ необходимо выполнить ограждение строительной площадки, периметр ограждения определяются по формуле:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 49.4) \cdot 2 + (20 + 55.4) \cdot 2 = 289.6 \text{ м}$$

Определяю площадь растительного слоя:

$$S_{\text{раст}} = (20 + l_1) \cdot (20 + l_2) = (20 + 49.4) \cdot (20 + 55.4) = 5232.76 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{раст}} = 5232.76 \cdot 0.5 = 2616.38 \text{ м}^3$$

где, l_1, l_2 – длина и ширина здания в плане, соответственно (по заданию), м.

Определение объема котлована.

$$V_k = \frac{h}{6} [(2l_{1\text{п.н}} + l_{1\text{п.в}}) \cdot l_{2\text{п.н}} + (2l_{1\text{п.в}} + l_{1\text{п.н}}) \cdot l_{2\text{п.в}}] = \\ = \frac{3,6}{6} [(2 \cdot 52 + 59.2) \cdot 58 + (2 \cdot 59.2 + 52) \cdot 65.2] = 12345 \text{ м}^3$$

$$l_{1\text{п.в}} = l_{1\text{п.н}} + 2 \cdot m \cdot h = 52 + 2 \cdot 1 \cdot 3,6 = 59.2$$

$$l_{2\text{п.в}} = l_{2\text{п.н}} + 2 \cdot m \cdot h = 58 + 2 \cdot 1 \cdot 3,6 = 65.2$$

$l_{1\text{п.н}}$ – длина котлована по низу;

$l_{2\text{п.н}}$ – ширина котлована по низу.

$$l_{1\text{п.н}} = l_1 + (1,3 \cdot 2) = 49.4 + (1,3 \cdot 2) = 52 \text{ м}^2$$

$$l_{2\text{п.н}} = l_2 + (1,3 \cdot 2) = 55.4 + (1,3 \cdot 2) = 58 \text{ м}^2$$

m – коэффициент крутизны откоса;

h – отметка подошвы фундамента (высота котлована по заданию, м);
1,3м – расстояние между осью и низом откоса, предназначенного для доступа человека к конструкции;

l_1, l_2 – длина и ширина здания в плане, соответственно, м.

Перед тем, как использовать грунты для обратной засыпки, которые станут основанием для фундамента, полов, отмосток и подъездных путей, необходимо их уплотнить. Для определения толщины слоев, которые будут уплотняться, и количества проходок грунтоуплотняющих машин, рекомендуется руководствоваться нормами ЕНиР

Разработка недобора грунта

Механизированная срезка недобора грунта ведется согласно ЕНиР Сборник Е2. Земляные работы.

Объем недобора грунта определяется по формуле для котлована:

$$V_{\text{недоб}} = F_k \cdot \Delta h_H = 3016 \cdot 0,1 = 301,6 \text{ м}^3$$

где, F_k – площадь дна котлована:

$\Delta h_H = 0,05 \div 0,2$ – величина недобора грунта при экскаваторной разработке, м.

$$F_k = l_{1\text{п.н}} \cdot l_{2\text{п.н}} = 52 \cdot 58 = 3016$$

Объем грунта, подлежащий обратной засыпке в пазух котлована в здании с подвалами определяется по формуле (для котлована):

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_k - V_{\text{ф}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{12345 - 821}{1 + 1,05} = 5621 \text{ м}^3$$

где, $V_{\text{ф}}$ – объем фундамента;

$V_{\text{под}}$ – объем подвала:

$K_{\text{ор}}$ – коэффициент остаточного разрыхления, (прилож. №1 табл.1).

$h_{\text{ф}}$ (в) – высота наружной подвальной части здания, см. разрез монолитного ленточного фундамента см. рис.3;

Уплотнение грунта

Объем уплотнения измеряется в основном площадью уплотнения. Ее можно найти, задавшись средним значением толщины уплотняемого слоя (для котлована и траншеи):

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y} = \frac{5621}{2} = 2810,5 \text{ м}^2$$

где, $V_{\text{оз}}$ – объем обратной засыпки, м³;

h_u – толщина уплотняемого слоя.

Окончательная планировка территории

Мы определяем объем работ при создании монолитных железобетонных элементов конструкций подземной части нашего здания на основе объема каждого отдельного элемента конструкции.

3.1.2 Расчет объемов работ и указания по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ.

Таблица 3.1 – Объемы работ

№	Наименование работ	Ед. измер.	Объем работ
1	Снятие растительного слоя	м2	2616.38
2	Разработка котлована	м3	12345
3	Подчистка дна котлована	м3	77.076
4	Обратная засыпка грунта в пазух котлована	м3	5621
5	Уплотнение грунта	м2	2810.5
6	Установка, разборка и перестановка опалубки	м2	1147.1
7	Монтаж арматурных каркасов и сеток	т	56.18
8	Прием, подача и укладка бетона	м3	689.7

Для определения площади опалубки, необходимой для строительства железобетонных конструкций, необходимо учесть суммарную площадь вертикальных и нижних горизонтальных поверхностей элементов, которые могут быть опалублены одним большим захватом.

$$S = S_{\phi} + S_{\kappa} + S_{\delta} + S_{\text{перекр}} + S_{\text{ст}} = 2592.76 + 165.12 + 495 + 1468.8 + 183.6 = 4905.28 \text{ м}^2$$

$$S_{\phi} = 2592.76 \text{ м}^2$$

$$S_{\kappa} = 165.12 \text{ м}^2$$

$$S_{\delta} = 495 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{перекр}} = 1468 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{ст}} = 183.6 \text{ м}^2$$

Объем требуемых бетонных работ определяется по объему всех монолитных конструктивных элементов:

$$S = V_{\phi} + V_{к} + V_{б} + V_{\text{перекр}} + V_{\text{ст}} = 778 + 66 + 297 + 294 + 45.9 = 1480.9 \text{ м}^3$$

$$V_{\phi} = 778 \text{ м}^3$$

$$V_{к} = 66 \text{ м}^3$$

$$V_{б} = 297 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{перекр}} = 294 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{ст}} = 45.9 \text{ м}^3$$

Перед установкой опалубки необходимо провести подготовительные работы, включая геодезические работы и разбивку осей. Однако самым важным аспектом является прочность опалубки, чтобы избежать деформаций и срывов, вызванных давлением бетонной смеси. Также важно установить график установки опорных элементов, учитывая время, необходимое для затвердевания бетона.

Перед арматурными работами необходимо очистить основания от мусора и грязи, а затем обработать их специальными инструментами. Затем следует изготовление и монтаж арматуры, установка опалубок и работы с закладными деталями согласно чертежам и требованиям.

Армирование конструкций выполняется арматурой диаметром 10d, 25d, 28d, но перед началом монтажных работ арматура должна пройти определенные проверки и соответствовать всем требованиям. Арматурный каркас следует хранить на подкладках в целлофановых мешках и использовать водоупорные покрывала, чтобы избежать повреждений и деформаций.

Арматура также должна пройти инспекцию на наличие неисправностей и загрязнений, которые могут негативно сказаться на конструкции. Недопустимы трещины, поры, вмятины, изгибы, отслаивание, искривления, а также ржавчина, краска, масла, смазки и другие загрязнения.

Перед заливкой бетонной смеси следует выделить расстояние для защитного слоя и использовать специальные прокладки - «сухари», качество которых должно быть не ниже С25/30. Фиксаторы следует ставить с определенным размером и конфигурацией, соответствующим проекту.

Чтобы избежать появления пятен или дефектов на поверхности, необходимо применять мелкозернистый бетон и укладывать его криволинейным образом снаружи. Также, для создания скважин, трубки закрепляются в бетоне после определения температуры. В соответствии с проектом, для бетонирования необходимо установить инвентарную опалубку, которую нужно герметично закрепить, используя консистентную смазку как герметик. Перед началом работ необходимо проверить соответствие

технической карты и показателей бетонной смеси. Для подачи бетона используется шланг бетононасоса. После укладки бетона необходимо отделать поверхность конструкции для соответствия нормам чертежей. После окончания работ бетон должен выдержать 1,5-2 часа и затем быть покрытым влаготеплозащитным слоем.

Таблица 3.2 - Ведомость объемов работ, калькуляция трудовых затрат

№	Наименование процесса	Объем работ		Источник нормирования	Норма времени		Трудоемкость		Состав звена рабочих		
		Ед. изм.	Кол-во		чел.-час	маш.-час	чел.-час	маш.-час	Профессия	Разряд	Кол-во
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Снятие растительного слоя	1000 м ²	2.616	Е2-1-5, табл., п. 4 б	-	1.3	-	2.34	Машинист	6	1
2	Разработка котлована	100 м ³	123.45	Е2-1-13, табл. 3, п. 3 б	-	4.2	-	17.8	Машинист	6	1
									Помощник машиниста	5	1
3	Подчистка дна котлована	1 м ²	77	Е2-1-34, табл., п. 10 б	-	0.28	-	11.2	Землекоп	6	1
4	Обратная засыпка грунта в пазух котлована	1000 м ²	5.621	Е2-1-31, табл. 3, п. 1 б	-	0.92	-	18.4	Машинист	6	1
5	Уплотнение грунта	1000 м ²	2.8105	Е4-1-4, табл. 2, п. 4 а, б	3,4	0.34	95,2	7.48	Машинист	5	1
										4	1
										3	2
										2	1
6	Установка, разборка и перестановка опалубки	1000 м ²	1.147	Е4-1-4, табл. 2, п. 4 а, б	3,4	0.34	81,6	5.44	Плотник	5	1
										4	1
										3	2
										2	1

Продолжения таблицы 3.2

7	Монтаж арматурных каркасов и сеток	т	56	Е4-1-4, табл. 2, п. 4 а, б	3,4	0,34	13,6	2.72	Арматурщик	5 4 3 2	1 1 2 1
8	Прием, подача и укладка бетона	100 м ³	6.89	Е4-1-1, табл. 2, п. 6 а, б	1,3	0,43	72,8	19.78	Бетонщик	4 3 2	1 1 1
									Машинист	6	1
11	Замоноличивание бетоном стыков колонн фундаментом	стык	46	Е4-1-25, табл. 2, п. 5	0,9 7	-	54,3 2	-	Монтажник конструкций	4 3	1 1
	ИТОГО:						$\sum = 1415.28$	$\sum = 338.16$			

3.1.3 Подбор средств механизации земельных работ

Объем работы разработки котлована по расчету, выполненному ранее, составил 12345 м³. Для разработки грунта объемом 12345 м³ рекомендуется использовать экскаватор с объемом ковша 0,8 м³. В исходных данных указана группа грунта – I (песчаный грунт), из чего следует, что требуемый тип ковша экскаватора: с общеземельной режущей кромкой.

Hyundai HW210 (V_{ков}=0,8, стоим=15 тыс.руб.,С_{маш.смен}=18,75)

Hitachi ZX180LCN-5G (V_{ков}=0,8, стоим=15 тыс.руб.,С_{маш.смен}=20)

Из этих экскаваторов необходимо выбрать один, имеющий наибольшую экономич. эффективность:

Hyundai HW210

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{\Pi_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 * 85\,694}{198} = 467\text{тг}$$

$$\Pi_{\text{см.вырк}} = \frac{V_{\text{к}}}{\sum n_{\text{маш.смен}}} = \frac{12725,9}{64} = 198$$

$$\sum n_{\text{маш.смен}} = \frac{V_{\text{об.з}} \cdot H_1^{\text{БР}}}{8} = \frac{12345 * 0.042}{8} = 64\text{маш} - \text{см}$$

Hitachi ZX180LCN-5G

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{\Pi_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 * 91\,407}{198} = 499\text{тг}$$

$$\Pi_{\text{см.вырк}} = \frac{V_{\text{к}}}{\sum n_{\text{маш.смен}}} = \frac{12725,9}{64} = 198$$

$$\sum n_{\text{маш.смен}} = \frac{V_{\text{об.з}} \cdot H_1^{\text{БР}}}{8} = \frac{12345 * 0.042}{8} = 64\text{маш} - \text{см}$$

«Окончательный вариант экскаватора выбираем на основе рассчитанного сопоставления удельных приведенных денежных затрат на разработку 1 м³ грунта»:

$$\Pi_{\text{уд.1}} = C_1 + E_{\text{н}} * C = 467 + 0.15 * 18.75 = 469\text{тг}$$

$$\Pi_{\text{уд.2}} = C_2 + E_{\text{н}} * C = 499 + 0.15 * 20 = 502\text{тг}$$

«E_н – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, равный 0,15».

По самым маленьким приведенным затратам для разработки траншей подходит экскаватор Hyundai HW210 на колесном ходу, с объемом ковша 0.8 м³, с оборотованием обратная лопата.

Эксплуатационная производительность экскаватора Hyundai HW210:

$$P_9 = T * 60 * \varepsilon * n * K_e * K_b = 8 * 60 * 0.8 * 3 * 1 * 3.7 = 4262.4$$

3.1.4 Подбор монтажного крана

Принят окончательно кран башенный КБ-408, его характеристики приведены в таблице 1

Таблица 3.3 - Технические характеристики башенного крана КБ-408

Характеристика	Величина
Грузовой момент, м	320,0
Грузоподъемность:	
- максимальная, т	60
- нагрузка на наконечник, т	1,3
Вылет:	
- максимальный, м	52
- минимальный, м	3,5
Высота подъема крюка	
- максимальная, м	120,0
Высота настенной опоры, м	48,75
Скорость:	
- подъема груза, м/мин	35,0
- подъема крюка, м/мин	100,0
- грузовой тележки, м/мин	36,7
Частота вращения, м/мин	0,6
Характеристика	Величина
База, м	7,5
Масса общая, т	267,1
Мощность, кВт	157,0

В соответствии с нормативами, предусмотрены различные зоны для работы с краном, такие как: зона обслуживания крана, зона перемещения груза, опасная зона работы крана, монтажная зона и зона работы подъемника. Зона обслуживания крана определяется радиусом, который соответствует максимальному необходимому вылету стрелы $R_{п}=40,40$ м. Зона перемещения груза определяется радиусом $R_{пг}$ (м), который рассчитывается по формуле.

$$R_{пг} = R_{max} + 0,5 \cdot l_{max} = 52 + 0,5 \cdot 2,8 = 53,4 \text{ м},$$

где R_{max} - максимальный рабочий вылет стрелы крана, м;

l_{max} - наибольший габарит груза (труба мусоропровода), м;

Границы опасной зоны работы крана определены радиусом $R_{пг}$, (м), рассчитанным по формуле

$$R_{оп} = R_{max} + 0,5 \cdot l_{min} + l_{max} + l_{без} = 52 + 0,5 \cdot 0,2 + 2,8 + 3,5 = 58,4 \text{ м}.$$

где l_{min} - наименьший габарит перемещаемого груза, м;

$l_{без}$ - минимальное расстояние отлёта груза при падении, м.

Граница монтажной зоны располагается вдоль периметра здания на расстоянии соответствующем высоте падения груза 120 м, принято равным 12 м.

3.1.5 Подбор средств механизации бетонных работ

Для расчета удельных приведенных затрат необходимо рассчитать стоимость машинных часов бетононасоса, общую стоимость, удельные капиталовложения. Сравнить буду среди двух вариантов Автобетононасос ТЗА АБН-21 и Putzmeister МЗ6-4.

Себестоимость машино-часа:

$$C_{\text{маш}}^1 = 4000 \text{ руб}$$

$$C_{\text{маш}}^2 = 4700 \text{ руб}$$

Общая стоимость:

$$C_o = 1,08 \cdot (C_{\text{доп}}^i + \sum C_{\text{маш.-ч}}^i \cdot T_{\text{н}}^i) + 1,5 \cdot \sum Z \quad (3.1)$$

где $C_{\text{доп}}^i$ - дополнительные затраты, связанные с обустройством i -й машины (возведение и разборка подкрановых путей, кабельных лотков), р;

$\sum Z$ - общая заработная плата рабочих, выполняющих ручные процессы, р (из калькуляции).

$$C_{o1} = 1,08 \cdot (0 + 4000 \cdot 8) + 1,5 \cdot 11,8 = 34577,7 \text{ р} = 196 \text{ 774,62 тг}$$

$$C_{o2} = 1,08 \cdot (0 + 4700 \cdot 8) + 1,5 \cdot 11,8 = 40625,25 \text{ р} = 231 \text{ 189,99 тг}$$

Удельные капиталовложения:

$$K_{уд} = \sum C_{ин}^i \cdot \frac{T_H^i}{T_r^i} \quad (3.2)$$

где $C_{ин}^i$ – инвентарно-расчетная стоимость i -й машины.

$$K_{уд1} = 23520 \cdot \frac{8}{3400} = 55,3 \text{ р} = 314 \text{ тг}$$

$$K_{уд2} = 27500 \cdot \frac{8}{3800} = 57,9 \text{ р} = 330 \text{ тг}$$

Удельные приведенные затраты:

$$C_{пр} = \frac{(C_0 + E_H K_{уд})}{V} \quad (3.3)$$

где V – объем работ, м^3 ;

E_H – нормативный коэффициент капиталовложений = 0,15.

$$C_{пр1} = \frac{(196\,774,62 + 0,15 \cdot 314)}{446,82} = 440 \frac{\text{тг}}{\text{м}^3}$$

$$C_{пр2} = \frac{(231\,189,99 + 0,15 \cdot 330)}{446,82} = 518 \frac{\text{тг}}{\text{м}^3}$$

Удельная трудоемкость:

$$q_e = \frac{(Q_p + \sum (Q_M^i + Q_{M,д}^i + Q_{п}^i + Q_{д}^i))}{V} \quad (3.4)$$

где Q_p – затраты труда рабочих (плотников, арматурщиков, бетонщиков, монтажников, выполняющих работы с помощью кранов), чел.-ч;

Q_M^i – затраты труда машинистов и рабочих, обслуживающих бетононасосы i -й машины, чел.-ч:

$$Q_M^i = m_i T_H^i \quad (3.5)$$

$$Q_M^1 = 3 \cdot 8 = 24 \text{ чел. -ч}$$

$$Q_M^2 = 3 \cdot 8 = 24 \text{ чел. -ч}$$

где m_i – число рабочих, обслуживающих бетононасосы;

T_H^i – часы работы каждой машины.

$Q_{M,д}^i$ – затраты труда на монтаж и демонтаж бетононасосов, чел.-ч;

$Q_{п}^i$ – затраты труда на устройство бетононасосов, чел.-ч;

$Q_{д}^i$ – затраты труда на доставку бетононасосов на объект, чел.-ч.

$$q_{e1} = q_{e2} = \frac{(0 + (24 + 47,04))}{446,82} = 0,16$$

Продолжительность работы (занятость машин):

$$T = T_{\text{п}} + \sum T_{\text{м.д}}^i \quad (3.6)$$

где $T_{\text{п}}$ – затраты машинного времени;

$T_{\text{м.д}}^i$ – продолжительность на монтаж и демонтаж бетононасосов.

$$T_1 = 47,04 + 0,65 = 47,69$$

$$T_2 = 47,04 + 0,4 = 47,44$$

Таблица 3.4 – Техничко-экономические показатели

№	Показатель	Значение показателей по вариантам		Относительное значение по вариантам, %	
		I	II	I	II
1	Приведенные удельные затраты, тг/м ³	440	518	46	54
2	Удельная трудоемкость, чел.-ч/м ³	0,16	0,16	50	50
3	Продолжительность работы (занятость машин) смен	47,69	47,44	50,1	49,9

Согласно вычисленным показателям, первый вариант оказался более выгодным, поскольку снижение расходов на единицу продукции оказалось более значительным. Следовательно, в данном проекте будет использоваться бетононасос ТЗА АБН-21.

3.2 Организационный подраздел

3.2.1 Проектирование объектного стройгенплана

Генеральный план строительства, который представляется строительной организацией в органы для приемки в эксплуатацию подъемных кранов, является одним из документов, необходимых на время строительства надземной части сооружения.

Относительно организации временных складских помещений, принимаются стандарты запасов материалов: местные запасы составляют 5-7 дней (песок, щебень, блоки, панели, утеплитель, перегородки), привозные запасы составляют 10-15 дней (цемент, известь, дверные полотна, рулонные

материалы, металлические конструкции). Открытые склады располагаются на строительной площадке в пределах действия монтажного крана, с расположением элементов опалубки по типу и марке, указывая точное место для их хранения.

Таблица 3.5 – Проектирование приобъектных складов

Наименование конструкций, материала	Q	T, дн	n, дн	P	R, м ²	S, м ²	Тип склада
Опалубка, м ²	-	-	-	4253,8	0,07	297,77	Открытый
Арматура, т	1567	253	13	146,03	1,40	204,44	Открытый
Цемент, т	8,6	110	13	2,35	9,10	21,39	Закрытый
Утеплитель плитный, т.шт	42,4	80	13	19,93	3,20	63,78	Открытый
Сетки арматурные, т	9,7	110	6	0,76	1,20	0,912	Открытый
Витраж, м ²	3548,00	150	6	202,95	1,80	365,31	Закрытый
Трубы стальные, т	79,4	50	6	13,63	2,10	28,62	Открытый
Трубы ж/б, м	174,5	253	6	5,91	5,50	32,51	Открытый
Фанера, м ²	2863,4	253	6	97,12	0,05	4,86	Открытый

Для основных материалов и изделий расчет полезной площади склада осуществляется по формуле В.9:

$$P_{\text{скл}} = \left(\frac{Q}{T}\right) \cdot \alpha \cdot n \cdot k \quad (3.7)$$

где α – коэффициент неравномерности поступления материалов, $\alpha = 1.1$;
 k - коэффициент неравномерности расходования материалов в течений расчетного периода, $k = 1.3$;

n – норма запаса материала в днях;

T – продолжительность расчетного периода, дн.

Площадь склада, отводимая под определенный материал, осуществляется по формуле:

$$S_{\text{тр}} = P_{\text{скл}} \cdot R \quad (3.8)$$

Площадь закрытого склада составляет 386.7 м², и для его хранения используется металлический контейнер. Открытые склады занимают площадь 633.4 м². Объем здания составляет 21772 м³. Для расчета потребности в тепле используется следующая формула:

$$Q_{\text{общ}} = (Q_{\text{от}} + Q_{\text{тех}}) \cdot K_1 \cdot K_2, \frac{\text{кДж}}{\text{ч}} \quad (3.9)$$

$$Q_{от} = q_0 \cdot (t_{вн} - t_{н}) \cdot V_{зд}, \text{кДж} \quad (3.10)$$

$$Q_{тех} = V_{з.т.б.} \cdot (t_{вн} - t_{н}) \quad (3.11)$$

$$Q_{тех} = V_{з.т.б.} \cdot (t_{вн} - t_{н}) = 21772 \cdot 0.0004 \cdot (18 + 27) = 391.896 \frac{\text{кДж}}{\text{ч}}$$

$$Q_{от} = q_0 \cdot (t_{вн} - t_{н}) \cdot V_{зд} = 1.1 \cdot 0.8 \cdot (18 + 27) \cdot 21772 = 862171.2 \text{ кДж}$$

$$\begin{aligned} Q_{общ} &= (Q_{от} + Q_{тех}) \cdot K_1 \cdot K_2 = (862171.2 + 391.896) \cdot 1.15 \cdot 1.15 = \\ &= 1140739.694 \frac{\text{кДж}}{\text{ч}} \end{aligned}$$

Расчет расхода сжатого воздуха на производственные нужды, выполняется из, критерий работы малого числа аппаратов, присоединенных к 1 компрессору.

3.2.2 Расчет площадей временных сооружений

Для определения площадей временных зданий и сооружений необходимо знать количество рабочих на строительной площадке. Численность рабочих определяется как максимальное количество рабочих в наиболее напряженную смену. Согласно процентному соотношению, на строительной площадке работает 80.2% ИТР, 13.2% служащих, 4.5% МОП и 2.1% охраны.

В данном случае $N_{\max} = 87$ чел.

В результате на строительной площадке:

Число работающих $N_{\text{раб}} = 70$ чел.

Число ИТР $N_{\text{итр}} = 11$ чел.

Служащие $N_{\text{служ}} = 4$ чел.

МОП и охрана $N_{\text{охр}} = 2$ чел

Количество работающих в наиболее многочисленную смену:

$$N_{\text{pmax}} = 1.05 \cdot (N_{\text{раб}} \cdot 0.7 + (N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{охр}}) \cdot 0.8 \cdot 0.5) \quad (3.12)$$

где 0,7 и 0,8 - коэффициенты, учитывающие число различных категорий, работающих в одну смену;

0,5 - коэффициент, учитывающий линейный персонал указанных категорий работающих

$$N_{\text{pmax}} = 1.05 \cdot (70 \cdot 0.7 + (11 + 4 + 2) \cdot 0.8 \cdot 0.5) = 59$$

3.2.3 Расчет требуемых площадей временных зданий:

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \cdot N \quad (3.13)$$

где N - количество работающих (или их отдельных категорий), чел.;

$S_{\text{Н}}$ - нормативный показатель площади зданий, м²/чел

Гардеробная:

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0.5 \cdot 59 = 29.5 \text{ м}^2,$$

где 0.5 - кв. м. на одного рабочего,

Умывальная:

$$S_{\text{ТР}} = 0.06 \cdot 59 = 3.54 \text{ м}^2,$$

где 0.06 - кв. м. на одного рабочего,

Комната приема пищи:

$$S_{\text{ТР}} = 0.25 \cdot 59 = 14.75 \text{ м}^2,$$

где 0.25 - кв. м. на одного работающего.

Уборная:

$$S_{\text{ТР}} = 0.07 \cdot 59 = 4.13 \text{ м}^2,$$

где 0.07 - кв. м. на одного работающего

Контора:

$$S_{\text{ТР}} = 4 \cdot 59 = 236 \text{ м}^2$$

где 4 – кв. м на одного человека

Помещения для обогрева:

$$S_{\text{ТР}} = 0.18 \cdot 59 = 10.62 \text{ м}^2$$

Здравпункт определяется при общей численности, работающих в наиболее многочисленную смену до 300 чел. - 12 м² - медицинское помещение при прорабских с отдельным входом.

Норма помещения для сушки на одного работающего 0.15 м².

Душевая сетка площадью 0.81 м² предназначается на 5 человек.

Расчётные площади инвентарных зданий и сооружений смотреть в таблице

Таблица 3.6 – Площади инвентарных зданий

Номенклатура инвентарных зданий	Площадь в м ²
Здания санитарно-бытового назначения	

Продолжения таблицы 3.6

Гардеробная	29.5
Умывальная	3.54
Душевая сетка	9.6
Помещения для обогрева	10.62
Сушилка	8.85
Столовая	14.75
Уборная	4.13
Медпункт	12
Проходная	9
Итого	147.49
Здания административного назначения	
Контора	148
Всего для строительной площадки	295.5

При установке временных сооружений необходимо обеспечить максимальное сокращение расходов на подключение к коммуникациям и эксплуатацию путем блокировки зданий между собой. Безопасность и удобство также должны быть учтены при планировании проходов и расположении помещений. Помещения не должны находиться в опасных зонах и должны быть отведены на расстоянии не менее 50 метров от наветренной стороны. Строительная площадка состоит из трех зон: первая зона предназначена для складирования элементов опалубки, сборных конструкций, арматуры и материалов, которые в дальнейшем поднимаются краном. Вторая зона расположена вне зоны действия крана и используется для хранения столярных изделий, оборудования и другого. Третья зона включает временные помещения административного, хозяйственного и санитарно-технического назначения.

3.2.4 Расчёт электрического снабжения

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

Потребная мощность определяется по формуле:

$$P = \alpha \cdot \left(\frac{k_1 \cdot \sum P_c}{\cos \varphi_1} + \frac{k_2 \cdot \sum P_T}{\cos \varphi_2} + k_3 \cdot \sum P_{0.B} + k_4 \cdot \sum P_{0.H} + k_5 \cdot \sum P_{CB} \right) \quad (3.14)$$

где α - коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, принят равным 1,1;

$\cos \varphi_1$ - коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов;

$\cos \varphi_2$ - коэффициент мощности для технологических потребителей;

k_1, k_2, k_3, k_4 и k_5 - коэффициенты одновременности работы электромоторов, технологических потребителей, устройств внутреннего и наружного освещения, а также сварочных трансформаторов соответственно

P_c - мощность силовых потребителей, кВт;

P_T - мощность для технологических нужд, кВт;

$P_{o.v}$ - мощность устройств освещения внутреннего, кВт;

$P_{o.n}$ - мощность устройств освещения наружного, кВт;

$P_{св}$ - мощность всех установленных сварочных трансформаторов, кВА.

Расчет мощности приемников представлен в таблицах ниже.

Таблица 3.7 – Требуемая мощность электроэнергии

Наименование потребителей (видов работ)	Ед. изм.	Кол-во	Норма на ед. изм. мощность, кВт	Коэф-т мощности	Коэф-т спроса K_i	P_i
Производственные нужды						
Кран	шт	1	60	0.3	0.5	11
Подъёмники	шт	1	5.5	0.7	0.6	60
Электроинструмент	шт	20	1.5	0.6	0.5	3.2
Вибраторы	шт	4	0.8	0.8	0.7	30
Насос	шт	2	0.1	0.8	0.7	0.2
Внутреннее освещение						
Кантора	100м ²	1.48	1	1	0.8	0.33
Столовая	100м ²	0.15	1	1	0.8	0.5
Гардероб	100м ²	0.3	1	1	0.8	0.65
Умывальная	100м ²	0.04	1	1	0.8	
Помещение для сушки	100м ²	0.89	1	1	0.8	
Душевая	100м ²	0.096	1	1	0.8	
Помещение для обогрева	100м ²	0.106	1	1	0.8	
Проходная	100м ²	0.09	1	1	0.8	
Туалет	100м ²	0.05	1	1	0.8	
Закрытые склады	100м ²	1	1	1	0.6	
Открытые склады	100м ²	1	1	1	0.1	
Технологические нужды						
Электросварочные работы	шт	2	2.4	0.4	0.35	4.8
Электрообогрев бетона	шт	1	58	0.85	0.5	58
Наружное освещение						
Площадка бетонных работ	1000 м ²		1.34	1	1	
Освещение глав. проходов	1000 мп		05	1	1	
Охранное освещение	1000 мп		1.5	1	1	

Продолжения таблицы 3.7

Освещение второстеп. дорог	1000 м ²		2.5	1	1	
-------------------------------	------------------------	--	-----	---	---	--

Итого потребная мощность составит:

$$P = 1.1 \cdot \left(\frac{0.7 \cdot 176.6}{0.7} + \frac{0.75 \cdot 100}{0.8} + 1 \cdot 2.834,5 + 0.8 \cdot 23.2 + 0.7 \cdot 7.6 \right) = 512.8 \text{ кВт}$$

3.2.5 Расчет потребности в воде. Временные водопроводы

Расход воды $Q_{\text{расч}}$ определен по формуле:

$$Q_{\text{расч}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз-быт}} + Q_{\text{пож}} \quad (3.15)$$

где $Q_{\text{пр}}$ - расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{\text{хоз-быт}}$ - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{\text{пож}}$ - расход воды на противопожарные нужды, л/с;

Расход воды на производственные нужды:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1.2 \cdot k_2}{t_1 \cdot 3600} \cdot \sum q_i \cdot A_i \quad (3.16)$$

где q_1 - удельный расход воды на производственные нужды

A - объем работ в сутки или смену

t_1 - количество часов работы в смену, равно 8

$k_2 = 1.5$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды,

Таблица 3.8 - 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
Бетононасос	1 маш.ч	$8 \cdot 1 = 8$	20	160
Бетоновоз	сут	$0.5 \cdot 3 = 1.5$	700	1050
Железобетон в опалубке	м ³	1115.5	2.5	2788.75
Штукатурные работы	м ²	986.7	8	7893.4

По наибольшему сменному расходу воды составляет 7893.4 л/см:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1.2 \cdot 1.5}{8 \cdot 3600} \cdot 7893.4 = 0.5 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{\text{хоз-быт}} = \frac{q_2 \cdot N_1 k_2}{t \cdot 3600} + \frac{q_3 \cdot N_2}{t_2 \cdot 3600} \quad (3.17)$$

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;

$$Q_{\text{хоз-быт}} = \frac{59 \cdot 59 \cdot 3}{8 \cdot 3600} + \frac{42 \cdot 19}{45 \cdot 3600} = 0.4 \text{ л}$$

Расход воды на пожаротушение:

Так как территория составляет менее 10 га, расход воды на пожаротушение $Q_{\text{пож}} = 10 \text{ л/с}$.

Тогда расчетный расход воды:

$$Q_{\text{расч}} = 0.5 + 0.4 + 10 = 10.9 \text{ л}$$

Диаметр трубопровода D :

$$D = \sqrt{4 \cdot Q_{\text{расч}} \cdot 1000 / (3.14 \cdot V)} = \sqrt{4 \cdot 10.9 \cdot 1000 / (3.14 \cdot 2)} = 83.3 \text{ мм}$$

где V - расчетная скорость движения воды по трубам, м/с

Приняты диаметр трубопровода – 100 мм.

Временное водоснабжение обеспечивается подключением временных трубопроводов к водопроводной сети.

3.2.6 Технико-экономические показатели стройгенплана

Для расчета технико-экономических показателей определяется коэффициент застройки $k_{\text{застр}}$ по формуле:

$$k_{\text{застр}} = \frac{S_{\text{застр}}}{S_{\text{общ, стр. пл}}} = \frac{5290.9}{6130.76} = 0.86$$

где $S_{\text{застр}}$ - площадь проектируемого здания, сооружений, постоянных дорог, детских площадок, тротуаров в пределах территории строительной площадки м^2 ;

$S_{\text{общ.стр.пл}}$ - общая площадь строительной площадки, м^2 ;

Коэффициент использования площади $k_{\text{исп. пл.}}$:

$$k_{\text{исп. пл.}} = \frac{\sum S_1}{S_{\text{общ.стр.пл}}} = \frac{5628.39}{6130.76} = 0.91$$

где $\sum S_1$ - сумма площадей застройки, временных дорог и зданий дорог, м^2

3.2.7 Календарный план

Завершение составления календарного плана работ на объекте происходит путем создания графиков, которые отражают потребность в основных материальных, технических и людских ресурсах. Эти графики строятся в виде гистограммы, которая отображается по вертикали в наглядном масштабе и является частью календарной части графика работ. Основные материальные ресурсы включают товарный бетон и сборные конструкции. Календарный план я составлял по форме 4, приведенной в СП РК 1.03-06-2002.

Длительность различных процессов машинного труда определяется:

$$P_M \frac{N_{\text{м-см}}}{n_M * A} \quad (3.18)$$

где $N_{\text{м.см.}}$ – нужное нам число маш-смен;

n_M - количество машинок;

A – равно 1, 1 смена

4 Экономический раздел

Для определения общих затрат на строительство необходимо учесть стоимость материалов, их доставку на стройплощадку, а также затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию машин и оборудования. В данном разделе проводится примерный расчет разных вариантов строительства, их технико-экономических показателей и выбор наиболее финансово привлекательного варианта.

На данный момент цены на строительные материалы не являются особенно благоприятными, а колебания валютного курса заставляют прошлогодние нормы и расценки быстро устаревать. Поэтому необходим постоянный мониторинг цен и обновление данных в базах расценок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным назначением архитектуры всегда являлось создание необходимой для существования человека жизненной среды, характер и комфортабельность которой определялись уровнем развития общества, его культурой, достижениями науки и техники. Актуальность расширения строительства развлекательных центров обусловлена рядом особенностей общественного развития. К ним относятся: увеличение населения в городах, рост его культурного уровня, гражданской ответственности и материальной обеспеченности.

Проектирование развлекательных центров значительно отличается от проектирования любого другого объекта и имеет множество своих особенностей и нюансов. Развлекательные центры предназначаются для кратковременного пребывания людей и соответствующего обслуживания их гражданских и культурных потребностей, поэтому такие сооружения должны быть оборудованы всеми видами необходимого коммунального благоустройства (водопровод, канализация, отопление и т. д.) и обеспечены полной безопасностью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

2. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений
3. СП РК EN 1990. Основы проектирования несущих конструкций
4. СП РК EN 1991. Воздействия на несущие конструкции
5. СП РК EN 1992. Проектирование железобетонных конструкций
6. СП РК Земляные сооружения, основания и фундаменты . СП РК 5.01-101-2013
7. СН РК 5.01-01-2013. Земляные сооружения, основания и фундаменты
8. СП РК. идентичен EN 1997-1:25. Геотехническое проектирование
Часть 1. Общие правила
9. СП РК... идентичен EN 1997-2:2007. Геотехническое проектирование
Часть 2. Исследования и испытания грунта
10. СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты»
11. Национальное приложение к СП РК EN 1997-1:2004/2011
Геотехническое проектирование Часть 1. Общие правила
12. НТП РК 02-04-2011 Проектирование сборных, сборномонолитных и монолитных железобетонных конструкций
13. СП РК 01-2017 Строительная климатология
14. СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства»
15. Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве
16. Проектно-сметное дело. Методические указания к выполнению практических работ, 2018. С.В. Стрельцов, Т.А. Стрельцова
17. Составление смет в строительстве с использованием сметно-нормативной базы 2018 года. М.К. Кожевникова, Н.Б. Щеглова
18. СП РК 5.03-107-2013. Несущие и ограждающие конструкции. - М.: СИ,2013. – 123с.
19. СП РК 1.03-106-2012. Охрана труда и техника безопасности в строительстве. – М.: СИ, 2012. – 97с.

Приложение А

А.1 Теплотехнический расчет

Для определения теплотехнического расчета с климатическими условиями города Конаев.

Теплотехнический расчет проводится с использованием исходных данных согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СП РК 2.04-107-2013, EN 673-2016 «Стекло и изделия из него»

Витражные стены фирмы “Optitherm S3 Pilkington” модели – 4(LGC)-16-4M1-14-(S3)4 предоставили результаты испытаний в лаборатории, его термическое сопротивление составляет $R = 1,45 \frac{\text{м}^2\text{С}}{\text{Вт}}$.

Для теплотехнического расчета в первую очередь необходимы следующие значения:

$t_n = -15 \text{ }^\circ\text{C}$ - температура наружного воздуха в холодный период года, $^\circ\text{C}$, которая принимается как средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92. (табл 3.1 СП РК 2.04-01-2017)

$t_b = 32 \text{ }^\circ\text{C}$ - расчетная температура внутреннего воздуха, принимаемая по позиции 2 таблицы 3 в интервале 16-21 $^\circ\text{C}$ (СП РК 2.04-04-2011)

$\Delta t^H = 4.5$ - нормируемый температурный перепад между температурой внешнего и внутреннего воздуха (табл 6 СП РК 2.04-107-2013) наружные ступни

$\alpha_b = 8.7$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции (табл 5 СП РК 2.04-107-2013) Стен, полов, гладких потолков, потолков с выступающими ребрами при отношении высоты h ребер к расстоянию a между гранями соседних ребер $h/a \leq 0,3$

$\alpha_n = 23$ - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции (табл 6 СП РК 2.04-107-2013)

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

m_p - коэффициент, учитывающий особенности региона строительства для стен

$t_{от}, z_{от} = 6,3; 209$ - средняя температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$, и продолжительность, сут/год, отопительного периода, принимаемые по СП для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8°C , а при проектировании лечебно – профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых не более 10°C ;

Определяем требуемое значение термического сопротивления стеновой наружной конструкции R^{TP} :

$$D^{TP} = \frac{n \cdot (t_{вн} + t_n)}{\alpha_b \cdot \Delta t_H} = \frac{1 \cdot (17 + 15)}{8,7 \cdot 4,5} = 1,23 \frac{\text{м}^2\text{С}}{\text{Вт}}$$

Продолжения приложения А

Требуемое условие:

$$R^{TP} < R \quad (A.1)$$

$$1,23 \frac{\text{м}^2\text{С}}{\text{Вт}} < 1,45 \frac{\text{м}^2\text{С}}{\text{Вт}}$$

Витражные стены из теплоизоляционных стеклопакетов способны обеспечить теплоустойчивость и проходят через требования.

Определим градусо-сутки отопительного периода, ГСОП, °С·сут/год, определяют по формуле:

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{от}) \cdot z_{от} = (17 - (-6,3)) \cdot 209 = 4869,7 \frac{\text{°Ссут}}{\text{год}}$$

А.2 Светотехнический расчет

Определяется площадь боковых световых проемов S_n^{δ} (1):

Площадь пола при одностороннем расположении световых проемов определяется :

$$S_n^{\delta} = L_{п} \cdot 1,5 \text{ Н} = 50 \cdot 1,5 \cdot 5,870 = 440,25 \text{ м}^2$$

Коэффициент запаса $K_3 = 1,5$

Нормированное значение КЕО при боковом освещении a_N (8) (приложения 1–3) составляет: $e_N = 0,5 \cdot 1,1 = 0,55 \%$.

Световая характеристика окна определяется (приложение 5) в зависимости от высоты от уровня пола (УРП) до верха окна $h_1 = 5,87 - (0,2 + 0,97) = 4,7$ м; отношения длины помещения к его глубине $L_n / B = 50 / 30 = 1,6$ и отношения $B / h_1 = 30 / 4,7 = 6,38 \approx 6,4$. При полученных отношениях световая характеристика окна $h_0 = 21$.

Предварительно определяем значение $\rho_{ср}$ по формуле при заданных параметрах $\rho_1 = 0,7$; $\rho_2 = 0,6$; $\rho_3 = 0,3$; площади потолка и пола $S_1 = S_3 = 50 \cdot 15 = 750 \text{ м}^2$, площади боковых стен $S_2 = (15 \cdot 5,87) \cdot 2 + 50 \cdot 5,87 = 469,6 \text{ м}^2$. Площадь стены с боковыми световыми проемами не учитывается:

$$\rho_{ср} = \frac{0,7 \cdot 750 + 0,6 \cdot 469,6 + 0,3 \cdot 750}{750 + 469,6 + 750} = \frac{1031,76}{1969,9} = 0,524$$

При одностороннем боковом освещении для IV разряда зрительной работы, за расчетную точку принимают точку, удаленную от светового проема на 1,5 м

Продолжения приложения А

высоты от пола до верха светопроемов, т.е. $l_p = 1,5 \cdot 4,7 = 7$ м. Отношение l_p / B составляет: $7/15=0,47$

Для отношений $l_p / B = 0,23$; $L_{п} / B = 1,6$ и $\rho_{ср} = 0,524$ величина $r_1 = 1,27$

Приложения Б

Б.1 Проверка полученных результатов расчетов, согласно требованиям

Проверка регулярности в плане

Проверка регулярности в плане выполняется по СП РК 2.03-30-2017, п. Ж.3: максимальное и среднее значения горизонтальных смещений каждого перекрытия (покрытия) по основным тонам собственных колебаний здания различаются между собой не более чем на 10%

Проверяем регулярность в плане по сейсмике X.

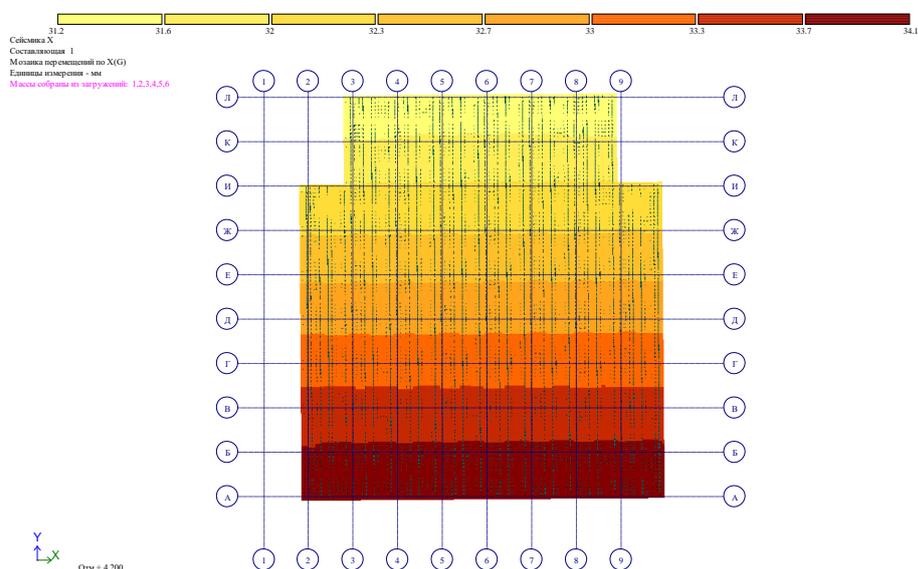


Рисунок Б.1– Мозаика перемещений рамы здания от сейсмике по X на отметке 4,2

Продолжения приложения Б

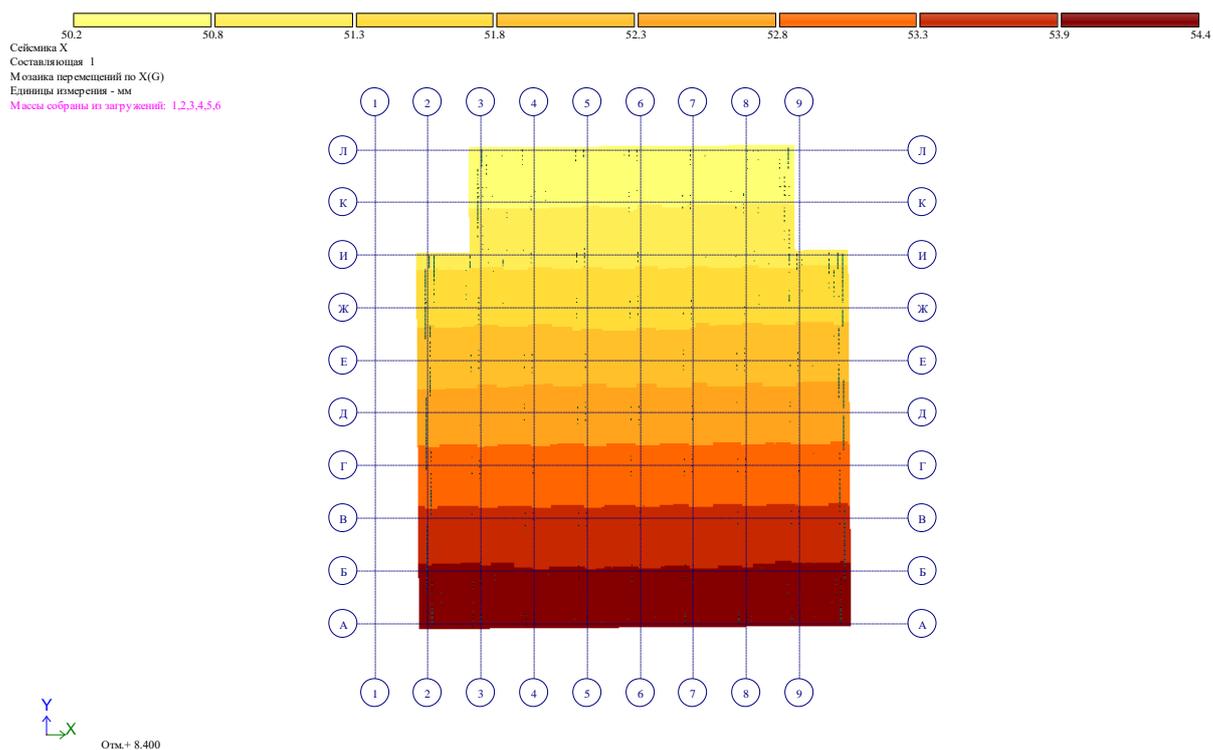


Рисунок Б.2 – Мозаика перемещений рамы здания от сейсмики по X на отметке 8,4

Таблица Б.1 – Таблица перемещений по сейсмике X

Высотная отметка	Минимальное значение, мм	Максимальное значение, мм	Среднее значение, мм	Процентное значение, %
4,2	31,2	34,1	32,65	8,4
8,4	50,2	54,4	52,3	7

Продолжения приложения Б

Проверяем регулярность в плане по сейсмике У.

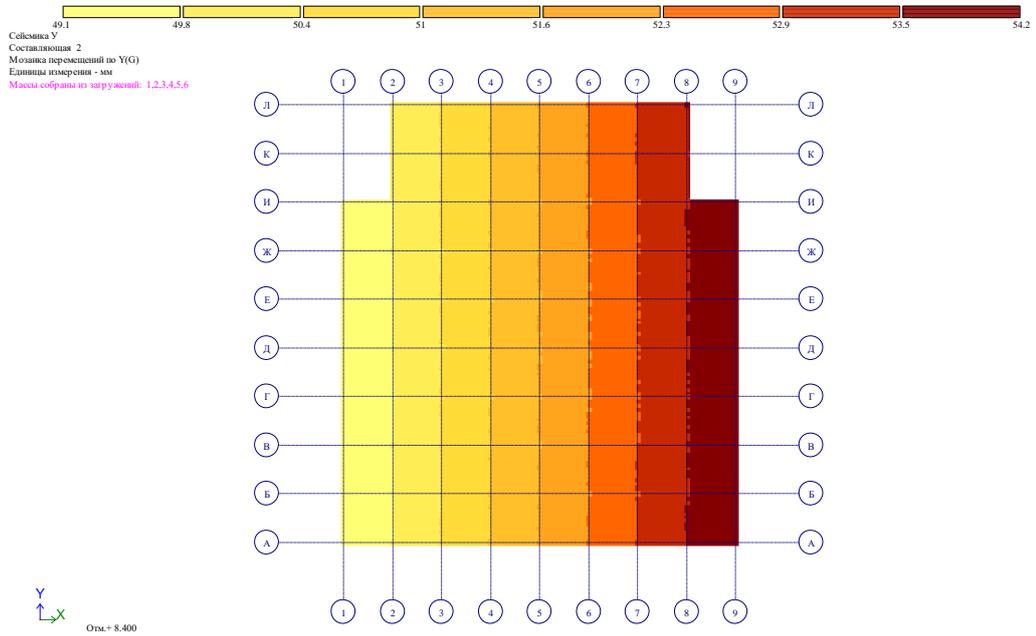


Рисунок Б.3 – Мозаика перемещений рамы здания от сейсмике по У на отметке 8,4

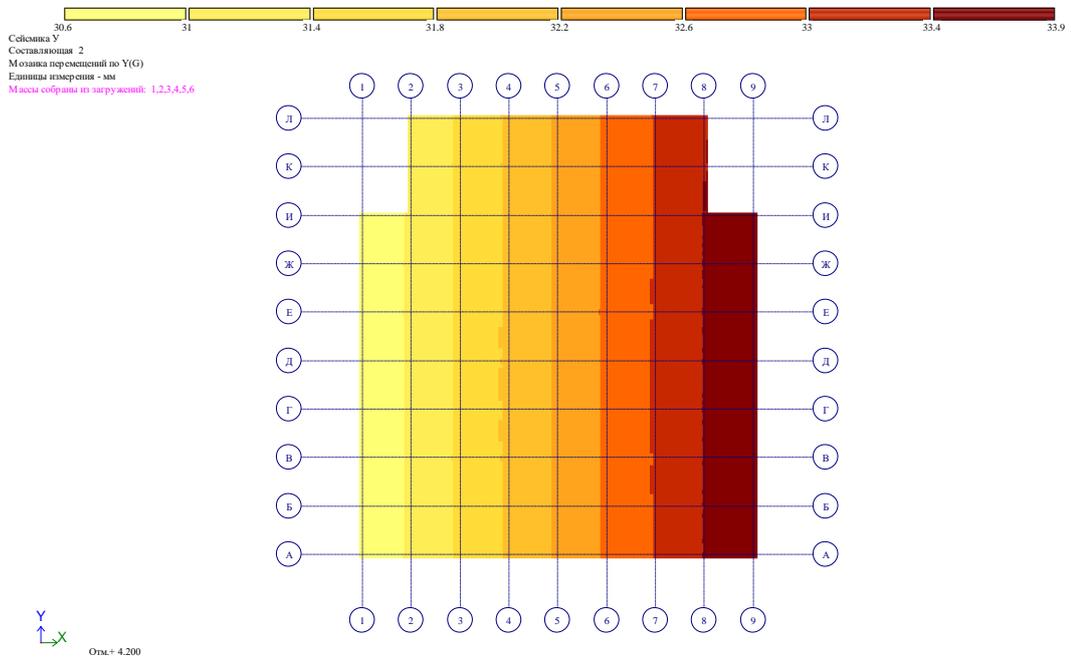


Рисунок Б.4 - Мозаика перемещений рамы здания от сейсмике по У на отметке 4,2

Продолжения приложения Б

Таблица Б.2 – Таблица перемещений по сейсмике У

Высотная отметка	Минимальное значение, мм	Максимальное значение, мм	Среднее значение, мм	Процентное значение, %
4,2	49,1	54,2	51,65	8,4
8,4	30,6	33,9	32,25	9,7

Осадка фундамента.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», по приложению В, таблице В.1, Предельное деформации оснований для производственных и гражданских одноэтажных и многоэтажных зданий с полным каркасом: железобетонным, с устройством железобетонных поясов или монолитных перекрытий, а также здания монолитной конструкции = 15см; 10.7мм<15см проверка удовлетворяется

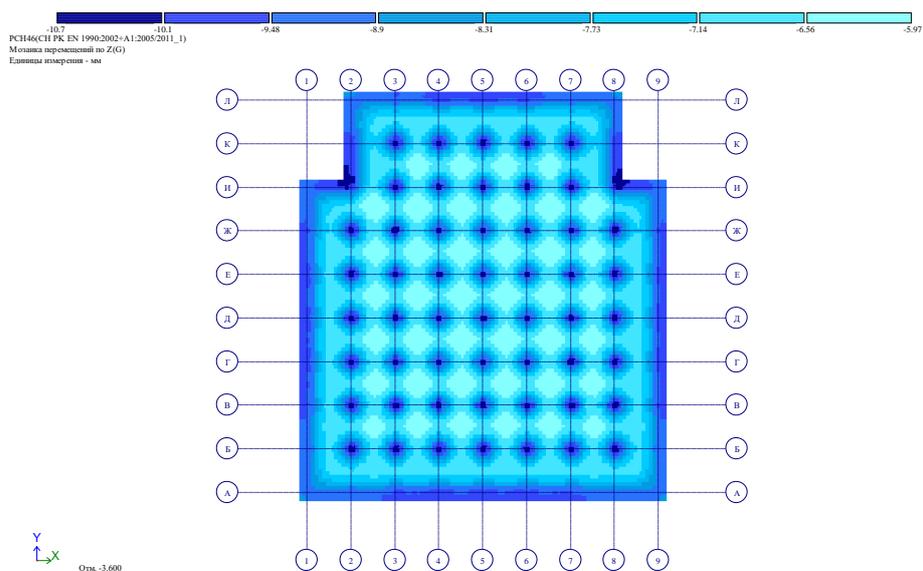


Рисунок Б.5 – Мозаика перемещений основания по z

Перемещения в горизонтальном направлении от ветровых нагрузок

Проверка горизонтальных перемещений по ветру при доминирующей ветровой нагрузке.

Высота здания $h = 8,4$ м, $\frac{h}{500} = 16,8$ мм. По перемещениям от ветровых нагрузок по направлению X и Y, условие выполняется.

Продолжения приложения Б

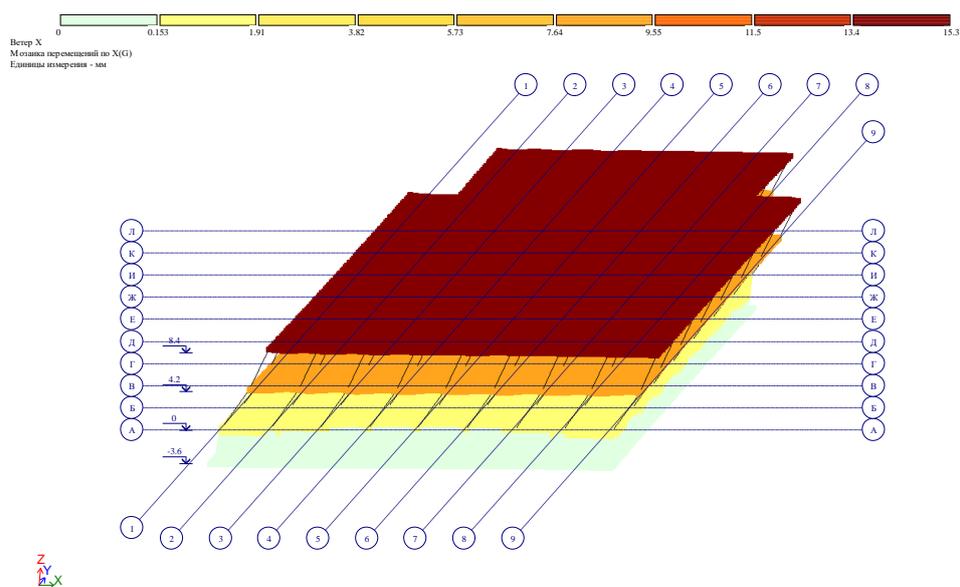


Рисунок Б.6 – Перемещения в горизонтальном направлении от ветра X

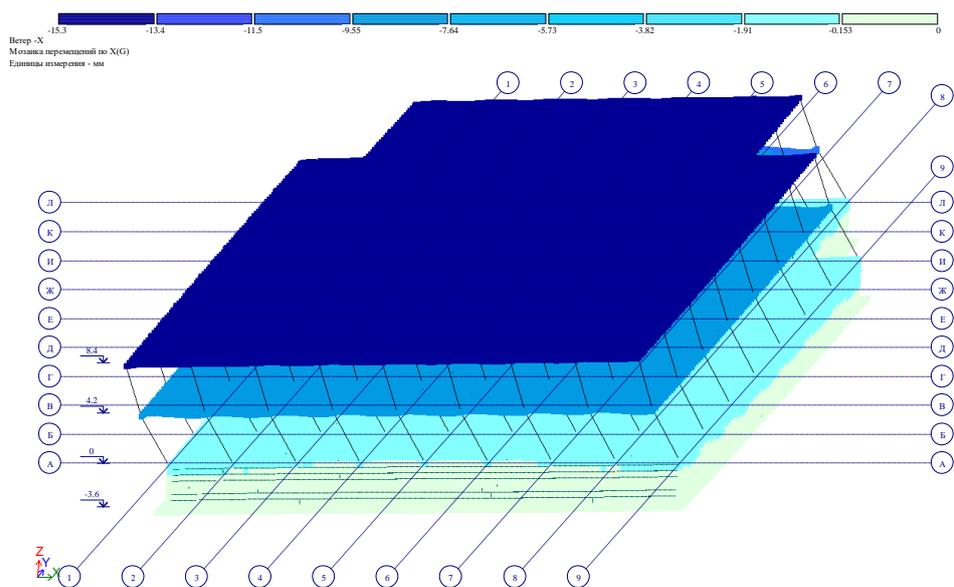


Рисунок Б.7 – Перемещения в горизонтальном направлении от ветра -X

Продолжения приложения Б

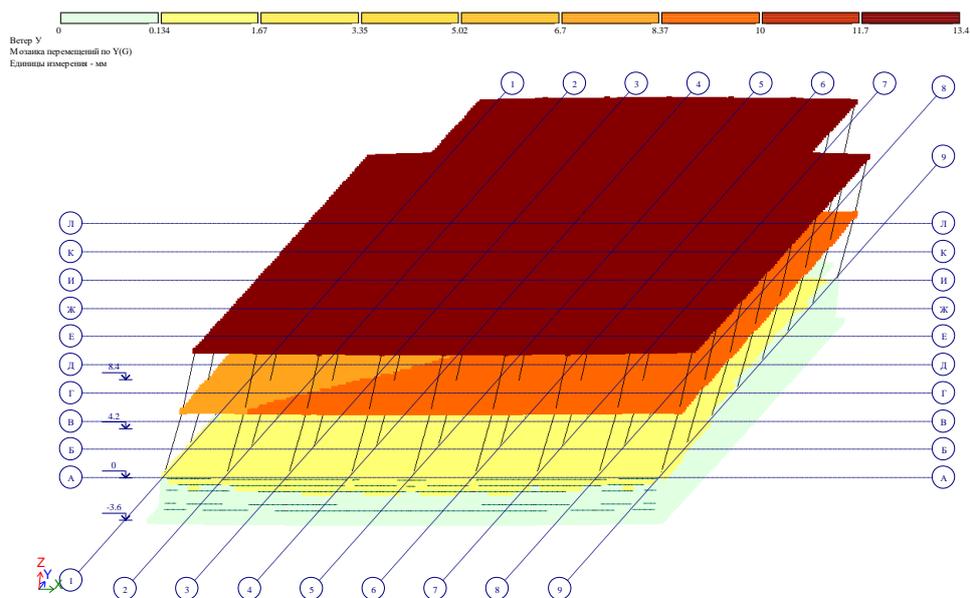


Рисунок Б.8 – Перемещения в горизонтальном направлении от ветра У

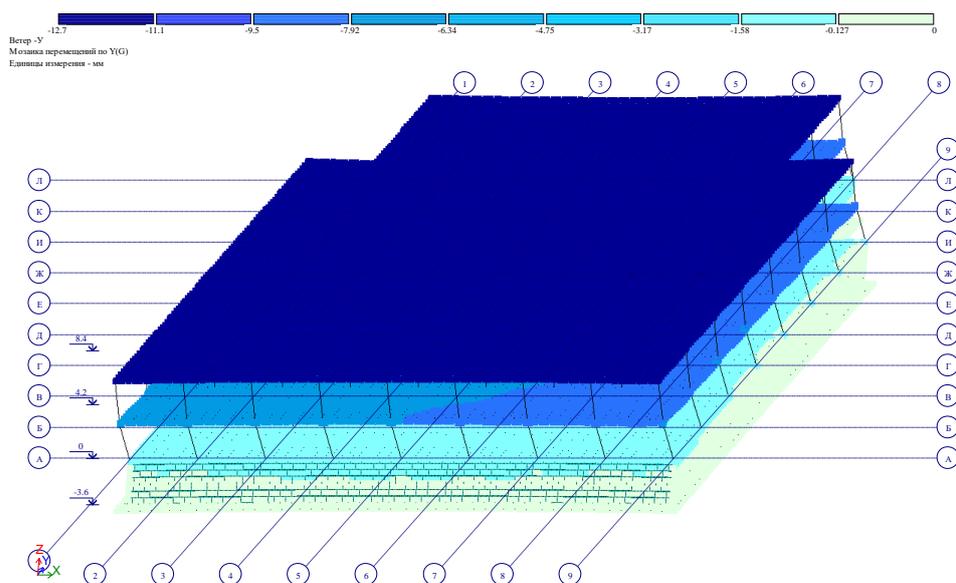


Рисунок Б.9 – Перемещения в горизонтальном направлении от ветра -У

Значения горизонтальных деформаций не превышают предельного, проверка удовлетворяется

Проверка горизонтальных перекосов этажей зданий

Проверка регулярности в плане выполняется по СП РК 2.03-30-2017: при определении величин перемещений, принимаемых во внимание при

Продолжения приложения Б

проектировании антисейсмических швов и при проверках соответствия горизонтальных перекосов этажей и эффектов второго рода нормативным ограничениям – учитывая полные сечения элементов конструкций, но принимая начальные модули упругости бетона и каменной кладки с понижающим коэффициентом 0,5, значит уменьшаем изначальный модуль упругости с 30000000 до 15000000

Таблица Б.3 – Таблица жесткостей

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 30 X 60	Ro=2.5, E=1.5e+007, GF=0
		B=30, H=60
2	Брус 40 X 40	Ro=2.5, E=1.5e+007, GF=0
		B=40, H=40
3	Пластина Н 25 (Стены)	E=1.5e+007, V=0.2, H=25, Ro=2.5
4	Пластина Н 20 (Плита)	E=1.5e+007, V=0.2, H=20, Ro=2.5
5	Пластина Н 30 (Фундамент)	E=1.5e+007, V=0.2, H=30, Ro=2.5

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) республики Казахстан», по п. 7.11.3: допустимые величины горизонтальных перекосов этажей d_{rs} , отвечающие требованию п. 7.11.1, должны соответствовать условию:

$$d_{rs} \leq \frac{h \cdot \varepsilon}{q} \quad (\text{Б.1})$$

где d_{rs} – перекося этажа при расчетных сейсмических нагрузках на здание;
 h – высота этажа;

q – коэффициент, принимаемый в соответствии с положениями подраздела 7.6;

ε – коэффициент, принимаемый по таблице 7.11.

$$\frac{4200 \cdot 0,020}{3} = 28 \text{ мм}$$

ε по таблице 11, при обеспечивании раздельной работы при сейсмических воздействиях ненесущих и несущих конструкций равен 0.020

Продолжения приложения Б

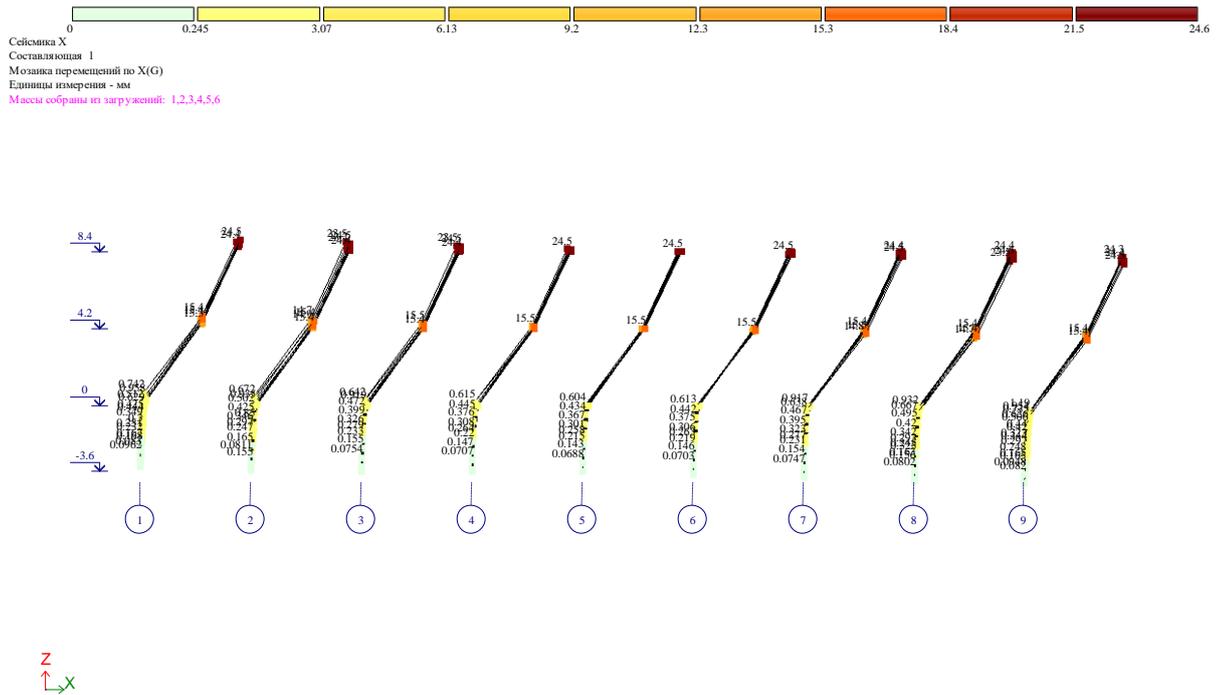


Рисунок Б.10 – Мозаика перемещений основания по X при сейсмике X

$$d_{rs(1)} = 15,5 - 0,615 = 14,885$$

$$d_{rs(2)} = 24,5 - 15,5 = 9$$

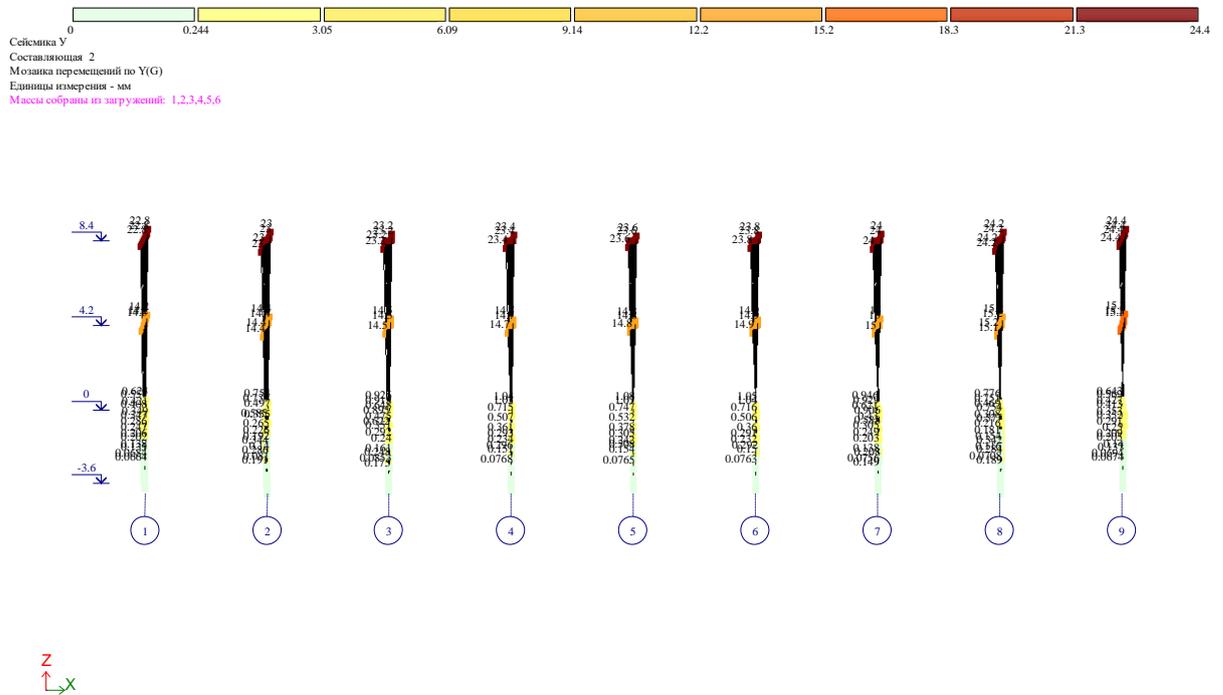


Рисунок Б.11 – Мозаика перемещений основания по Y при сейсмике Y

Продолжения приложения Б

$$d_{rs(1)} = 14,8 - 1,04 = 13.76$$

$$d_{rs(2)} = 23,4 - 14,8 = 8.6$$

Значение не превышает предельное значение 28мм, проверка удовлетворяется

Проверка прогибов перекрытий

Меняем жесткости горизонтальных и вертикальных элементов, умножив вертикальный элементы на понижающий коэффициент 0,6, а горизонтальные элементы на 0,2.

Таблица Б.4 – Таблица жесткостей

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 30 X 60	Ro=2.5, E=6e+006, GF=0
		V=30, H=60
2	Брус 40 X 40	Ro=2.5, E=1.8e+007, GF=0
		V=40, H=40
3	Пластина Н 25 (Стена)	E=1.8e+007, V=0.2, H=25, Ro=2.5
4	Пластина Н 20 (Плита)	E=6e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.5
5	Пластина Н 30 (Фундамент)	E=6e+006, V=0.2, H=30, Ro=2.5

Согласно СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций», по п. 7.4.1 (4): Внешний вид и общая эксплуатационная пригодность несущей конструкции могут быть нарушены, если рассчитанный прогиб балки, плиты или консольной балки при квазипостоянном сочетании воздействий превышает 1/250 пролета. Прогиб необходимо определять относительно опор. Начальный строительный подъем может быть использован для компенсации части или всего перемещения, но любой подъем, созданный опалубкой, как правило, не должен превышать 1/250 расчетного пролета.

Предельный прогиб:

$$\frac{6000}{250} = 24\text{мм}$$

Таблица Б.5 – Значение прогибов

Высотная отметка	Максимальное значение	Минимальное значение	Прогиб
0	14	9,86	4,14
4,2	14,5	10,3	4,2

Продолжения приложения Б

8,4	12,3	10,4	1,9
-----	------	------	-----

Значение предельного прогиба не превышает, проверка удовлетворяется

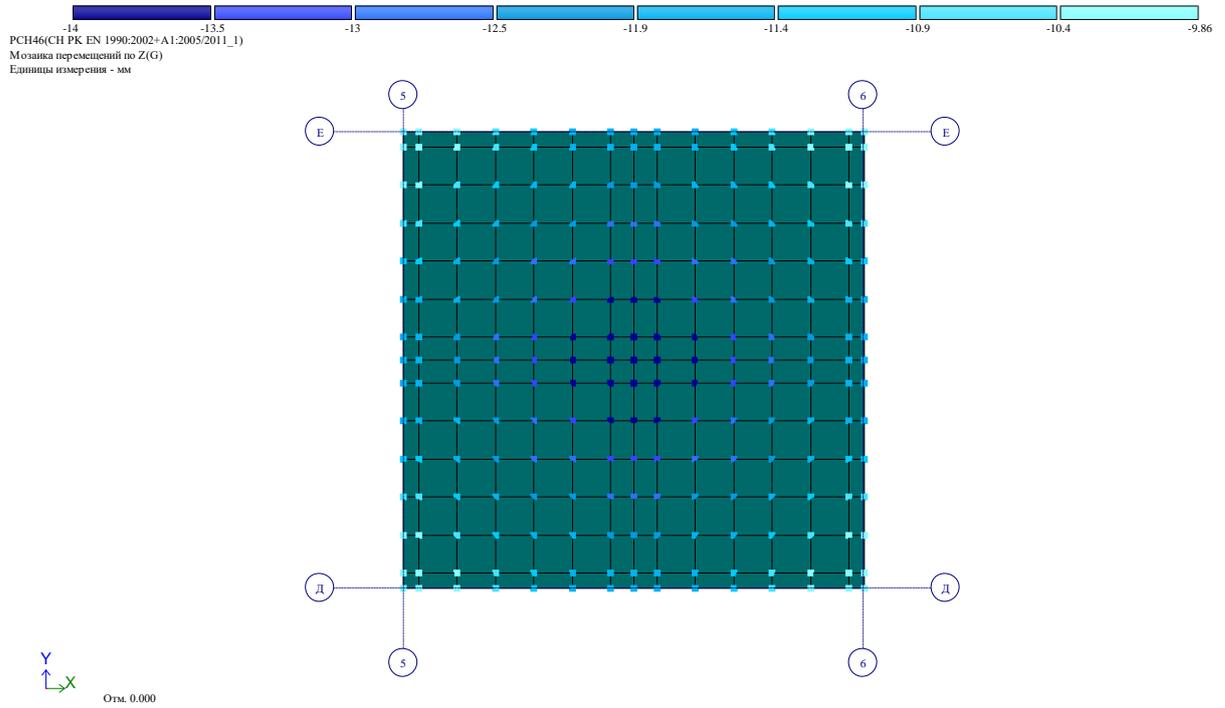


Рисунок Б.12 – Мозаика перемещений Z

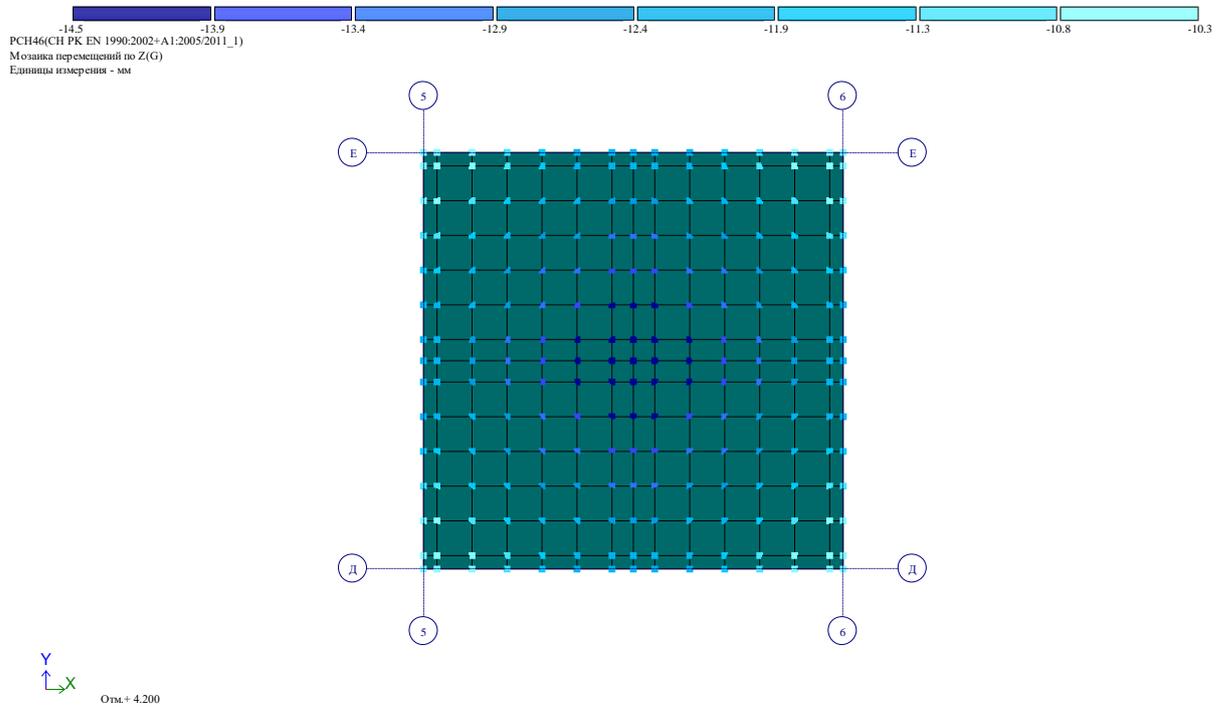


Рисунок Б.13 – Мозаика перемещений Z

Продолжения приложения Б

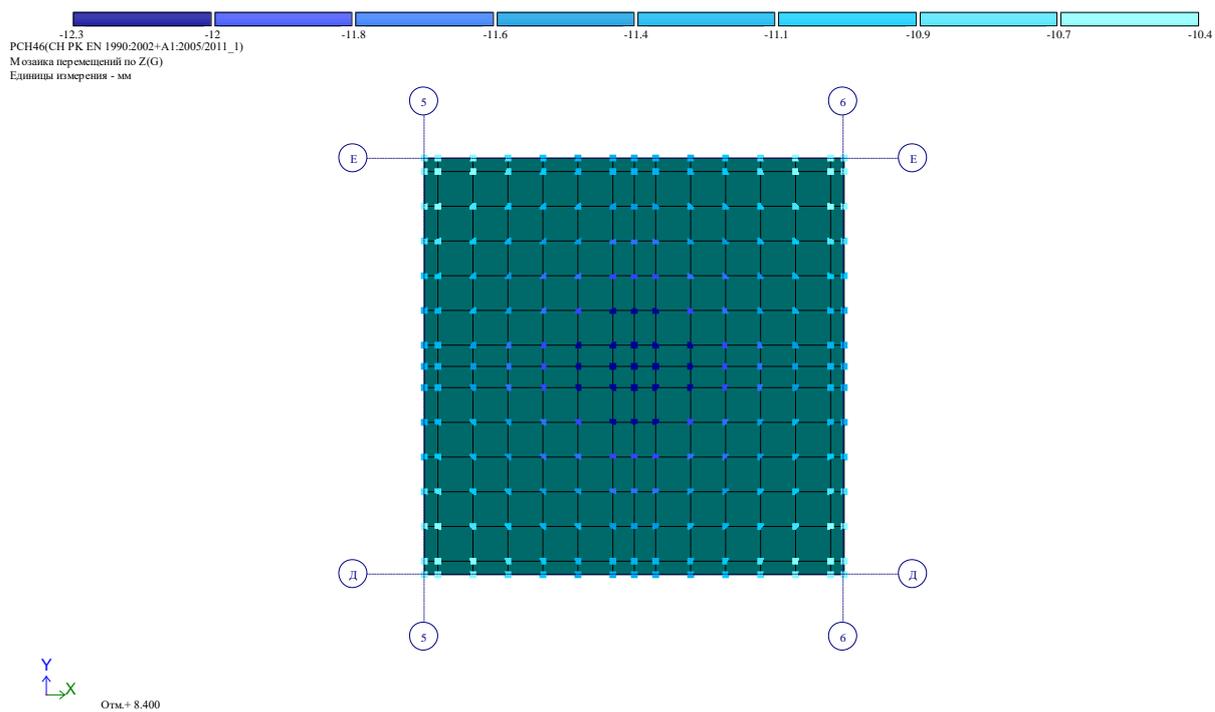


Рисунок Б.14 – Мозаика перемещений Z

Приложения В

Заказчик _____

Утвержден

Сметный расчет стоимости строительства в сумме	409671,277	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	43893,351	тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

"__" _____ 20__ г.

СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Детский развлекательный центр в городе Конаев

(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.01.2022 г.

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

Глава 2. Основные объекты строительства

1	2-1	Детский развлекательный центр в городе Конаев	333745,542	25357,473	--	359103,015
		Всего по главе	333745,542	25357,473	--	359103,015
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	333745,542	25357,473	--	359103,015

Глава 8. Временные здания и сооружения

2	НДЗ РК 8.04-05-2015	Временные здания и сооружения 0%	--	--	--	--
		Всего по главе	--	--	--	--
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	333745,542	25357,473	--	359103,015

Глава 9. Прочие работы и затраты

3	НДЗ РК 8.04-06-2015	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 0%	--	--	--	--
		Всего по главе	--	--	--	--
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9	333745,542	25357,473	--	359103,015
4	ГН ОССС	Непредвиденные работы и затраты-2%	6674,911	--	--	6674,911
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	340420,453	25357,473	--	365777,926
5	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	43893,351	43893,351
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	340420,453	25357,473	43893,351	409671,277

Наименование
стройки

Детский развлекательный центр в городе Конаев

Объектная смета № 2-1
(Объектный сметный расчет)

на строительство

Детский развлекательный центр в городе Конаев

(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат	359103,01	тыс.тнг.
Нормативная трудоемкость	5	
Сметная заработная плата	60,665	тыс.чел.-ч
	111593,52	тыс.тнг.
	3	

в текущих ценах на 01.01.2015 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость , тыс. чел.-ч	Сметная заработная плата, тысяч тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно- монтажных работ	оборудования , мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	2-1-1	Земляные работы	4397,025	--	--	4397,025	0,447	995,748	--
2.	2-1-2	Конструкции железобетонные	192173,395	25357,473	--	217530,86 8	29,698	50527,09	--
3.	2-1-3	Архитектурные решения	137175,122	--	--	137175,12 2	30,52	60070,685	--
		ИТОГО	333745,542	25357,473	--	359103,015	60,665	111593,523	

Наименование стройки - Детский развлекательный центр в городе Конаев
 Шифр стройки К-5
 Наименование объекта - Детский развлекательный центр в городе Конаев
 Шифр объекта 2-1

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 2-1-1

(Локальный сметный расчет)

на Земляные работы

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость	4397,025	тыс.тенге
Сметная заработная плата	995,749	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	0,446	тыс.чел-ч

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			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге
				на единицу измерения	по проекту	Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
											зарплата рабочих-строителей	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Е11-010102-0331 Изм. и доп. вып. 20	Грунты 1 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м3	м3 грунта	12725,9		258,02 10,85	247,17 62,52	3283537 138076	3145460 795623	--	672263 316464	4272264

1.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	0,00836	106,3885	1298,00		138076				
1.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,02362	300,5858							
1.3	2439 С	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,5 м3	маш.-ч	0,01803	229,447977		11996,00		2752458			
1.4	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,00559	71,137781		5525,00		393036			
1.5	100081 С	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,0001	1,27259	--			--			
2	Е11-010205-0801	Грунты 1 группы. Разработка вручную в котлованах с перемещением передвижными транспортерами	м3 грунта		0,5587	1282,31	103,55	716	58	--	494	1307
						1178,76	49,92	659	28		97	
2.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3)	чел-ч	0,76	0,4246	1551,00		659				
2.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,03848	0,0215							
2.3	861 С	Конвейеры ленточные передвижные длиной 15 м	маш.-ч	0,105	0,058664		717,00		42			
2.4	870 С	Конвейеры ленточные передвижные длиной до 10 м	маш.-ч	0,0698	0,038997		405,00		16			
3	Е11-010104-0507	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 1	м3 грунта		17,5665	17,85	17,85	314	314	--	87	433
						--	6,86	--	121		32	
3.1	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,00259	0,0455							
3.2	259 С	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	0,00259	0,045497		6893,00		314			
4	Е11-010102-0601	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м3 грунта		1,75	20,17	16,64	35	29	--	14	53
						3,53	7,96	6	14		4	
4.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	0,00272	0,0048	1298,00		6				
4.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,00303	0,0053							
4.3	162 С	Автомобили-самосвалы, 7 т	маш.-ч	0,00007	0,000122		4040,00		0			
4.4	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,00296	0,00518		5525,00		29			
4.5	100081 С	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,00002	0,000035	--			--			

5	Е11-010207-1407 Изм. и доп. вып. 15	Кустарники густые. Срезка на болотистой местности	га	0,13219		426235,68	106226,74	56344	14042	--	39570	103587
				320008,94	95738,40	42302	12656		7673			
5.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2,5)	чел-ч	224,8833	29,7273	1423,00		42302				
5.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	51,6667	6,8298							
5.3	1162 С	Мотокусторезы, 2,6 кВт (3,5 л.с.)	маш.-ч	51,6667	6,829821		2056,00		14042			
6	Е11-010104-0401	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м3 грунта	58,8		34,07	34,07	2003	2004	--	648	2863
				--	15,30	--	900	212				
6.1	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,00691	0,4063							
6.2	257 С	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,00691	0,406308		4931,00		2004			
7	Е11-010201-0102	Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	147		77,77	77,77	11432	11432	--	3862	16518
				--	36,49	--	5364	1224				
7.1	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,01399	2,0565							
7.2	618 С	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	маш.-ч	0,00125	0,18375		782,00		144			
7.3	1835 С	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,00125	0,18375		5125,00		942			
7.4	2447 С	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,01274	1,87278		5525,00		10347			
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге									4397025
В ТОМ ЧИСЛЕ:												
- Зарплата рабочих строителей			Тенге				181043					
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге					3173339				
- в том числе зарплата машинистов			Тенге					814706				
- Накладные расходы			Тенге							716938		
- Сметная прибыль			Тенге							325706		

Составил

Ильясова С.

РЕСУРСНАЯ СМЕТА

Приложение к 2-1-1
смете №

на Земляные работы

Наименование объекта - Детский развлекательный центр в городе Конаев

Основание:

Составлен в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

тенге

№ п/п	Код ресурса ABC и признак	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу	Отпускная цена на единицу	Транспортные расходы на единицу	Стоимость (Всего)
						обоснование	обоснование	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ									
1	1	ABC 000001	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов)	чел-ч	136,5452194	1325,88	-	-	181043
						--	--	-	-
2	3	ABC 000003	Затраты труда машинистов	чел-ч	309,9507156	2628,5	-	-	(814705)
						--	--	-	-
			Всего трудовые ресурсы	тенге				--	181043
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ									
						Эксплуатация машин		Зарплата машинистов	
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 86,736% ПРИ ПОРОГЕ 80%)</i>									
3	2439C	3101-0201-0904 РСНБ РК 2015	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,5 м3	маш.-ч	229,447977	11996	-	2647	2752458
						--	--	607348,8	
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 13,264% ПРИ ПОРОГЕ 15%)</i>									
4	2447C	3101-0101-0103 РСНБ РК 2015	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	73,015741	5525	-	2647	403412
						--	--	193272,67	

5	1162С	3206-0102-0801 РСНБ РК 2015	Мотокусторезы, 2,6 кВт (3,5 л.с.)	маш.-ч	6,82982107	2056	-	1853	14042
						--	--	12655,66	
6	257С	3101-0101-0102 РСНБ РК 2015	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,406308	4931	-	2214	2004
						--	--	899,57	
7	1835С	3304-0101-0102 РСНБ РК 2015	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,18375	5125	-	2214	942
						--	--	406,82	
8	259С	3101-0101-0104 РСНБ РК 2015	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	0,04549724	6893	-	2647	314
						--	--	120,43	
9	618С	3201-0102-0301 РСНБ РК 2015	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	маш.-ч	0,18375	782	-	-	144
						--	--	-	
10	861С	3105-0503-0102 РСНБ РК 2015	Конвейеры ленточные передвижные длиной 15 м	маш.-ч	0,0586635	717	-	389	42
						--	--	22,82	
11	870С	3105-0503-0101 РСНБ РК 2015	Конвейеры ленточные передвижные длиной до 10 м	маш.-ч	0,03899726	405	-	130	16
						--	--	5,07	
12	162С	3301-0101-0101 РСНБ РК 2015	Автомобили-самосвалы, 7 т	маш.-ч	0,0001225	4040	-	1853	0,49
						--	--	0,23	
Всего строительные машины и механизмы				тенге				814732,06	3173373
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ									

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	1,272625	0	-	-	-
						--	--	-	-
			Всего строительные материалы и конструкции	тенге				--	--

Составил

Ильясова С.

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

на Конструкции железобетонные

(наименование работ и затрат)

Основание: 181043

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		
						Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы
				на единицу измерения	по проекту	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10

РАЗДЕЛ 1.Фундаменты

Сваи

1	Е11-010203-0502	Ямы, глубина до 2 м. Бурение бурильно-крановыми машинами на тракторе. Группа грунтов 2	яма	6		1191,18	936,77	7147	5620	--
						254,41	471,58	1526	2829	
1.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	0,196	1,176	1298,00		1526		
1.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,213	1,278					
1.3	1068 С	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	0,213	1,278		4398,00		5621	

2	Е11-050101-0306 Изм. и доп. вып. 20	Сваи железобетонные длиной до 10 м. Погружение дизель-молотом на гусеничном копре. Грунты группы 2	м3 железобетона	470,1		12924,68	8986,09	6075892	4224361	95021
						3736,46				
2.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,9)	чел-ч	2,0485	962,9999	1824,00		1756510		
2.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	1,0797	507,567					
2.3	506 С	Дизель-молоты, 2,5 т	маш.-ч	0,7998	375,98598		2368,00		890335	
2.4	672 С	Копры гусеничные для свай длиной до 12 м	маш.-ч	0,7998	375,98598		7053,00		2651829	
2.5	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,2123	99,80223		5039,00		502903	
2.6	1904 С	Тягачи седельные, 12 т	маш.-ч	0,0676	31,77876		4873,00		154858	
2.7	2639 С	Полуприцепы общего назначения, 12 т	маш.-ч	0,0676	31,77876		769,00		24438	
2.8	131042 С	Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,00009	0,042309	906147,00				38338
2.9	131792 С	Доска необрезная дубовая 2 сорта ГОСТ 2695-83	м3	0,004	1,8804	20008,00				37623
2.10	249409 С	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	0,02	9,402	459,00				4316
2.11	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,08	37,608	392,00				14742
2.12	295549 С	Сборные железобетонные изделия и конструкции СТ РК 937-92	м3	1,02	479,502	--				--
3	Е11-050101-0101 Изм. и доп. вып. 16	Сваи железобетонные длиной до 6 м. Погружение дизель-молотом на тракторе. Грунты группы 1	м3 железобетона	260		21890,07	16376,57	5691418	4257908	62956
						5271,36				
3.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,9)	чел-ч	2,89	751,4	1824,00		1370554		
3.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	1,73	449,8					
3.3	122 С	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора 80 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	1,01	262,6		8008,00		2102901	
3.4	505 С	Дизель-молоты, 1,8 т	маш.-ч	1,01	262,6		2182,00		572993	
3.5	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,04	10,4		5039,00		52406	
3.6	847 С	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	маш.-ч	0,61	158,6		8997,00		1426924	

3.7	1904 С	Тягачи седельные, 12 т	маш.-ч	0,07	18,2		4873,00		88689	
3.8	2639 С	Полуприцепы общего назначения, 12 т	маш.-ч	0,07	18,2		769,00		13996	
3.9	131042 С	Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,00009	0,0234	906147,00				21204
3.10	131792 С	Доска необрезная дубовая 2 сорта ГОСТ 2695-83	м3	0,006	1,56	20008,00				31212
3.11	249409 С	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	0,02	5,2	459,00				2387
3.12	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,08	20,8	392,00				8154
3.13	295549 С	Сборные железобетонные изделия и конструкции СТ РК 937-92	м3	1,01	262,6	--				--
4	Е11-080101-0309 Изм. и доп. вып. 11	Стены, фундаменты. Гидроизоляция напыляемая по бетону толщиной слоя 2 мм	м2 поверхности		1804,38	6093,01	235,51	10994105	424950	10089100
						266,05	85,53	480055	154329	
4.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,8)	чел-ч	0,1483	267,5896	1794,00		480055		
4.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0386	69,6491					
4.3	521 С	Дрели электрические	маш.-ч	0,0006	1,082628		13,00		14	
4.4	664 С	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), 0,5 м3/мин	маш.-ч	0,0193	34,824534		110,00		3831	
4.5	769 С	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	маш.-ч	0,0107	19,306866		10084,00		194690	
4.6	2350 С	Электростанции передвижные, до 30 кВт	маш.-ч	0,0184	33,200592		3633,00		120618	
4.7	2474 С	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	маш.-ч	0,007	12,63066		3332,00		42085	
4.8	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0025	4,51095		3515,00		15856	
4.9	3415 С	Дозирующие установки для напыления двухкомпонентных эластомеров, общей мощностью 18 кВт типа Evolution G-30H	маш.-ч	0,024	43,30512		1105,00		47852	
4.10	133346 С	Геотекстиль иглопробивной поверхностная плотность 150 г/м2, разрывная нагрузка 4,5 кН/м	м2	0,05	90,219	154,00				13894
4.11	249165 С	Эластомер полимочевинный двухкомпонентный напыляемый для защиты различных поверхностей	кг	2,5	4510,95	2132,00				9617345

4.12	280098 С	Система полиуретановая двухкомпонентная для покрытия и грунтования различных пористых оснований	кг	0,25	451,095	1015,00			457861	
5	Е11-060101-0115 Изм. и доп. вып. 16	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	м3		705,5	23603,36	1856,50	16652170	1309761	13383736
						2776,29	541,07	1958673	381725	
5.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3)	чел-ч	1,79	1262,845	1551,00		1958673		
5.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,2878	203,0429					
5.3	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,1071	75,55905		42,00		3173	
5.4	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,2606	183,8533		6605,00		1214351	
5.5	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,043	30,3365		189,00		5734	
5.6	2459 С	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,0027	1,90485		5479,00		10437	
5.7	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,0098	6,9139		5729,00		39610	
5.8	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0147	10,37085		3515,00		36454	
5.9	100533 С	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,015	716,0825	18357,00			13145126	
5.10	128070 С	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	0,102	71,961	70,00			5037	
5.11	131600 С	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0004	0,2822	135094,00			38124	
5.12	144600 С	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0001	0,07055	32551,00			2296	
5.13	147049 С	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,03	21,165	6931,00			146695	
5.14	147337 С	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00005	0,035275	211214,00			7451	
5.15	249132 С	Вода техническая	м3	0,0073	5,15015	30,00			155	
5.16	275941 С	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	0,036	25,398	1312,00			33322	
5.17	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,02	14,11	392,00			5531	
6	Е11-060301-0405	Болты анкерные в виде сваренных каркасов. Установка при бетонировании	т		2,4	527603,36	5836,93	1266248	14009	1125945
						52622,70	2486,91	126294	5969	
6.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,5)	чел-ч	30,9	74,16	1703,00		126294		

6.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,9436	2,2646					
6.3	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	2,44	5,856		189,00		1107	
6.4	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,93	2,232		5729,00		12787	
6.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0136	0,03264		3515,00		115	
6.6	131044 С	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,35	0,84	904740,00				759982
6.7	145198 С	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них), поставляемые отдельно	т	0,65	1,56	233942,00				364950
6.8	147337 С	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,002	0,0048	211214,00				1014
6.9	295613 С	Кондуктор инвентарный металлический	шт.	0,01	0,024	--				--
7	Е11-060101-0101	Подготовка бетонная. Устройство	м3	260,1	21097,04	1201,15	5487340	312420	4719147	
					1752,30	335,95	455773	87381		
7.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	1,35	351,135	1298,00		455773		
7.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,1813	47,1561					
7.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,18	46,818		6605,00		309233	
7.4	2480 С	Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,48	124,848		16,00		1998	
7.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0013	0,33813		3515,00		1189	
7.6	100463 С	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,02	265,302	16089,00				4268444
7.7	147049 С	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,25	65,025	6931,00				450688
7.8	249132 С	Вода техническая	м3	0,002	0,5202	30,00				16
8	Е11-061901-0401 Изм. и доп. вып. 14	Конструкции фундаментов. Бетонирование"	м3	313,55	1497,74	812,05	469616	254618	3672	
					673,98	351,36	211326	110169		
8.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0,4031	126,392	1672,00		211326		
8.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,1587	49,7604					
8.3	200 С	Бадьи, 2 м3	маш.-ч	0,2419	75,847745		32,00		2427	

8.4	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,11	34,4905		42,00		1449	
8.5	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,1587	49,760385		5039,00		250743	
8.6	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0,000143	0,044869	81820,00				3671
8.7	249132 С	Вода техническая	м3	0,00003	0,009406	30,00				0
8.8	295474 С	Бетон	м3	1,015	318,2533	--				--
9	Е11-061901-0601 Изм. и доп. вып. 19	Конструкции плитных монолитных железобетонных фундаментов в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2		2569	5378,24	1299,73	13816699	3339007	5160453
						2069,77	570,33	5317239	1465178	
9.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	1,2379	3180,1651	1672,00		5317239		
9.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,2576	661,7744					
9.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,2576	661,7744		5039,00		3334681	
9.4	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,0024	6,1656		189,00		1165	
9.5	2875 С	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0646	165,9574		19,00		3153	
9.6	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	10,40445	135094,00				1405579
9.7	144746 С	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 строительный	т	0,000015	0,039306	647579,00				25454
9.8	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0,267	685,923	571,00				391662
9.9	147182 С	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0,0004	1,0276	4136,00				4250
9.10	147347 С	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,000001	0,001541	219538,00				338
9.11	249205 С	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	0,36	924,84	3,00				2775
9.12	249207 С	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	0,286	734,734	86,00				63187
9.13	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0,0183	47,0127	11053,00				519631
9.14	281586 С	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м2 опалубки	0,007	17,983	36307,00				652909
9.15	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	2,08	5343,52	392,00				2094660
10	Е11-061901-0701 Изм. и доп. вып. 19	Конструкции плитных монолитных железобетонных фундаментов в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2		3695	2244,57	859,65	8293686	3176406	--
						1384,92	377,71	5117279	1395638	

10.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0,8283	3060,5685	1672,00		5117279		
10.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,1706	630,367					
10.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0,1706	630,367		5039,00		3176419	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге					68754321	17319060	34640030
Стоимость общестроительных работ			Тенге					16795229	6068011	--
Материалы			Тенге					68754321		
Всего заработная плата			Тенге						22863240	
Накладные расходы			Тенге					21264756		
Сметная прибыль			Тенге					7201528		
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					97220605		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч							
Сметная заработная плата			Тенге						22863240	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге					97220605		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч							
Сметная заработная плата			Тенге						22863240	

РАЗДЕЛ 2.Перекрытие на отм,0,000

Стены внутренние

11	Е11-061904-0101 Изм. и доп. вып. 17	Конструкции стен высотой до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование	т	166,30518	47164,04	1818,92	7843624	302496	258677
					43789,68	463,25	7282451	77041	
11.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	26,19	4355,5327	1672,00		7282451	
11.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,25	41,5763				
11.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0,25	41,576295		6917,00		287583
11.4	1146 С	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	1,54	256,109977		30,00		7683
11.5	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,23	38,250191		189,00		7229
11.6	128065 С	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	6	997,8311	96,00			95792
11.7	147337 С	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,000021	0,003492	211214,00			738

11.8	280099 С	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	75	12472,89	13,00			162148	
Перегородки										
12	Е11-080401-0111 Изм. и доп. вып. 9	Перегородки из гипсовых пазогребневых плит в 2 слоя. Установка при высоте этажа до 4 м	м2 перегородок (за вычетом проемов)		1791,37	8936,12	352,45	16007897	631368	10298855
						2834,52	118,04	5077674	211453	
12.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,8)	чел-ч	1,58	2830,3646	1794,00		5077674		
12.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0637	114,1103					
12.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,0416	74,520992		6605,00		492211	
12.4	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0221	39,589277		3515,00		139156	
12.5	147135 С	Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок, толщина 100 мм ГОСТ 6428-83	м2	2,024	3625,733	2738,00				9927257
12.6	149907 С	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 для монтажа гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	3,4	6090,658	61,00				371530
12.7	249132 С	Вода техническая	м3	0,0014	2,507918	30,00				75
Монолитные плиты										
13	Е11-060801-0104 Изм. и доп. вып. 16	Перекрытия безбалочные толщиной более 200 мм. Устройство на высоте от опорной площади более 6 м	м3		691,01	46925,98	1648,72	32426321	1139282	20362171
						15810,00	477,38	10924868	329874	
13.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,1)	чел-ч	10	6910,1	1581,00		10924868		
13.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,2548	176,0693					
13.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,2355	162,732855		6605,00		1074851	
13.4	2459 С	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,0027	1,865727		5479,00		10222	
13.5	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,0066	4,560666		5729,00		26128	
13.6	2480 С	Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,3427	236,809127		16,00		3789	
13.7	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,01	6,9101		3515,00		24289	
13.8	100533 С	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,015	701,3752	18357,00				12875144
13.9	128064 С	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,063	43,53363	112,00				4876

13.10	131018 С	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,0028	1,934828	818975,00			1584576
13.11	131543 С	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,006	4,14606	135094,00			560108
13.12	131548 С	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,038	26,25838	100942,00			2650573
13.13	131598 С	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0031	2,142131	135094,00			289389
13.14	131600 С	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0164	11,332564	135094,00			1530961
13.15	144600 С	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,00043	0,297134	32551,00			9672
13.16	147049 С	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,00215	1,485672	6931,00			10297
13.17	248391 С	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	0,023	15,89323	20704,00			329053
13.18	249132 С	Вода техническая	м3	0,00128	0,884493	30,00			27
13.19	275940 С	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,506	349,65106	930,00			325175
13.20	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,71	490,6171	392,00			192322
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге				56277842	2073146	30919703
							23284993	618368	--
Стоимость общестроительных работ			Тенге				56277842		
Материалы			Тенге				30919704		
Всего заработная плата			Тенге					23903361	
Накладные расходы			Тенге				21857841		
Сметная прибыль			Тенге				6250855		
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				84386538		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч						
Сметная заработная плата			Тенге					23903361	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге				84386538		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч						
Сметная заработная плата			Тенге					23903361	

РАЗДЕЛ 4.Лифт

16	516-101-0303	Лифт грузопассажирский, грузоподъемность 1000 кг, количество остановок 9, скорость подъема 1 м/с, отделка кабины нержавеющая сталь	комплект	3	8452491,00	--	25357473	--	
					--	--	--	--	25357473
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4			Тенге				25357473	--	--
Стоимость оборудования			Тенге				25357473		
ВСЕГО, Стоимость оборудования			Тенге				25357473		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4			Тенге				25357473		

РАЗДЕЛ 5.Лестницы

17	Ц13-190105-0701	Лестница спасательная. Монтаж оборудования	т	0,14	60475,98	18564,18	8467	2599	599
					37638,00	11199,27	5269	1568	
17.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 5)	чел-ч	17	2,38	2214,00		5269	
17.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	6,77	0,9478				
17.3	766 С	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	маш.-ч	0,5	0,07		6102,00		427
17.4	961 С	Лебедки проходческие тяговым усилием 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	5,77	0,8078		2384,00		1926
17.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,5	0,07		3515,00		246
17.6	128824 С	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., без покрытия, из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм2 и менее ГОСТ 3241-91 диаметром 25,5 мм	10 м	0,2	0,028	21369,00			598
18	Ц13-190105-0701	Лестница площадочная. Монтаж оборудования	т	0,56	60475,98	18564,18	33867	10396	2394
					37638,00	11199,27	21077	6272	
18.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 5)	чел-ч	17	9,52	2214,00		21077	
18.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	6,77	3,7912				

18.3	766 С	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	маш.-ч	0,5	0,28		6102,00		1709		
18.4	961 С	Лебедки проходческие тяговым усилием 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	5,77	3,2312		2384,00		7703		
18.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,5	0,28		3515,00		984		
18.6	128824 С	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., без покрытия, из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм2 и менее ГОСТ 3241-91 диаметром 25,5 мм	10 м	0,2	0,112	21369,00				2393	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 5			Тенге						42334	12995	2993
									26346	7840	--
Стоимость монтажных работ			Тенге						42334		
Материалы			Тенге						2991		
Всего заработная плата			Тенге							34186	
Накладные расходы			Тенге						20854		
Сметная прибыль			Тенге						5055		
ВСЕГО, Стоимость монтажных работ			Тенге						68243		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								
Сметная заработная плата			Тенге							34186	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 5			Тенге						68243		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								
Сметная заработная плата			Тенге							34186	

РАЗДЕЛ 6.Плиты перекрытия

19	E11-061701-0401	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты	м2 конструкций стен (без вычета проемов)		1285,4		889,89	29,94	1143865	38485	--
							859,95	9,26	1105380	11903	
19.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2,1)	чел-ч	0,65	835,51	1323,00			1105380		
19.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,005	6,427						
19.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,004	5,1416			6605,00		33960	
19.4	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,001	1,2854			3515,00		4518	

20	C1222-502-0101	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит с открытым креплением ГОСТ 32603-2012 толщиной 80 мм	м2	64,27	11035,00	--	709219	--	709219
					--	--	--	--	
21	C1214-210-0502	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром от 12 до 40 мм	т	0,654	334486,00	--	218754	--	218754
					--	--	--	--	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 6			Тенге				2071838	38485	927973
Стоимость общестроительных работ			Тенге				1105380	11903	--
Стоимость материалов и конструкций			Тенге				1362619		
Всего заработная плата			Тенге					1117283	
Накладные расходы			Тенге				218754		
Сметная прибыль			Тенге				1016727		
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				190347		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч				2569693		
Сметная заработная плата			Тенге					1117283	
Стоимость металломонтажных работ			Тенге				709219		
Стоимость материалов и конструкций			Тенге				709219		
Сметная прибыль			Тенге				56738		
ВСЕГО, Стоимость металломонтажных работ			Тенге				765957		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 6			Тенге				3335650		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч					1117283	
Сметная заработная плата			Тенге						

РАЗДЕЛ 7.Стены

22	E11-061601-0301 Изм. и доп. вып. 16	Подготовка опалубки к монтажу.	м2 конструкций	461,232	3378,84	1394,25	1558429	643073	196941
					1557,60	523,34	718415	241381	

22.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	1,2	553,4784	1298,00	718415			
22.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,273	125,9163					
22.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,127	58,576464	6605,00		386898		
22.4	1209 С	Подъемники строительные грузопассажирские, до 0,8 т	маш.-ч	0,08	36,89856	3434,00		126710		
22.5	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,022	10,147104	5729,00		58133		
22.6	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,044	20,294208	3515,00		71334		
22.7	131598 С	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,002	0,922464	135094,00			124619	
22.8	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,4	184,4928	392,00			72321	
23	Е11-061601-0301 Изм. и доп. вып. 16	Опалубка стен. Демонтаж	м2 конструкций		461,232	3378,84	1394,25	1558429	643073	196941
1557,60						523,34	718415	241381		
23.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	1,2	553,4784	1298,00	718415			
23.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,273	125,9163					
23.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,127	58,576464	6605,00		386898		
23.4	1209 С	Подъемники строительные грузопассажирские, до 0,8 т	маш.-ч	0,08	36,89856	3434,00		126710		
23.5	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,022	10,147104	5729,00		58133		
23.6	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,044	20,294208	3515,00		71334		
23.7	131598 С	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,002	0,922464	135094,00			124619	
23.8	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,4	184,4928	392,00			72321	
24	Е11-061701-0201	Стены. Сборка пространственного арматурного каркаса	т арматуры		2,792	44535,54	3139,64	124343	8766	1250
40947,90						1035,02	114327	2890		
24.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,1)	чел-ч	25,9	72,3128	1581,00	114327			
24.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,52	1,4518					
24.3	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,3	0,8376	6605,00		5532		
24.4	776 С	Краны на автомобильном ходу, 16 т	маш.-ч	0,09	0,25128	7791,00		1958		
24.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,13	0,36296	3515,00		1276		

24.6	128064 С	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	4	11,168	112,00			1251	
24.7	295570 С	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	1	2,792	--			--	
25	Е11-061701-0302 Изм. и доп. вып. 16	Укладка, уплотнение и разравнивание бетонной смеси. Бетонирование	м2 конструкций стен (без вычета проемов)		55,84	6711,72 3303,82	1839,51 520,69	374782 184485	102718 29075	87579
25.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,5)	чел.-ч	1,94	108,3296	1703,00		184485		
25.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,281	15,691					
25.3	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,115	6,4216		42,00		270	
25.4	698 С	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,27	15,0768		6605,00		99582	
25.5	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,067	3,74128		189,00		707	
25.6	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,011	0,61424		3515,00		2159	
25.7	102671 С	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	0,024	1,34016	18297,00				24521
25.8	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	0,0007	0,039088	892474,00				34885
25.9	131587 С	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,002	0,11168	135094,00				15087
25.10	147337 С	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0001	0,005584	211214,00				1179
25.11	147856 С	Стержни домкратные	т	0,001	0,05584	213216,00				11906
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 7			Тенге					3615983 1735642	1397630 514727	482711 --
Стоимость общестроительных работ			Тенге					3615983		
Материалы			Тенге					482712		
Всего заработная плата			Тенге						2250369	
Накладные расходы			Тенге					2047835		
Сметная прибыль			Тенге					453105		
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					6116923		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч							

	Сметная заработная плата	Тенге						2250369	
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 7	Тенге					6116923		
	Нормативная трудоемкость	чел.-ч							
	Сметная заработная плата	Тенге						2250369	
	ИТОГО ПО СМЕТЕ:	Тенге							
	В ТОМ ЧИСЛЕ:								
	- Зарплата рабочих строителей	Тенге					43209347		
	- Затраты на эксплуатацию машин	Тенге						21172061	
	- в том числе зарплата машинистов	Тенге						7317745	
	- Материалов, изделий и конструкций	Тенге							67101438
	- Оборудование, инвентарь	Тенге							25357473
	- Накладные расходы	Тенге							
	- Сметная прибыль	Тенге							

Составил

Ильясова С.

РЕСУРСНАЯ СМЕТА

Приложение к 2-1-2
смете №

на Конструкции железобетонные

Наименование объекта - Детский развлекательный центр в городе Конаев

Основание:

Составлен в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

тенге

№ п/п	Код ресурса ABC и признак	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу	Отпускная цена на единицу	Транспортны е расходы на единицу	Стоимость (Всего)
						обоснование	обоснование	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ									
1	1	ABC 000001	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов)	чел-ч	26421,30825	1635,4	-	-	43209348
						--	--	-	
2	3	ABC 000003	Затраты труда машинистов	чел-ч	3276,850152	2233,16	-	-	(7317743)
						--	--	-	
			Всего трудовые ресурсы	тенге				--	43209348
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ									
						Эксплуатация машин		Зарплата машинисто в	
3	783C	3105-0104- 0101 PCNB PK 2015	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	1452,104015	5039	-	2214	7317152
						--	--	3214958,29	
4	698C	3105-0101- 0102 PCNB PK 2015	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	606,134075	6605	-	1853	4003516
						--	--	1123166,44	

5	672С	3102-0102-0101 РСНБ РК 2015	Копры гусеничные для свай длиной до 12 м	маш.-ч	375,98598	7053	-	2647	2651829
								995234,89	
6	122С	3102-0101-0101 РСНБ РК 2015	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора 80 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	262,6	8008	-	2647	2102901
								695102,2	
7	847С	3204-0102-0102 РСНБ РК 2015	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	маш.-ч	158,6	8997	-	2647	1426924
								419814,2	
8	506С	3102-0103-0104 РСНБ РК 2015	Дизель-молоты, 2,5 т	маш.-ч	375,98598	2368	-	-	890335
								-	
9	505С	3102-0103-0103 РСНБ РК 2015	Дизель-молоты, 1,8 т	маш.-ч	262,6	2182	-	-	572993
								-	
10	2509С	3301-0201-0101 РСНБ РК 2015	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	109,901578	3515	-	1853	386304
								203647,62	
11	694С	3105-0101-0103 РСНБ РК 2015	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	41,576295	6917	-	1853	287583
								77040,87	
12	1209С	3105-0602-0901 РСНБ РК 2015	Подъемники строительные грузопассажирские, до 0,8 т	маш.-ч	73,79712	3434	-	1853	253419
								136746,06	
13	1904С	3304-0201-0101 РСНБ РК 2015	Тягачи седельные, 12 т	маш.-ч	49,97876	4873	-	2214	243546
								110652,97	

14	2468С	3105-0102-0102 РСНБ РК 2015	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	37,154274	5729	-	2647	212857
						--	--	98347,36	
15	769С	3105-0102-0305 РСНБ РК 2015	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	маш.-ч	19,306866	10084	-	3162	194690
						--	--	61048,31	
16	784С	3105-0104-0105 РСНБ РК 2015	Краны на гусеничном ходу, 100 т	маш.-ч	8,4966	19870	-	4861	168827
						--	--	41301,97	
17	2350С	3106-0101-0102 РСНБ РК 2015	Электростанции передвижные, до 30 кВт	маш.-ч	33,200592	3633	-	1853	120618
						--	--	61520,7	
18	786С	3105-0104-0102 РСНБ РК 2015	Краны на гусеничном ходу, 25 т	маш.-ч	16,02216	6678	-	2214	106996
						--	--	35473,06	
19	3415С	3402-0104-0101 РСНБ РК 2015	Дозирующие установки для напыления двухкомпонентных эластомеров, общей мощностью 18 кВт типа Evolution G-30Н	маш.-ч	43,30512	1105	-	-	47852
						--	--	-	
20	2474С	3106-0102-0102 РСНБ РК 2015	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	маш.-ч	12,63066	3332	-	1853	42085
						--	--	23404,61	
21	2639С	3302-0201-0101 РСНБ РК 2015	Полуприцепы общего назначения, 12 т	маш.-ч	49,97876	769	-	-	38434
						--	--	-	
22	2459С	3105-0501-0101 РСНБ РК 2015	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	3,770577	5479	-	1853	20659
						--	--	6986,88	

23	2016С	3106-0103-0501 РСНБ РК 2015	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	84,3495714	189	-	-	15942
						--	--	-	
24	961С	3105-0402-0401 РСНБ РК 2015	Лебедки проходческие тяговым усилием 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	4,039	2384	-	1551	9629
						--	--	6264,49	
25	715С	3105-0202-0303 РСНБ РК 2015	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования, 32 т	маш.-ч	1,17572	7166	-	2214	8425
						--	--	2603,04	
26	1146С	3403-0202-0201 РСНБ РК 2015	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	256,1099772	30	-	-	7683
						--	--	-	
27	375С	3106-0103-0201 РСНБ РК 2015	Выпрямители сварочные многопостовые с количеством постов до 30	маш.-ч	5,5692	1258	-	-	7006
						--	--	-	
28	2480С	3104-0101-0201 РСНБ РК 2015	Вибратор поверхностный	маш.-ч	361,657127	16	-	-	5787
						--	--	-	
29	1068С	3101-0303-0201 РСНБ РК 2015	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	1,278	4398	-	2214	5621
						--	--	2829,49	
30	403С	3104-0101-0101 РСНБ РК 2015	Вибратор глубинный	маш.-ч	116,47115	42	-	-	4892
						--	--	-	
31	664С	3106-0102-0201 РСНБ РК 2015	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), 0,5 м3/мин	маш.-ч	34,824534	110	-	-	3831
						--	--	-	

32	376C	3106-0103-0101 PCNB РК 2015	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	10,90397	316	-	-	3446
						--	--	-	
33	2875C	3403-0302-0101 PCNB РК 2015	Перфоратор электрический	маш.-ч	165,9574	19	-	-	3153
						--	--	-	
34	200C	3103-0202-0101 PCNB РК 2015	Бадьи, 2 м3	маш.-ч	75,847745	32	-	-	2427
						--	--	-	
35	766C	3105-0102-0302 PCNB РК 2015	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	маш.-ч	0,35	6102	-	2647	2136
						--	--	926,45	
36	776C	3105-0102-0104 PCNB РК 2015	Краны на автомобильном ходу, 16 т	маш.-ч	0,25128	7791	-	2647	1958
						--	--	665,14	
37	2577C	3106-0202-0501 PCNB РК 2015	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	19,234565	28	-	-	539
						--	--	-	
38	1147C	3403-0202-0101 PCNB РК 2015	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	1,501185	30	-	-	45
						--	--	-	
39	521C	3403-0302-0301 PCNB РК 2015	Дрели электрические	маш.-ч	1,082628	13	-	-	14
						--	--	-	
			Всего строительные машины и механизмы	тенге				7317735,07	21172054
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ									

40	100533C	212-101-0601 РСНБ РК 2015	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1417,45765	18357	15943	-	26020270
						--	--	-	
41	147135C	261-107-0478 РСНБ РК 2015	Плиты гипсовые пазогребневые для перегородок, толщина 100 мм ГОСТ 6428-83	м2	3625,73288	2738	2685	-	9927257
						--	--	-	
42	249165C	261-105-0160 РСНБ РК 2015	Эластомер полимочевинный двухкомпонентный напыляемый для защиты различных поверхностей	кг	4510,95	2132	2089	-	9617345
						--	--	-	
43	100463C	212-101-0101 РСНБ РК 2015	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	265,302	16089	12702	-	4268444
						--	--	-	
44	131548C	215-202-0503 РСНБ РК 2015	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	26,25838	100942	98214	-	2650573
						--	--	-	
45	286164C	217-108-0101 РСНБ РК 2015	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	6275,823365	392	383	-	2460123
						--	--	-	
46	131018C	222-525-0101 РСНБ РК 2015	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	1,934828	818975	811469	-	1584576
						--	--	-	
47	131600C	215-204-0503 РСНБ РК 2015	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	11,614764	135094	131696	-	1569085
						--	--	-	
48	131593C	215-204-0902 РСНБ РК 2015	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	10,40445	135094	131696	-	1405579
						--	--	-	
49	131044C	222-526-0106 РСНБ РК 2015	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,84	904740	896595	-	759982
						--	--	-	

50	129274С	222-502-0101 РСНБ РК 2015	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит с открытым креплением ГОСТ 32603-2012 толщиной 80 мм	м2	64,27	11035	10909	-	709219
						--	--	-	
51	281586С	218-101-0302 РСНБ РК 2015	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м2 опалубки	17,983	36307	35579	-	652909
						--	--	-	
52	147049С	261-107-0433 РСНБ РК 2015	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	87,6756715	6931	6792	-	607680
						--	--	-	
53	131543С	215-202-0202 РСНБ РК 2015	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	4,14606	135094	131696	-	560108
						--	--	-	
54	131598С	215-204-0303 РСНБ РК 2015	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	3,987059	135094	131696	-	538628
						--	--	-	
55	280090С	215-301-0902 РСНБ РК 2015	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	47,0127	11053	10822	-	519631
						--	--	-	
56	280098С	261-105-0161 РСНБ РК 2015	Система полиуретановая двухкомпонентная для покрытия и грунтования различных пористых оснований	кг	451,095	1015	994	-	457861
						--	--	-	
57	146696С	217-605-0304 РСНБ РК 2015	Смазка для опалубки	кг	685,923	571	558	-	391662
						--	--	-	
58	149907С	232-502-0109 РСНБ РК 2015	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 для монтажа гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	6090,658	61	59	-	371530
						--	--	-	
59	145198С	261-107-0212 РСНБ РК 2015	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них), поставляемые отдельно	т	1,56	233942	228592	-	364950
						--	--	-	

60	248391С	261-103-0107 РСНБ РК 2015	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	15,89323	20704	20296	-	329053
						--	--	-	
61	275940С	218-101-0101 РСНБ РК 2015	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	349,65106	930	883	-	325175
						--	--	-	
62	279859С	214-210-0502 РСНБ РК 2015	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром от 12 до 40 мм	т	0,654	334486	326517	-	218754
						--	--	-	
63	280099С	218-101-0403 РСНБ РК 2015	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	12472,8885	13	13	-	162148
						--	--	-	
64	128065С	261-102-0221 РСНБ РК 2015	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	997,83108	96	94	-	95792
						--	--	-	
65	131792С	261-103-0130 РСНБ РК 2015	Доска необрезная дубовая 2 сорта ГОСТ 2695-83	м3	3,4404	20008	18978	-	68836
						--	--	-	
66	131019С	222-525-0102 РСНБ РК 2015	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0829906	812316	804859	-	67415
						--	--	-	
67	249207С	218-101-0501 РСНБ РК 2015	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	734,734	86	84	-	63187
						--	--	-	
68	131042С	222-526-0104 РСНБ РК 2015	Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,065709	906147	897991	-	59542
						--	--	-	
69	144746С	217-101-0107 РСНБ РК 2015	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 строительный	т	0,06025268	647579	633472	-	39018
						--	--	-	

70	130007С	222-509-1003 РСНБ РК 2015	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	0,039088	892474	884421	-	34885
						--	--	-	
71	275941С	218-101-0102 РСНБ РК 2015	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	25,398	1312	1241	-	33322
						--	--	-	
72	102671С	212-402-0103 РСНБ РК 2015	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	1,34016	18297	15507	-	24521
						--	--	-	
73	279826С	214-203-0103 РСНБ РК 2015	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 380-2005 № 22У-40У	т	0,03543701	532604	520751	-	18874
						--	--	-	
74	147337С	261-107-0567 РСНБ РК 2015	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,07859201	211214	206114	-	16600
						--	--	-	
75	131587С	215-204-0302 РСНБ РК 2015	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,11168	135094	131696	-	15087
						--	--	-	
76	133346С	217-203-0301 РСНБ РК 2015	Геотекстиль иглопробивной поверхностная плотность 150 г/м2, разрывная нагрузка 4,5 кН/м	м2	90,219	154	151	-	13894
						--	--	-	
77	144600С	216-102-0301 РСНБ РК 2015	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,3676843	32551	31113	-	11968
						--	--	-	
78	147856С	261-107-0888 РСНБ РК 2015	Стержни домкратные	т	0,05584	213216	208220	-	11906
						--	--	-	
79	272105С	236-104-0103 РСНБ РК 2015	Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	т	0,0109599	651547	636459	-	7141
						--	--	-	
80	249409С	261-201-0324 РСНБ РК 2015	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	14,602	459	448	-	6702
						--	--	-	

81	128064С	261-102-0220 РСНБ РК 2015	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	54,70163	112	110	-	6127
						--	--	-	
82	128070С	261-102-0226 РСНБ РК 2015	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	72,508995	70	68	-	5076
						--	--	-	
83	147182С	261-107-0498 РСНБ РК 2015	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	1,0276	4136	4054	-	4250
						--	--	-	
84	146649С	217-605-0101 РСНБ РК 2015	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	14,57155	268	234	-	3905
						--	--	-	
85	147200С	261-107-0508 РСНБ РК 2015	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0,044869	81820	80024	-	3671
						--	--	-	
86	147074С	261-107-0446 РСНБ РК 2015	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,00182665	1863700	1826336	-	3404
						--	--	-	
87	128824С	214-213-0119 РСНБ РК 2015	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., без покрытия, из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм2 и менее ГОСТ 3241-91 диаметром 25,5 мм	10 м	0,14	21369	20916	-	2992
						--	--	-	
88	249205С	218-101-0402 РСНБ РК 2015	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	924,84	3	3	-	2775
						--	--	-	
89	149219С	236-101-0107 РСНБ РК 2015	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00566261	439993	429053	-	2492
						--	--	-	
90	131534С	215-202-0501 РСНБ РК 2015	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,0171723	135094	131696	-	2320
						--	--	-	

91	128849C	214-214-0108 РСНБ РК 2015	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,34158355	5615	5503	-	1918
						--	--	-	
92	146664C	217-605-0104 РСНБ РК 2015	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	4,335765	153	147	-	663
						--	--	-	
93	147347C	261-107-0576 РСНБ РК 2015	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0015414	219538	214275	-	338
						--	--	-	
94	249132C	217-603-0104 РСНБ РК 2015	Вода техническая	м3	9,0721673	30	30	-	272
						--	--	-	
95	295613C	261-102-0330 РСНБ РК 2015	Кондуктор инвентарный металлический	шт.	0,024	0	-	-	-
						--	--	-	
96	295605C	261-102-0322 РСНБ РК 2015	Конструкции стальные	т	18,2665	0	-	-	-
						--	--	-	
97	295570C	261-102-0122 РСНБ РК 2015	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	2,792	0	-	-	-
						--	--	-	
98	295549C	261-101-0363 РСНБ РК 2015	Сборные железобетонные изделия и конструкции СТ РК 937-92	м3	742,102	0	-	-	-
						--	--	-	
99	295474C	261-101-0210 РСНБ РК 2015	Бетон	м3	318,25325	0	-	-	-
						--	--	-	
			Всего строительные материалы и конструкции	тенге				--	67101434
ОБОРУДОВАНИЕ, МЕБЕЛЬ И ИНВЕНТАРЬ (ПОСТАВКА ПОДРЯДЧИКА)									
100	516-101-0303	516-101-0303 РСНБ РК 2015	Лифт грузопассажирский, грузоподъемность 1000 кг, количество остановок 9, скорость подъема 1 м/с, отделка кабины нержавеющей сталь	комплект	3	8452491	8452491	-	25357473
						--	--	-	

		Всего оборудование, мебель и инвентарь (поставка подрядчика)	тенге					-- 25357473
--	--	---	--------------	--	--	--	--	--------------------

Составил

Ильасова С.

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 2-1-3
(Локальный сметный расчет)

на Архитектурные решения

(наименование работ и затрат)

Основание: 43209347

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			
						Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	об	
											зарплата рабочих-строителей
1	2	3	4	5		6	7	8	9		
РАЗДЕЛ 1.Экспликация полов											
1	Е11-110101-4701 Изм. и доп. вып. 21	Полы полимерные наливные полиуретановые с минеральными наполнителями толщиной покрытия 1 мм. Устройство	м2	2502,485		5488,29	21,11	13734363	52828		
						589,71	6,30	1475740	15766		
1.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0,3527	882,6265	1672,00		1475740			
1.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0028	7,007						
1.3	1020 С	Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	0,0472	118,117292		46,00		5433		
1.4	1146 С	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0361	90,339709		30,00		2710		
1.5	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,0014	3,503479		5729,00		20071		

1.6	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0014	3,503479		3515,00		12315
1.7	3008 С	Пылесосы промышленные	маш.-ч	0,0389	97,346666		121,00		11779
1.8	3428 С	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	0,0077	19,269134		27,00		520
1.9	100393 С	Песок кварцевый	т	0,0021	5,255218	1581,00			
1.10	147606 С	Лента малярная, 50 мм	м	0,407	1018,5114	10,00			
1.11	282951 С	Покрытие жидкое напольное двухкомпонентное полиуретановое для внутренних и наружных бетонных полов, толщина покрытия от 1 до 3 мм	кг	1,38	3453,429	2656,00			
1.12	282953 С	Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная для эпоксидного и полиуретанового жидкого напольного покрытия	кг	0,4	1000,994	3012,00			
2	Е11-110101-4704 Изм. и доп. вып. 21	Полы полимерные наливные звукопоглощающие толщиной покрытия 1 мм. Устройство	м2		113,17	5261,95	15,61	595495	1766
						372,19	4,95	42121	560
2.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0,2226	25,1916	1672,00		42121	
2.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0022	0,249				
2.3	1020 С	Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	0,0278	3,146126		46,00		145
2.4	1146 С	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0222	2,512374		30,00		75
2.5	2468 С	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,0011	0,124487		5729,00		713
2.6	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0011	0,124487		3515,00		438
2.7	3008 С	Пылесосы промышленные	маш.-ч	0,0278	3,146126		121,00		381
2.8	3428 С	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	0,0048	0,543216		27,00		15
2.9	147606 С	Лента малярная, 50 мм	м	0,407	46,06019	10,00			
2.10	282951 С	Покрытие жидкое напольное двухкомпонентное полиуретановое для внутренних и наружных бетонных полов, толщина покрытия от 1 до 3 мм	кг	1,38	156,1746	2656,00			
2.11	282953 С	Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная для эпоксидного и полиуретанового жидкого напольного покрытия	кг	0,4	45,268	3012,00			
3	С1231-302-0103	Плитка керамогранитная СТ РК 1954-2010 матовая размерами 60x60x10мм	м2		223,2066	3092,00	--	690155	--
						--	--	--	--
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге					15020013	54594
								1517861	16326

Стоимость общестроительных работ		Тенге						15020013	
Материалы		Тенге						12757404	
Всего заработная плата		Тенге							1534187
Стоимость материалов и конструкций		Тенге						690155	
	Накладные расходы	Тенге						1442136	
	Сметная прибыль	Тенге						1316971	
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ		Тенге						17779120	
	Нормативная трудоемкость	чел.-ч							
	Сметная заработная плата	Тенге							1534187
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1		Тенге						17779120	
	Нормативная трудоемкость	чел.-ч							
	Сметная заработная плата	Тенге							1534187

РАЗДЕЛ 2. Ведомость отделки помещений

Потолки									
4	Е11-150108-1601 Изм. и доп. вып. 17	Потолки. Облицовка плитами типа Акмигран по бетонной поверхности на клее							
			м2		2502,485	6367,43	39,24	15934398	98198
						5863,43	20,86	14673146	52202
4.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,5)	чел-ч	3,443	8616,0559	1703,00		14673146	
4.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0115	28,7786				
4.3	1569 С	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	маш.-ч	0,0015	3,753728		2726,00		10233
4.4	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,01	25,02485		3515,00		87962
4.5	147047 С	Ветошь	кг	0,002	5,00497	90,00			
4.6	149395 С	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013							
			кг		0,17	425,4225	568,00		
4.7	149612 С	Краска водно-дисперсионная поливинилацетатная марка ВД-ВА-27А, Э-ВА-27Г СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	0,16	400,3976	228,00			
4.8	249372 С	Белила цинковые густотертые, марка МА-011-0 ГОСТ 482-77	т	0,00002	0,05005	1627035,00			
4.9	295742 С	Мастика клеящая ГОСТ 24064-80 каучуковая КН-2							
			кг		0,52	1301,292	575,00		
4.10	295861 С	Плиты акустические (тип, марка по проекту)							
			м2		1,02	2552,535	--		

Стены

5	E11-150101-0101 Изм. и доп. вып. 4	Стены. Облицовка гранитными плитами полированными толщиной 40 мм при числе плит в 1 м2 до 2	м2 поверхности облицовки	1791,37		23374,52	137,62	41872414	246529
						22245,60	68,16	39850100	122100
5.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 4,8)	чел-ч	10,4	18630,248	2139,00		39850100	
5.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0427	76,4915				
5.3	1147 С	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,12	214,9644		30,00		6449
5.4	1569 С	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	маш.-ч	0,0363	65,026731		2726,00		177263
5.5	2459 С	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,0064	11,464768		5479,00		62815
5.6	102671 С	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	0,035	62,69795	18297,00			
5.7	131632 С	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,000344	0,616231	103674,00			
5.8	146845 С	Карборунд	кг	0,3153	564,818961	120,00			
5.9	146956 С	Бумага ролевая	т	0,00007	0,125396	129444,00			
5.10	147626 С	Мука андезитовая кислотоупорная, марка А	т	0,000045	0,080612	21265,00			
5.11	147746 С	Уголь древесный марки А ГОСТ 7657-84	т	0,00082	1,468923	173989,00			
5.12	249132 С	Вода техническая	м3	0,0244	43,709428	30,00			
5.13	295741 С	Мастика герметизирующая отверждающаяся однокомпонентная строительная ГОСТ 25621-83	кг	0,082	146,8923	1512,00			
5.14	295943 С	Плиты из природного камня ГОСТ 9480-2012	м2	1	1791,37	--			
6	E11-150207-0101 Изм. и доп. вып. 16	Стены. Оштукатуривание по сетке без устройства каркаса улучшенное	м2 оштукатуриваемой поверхности	62,5053		11813,86	43,11	738429	2695
						1992,95	22,76	124570	1423
6.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,6)	чел-ч	1,15	71,8811	1733,00		124570	
6.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0144	0,9001				
6.3	1569 С	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	маш.-ч	0,013	0,812569		2726,00		2215
6.4	2459 С	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,0014	0,087507		5479,00		479
6.5	102685 С	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5	м3	0,031	1,937664	17845,00			
6.6	128346 С	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м2	1,08	67,50572	8465,00			

6.7	144476 С	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,00013	0,008126	27672,00				
6.8	147090 С	Пакля пропитанная ГОСТ 12285-77	кг	0,12	7,500636	575,00				
6.9	249132 С	Вода техническая	м3	0,0001	0,006251	30,00				
6.10	286164 С	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,025	1,562633	392,00				
7	Е11-150403-0310 Изм. и доп. вып. 17	Стены. Окраска поливинилацетатными водозмульсионными составами	м2 окрашиваемой поверхности		7021,08	737,41	1,68	5177415	11795	
						527,93	0,90	3706639	6319	
7.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,5)	чел-ч	0,31	2176,5348	1703,00		3706639		
7.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0,0005	3,5105					
7.3	1569 С	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	маш.-ч	0,0001	0,702108		2726,00			1914
7.4	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0004	2,808432		3515,00			9872
7.5	100412 С	Пемза шлаковая (щебень пористый из металлургического шлака), марка 600, фракция от 5 до 10 мм	м3	0,000024	0,168506	2414,00				
7.6	147047 С	Ветошь	кг	0,0031	21,765348	90,00				
7.7	147307 С	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м2	0,0084	58,977072	170,00				
7.8	149237 С	Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,000075	0,526581	646324,00				
7.9	149395 С	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	0,113	793,382	568,00				
7.10	149726 С	Смесь сухая шпатлевочная на клеевой основе СТ РК 1168-2006	кг	0,05	351,054	93,00				
7.11	278579 С	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	0,1837	1289,772	483,00				
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге					63722656	359217	
								58354455	182044	
Стоимость общестроительных работ			Тенге					63722656		
Материалы			Тенге					5008984		
Всего заработная плата			Тенге						58536499	
Накладные расходы			Тенге					46829198		
Сметная прибыль			Тенге					8844148		
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					119396002		
Нормативная трудоемкость			чел.-ч							
Сметная заработная плата			Тенге						58536499	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге					119396002		

	Нормативная трудоемкость	чел.-ч						
	Сметная заработная плата	Тенге						58536499
ИТОГО ПО СМЕТЕ:		Тенге						
В ТОМ ЧИСЛЕ:								
	- Зарплата рабочих строителей	Тенге					59872316	
	- Затраты на эксплуатацию машин	Тенге						413811
	- в том числе зарплата машинистов	Тенге						198370
	- Материалов, изделий и конструкций	Тенге						
	- Накладные расходы	Тенге						
	- Сметная прибыль	Тенге						

Составил

Ильясова С.

РЕСУРСНАЯ СМЕТА

Приложение к 2-1-3
смете №

на Архитектурные решения

Наименование объекта - **Детский развлекательный центр в городе Конаев**
Основание:

Составлен в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

тенге

№ п/п	Код ресурса ABC и признак	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу	Отпускная цена на единицу	Транспортные расходы на единицу	Стоимость (Всего)
						обоснование	обоснование	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ									
1	1	ABC 000001	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов)	чел-ч	30402,53785	1969,32	-	-	59872316
2	3	ABC 000003	Затраты труда машинистов	чел-ч	116,9366248	1696,38	-	-	(198369)
Всего трудовые ресурсы				тенге				--	59872316
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ									
						Эксплуатация машин		Зарплата машинистов	
3	1569C	3105-0602-0401 РСНБ РК 2015	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	маш.-ч	70,2951354	2726	-	1551	191625
						--	--	109027,76	
4	2509C	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	31,461248	3515	-	1853	110586

		РСНБ РК 2015								
						--	--	58297,69		
5	2459С	3105- 0501- 0101 РСНБ РК 2015	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	11,55227542	5479	-	1853		63295
						--	--	21406,37		
6	2468С	3105- 0102- 0102 РСНБ РК 2015	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	3,627966	5729	-	2647		20785
						--	--	9603,23		
7	3008С	3403- 0501- 0101 РСНБ РК 2015	Пылесосы промышленные	маш.-ч	100,4927925	121	-	-		12160
						--	--	-		
8	1147С	3403- 0202- 0101 РСНБ РК 2015	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	214,9644	30	-	-		6449
						--	--	-		
9	1020С	3104- 0401- 0101 РСНБ РК 2015	Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	121,263418	46	-	-		5578
						--	--	-		
10	1146С	3403- 0202- 0201 РСНБ РК 2015	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	92,8520825	30	-	-		2786
						--	--	-		

11	3428С	3104-0202-0202 РСНБ РК 2015	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	19,8123505	27	-	-	535
			Всего строительные машины и механизмы	тенге				198335,04	413798
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ									
12	282951С	233-301-0103 РСНБ РК 2015	Покрытие жидкое напольное двухкомпонентное полиуретановое для внутренних и наружных бетонных полов, толщина покрытия от 1 до 3 мм	кг	3609,6039	2656	2602	-	9587108
						--	--	-	
13	282953С	233-301-0105 РСНБ РК 2015	Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная для эпоксидного и полиуретанового жидкого напольного покрытия	кг	1046,262	3012	2950	-	3151341
						--	--	-	
14	102671С	212-402-0103 РСНБ РК 2015	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	62,69795	18297	15507	-	1147184
						--	--	-	
15	295742С	261-105-0402 РСНБ РК 2015	Мастика клеящая ГОСТ 24064-80 каучуковая КН-2	кг	1301,2922	575	564	-	748243
						--	--	-	
16	149395С	236-104-0101 РСНБ РК 2015	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	1218,80449	568	554	-	692281
						--	--	-	
17	287790С	231-302-0103 РСНБ РК 2015	Плитка керамогранитная СТ РК 1954-2010 матовая размерами 60x60x10мм	м2	223,2066	3092	2995	-	690155
						--	--	-	

18	278579С	236-202-1014 РСНБ РК 2015	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	1289,772396	483	471	-	622960
						--	--	-	
19	128346С	214-402-0301 РСНБ РК 2015	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м2	67,505724	8465	8297	-	571436
						--	--	-	
20	149237С	261-201-0310 РСНБ РК 2015	Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,526581	646324	632123	-	340342
						--	--	-	
21	147746С	261-107-0795 РСНБ РК 2015	Уголь древесный марки А ГОСТ 7657-84	т	1,4689234	173989	170577	-	255577
						--	--	-	
22	295741С	261-105-0303 РСНБ РК 2015	Мастика герметизирующая отверждающаяся однокомпонентная строительная ГОСТ 25621-83	кг	146,89234	1512	1482	-	222101
						--	--	-	
23	149612С	261-201-0385 РСНБ РК 2015	Краска водно-дисперсионная поливинилацетатная марка ВД-ВА-27А, Э-ВА-27Т СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	400,3976	228	222	-	91291
						--	--	-	
24	249372С	261-201-0395 РСНБ РК 2015	Белила цинковые густотертые, марка МА-011-0 ГОСТ 482-77	т	0,0500497	1627035	1593600	-	81433
						--	--	-	
25	146845С	261-107-0392 РСНБ РК 2015	Карборунд	кг	564,818961	120	117	-	67778
						--	--	-	

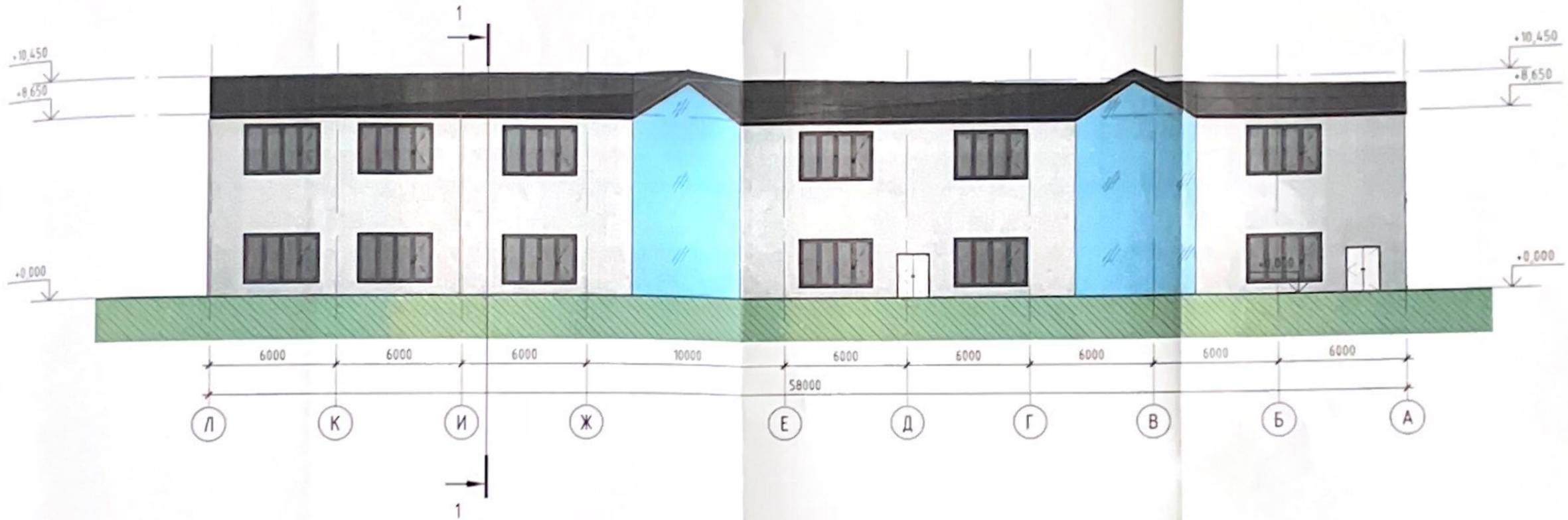
26	131632С	215-203-0402 РСНБ РК 2015	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,61623128	103674	100893	-	63887
						--	--	-	
27	102685С	212-402-0105 РСНБ РК 2015	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5	м3	1,9376643	17845	15064	-	34578
						--	--	-	
28	149726С	232-501-0101 РСНБ РК 2015	Смесь сухая шпатлевочная на клеевой основе СТ РК 1168-2006	кг	351,054	93	90	-	32648
						--	--	-	
29	146956С	261-107-0416 РСНБ РК 2015	Бумага ролевая	т	0,1253959	129444	126091	-	16232
						--	--	-	
30	147606С	261-201-0619 РСНБ РК 2015	Лента малярная, 50 мм	м	1064,571585	10	9	-	10646
						--	--	-	
31	147307С	261-107-0546 РСНБ РК 2015	Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м2	58,977072	170	167	-	10026
						--	--	-	
32	100393С	211-402-0101 РСНБ РК 2015	Песок кварцевый	т	5,2552185	1581	-	-	8308
						--	--	-	
33	147090С	261-201-0607 РСНБ РК 2015	Пахлая пропитанная ГОСТ 12285-77	кг	7,500636	575	563	-	4313
						--	--	-	
34	147047С	261-107-0432	Ветошь	кг	26,770318	90	87	-	2409

		РСНБ РК 2015							
						--	--		
35	147626С	261-107-0709 РСНБ РК 2015	Мука андезитовая кислотоупорная, марка А	т	0,08061165	21265	20848	-	1714
						--	--		
36	249132С	217-603-0104 РСНБ РК 2015	Вода техническая	м3	43,71567853	30	30	-	1311
						--	--		
37	286164С	217-108-0101 РСНБ РК 2015	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	1,5626325	392	383	-	613
						--	--		
38	100412С	261-101-0105 РСНБ РК 2015	Пемза шлаковая (щебень пористый из металлургического шлака), марка 600, фракция от 5 до 10 мм	м3	0,16850592	2414	2367	-	407
						--	--		
39	144476С	216-101-0101 РСНБ РК 2015	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,00812569	27672	25889	-	225
						--	--		
40	295943С	261-201-0107 РСНБ РК 2015	Плиты из природного камня ГОСТ 9480-2012	м2	1791,37	0	-	-	-
						--	--		
41	295861С	261-107-0474 РСНБ РК 2015	Плиты акустические (тип, марка по проекту)	м2	2552,5347	0	-	-	-
						--	--		
			Всего строительные материалы и конструкции	тенге				--	18456546

Составил

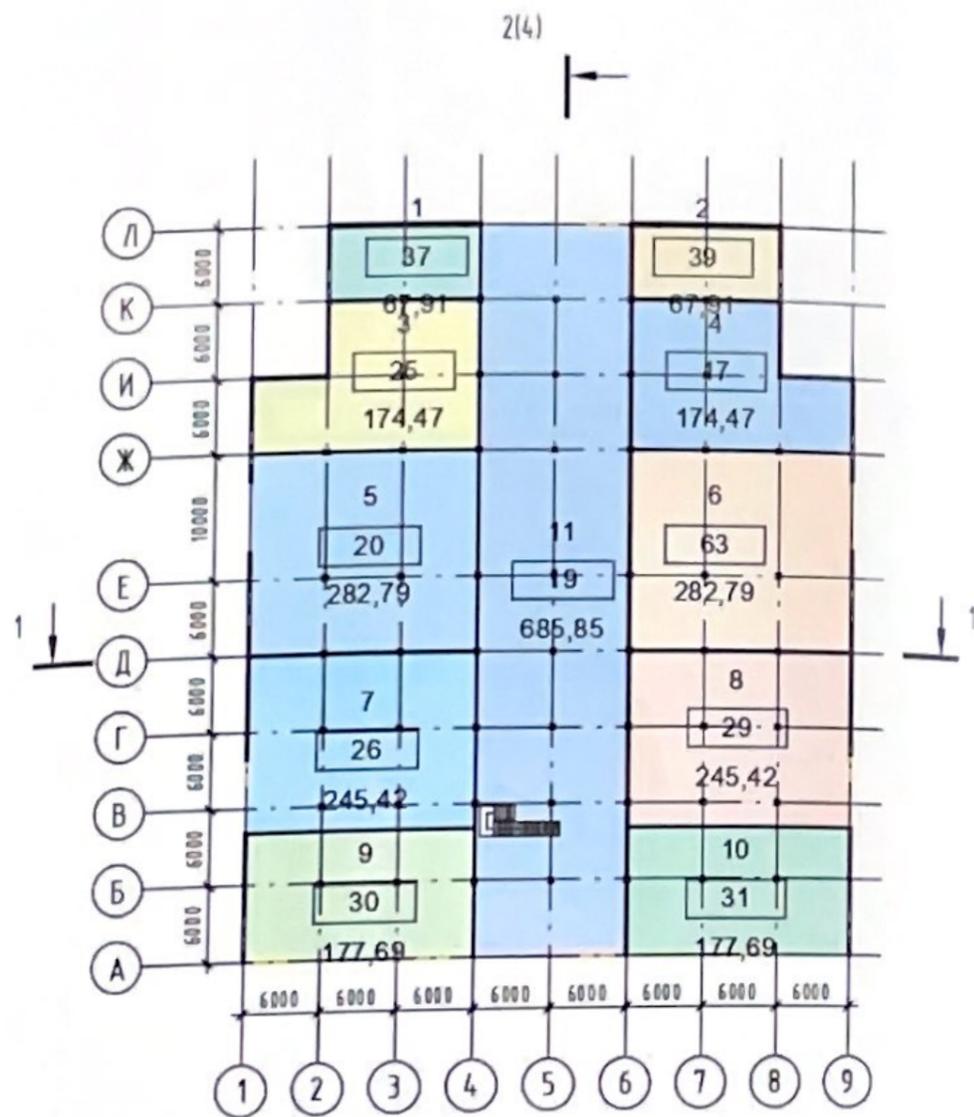
Ильясова С.

Фасад А-Л



						607302 - Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Конаев			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Архитектурно-аналитический раздел	Стадия	Лист	Листов
Разраб			Ильсаба С.К.	<i>[Signature]</i>			ДП	2	6
Зав.каф			Ахметов Д.А.	<i>[Signature]</i>					
Руковод			Жамбакина Э.	<i>[Signature]</i>					
Норм. контр			Халелова А.К.	<i>[Signature]</i>					
Контр. кач			Козыкова Н.В.	<i>[Signature]</i>		Фасад А-Л	Satbayev University		

План первого этажа

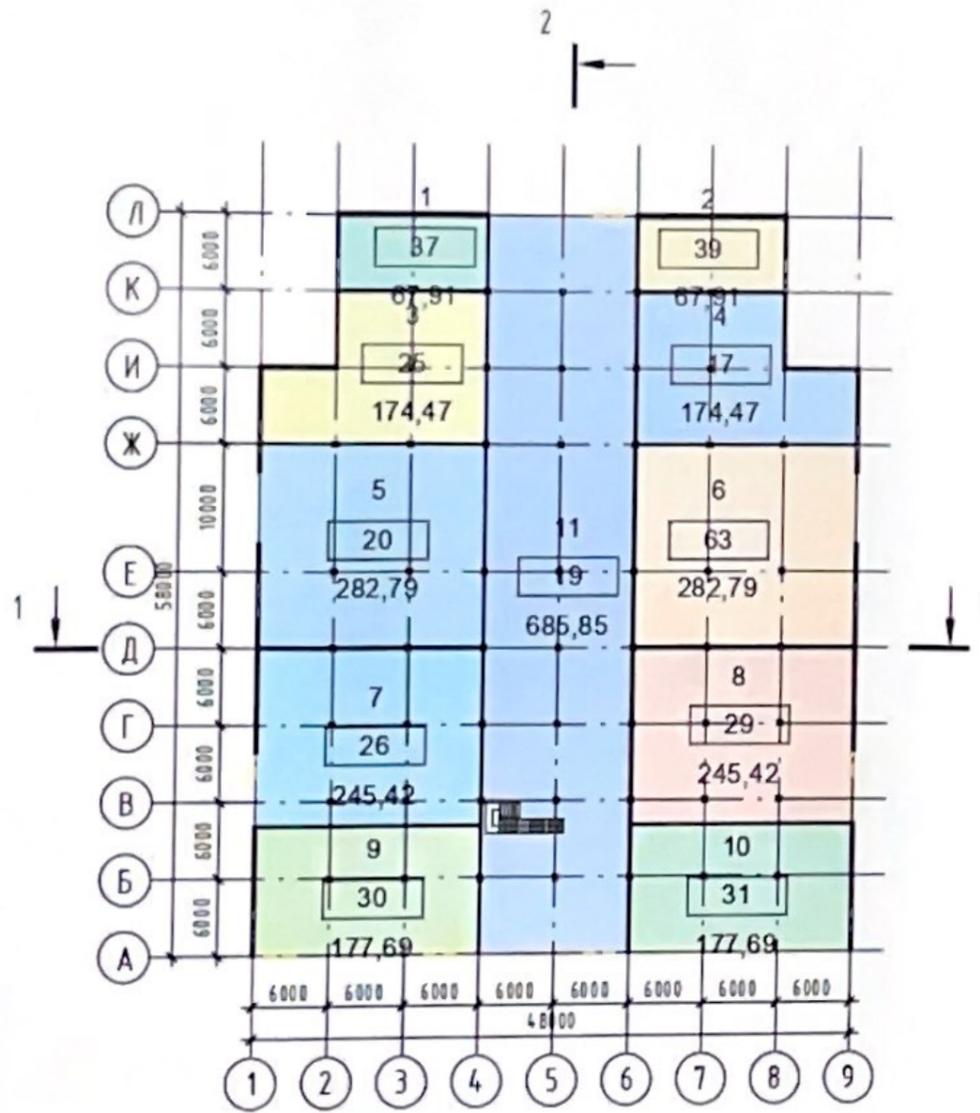


Экспликация помещений

Номер	Имя	Площадь
Этаж 02		
17	4	174,47
19	11	685,85
20	5	282,79
25	3	174,47
26	7	245,42
29	8	245,42
30	9	177,69
31	10	177,69
37	1	67,91
39	2	67,91
63	6	282,79

						607302 - Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Конаев			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб		Ильцова С. К.				Архитектурно-аналитический раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав. каф.		Акметов Д. А.					ДП	5	6
Руковод.		Хамбакина Э.							
Норм. контр.		Халелова А. К.							
Контр. кач.		Козырева Н. В.							
						План первого этажа		Satbayev University	

План второго этажа

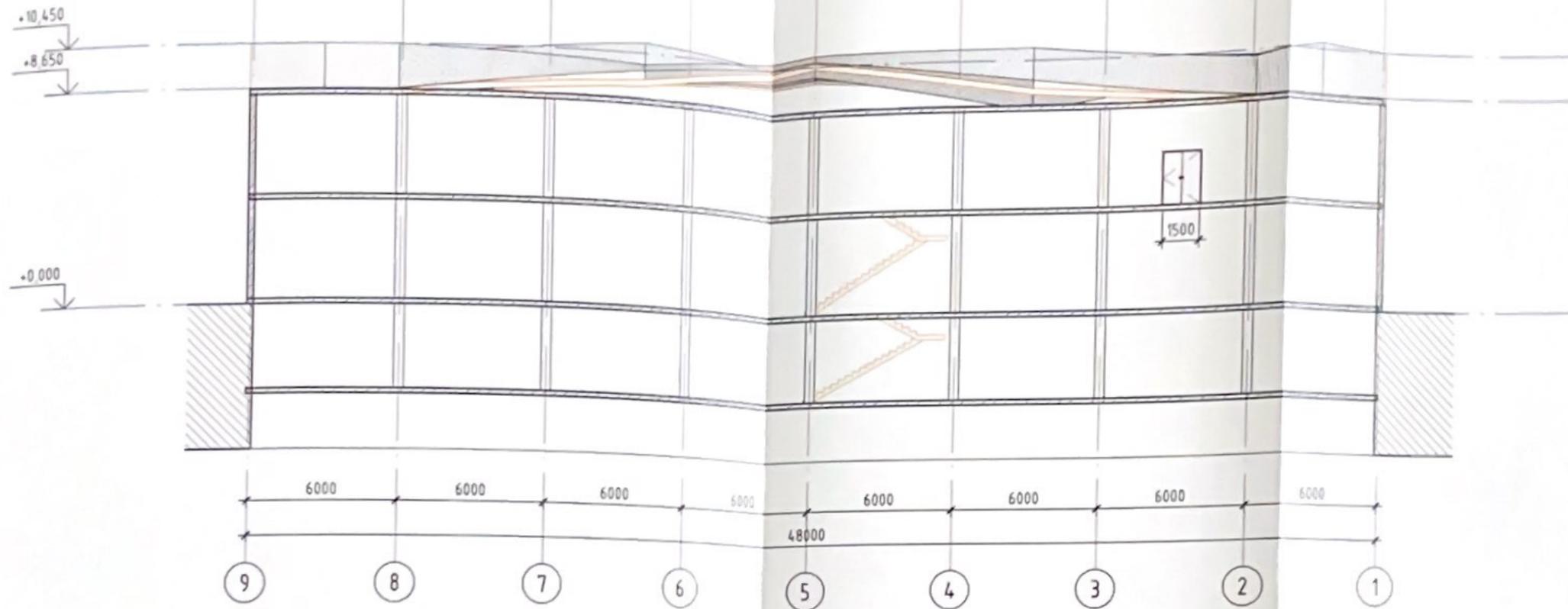


Экспликация помещений

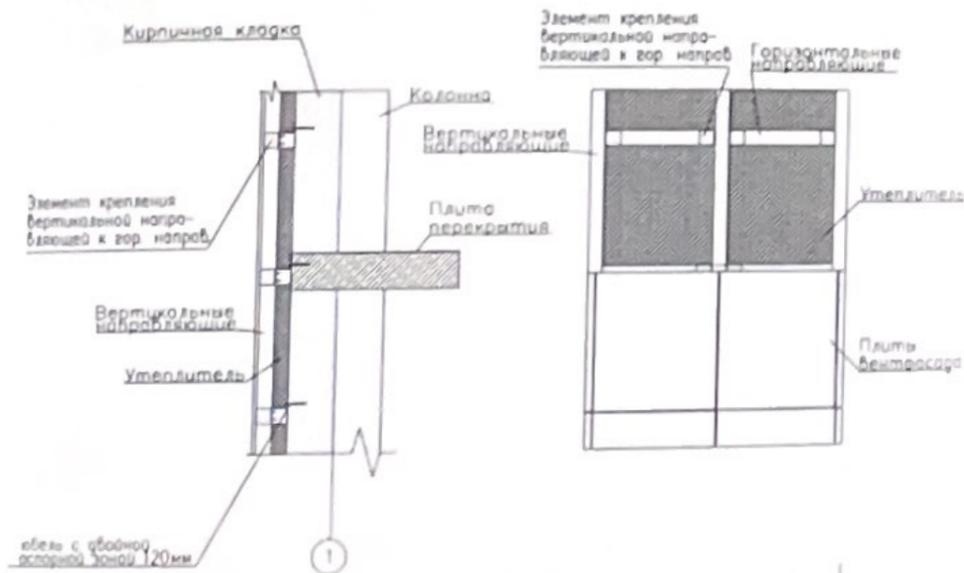
Номер	Имя	Площадь
Этаж 02		
17	4	174,47
19	11	67,91
20	5	67,91
25	3	174,47
26	7	245,42
29	8	245,42
30	9	177,69
31	10	177,69
37	1	174,47
39	2	174,47
63	6	282,79

						607302 - Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Конаев			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-аналитическая часть	Стандия	Лист	Листов
Выполнил	Ильясба С.К.						ДП	6	6
Зав. каф.	Ахметов Д.А.								
Руковод.	Камбакина Э.								
Норм. контр.	Халелова А.К.								
Контр. кач.	Козыкова Н.В.					План второго этажа	Satbayev University		

Разрез 1-1

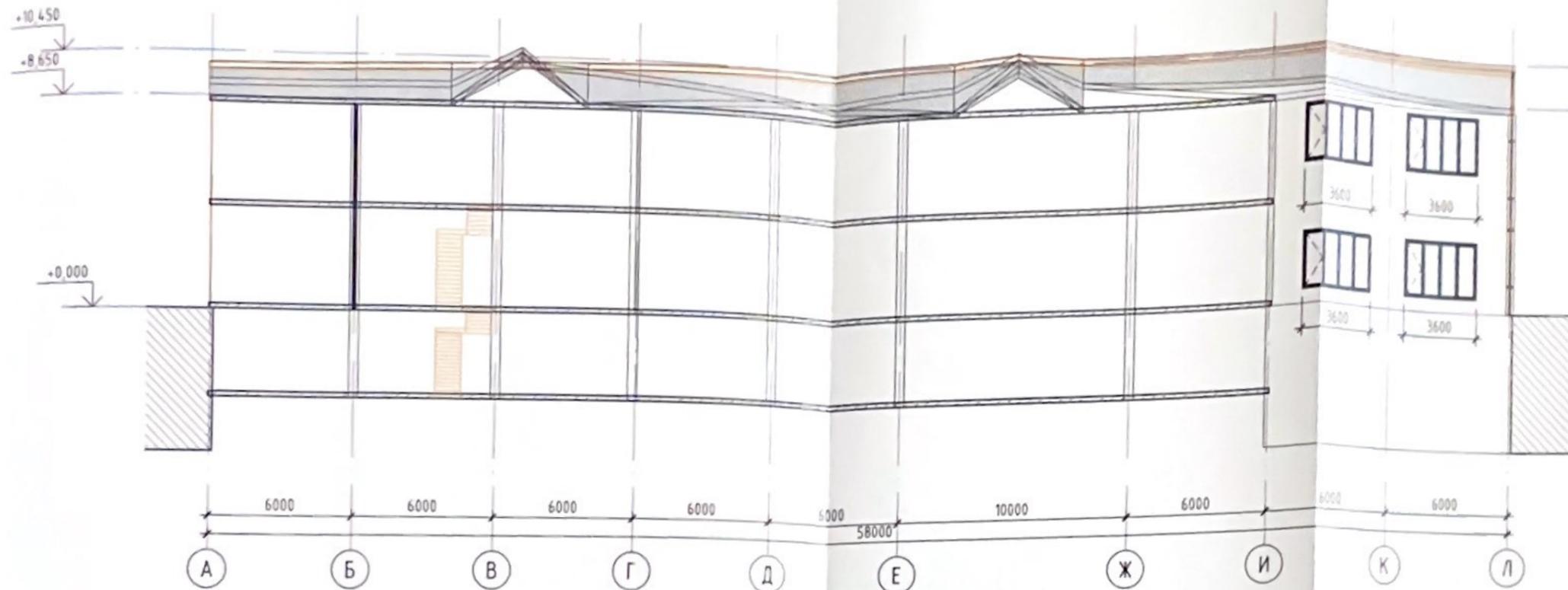


Узел крепления вентфасада в стене



						607302 - Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Конаев			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата	Архитектурно-аналитический раздел	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Ильясова С.К.			<i>[Signature]</i>			ДП	3	6
Заб. каф.	Ахметов Д.А.								
Руководитель	Жамбакина <i>[Signature]</i>								
Норм. контр.	Халелова А.			<i>[Signature]</i>					
Контр. кач.	Кожикова Н.В.			<i>[Signature]</i>		Разрез 1-1	Satbayev University		

Разрез 2-2

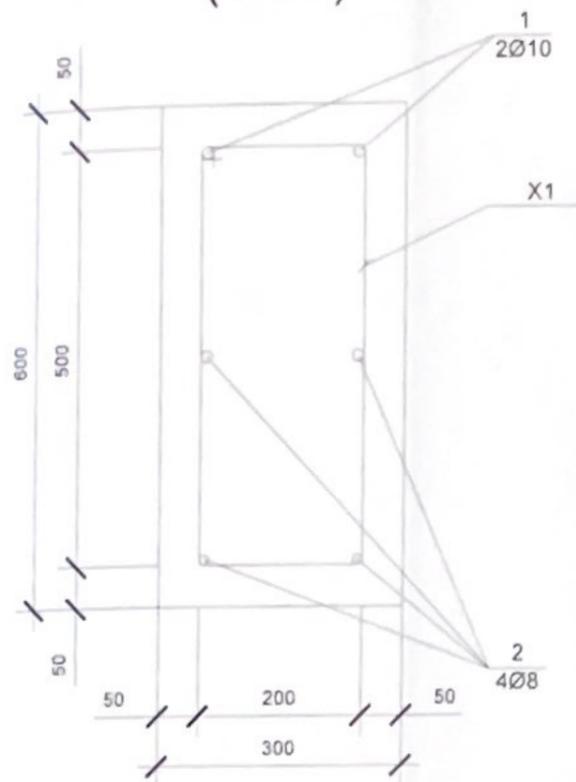


Верхнее и нижнее крепления окна к панели



						607302 - Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Конаев			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Архитектурно-аналитический раздел	Стадия	Лист	Листов
Разраб			Ильясва С.К.				ДП	4	6
Зав.каф.			Ахметов Д.А.						
Руковод			Жамбакина Э.						
Норм. контр.			Халелова А.К.						
Контр. кач.			Козюкова Н.В.			Разрез 2-2	Satbayev University		

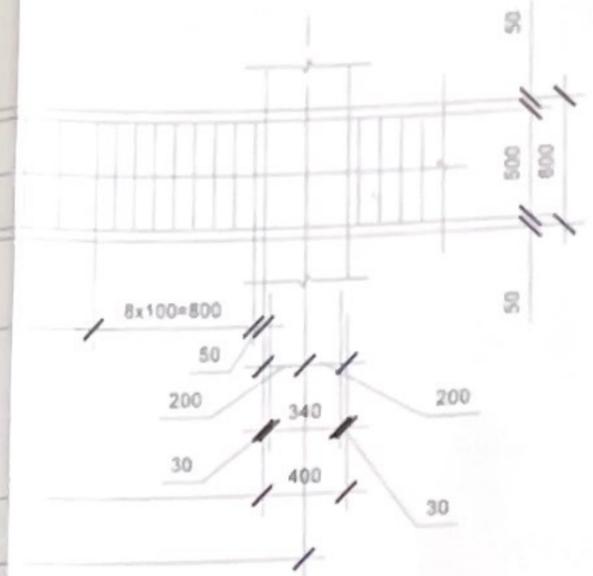
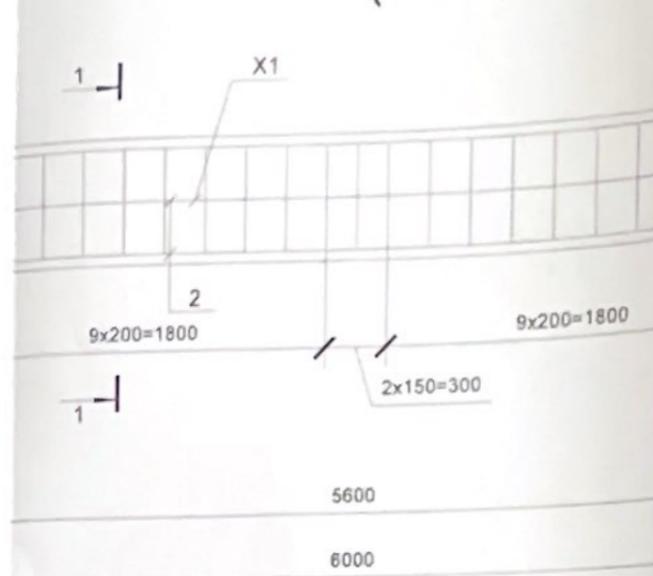
Сечение 1-1 (1:15)



Спецификация элементов ригеля

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примеч
		Ригель			
1	СТ РК 1704	Ø10 S500, L=5800	2	16	32
2	СТ РК 1704	Ø8 S500, L=18000	4	232	92.8
31	СТ РК 1704	Ø8 S240, L=18000	17	0.55	9.35
		Материалы			
		Бетон С16	0.54		н ²

Ригель (1:30)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	S500		S240		
	СТ РК 1704				
	Ø10	Итого	Ø8	Итого	
Ригель	32	32	102.5	102.5	

Ведомость деталей

Поз	Эскиз	134
X1		

6807302-Строительная инженерия

Детский развлекательный центр в г. Конаев

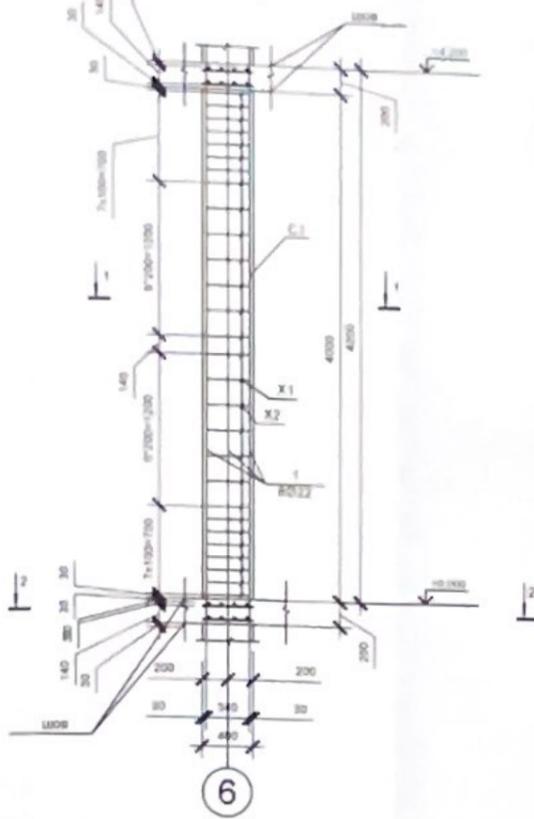
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата
Разраб		Ильясова С.К.			
Зав. каф		Ахметов Д.А.			
Руковод		Жамбакина З.М.			
Н. контр		Халелова А.К.			
Контр. кач		Козжаева Н.В.			

Расчетно-конструктивный раздел

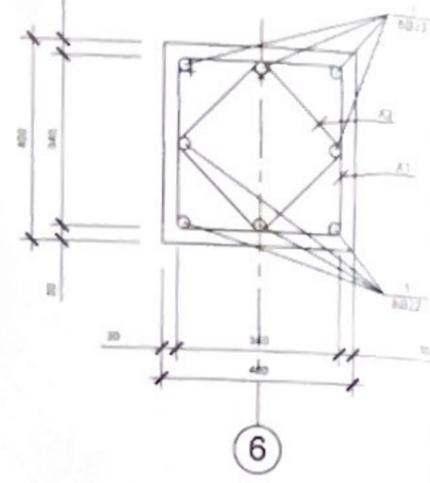
Чертеж армирования ригеля

Стадия	Лист	Листов
КЖ	2	2
"Строительство и строительные материалы"		

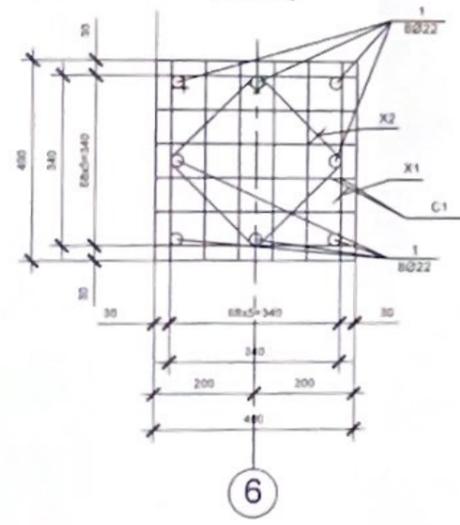
Колонна К1
(1:50)



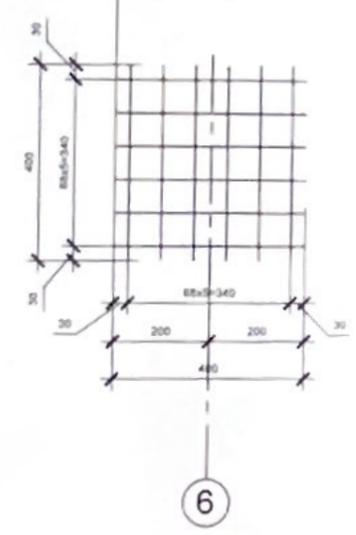
Сечение 1-1
(1:25)



Сечение 2-2
(1:25)



Сетка С1
(1:25)



Спецификация элементов колонны К1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примеч
		Колонна К1			
1	СТ РК 1704	φ28 S500 L=31520	8	127	1020
X1	СТ РК 1704	φ8 S240 L=1800	28	0.6	16.8
X2	СТ РК 1704	φ8 S240 L=3200	28	1.3	36.4
C1	СТ РК 1704	Сетка С1 400x400			
		Материалы			
		Бетон С20	0.825		m ³

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Идентификация арматуры				Всего
	Арматура класса S500		S240		
	СТ РК 1704				
	φ28	Итого	φ8	Итого	
Колонна К1	1020	1020	38.5	38.5	1058.2

Ведомость деталей

Поз	Эскиз
X1	
X2	

КазНИТУ-5В072900-2022

Детский развлекательный центр в г. Конаев

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата
Руковод					
Разраб					
Н контр					

Расчетно-конструктивный раздел
Чертеж армирования колонны

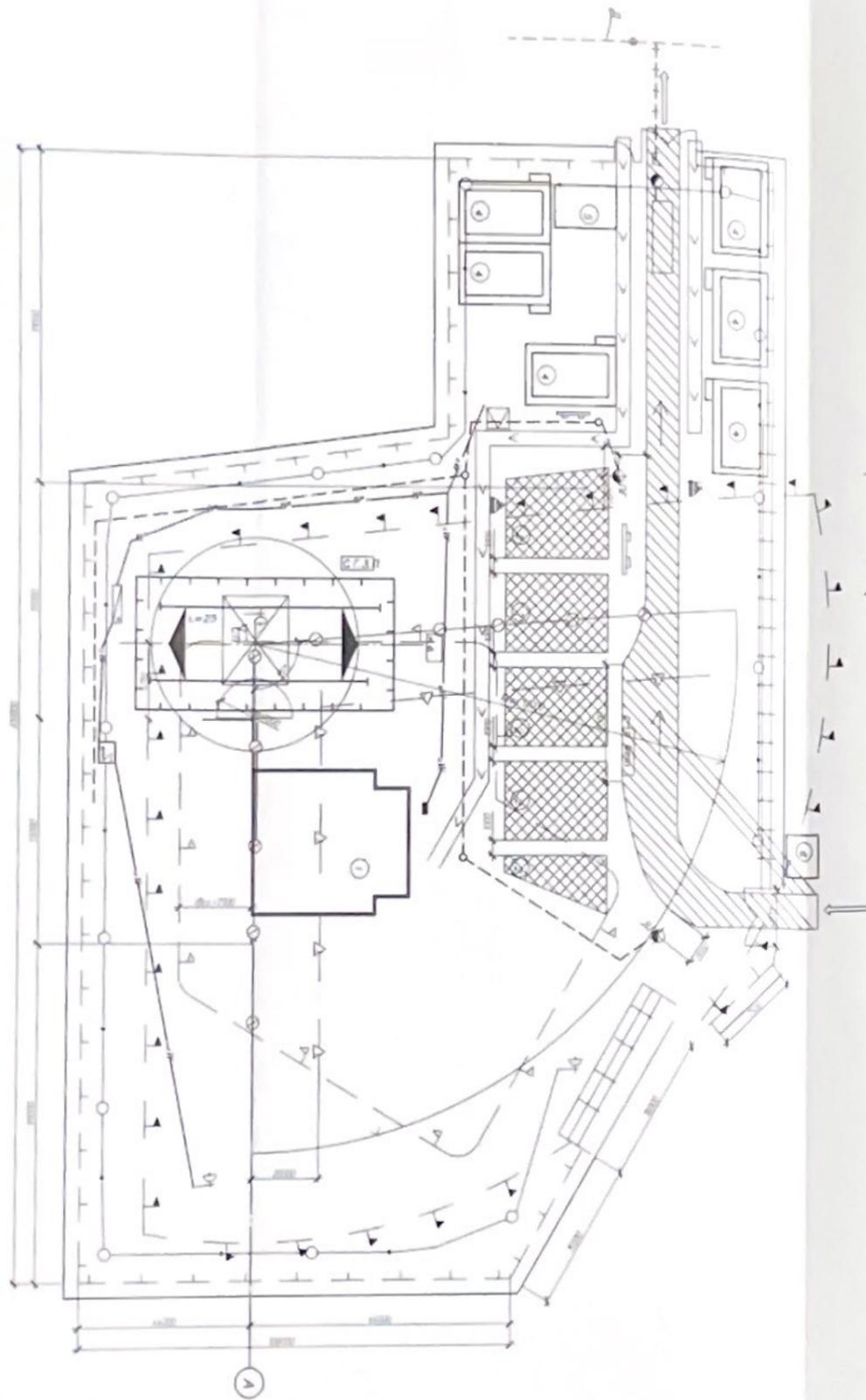
Стадия	Лист	Листов
КЖ	1	2

"Строительство и строительные материалы"

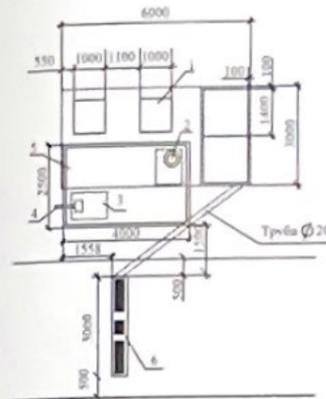
Копировал

Формат А3

Объектный строительный план на основной период строительства



Мойка колёс



- 1 Водоотстойник
- 2 Система очистки СОРБ-2
- 3 Аппарат высокого давления
- 4 Система отвода воды
- 5 Багетты
- 6 Водосборный лоток

Условные обозначения

	Кран на опоре		Место для первичных средств пожаротушения
	Трансформаторная подстанция		Степь со сетями электро- и тепловых сетей
	Краны на опорах		Пожарный гидрант
	Краны на опорах		Зона профилирования и работы крана / полигонный материал
	Краны на опорах		Зона складирования материалов и конструкций
	Краны на опорах		Временные дороги
	Краны на опорах		Шпалы закрепления крана
	Краны на опорах		Место крана разбора и бетона
	Краны на опорах		Линия крана или действия крана
	Краны на опорах		Выездной ствол / транспортный ствол

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол. во
1	Протяженность временных дорог	М	79,7
2	Протяженность временных электролиний	КМ	0,51
3	Площадь земель	М ²	426,7
4	Протяженность железных дорожек	М	323,7
5	Объем работ по профилированию	КМ ²	6,6
6	Площадь выделенных земельных участков	М ²	374
7	Процент земель под временными дорожками	%	28,7

Экспликация зданий и сооружений

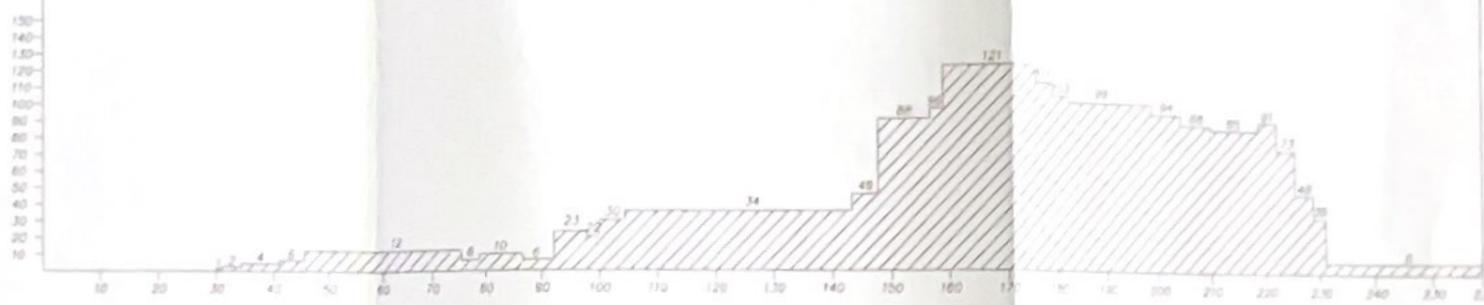
№ п/п	Наименование	Объем		Размеры в плане м	Год ввода в эксплуатацию
		М ³	Кол. во		
1	Выездной ствол	м ³	1	44,00x8,00	
2	Место для складирования	м ³	1	4,00x4,00	
4	Склад для хранения	м ³	1	7,50x11,00	2011.12.17
5	Котельная	м ³	1	3,00x4,00	2011.12.17
6	Котельная	м ³	1	2,00x2,00	2011.12.17

					6807302-Строительная инженерия				
					Детский развлекательный центр в г. Конаев				
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата	Организационно-технологический раздел	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Ильясова С К						ДП	2	2
Завкаф	Ахметов Д А								
Руковод	Жамбакина Э М								
Н.Контр	Халелова А К								
К.кач	Козюкова Н В					Строительный генеральный план	"Строительство и строительные материалы"		

Календарный график производства работ

№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Всего часов	Усредненный темп работ	Средняя продолжительность работ	Средняя стоимость работ				
		кв. м	м								
1	Подготовка участка работ										
2	Возведение ограждающей части										
2.1	Сетка армирования пола	1004	0,532	0,5		0,5	1	1	1		
2.2	Работы по устройству стяжки	1004	101	3,5		5,5	3	2	2		
2.3	Работы по устройству фундамента	1004	1,4	2,1		3	2	2	4		
2.4	Возведение бетонной перегородки	1004	0,2	3,3		4	4	2	2		
2.5	Возведение монолитной перегородки	1004	0,23	4,3		1	1	2	8		
2.6	Возведение монолитной стены	1004	0,24	4,7		4,3	2	2	8		
2.7	Гидроизоляция перегородки	1004	1,97	5,2		1	2	4	4		
2.8	Устройство наружной отделки	1004	1,97	14,4							
2.9	Обработка фасада	10004	12	8,4		8,4	1	2	1		
3	Возведение ограждающей части										
3.1	Возведение монолитной конструкции	1004	18,2	2,790		53,8	25	2	16		
3.2	Кладка наружных стен и балконов	"	108,7	4,40,3		34,8	30	2	8		
3.3	Кладка перегородки	1004	22,1	28,1		4	17	2	8		
3.4	Возведение пола	1004	84,4	1,56		1	26	1	6		
3.5	Дополнительные работы	1004	11,6	200,6		8,8	25	2	4		
4	Ограждающие работы										
4.1	Структурные работы	1004	289,9	2,790,4		117,2	67	2	18		
4.2	Натяжные работы	1004	42,8	258,4			21	2	6		
4.3	Обработка фасада	"	108,7	729			41	2	8		
4.4	Обработка стен	1004	10,1	387,4			16	2	10		
4.5	Возведение пола	1004	55,1	654,9		6,5	29	2	12		
5	Оформление фасада	1004	28,4	39,3			38	2	8		
6	Монтаж дверей	шт	2	65,27		1	10	2	3		
7	Прочие работы	шт	10	277			23	2	6		
8	Сметные работы	шт	8	217			18	2	6		
9	Вентиляция	шт	5	130,8			11	2	8		
10	Электромонтажные работы	шт	3	135,8			11	2	6		
11	Служебные сети	шт	5	130,8			11	2	8		
12	Возведение ограждающей конструкции	шт	5	130,8			11	2	8		
13	Средние сметы										

График потребности в трудовых ресурсах



№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая трудоемкость	чел-дн	8120
2	Продолжительность строительства	мес.	8,9
3	Норм. продолжительность строительства	мес.	15
4	Коэффициент неравномерности движения рабочих кадров	—	0,28

Изм. Кол. Лист. N док. Подп. Дата
 Разраб. Ильясова С.К.
 Зав.каф. Ахметов Д.А.
 Руководитель Жамбакина Э.М.
 Н.Контр. Халелова А.К.
 К.кач. Козюкова Н.В.

КазНИТУ-6В07302-2023
 Детский развлекательный центр в г. Конаев
 Генплан
 Стадия: ДП
 Лист: 1
 Листов: 1
 Календарный план
 "Строительство и строительные материалы"

РЕЦЕНЗИЯ

На дипломный проект

Ильясова Сабина Кайратовна

6B07302 – «Строительная инженерия»

На тему: «Детский развлекательный центр в г. Конаев»

Выполнено:

- а) графическая часть на 9 листах
- б) пояснительная записка на 60 страницах

ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

Рецензируемый проект представлен пояснительной запиской объемом 60 страниц и 9 листами чертежей. Все разделы разработаны в проекте в полном объеме и соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным работам по специальности «Строительная инженерия».

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

Проект содержит все необходимые разработки в разделах технологии, организации и экономики строительства и обеспечении техники безопасности при ведении строительно-монтажных работ.

По работе есть следующие замечания:

1. В строительном генеральном плане не предусмотрена стоянка для строительной техники и механизмов.
2. Не представлен график движения рабочей силы при разработке котлована.

Оценка работы

Дипломный проект соответствует требованиям, предъявляемым к дипломным проектам, заслуживает оценки А «отлично», а его автор Ильясова С.К. — присвоения академической степени бакалавра техники и технологий по Образовательной программе 6B07302 — «Строительная инженерия».

Рецензент

Доцент кафедры «Строительные технологии и материалы» НАО Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова,
Канд. техн. наук., ассоциированный профессор

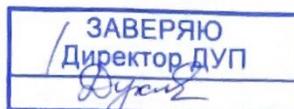
Ахметжанов Т.Б.



es

2023 г.

Ф КазННТУ 706-17. Рецензия



ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на Дипломный проект

(наименование вида работы)

Ильясовой Сабины Кайратовны

(Ф.И.О. обучающегося)

В06302 «Строительная инженерия»

(шифр и наименование ОП)

Тема: Детский развлекательный центр в г. Конаев.

При выполнении дипломной работы Ильясова Сабина показала хорошее знание основ расчета и проектирования зданий, проявила инициативность и самостоятельность в проведении исследований. Показала себе как вдумчивый, опытный и инициативный студент, которая способна решать различные сложные задачи в области проектирования и расчета как теоретического, так и практического характера. Проявила себя творческим исследователем, способным и на высоком научном уровне выполнять проектную работу, обобщать и внедрять полученные результаты. Достаточно глубоко разбирается в современных нормах проектирования и основных информационных достижениях. В дипломном проекте произведен расчет конструктивных элементов, выполнен раздел технологии строительного производства и определена сметная стоимость объекта.

Работа написана логически грамотно, последовательно, чётко и ясно. Выполненная работа в полной мере отвечает поставленной цели и является законченным проектом. Работа выполнена на 11 графических листов и пояснительной записки на 127 листах.

Все разделы дипломного проекта выполнены в полном объеме. Оформление работы отвечает принятым стандартам.

При соответствующей защите дипломного проекта Ильясова Сабина Кайратовна, заслуживает оценки «отлично»

Научный руководитель

Асс.проф., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Жамбакина З.М.

(подпись)

« ___ » июня 2023 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ильясова Сабина Кайратовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Детский развлекательный центр в г. Конаев

Научный руководитель: Зауреш Жамбакина

Коэффициент Подобия 1: 0.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 16

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:

01.06.23

Дата

Козюкова Н.В.

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ильясова Сабина Кайратовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Детский развлекательный центр в г. Конаев

Научный руководитель: Зауреш Жамбакина

Коэффициент Подобия 1: 0.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 16

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:

02.06.2023.

Дата



Заведующий кафедрой