

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

Кожаниязова Нурай Булатовна

«Детский развлекательный центр в г. Тараз»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту

6B07302-Строительная инженерия

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

к.т.н., ассоц. профессор

 Ж.Т.Наширалиев

«07» 06 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

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

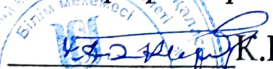
6B07302-Строительная инженерия

Выполнила

Н.Б.Кожаниязова

Рецензент

к.т.н профессор

 К.К. Бакиров

«03» 06 2022 г.

Научный руководитель

Сениор-лектор кафедры

Н.В. Козюкова

«07» 06 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени
К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

6B07302-Строительная инженерия

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

к.т.н., ассоц. профессор

 Ж.Т.Наширалиев

« 10 » 01 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Кожаниязова Н.Б.

Тема: «Детский развлекательный центр в г. Тараз»

Утверждена Приказом Ректора Университета №489 П/Ө от «24» декабря 2021 г.

Срок сдачи законченной работы – « 5 » 06 2022 г.

Исходные данные к дипломному проекту: район строительства

г.Тараз, конструктивные схемы здания – каркасно-стеновая с перекрестным расположением ригелей, конструкции выполнены из сборного железобетона, архитектурное решение.

Перечень подлежащих разработке вопросов:

- а) архитектурно-аналитический раздел;
- б) расчетно-конструктивный раздел: расчет и конструирование колонны;
- в) организационно-технологический раздел: разработка технологических карт, календарного плана строительства и стройгенплана;

г) экономический раздел: локальная смета, объектная смета, сводная смета;

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): фасад, планы типовых этажей, разрезы 1-1 и 2-2 – 3 листов, КЖ колонны, ригели спецификации – 2 листа, техкарта кровельных работ, календарный план, стройгенплан – 3 листа.

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

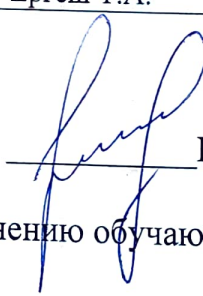
подготовки дипломной работы (проекта)

№	Разделы	30%	60%	90%	100%	Примечание
1	Архитектурно-аналитический	11.01.2022 14.02.2022				
2	Расчетно-конструктивный		15.02.2022 23.03.2022			
3	Организационно-технологический			24.03.2022 01.05.2022		
4	Экономический				01.05.2022 09.05.2022	
5	Предзащита	10.05.2022 - 14.05.2022				
6	Антиплагиат, нормоконтроль	17.05.2022 - 31.05.2022				
7	Контроль качества	26.05.2022 - 31.05.2022				
8	Защита	01.06.2022 - 11.06.2022				

Подписи

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

Наименование	Консультанты, Ф.И.О. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-аналитический	м.т.н., сениор-лектор Козюкова Н.В.	7.06.22	
Расчетно-конструктивный	м.т.н., сениор-лектор Козюкова Н.В.	7.06.22	
Организационно-технологический	м.т.н., сениор-лектор Козюкова Н.В.	7.06.22	
Экономический раздел	м.т.н., сениор-лектор Козюкова Н.В.	7.06.22	
Нормоконтролер	м.т.н., ассистент Ергеш Т.А.	7.06.22	

Научный руководитель  Козюкова Н.В.

Задание принял к исполнению обучающийся  Кожаниязова Н.Б.

Дата «10» 01 2022 г.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста Тараз қаласындағы балалар ойын-сауық орталығы жобаланған. Ғимаратта 2 негізгі қабат және 1 жер асты төселген, рамка темірбетоннан жасалған. Учаскенің көлемі 242000 шаршы метр, ал құрылыс учаскесінің көлемі 13452 шаршы метр. Жобада сәулет - құрылыс және техникалық сызбалар, энергия тиімділігінің қабылданған шаралары, ригельдер, колонналар сияқты элементтердің есептері келтірілген, еңбек шығындарының калькуляциясы және құрылыс құнының сметалық есебі орындалған.

Сызбаларда құрылымдық элементтердің арматурасы, қасбеттер, бөлімдер, белгілі бір жұмыстарға арналған карта, құрылыстың бас жоспары, ТЭП көрсетілген.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе спроектирован детский развлекательный центр в городе Тараз. В здании располагается 2 основных этажа и 1 подземный, каркас выполнен из сборного железобетона. Участок занимает площадью размером 242000 кв.м, а строительный участок размером 13452 кв.м.

В проекте приведены архитектурно - строительные и технические чертежи, принятые меры энергоэффективности, расчеты таких элементов как ригелей, колонны, выполнены калькуляции затрат труда и сметный расчет стоимости строительства. На чертежах показаны армирование конструктивных элементов, фасады, разрезы, тех карта на определенные работы, строительный генеральный план, показаны ТЭП.

ANNOTATION

In the thesis, a children's entertainment center was designed in the city of Taraz. The building has 2 main floors and 1 underground, the frame is made of precast reinforced concrete. The plot occupies an area of 242,000 sq.m., and a construction site of 13452 sq.m. The project contains architectural, construction and technical drawings, energy efficiency measures taken, calculations of elements such as crossbars, columns, labor cost calculations and estimated construction costs.

The drawings show the reinforcement of structural elements, facades, sections, technical map for certain works, construction master plan, TEP are shown.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Архитектурно-аналитический раздел	9
1.1 Архитектурный подраздел	9
1.2 Район строительства и климатические условия	9
1.3 Архитектурные решения здания	10
1.4 Техничко-экономические показатели здания	10
1.5 Инженерно-геологических условий строительства	10
1.6 Теплотехнический и светотехнический расчет	11
1.7 Инженерный подраздел	14
1.8 Инженерные системы здания	14
1.9 Меры по повышению энергоэффективности	15
использованию возобновляемых источников энергии	
1.10 Аналитический подраздел	15
1.11 Объемно-планировочные решения	15
1.12 Предварительная конструктивная схема	16
1.13 Глубина заложения фундамента	16
1.14 Предварительные размеры и сечения элементов	16
конструкций	
1.15 Предварительная схема каркаса	17
2 Расчетно-конструктивный раздел	18
2.1 Расчетный подраздел	18
2.2 Расчетная схема	18
2.3 Составление сбор нагрузок	18
2.4 Составление комбинации воздействий для разных	20
расчетных ситуаций	
2.5 Моделирование грунтовых оснований зданий и	20
сооружений	
2.6 Анализ полученных результатов	21
2.7 Расчет элементов каркаса	21
3 Организационно-технологический раздел	30
3.1 Технологический подраздел	30
3.2 Определение объема работ на возведение всего	30
здания	
3.3 Указание по устройству кровельных работ	30
3.4 Указание по устройству опалубочных, арматурных и	31
бетонных работ	
3.5 Ведомость объемов работ	31
3.6 Расчет калькуляции трудовых затрат и зарплаты	31
3.7 Подбор машин и механизмов	31
3.8 Расчет способа транспортирования, подачи, укладки и	31
уплотнения бетонной смеси	
3.9 Подбор монтажного крана	31

3.10 Определение состава комплексной бригады	32
3.11 Организационный подраздел	32
3.12 Расчёт и проектирование стройгенплана	33
3.13 Расчёт электрического снабжения и освещение	33
строительной площадки	
3.14 Расчёт потребности площадки во временных зданиях	33
и площадках складирования	
3.15 Расчёт потребности в площадках складирования	34
3.16 Расчёт расхода воды на производственные,	35
хозпитьевые нужды и пожаротушение	
3.17 Расчёт временного водопровода	36
3.18 Определение потребности площадки во временном	36
теплоснабжении	
3.19 Расчёт расхода сжатого воздуха на производственные	37
нужды	
3.20 Организация движения автотранспорта в условиях	37
строительной площадки	
3.21 Привязка монтажных кран и определение опасных	38
зон работы кранов	
3.22 Составление календарного плана	40
3.23 Описание техники безопасности на строительной	40
площадке	
4 Экономический раздел	42
4.1 Составление локальной сметы	42
4.2 Составление объектной сметы	42
4.3 Составление сводного сметного расчета	42
4.4 Составление ресурсной сметы	43
4.5 Расчет технико-экономические показатели	43
Заключение	43
Список использованной литературы	44
Приложение А	45
Приложение Б	49
Приложение В	54
Приложение Г	64
Приложение Д	81
Приложение Е	90
Приложение Ж	91
Приложение И	92
Приложение К	101

ВВЕДЕНИЕ

Казахстан является одной из молодых и развивающихся стран. Поэтому строительство новых объектов различных назначений, таких как жилые дома, административные, развивающиеся и развлекательные центры имеют большое значение. Тема моего дипломного проекта «Детский развлекательный центр в городе Тараз» цель строительства данного объекта является развитие и занятость детей помимо школы и дошкольного образования. Центр спроектирован так, что внутри располагаются несколько основных зон: спортивных, театральных, студийных т.д. Здания имеет большую вместимость

В дипломном проекте собраны все разделы, которые мы изучали за весь период обучения. Архитектурная часть здания отвечает нормативными требованиями зданий общественного назначения. Конструктивная часть была подобрана согласно еврокодам железобетонных конструкций, металлических конструкций также были использованы различные НТП. Конструктивная схема была построена в программе Лира Сапр. В организационной части мы должны были показать подобранные строительные машины и механизмы, подсчет ведомости работ, объем, трудоемкость их, состава бригады. В экономическом разделе рассчитаны сметы человек затрат, показан накладной процент. На чертежах показаны армирование конструктивных элементов, фасады, разрезы, тех карта на определенные работы, строительный генеральный план, показаны ТЭП.

Для сохранения энергии есть возможность использовать возобновляемые источники энергии. Для дипломного проекта возобновляемым источником энергии были выбраны солнечные панели.

1 Архитектурно-аналитический раздел

В данном разделе рассматриваются два подраздела архитектурной части: архитектурный, аналитический, инженерный подраздел. Ниже будут рассмотрены все подпункты.

1.1 Архитектурный подраздел

В архитектурном подразделе рассмотрела пункты: архитектурные решения, район строительства, технико-экономические показатели, инженерно-геологические условия строительства, теплотехнический и светотехнический расчет.

1.2 Район строительства и климатические условия

Детский развлекательный центр будет построен в г. Тараз, который находится в центре Жамбылской области на ул. Толе би. Расположение проектируемого здания напрямую связано с климатическими условиями города ветровой район города IV, снеговой район I.

В г.Тараз юго-восточный ветер поэтому проектируемое здание располагается так, что юго-восточный ветер дует в угол здания, и это уменьшает теплопотери в здании и разрушения фасада. Такое расположение объекта выходит из строительных решений состоящих из технологичного производства, функционального назначения здания и других факторов.

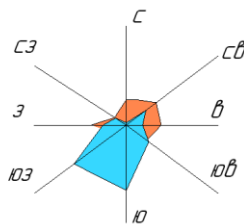


Рисунок 1.2.1- Роза ветров г.Тараз

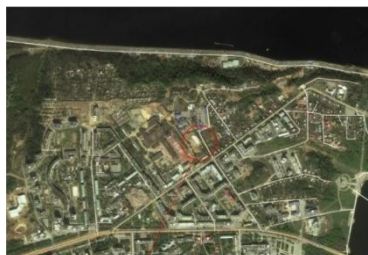


Рисунок 1.2.1- Ситуационный план г.Тараз

1.3 Архитектурные решения здания

Для проектируемого здания я выбрала архитектурный стиль-минимализм. Этот стиль вошел в моду в конце 20 века и в начале 21 века. Так как здание по своему назначению должно использоваться для большого количества людей и акцент ставится на детях, то стиль минимализма отлично подходит. Отличительной особенностью минимализма является хорошая планировка, куда проникает большое количество света, отсутствие лишних предметов, ненужных внутренних перегородок. Для детей, которые любят простор исключается возможность пораниться.

Наружной отделкой для фасада я выбрала влагостойкую штукатурку. Так как влажность выбранного города довольно таки высокая. Витражи я выбрала алюминиевые- деревянные с тройным остеклением. Окна в здании я выбрала алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом. Материал наружных и внутренних стен выбрала керамический полнотелый кирпич.

Двери наружные выбрала металлические, алюминиевые. Двери внутренние выбрала деревянные. Лестничная клетка запроектирована для постоянной эксплуатации, из сборных ж/б лестничных маршей. Лестница была выбрана крупноэлементная.

1.4 Техничко-экономические показатели здания

Таблица 1.4.1 - Техничко-экономические показатели здания

№	Наименование	Площадь	Изм.
1	Жилая площадь	1388	м ²
2	Подсобная площадь	474,4	м ²
3	Полезная площадь	1863	м ²
4	Площадь застройки	13452	м ²
5	Строительный объем	157672	м ²
6	K ₁	0,1	%
7	K ₂	2,9	%

1.5 Инженерно-геологических условий строительства

Грунт в районе строительства неоднородный. Состав грунта состоит из суглинков, супесей, песков. Пески в г. Тараз мелкозернистые и пылеватые. Растительный слой покрывает всю площадь застройки. Грунтовый уровень воды располагается на глубине 1,4-1,7 м от поверхности земли. Химический состав грунтов относится к магниевым. Касательно сейсмичности грунт входит в II группу. Согласно [1] г. Тараз находится в сейсмической области по балльной шкале - 8. По сложности расчетов также находится в II группе. По

содержанию водорастворимых сульфатов подземные воды согласно [2] грунт среднеагрессивен и годен для эксплуатации и строительства здания

1.6 Теплотехнический и светотехнический расчет

Светотехнический расчет детского развлекательного центра состоит из находений площадей пола, потолка, нормированных значений.

Определяю площадь боковых световых проемов S_n^6 .

Площадь пола при одностороннем расположении световых проемов вычисляю из формулы:

$$S_n^6 = L_n \cdot 1,5 \cdot H \quad (1.6.1)$$

$$S_n^6 = 118 \cdot 1,5 \cdot 10,7 = 1893,9 \text{ м}^2$$

Коэффициент запаса $K_3 = 1,3$

Нормированное значение КЕО при боковом освещении нахожу по формуле:

$$e_n = e_n \cdot m_n \quad (1.6.2)$$

$$e_n = 0,5 \cdot 1 = 0,5\%$$

где e_n – нормированное значение КЕО при боковом освещении равен 0.5%;

m - коэффициент светового климата равен 1.

Световая характеристика окна t_0 зависит от высоты от уровня пола до верха окна:

$$h_1 = 10,7 - (0,8 + 0,6) = 9,3 \text{ м}$$

Отношение длины помещения к его глубине нахожу:

$$\frac{L_n}{B} = \frac{118}{84} = 1.4$$

Отношение нахожу пропорционально:

$$\frac{B}{h_1} = \frac{84}{9.3} = 1.94$$

При полученных отношениях световая характеристика окна равна $t_0 = 7,5$

Нахожу площади потолка и пола с помощью:

Площади потолка и пола равны:

$$S_1 = S_3 = 118 \cdot 114 = 13452 \text{ м}^2$$

Площади боковых стен нахожу по уравнению:

$$S_2 = (114 \cdot 10,7) \cdot 2 + 118 \cdot 10,7 = 15065,6 \text{ м}^2$$

$$p_{cp} = \frac{p_1 \cdot S_1 + p_2 \cdot S_2 + p_3 \cdot S_3}{S_1 + S_2 + S_3} \quad (1.6.3)$$

где p_1, p_2, p_3 – коэффициенты отражения потолка, стен и пола;
 S_1, S_2, S_3 – площади потолка, стен, пола, m^2 .

При заданных параметрах $p_1 = 0,7$; $p_2 = 0,6$; $p_3 = 0,3$.

$$p_{cp} = \frac{0,7 \cdot 13452 + 0,6 \cdot 15065,6 + 0,3 \cdot 13452}{13452 + 15065,6 + 13452} = 0,5$$

Для IV разряда зрительной работы, за расчетную точку принимаю точку, которая находится на расстоянии 1,5 м.

$$l_p = 1,5 \cdot 8,9 = 13,35 \text{ м}$$

Отношение l_p/B составляет:

$$\frac{l_p}{B} = \frac{13,35}{84} = 0,15$$

Для отношений:

$$\frac{L_n}{B} = \frac{118}{84} = 1,4$$

Коэффициент $K_{зд} = 1$, так как противостоящие здания отсутствуют.

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot \tau_5 \quad (1.6.4)$$

$$\tau_0 = 0,75 \cdot 0,75 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,5$$

где τ_1 – коэффициент светопропускания светопрозрачного материала составляет 0,75;

τ_2 – коэффициент потерь света в переплетах светового проема равен 0,75;

τ_3 – коэффициент потерь света в несущих конструкциях покрытий; значения - 0,9;

τ_4 – коэффициент световых потерь в солнцезащитных приборах - 1;

τ_5 – коэффициент световых потерь в защитной сетке под фонарными устройствами 1.

Необходимая площадь боковых световых проемов нахожу:

$$S_n^6 = \frac{1893,9 \cdot 1,3 \cdot 1,5 \cdot 7,5 \cdot 1}{100 \cdot 0,5 \cdot 2,96}$$

$$S_0^6 = \frac{1893,9 \cdot 1,5 \cdot 1,3 \cdot 9,4 \cdot 1}{100 \cdot 0,5 \cdot 2,39} = 290$$

Высоту окна нахожу по формуле:

$$h_0^6 = \frac{290}{18 \cdot 3} = 4,3$$

Высоту остекления принимаю $h_o^6 = 4 \text{ м}$

Делаю проверочный расчет естественного освещения световых проемов при боковом расположении. Нахожу значения КЕО, а также сравниваю их с нормативными значениями.

Намечаю расчетные точки, располагая на расстоянии 0,8 м от уровня пола и поперечного разреза. Расстояние между другими точками 4 м.

Определяю значения e_p^6 %:

$$e_p^{\delta} = \varepsilon_{\delta i} \cdot q_i \cdot r_i \cdot \tau_0 / K_3 \quad (1.6.5)$$

Устанавливаю значения коэффициента r_1 в расчетных точках и получаю данные площади боковых светопроемов $p_{cp} = 0,5$.

$$B/h_1 = 1,94$$

$$L_{\Pi} / B = 1,42$$

Нахожу отношения расстояния расчетных точек от наружной стены к глубине помещения В:

$$\text{для точки 1: } l_1 / B = 1/114 = 0,008;$$

$$\text{для точки 2: } l_2 / B = 5/114 = 0,04;$$

$$\text{для точки 3: } l_3 / B = 9/114 = 0,07;$$

$$\text{для точки 4: } l_4 / B = 13/114 = 0,11;$$

$$\text{для точки 5: } l_5 / B = 13/114 = 0,11.$$

В зависимости от значений p_{cp} , B/h_1 , l/B , L_{Π} / B , в расчетных точках составляю значения r_1 :

$$r_{1(1)} = 2,4; \quad r_{1(2)} = 1,23; \quad r_{1(3)} = 1,47; \quad r_{1(4)} = 2,26; \quad r_{1(5)} = 2,4$$

Значение K_3 было определено $K_3 = 1,3$.

Расчетные значения КЕО при боковом освещении в расчетных точках составляю:

$$e_p^{\delta} = 8,17\% \quad e_p^{\delta} = 4,19\% \quad e_p^{\delta} = 2,14\% \quad e_p^{\delta} = 1,07\%$$

$$e_p^{\delta} = 0,59\%$$

В нормируемой точке расчетное значение КЕО больше нормативного:

$$e_p^{\delta} = 1,07 \geq e_N^{\delta} = 0,5 \%,$$

Вывод обеспечения освещенности рассчитано согласно нормативным документам. Вверхнего освещения нет необходимости.

Теплотехнический расчет

Нахожу требуемое сопротивление материалов стены:

$$R_0^{tr} = \frac{n(t_b - t_n)}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} \quad (1.6.6)$$

$$R_0^{tr} = \frac{1(18 - (-24))}{4 \cdot 8,72} = 1,2$$

где n - находится в приложении А таблица А.1;

t_b - находится в приложении А таблица А.2;

t_n - находится в приложении А таблица А.3;

Δt^H - находится в приложении А таблица А.4;

α_B - находится в приложении А таблица А.5.

Считаю термическое сопротивление одного слоя стены здания:

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (1.6.7)$$

$$\delta_1 - 150 \text{ мм } \lambda - 0,6;$$

$$\delta_2 - 35 \text{ мм } \lambda - 0,049;$$

$\delta_3 - 50 \text{ мм } \lambda - 0,052;$

$R_1 = 0,15/0,6=0,25;$

$R_2 = 0,03/0,049=0,61;$

$R_3 = 0,05/0,052=0,96;$

где δ - находится в приложении А таблица 6;

λ -находится в приложении А таблица 6.

Нахожу расчетное сопротивление материалов стены цеха:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_k + \frac{1}{\alpha_H} \quad (1.6.8)$$

$$R_0 = \frac{1}{8.72} + 1.82 + \frac{1}{23.26} = 1.97$$

где α_B -находится в приложении А таблица 5;

α_H -находится в приложении А таблица 5.

Сумму термических сопротивлений слоев стены нахожу по формуле:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 \quad (1.6.9)$$

$$R_k = 0,25 + 0,61 + 0,96 = 1,82$$

Вывод теплотехнического расчета направлен на то что материал штукатурного слоя подобран правильно.

$$R_0 \geq R_{тр} \quad (1.6.10)$$

$$1.97 \geq 1,2$$

1.7 Инженерный подраздел

В инженерном подразделе рассматриваются инженерные системы проектируемого здания, меры по повышению энергоэффективности.

1.8 Инженерные системы здания

Для систем отоплений выбрала однетрубную стояковую с верхней разводкой. Трубопроводы были стальные водо-газопроводные легкие согласно [3]. В здании приняла естественную вентиляцию. Вытяжные каналы осуществляют вытяжку. В подземном цикле выбрала малошумные вентиляторы. Инфильтрация осуществляется благодаря верхним фрамугам и с помощью ограждающих конструкций в итоге

Система горячего водоснабжения в здании - децентрализованная. Процесс состоит из того что горячая вода готовится в теплообменниках

горячая вода движется по различным магистралям. Горячее водоснабжение запроектировано так, чтобы вода поступала к санитарно-техническим приборам. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована также как система горячего водоснабжения. Магистральный трубопровод состоит из полиэтиленовых труб. Задача системы бытовой канализации это отводстоков от санитарных приборов. Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Электрообогрев предотвращает случаи обмерзания воронок и участка трубопровода. Также предусматривается лифт «Silver» - пассажирского назначения.

1.9 Меры по повышению энергоэффективности использованию возобновляемых источников энергии

Для повышения энергоэффективности логично использовать солнечные панели, так как они возобновляемые источники. Солнечные панели универсальны их используют как для частного пользования так и для промышленных целей. Солнечные панели гораздо оптимальнее, и дешевле чем жидкотопливные генераторы. Срок годности солнечных панелей составляет 30 лет. Однако если правильно эксплуатировать срок годности может составлять до 60 лет. Также такой альтернативный источник возобновляемой энергии можно использовать в качестве резерва. Если усовершенствовать возможности солнечных панелей, то можно преобразовать для потребления горячего водоснабжения. Важное преимущество, что солнечная панель не наносит вред окружающей среде и обеспечивает стабильное питание. Солнечная панель работает автономно, собирает бесплатную энергию, за нее не нужно платить в коммунальные службы.

1.10 Аналитический подраздел

В аналитическом подразделе описываются объемно-планировочные решения, конструктивные решения, определен был фундамент.

1.11 Объемно-планировочные решения

Детский развлекательный центр по функциональному назначению относится к гражданским зданиям. Из гражданских зданиях классифицируется как общественное здание. По этажности малоэтажное то есть 2 этажное. По долговечности здание относится к II категории. По степени огнестойкости II

категория. Прокладки в стенах проектируются на высоте 0,1-0,5м от планировочной отметки.

Для защиты подземной части здания от атмосферных осадков, от грунтовых вод я выбрала вертикальную оклеечную состоящую из Унифлекс-ЭПП, битума БНД90/130, стеклоткань и битума БНД90/10. А горизонтальная будет выложена сплошным слоем из битума или мастики толщиной 1-2мм. В здании я выбрала внутренний обогреваемый водосток. Конструкцию кровли выбрала с рулонным покрытием. Кровля в здании запроектирована как вентилируемая с внутренним организованным водостоком. Кровля состоит из крупнозернистой посыпки верхняя сторона состоит из полотна и полимерным покрытием, а нижняя сторона применяется для устройства верхнего слоя гидроизоляции с защитой от солнца.

1.12 Предварительная конструктивная схема

По конструктивному типу здание каркасное. Каркас выполнен из монолитного железобетона. Выбрала монолитный железобетон так как он обладает хорошими преимуществами: первое что такой железобетон долговечен и он высокопрочен, архитектурная форма здания не является стандартной поэтому монолитный железобетон отлично подходит для строительства. За счет монолитного железобетона скорость строительства в разы возрастает. Незначительная и равномерная усадка тоже положительный фактор для возведения здания.

Деформационный шов отделяет каркас надземной части от каркаса подземной части. Конструктивная схема здания - балочная.

1.13 Глубина заложения фундамента

Исходя из инженерно-геологических расчетов на участках строительства подходит фундамент глубокозаглубленный ленточный фундамент, так как он универсален и подходит для любых почв. Также особенностью является то что ленточный фундамент выдерживает большие нагрузки и собственный вес здания. Глубина промерзания грунта в г. Тараз- 2,5 м соответственно глубина заложения ленточного фундамента 1,5 м.

1.14 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций

Колонны железобетонные приняла с сечением 500х500 мм. Ригель с сечением 500х600мм. Для наружных стен выбрала кладку из керамического полнотелого кирпича размерами 250х120х65. В здании перемычки выбрала сборные железобетонные индивидуального изготовления 100х100.

Также запроектированы сборные железобетонные плиты перекрытия толщиной 220мм.

1.15 Предварительная схема каркаса

Конструктивная схема находится на рисунке А.1 в приложении А.

2 Расчетно-конструктивный раздел

В этом разделе рассмотрела расчетный и конструктивный подраздел.

2.1 Расчетный подраздел

Расчет несущих железобетонных конструкций выполнила с программой Лира САПР 2016. Для расчета были взяты необходимые данные. Ветровой район строительства в г. Тараз IV-0,77 кПа. Снеговой район относится к I району-0,8. Здание круглое, соответственно оси также расположены по круговой оси. Решено было рассчитывать только один сегмент, так как самый центр здания нагружен, и достаточно одного сегмента, чтобы определить самые напрягаемые элементы и их усилия. Количество этажей: 1 этаж подвальный этаж, 2 этажа. Высота этажа 4 м. Расчетный класс рабочей арматуры S500, S240. Расчетный класс бетона для фундамента, строительных конструкций был принят C25/30. Ростверк предварительно был принят толщиной 200 мм. Колонны предварительно были приняты сечением 500х500 мм. Ригель с сечением 500х600 мм. Вид грунтового основания под фундаментом пески средней крупности. Категория здания С4 т.е. площадь сосредоточения собрания людей.

2.2 Расчетная схема

Расчетная схема показана в приложении Б на рисунке Б.1.

2.3 Составление сбор нагрузок

Виды загрузок показаны в таблице Б.1 в приложении Б.

Собираю нагрузку пола

Пирог пола состоит из:

- Пенополистирол - 40 мм - 0,03 т/м³

- Звукоизоляция - 3 мм, - 0,03 т/м³

- Гидроизоляция - 5 мм, - 0,005 т/м³

- Стяжка из цементно-песчаного раствора М-100 армированная сетка сф4Вр 200/200-20 мм,

- Покрытие - 60 мм

Считаю вес пирога пола:

$$G = (0,04 \cdot 0,03 + 0,003 \cdot 0,03 + 0,005 \cdot 0,03 + 0,02 \cdot 1,8 + 0,06 \cdot 2,22) \cdot \frac{8}{22} = 0,06 \text{ т/м}$$

Нагрузку от засыпки определяю на подпорную стенку

Рассчитываю активное и пассивное давление

Нахожу активное давление

$$P_{\gamma} = [\gamma'_1 \gamma_1 h \lambda - c'_1 (k_1 + k_2)] \cdot \frac{y}{h}, \quad (2.3.1)$$

$$P_{\gamma} = [18 \cdot 1.15 \cdot 4 \cdot 0.95 - 0] \cdot \frac{4}{4} = 100,26 \text{ кПа} = 10,23 \text{ т/м}^2$$

Определяю характеристики грунта:

Грунты средних песков: $\gamma^n = 18 \text{ кН/м}^3$; $\varphi^n = 35^\circ$; $c^n = 1$

Модуль деформации грунта основания $E = 3.1 \cdot 10^4 \text{ кПа}$.

Расчетные характеристики грунта основания: $\gamma_1 = 1,05 \cdot 18 = 18,9 \text{ кН/м}^3$;
 $\varphi_1 = \frac{35^\circ}{1,1} = 31,8^\circ$; $c_1 = 1$; $\gamma_2 = 18 \text{ кН/м}^3$; $\varphi_2 = 35^\circ$; $c_2 = 1$.

Расчетные характеристики грунта засыпки: $\gamma_1 = 0,95 \cdot 18,9 = 17,9 \text{ кН/м}^3$;
 $\varphi_1 = 0,9 \cdot 31,8 = 28,62^\circ$; $c_1 = 1$; $\gamma_2 = 0,95 \cdot 17,9 = 16,11 \text{ кН/м}^3$; $\varphi_2 = 0,9 \cdot 35 = 31,5^\circ$; $c_2 = 1$.

Определяю интенсивность давления грунта на конструкцию стены.

Нахожу условный угол плоскости обрушения по:

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \frac{3.3}{4} = 0,64 \quad \varepsilon = 39^\circ$$

По [4] при $\delta = \varphi_1 = 28,62^\circ$ $\lambda = 0,95$

Пассивное давление определяю по формуле:

$$P_q = q \gamma_1 \lambda \quad (2.3.2)$$

$$P_q = 25 \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 28,5 \text{ кПа} = 2,9 \text{ т/м}^2$$

Нахожу нагрузку от стены:

Пирог стены состоит из:

Гипсокартон - 12,5 мм $\rho = 22,56 \text{ кН/м}^3$

Пароизоляция 22 мм $\rho = 0,98 \text{ кН/м}^3$

Утеплитель 100 мм $\rho = 1,18 \text{ кН/м}^3$

гидроизоляция 2 мм $\rho = 1,3 \text{ кН/м}^3$

Считаю вес наружной стены:

$$G_{\text{ст нар}} = (0,0125 \cdot 22,56 + 0,02 \cdot 0,98 + 0,1 \cdot 1,18 + 0,002 \cdot 1,3) \cdot 4 = 1,43 \text{ кН/м}^3 = 0,14 \text{ т/м}^2$$

Собственный вес перегородок равна: $q_{\text{перог}} = 0,8 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2} = 0,08 \text{ т/м}^2$

Временные нагрузки по перекрытию равна: $q_{\text{пер}} = 5 \frac{\text{кН}}{\text{м}^2} = 0,5 \text{ т/м}^2$

Временно снеговую нагрузку нахожу:

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \quad (2.3.3)$$

$$S_1 = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,7 \text{ кПа} = 0,07 \text{ т/м}^2$$

где s_k - характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт $= 0,8 \text{ кПа}$;

C_e - коэффициент окружающей среды принимается по [9];

C_t - температурный коэффициент равен 1,0;
 μ_i - коэффициент формы снеговой нагрузки;
 μ_1 - 0,8.

Согласно [5] Тараз находится в сейсмичной зоне. По типу грунтовых условий определяются сейсмические свойства. Здание относится к III категории так как пески средней крупности. $v_{s10} < 230 v_{s30} < 270$

Расчетное ускорение a_g будет равно: $a_g = 0.353$
 $a_g = 0.353 > 0.08g$

Следовательно, расчет на сейсмику необходимо выполнить

По классу ответственности зданий по этажности относится к I категории. Чтобы определить нужно ли считать вертикальную сейсмическую нагрузку необходимо проверить условие

$$0.353g > 0.25g$$

Так как, значение больше, необходимо определить вертикальную нагрузку.

Следующий шаг нужно определить коэффициент поведения для каркасного здания $q=4$

Коэффициент поведения необходим для расчета вертикальных сейсмических воздействий

$$0 \leq T_v \leq T_{cv} S_{dv}(T) = a_{gv} \cdot \frac{2.25}{q} \quad (2.3.4)$$

$$S_{dv}(T) = 0.353 \cdot \frac{2.25}{4} = 0.19$$

Мозаики нагрузок показаны на рисунках Б.2, Б.3, Б.4, Б.5, Б.6, Б.7, Б.8, Б.9 в приложении Б.

2.4 Составление комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций

Комбинации воздействий для постоянных расчетных ситуаций собираю по [6]. Значения коэффициентов ψ принимаю также по [6]. Для временных нагрузок на перекрытие $\psi_0 = 0,7$ Категория С. Для снеговых нагрузок $\psi_0 = 0,7$. Для сейсмических нагрузок $\psi_0 = 0,6$. Таблица РСН показана на рисунке Б.10 в приложении Б. Таблица жесткостей показана на рисунке Б.11 в приложении Б.

2.5 Моделирование грунтовых оснований зданий и сооружений

Нахожу коэффициенты ψ_2 по [6]. Для торговых площадей $\psi_2 = 0,3$. Для снега $\psi_2 = 0,2$. Определяю суммарный вес фундамента одного блока через

«суммирование нагрузок» в соответствии с последним квазипостоянным сочетанием. Суммарный вес фундамента будет равен 3213,23т.

Габариты фундамента: 68*68 м. Коэффициент сжимаемой толщи по п.4.7.10, [3] $k = 0,5$ при $68,6 > 20$ м.

Модуль деформации песковравна $E = 1.5 \cdot 10^4$ кПа = 1500 т/м². Коэффициент Пуассона определяю по [3], $\nu = 0,36$. Толщину слоя беру условно 20 м.

Получаю следующие характеристики грунтового основания, выбираю результаты коэффициентов постели по методу 2 и назначаю их на фундамент.

По[7] осадка не должна превышать 15 см. Соответственно, условие выполняется $0,4 \leq 15$.

2.6 Анализ полученных результатов

Результаты напряжений изгибающих моментов, поперечных и продольных сил находится на рисунках В.1, В.2, В.3, В.4, В.5, В.6, В.7, В.8, В.9, В.10, В.11, В.12, В.13, В.14, В.15, В.16, В.17, В.18, В.19, В.20, В.21, В.22, В.23, В.24 в приложении В.

2.7 Расчет элементов каркаса

В конструктивном разделе я рассчитала ригель и колонну.

Расчет ригеля

Расчетные пролеты l_{effkr} второстепенной балки находятся согласно [8]:

Для крайних пролетов:

$$l_{effkr} = l_n + a_1 + a_2 \quad (2.7.1)$$

где l_n – расстояние в свету между крайними опорами.

Для крайних пролетов:

$$l_{effkr} = l_n - 2 \left(\frac{b_{гб}}{2} \right) + 2 \left(\frac{b_{гб}}{2} \right) + \frac{b_{под}}{2} \quad (2.7.2)$$

$$l_{effkr} = 8600 - 2 \left(\frac{500}{2} \right) + 2 \left(\frac{500}{2} \right) + \frac{250}{2} = 7475 \text{ мм}$$

где $b_{под}$ – ширина железобетонной опорной подушки;

$b_{гб}$ – ширина главной балки.

Характеристические и расчетные значения нагрузок на 1м второстепенной балки показаны в таблице В.1 в приложении В

Первое основное сочетание нахожу по формуле:

$$p_{16} = \gamma_G \cdot G_k + \omega_0 \cdot \gamma_Q \cdot Q_k \quad (2.7.3)$$

$$p_{16} = 13.28 \cdot G_k + 0.7 \cdot 33.08 = 36.44 \text{ кН/м}$$

Второе основное сочетание определяю по формуле:

$$p_{26} = \varepsilon \cdot \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k \quad (2.7.4)$$

$$p_{26} = 0.85 \cdot 13.28 + 33.08 = 44.37 \text{ кН/м}$$

Второе основное сочетание в сравнении с первым более подходящий вариант для дальнейшего расчета.

Определение расчетных усилий

Величины поперечных сил опоры находятся:

опора А:

$$V_{EdA} = 0.4 p_{26} \cdot l_{effkp} \quad (2.7.5)$$

$$V_{EdA} = 0.4 \cdot 44.37 \cdot 6.325 = 112.256 \text{ кН}$$

опора В слева:

$$V_{EdA} = 0.6 p_{26} \cdot l_{effkp} \quad (2.7.6)$$

$$V_{EdB} = 0.6 \cdot 44.37 \cdot 6.325 = 168.34 \text{ кН}$$

у опоры В справа и у остальных опор:

$$V_{EdBnp} = V_{EdC} = 0.5 p_{26} \cdot l_{effkp} \quad (2.7.6)$$

$$V_{EdBnp} = V_{EdC} = 0.6 \cdot 44.37 \cdot 6.2 = 137.54 \text{ кН}$$

Класс условий эксплуатации относится к ХС1. Принимаю бетон класса С25/30. Выбираю предполагаемый диаметр рабочей арматуры равным 25 мм.

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} \quad (2.7.7)$$

$$c_{nom} = 25 + 10 = 35 \text{ мм}$$

Изгибающий момент на первой промежуточной опоре равен 126,92 кНм. Ширина второстепенной балки $b_w = 500$ мм. Принимаю $\xi_{opt} = 0.25$.

Относительный момент сжатой зоны сечения нахожу по:

$$\alpha_m = \xi_{opt}(1 - 0.5 \xi_{opt}) \quad (2.7.8)$$

$$\alpha_m = 0.25(1 - 0.5 \cdot 0.25) = 0.219$$

Расчетное значение предела прочности бетона при осевом сжатии нахожу по формуле:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \quad (2.7.9)$$

$$f_{cd} = \frac{40}{1.5} = 26.66 \text{ МПа}$$

Полезную высоту сечения балки вычисляю:

$$d = \sqrt{\frac{M_{Edmax}}{f_{cd} \cdot b_w \cdot \alpha_m}} \quad (2.7.10)$$

$$d = \sqrt{\frac{126.92 \cdot 10^6}{26.66 \cdot 200 \cdot 0.219}} = 397 \text{ мм}$$

Полную высоту балки нахожу:

$$h = d + c_{nom} \quad (2.7.11)$$

$$h = 397 + 35 = 432 \text{ мм}$$

где c_{nom} – расстояние от верхней грани балки до центра тяжести рабочей арматуры на опоре.

Размеры сечения второстепенной балки равен $b \times h = 500 \times 600$ мм. Принимаю высоту балки 500 мм кратно 50 мм.

$$\frac{b}{h} = \frac{500}{600} = 0.44 < 0.5$$

Условие выполняется. Окончательно приняла размеры второстепенной балки 200x450 мм. Полезная высота второстепенной балки в пролете окончательно равна 410 мм.

Подбор сечения арматуры

Эффективную ширину второстепенной балки таврового сечения считаю по:

$$b_{eff} = \sum b_{eff} + b_w \leq b \quad (2.7.12)$$

$$b_{eff1} = b_{eff2} = 0.2b + 0.1l_0 \quad (2.7.13)$$

$$b_{eff1} = 0.2 \cdot 0.95 + 0.1 \cdot 5.376 = 0.728 \text{ м}$$

где b_i – величина свесов.

Расчетный пролет равен 8,6 м. Ширина второстепенной балки равна 5 м.

Расстояние между точками нулевых моментов вычисляю по формуле:

$$l_0 = 0.85 \cdot l_{\text{effкр}} \quad (2.7.14)$$

$$l_0 = 0.85 \cdot 8,6 = 5,376 \text{ м}$$

Условие выполняется $b_{\text{eff1}} = 0,728 \leq b_{1.2} = 0.95 \text{ м}$. Принимаем $b_{\text{eff1}} = 0,728 \text{ м}$
Эффективную ширину полки плиты определяю по формуле:

$$b_{\text{en}} = 2b_{\text{eff}} + b \quad (2.7.15)$$

$$b_{\text{en}} = 2 \cdot 0.728 + 0.2 = 1.65 \text{ м}$$

$$M_{\text{Ed}} = M_{\text{Ed1, max}} = 161,53 \text{ кНм}; b_w = 500 \text{ мм};$$

Расчетное значение предела прочности бетона при осевом сжатии нахожу по формуле:

$$f_{\text{cd}} = \frac{f_{\text{ck}}}{\gamma_c} \quad (2.7.16)$$

$$f_{\text{cd}} = \frac{50}{1.5} = 33.33 \text{ МПа}$$

Принимаю арматурные стержни класса S500 с расчетным значением предела текучести:

$$f_{\text{cd}} = \frac{f_{\text{yk}}}{\gamma_c} \quad (2.7.17)$$

$$f_{\text{yd}} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ МПа}$$

Относительная деформация определяю по формуле:

$$\varepsilon_{\text{sy}} = \frac{f_{\text{yd}}}{E_s} \quad (2.7.18)$$

$$\varepsilon_{\text{sy}} = \frac{435}{200 \cdot 10^3} = 2.17\%$$

Граничные значения относительной высоты и относительного момента сжатой зоны считаю по формулам:

$$\xi_{\text{lim}} = \frac{\lambda \varepsilon_{\text{cu3}}}{\varepsilon_{\text{sy}} + \varepsilon_{\text{cu3}}} \quad (2.7.19)$$

$$\xi_{\text{lim}} = \frac{0.8 \cdot 1.75}{2.175 + 1.75} = 0.357$$

$$\alpha_{\text{m.lim}} = \xi_{\text{lim}} (1 - 0.5 \xi_{\text{lim}}) \quad (2.7.20)$$

$$\alpha_{m,lim}=0.357(1-0.5\cdot 0.357)=0.293$$

$M_{Rd,f}=653,4\text{кНм}>M_{Ed}=161,53\text{ кНм}$ поэтому нейтральная ось проходит в пределах полки. Сечение было решено рассчитывать прямоугольной формы. Подбор площади продольной арматуры в 1 пролете было решено рассчитывать по положительному моменту.

Относительный момент сжатой зоны находится по формуле:

$$\alpha_m = \frac{M_{ed}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} \quad (2.7.21)$$

$$\alpha_m = \frac{161.53 \cdot 10^6}{13.33 \cdot 1656 \cdot 410^2} = 0.04 \leq 0.29$$

Относительную высоту сжатой зоны определяю из формулы;

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (2.7.22)$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.044} = 0.046$$

Относительное плечо внутренней силы равно:

$$\eta = 1 - 0,5\xi \quad (2.7.23)$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot 0,046 = 0,978$$

Требуемую площадь продольной арматуры определяю по формуле:

$$A_s = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot d \cdot \eta} \quad (2.7.24)$$

$$A_s = \frac{161.53 \cdot 10^6}{435 \cdot 410 \cdot 0.978} = 926.1\text{мм}$$

Подбор площади продольной арматуры во 2 пролете было решено рассчитывать также по положительному моменту.

$$M_{Edmax}=M_{Ed2max}=106.6\text{кНм } b_w=200\text{ мм } h_f=80\text{мм } b_{eff}=1.448\text{ мм } d=410\text{ мм}$$

Относительный момент сжатой зоны нахожу по формуле;

$$\alpha_m = \frac{M_{ed}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} \quad (2.7.25)$$

$$\alpha_m = \frac{106,6 \cdot 10^6}{13.33 \cdot 1448 \cdot 410^2} = 0.03 \leq 0.29$$

Относительную высоту сжатой зоны вычисляю из формулы;

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (2.7.26)$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.03} = 0.033$$

Относительное плечо внутренней силы равно;

$$\eta = 1 - 0,5\xi \quad (2.7.27)$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot 0,033 = 0,983$$

Требуемая площадь продольной арматуры определяется по формуле:

$$A_s = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot d \cdot \eta} \quad (2.7.28)$$

$$A_s = \frac{106,6 \cdot 10^6}{435 \cdot 410 \cdot 0.983} = 608 \text{ мм}^2$$

Подбор площади сечения продольной арматуры на опоре В:

$M_{Ed} = -126,92$ кНм; $b_w = 500$ мм, так как сжатая зона находится в ребре в нижней части балки; $d = h - c_{\text{опорн}} = 500 - 50 = 450$ мм, поэтому арматура может быть установлена в два ряда.

Относительный момент сжатой зоны находится;

$$\alpha_m = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b_{\text{eff}} \cdot d^2} \quad (2.7.29)$$

$$\alpha_m = \frac{126,92 \cdot 10^6}{13.33 \cdot 500 \cdot 400^2} = 0.2 \leq 0.29$$

Относительная высота сжатой зоны определяется;

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (2.7.30)$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0.298} = 0.364$$

Относительное плечо внутренней силы вычисляю по;

$$\eta = 1 - 0,5\xi \quad (2.7.31)$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot 0,364 = 0,818$$

Требуемая площадь продольной арматуры определяется по формуле:

$$A_s = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot d \cdot \eta} \quad (2.7.32)$$

$$A_s = \frac{126,92 \cdot 10^6}{435 \cdot 400 \cdot 0.818} = 891,7 \text{ мм}^2$$

Подбор площади сечения продольной арматуры на опоре С;

$$M_{Ed} = -106,6 \text{ кНм}; b_w = 500 \text{ мм}$$

Относительный момент сжатой зоны находится;

$$\alpha_m = \frac{M_{ed}}{f_{cd} \cdot b_w \cdot d^2} \quad (2.7.33)$$

$$\alpha_m = \frac{106,6 \cdot 10^6}{13,33 \cdot 200 \cdot 400^2} = 0,25 \leq 0,29$$

Относительную высоту сжатой зоны вычисляю из;

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (2.7.34)$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,25} = 0,29$$

Относительное плечо внутренней силы равно;

$$\eta = 1 - 0,5\xi \quad (2.7.35)$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot 0,29 = 0,854$$

Требуемую площадь продольной арматуры определяю по формуле:

$$A_s = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot d \cdot \eta} \quad (2.7.36)$$

$$A_s = \frac{106,6 \cdot 10^6}{435 \cdot 400 \cdot 0,854} = 717,4 \text{ мм}^2$$

Подбор площади сечения продольной арматуры на втором пролете вычисляю по отрицательному моменту:

$$M_{Ed} = M_{Ed2, \min} = -20,47 \text{ кН} \cdot \text{м}; b_w = 200 \text{ мм}; d = 410 \text{ мм}.$$

Относительный момент сжатой зоны находится по формуле;

$$\alpha_m = \frac{M_{ed}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} \quad (2.7.37)$$

$$\alpha_m = \frac{20,47 \cdot 10^6}{13,33 \cdot 200 \cdot 410^2} = 0,04 \leq 0,29$$

Относительная высота сжатой зоны определяется;

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (2.7.38)$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,046} = 0,047$$

Относительное плечо внутренней силы равна;

$$\eta = 1 - 0,5\xi \quad (2.7.39)$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot 0,046 = 0,977$$

Требуемая площадь продольной арматуры определяется по формуле:

$$A_s = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot d \cdot \eta} \quad (2.7.40)$$

$$A_s = \frac{20,47 \cdot 10^6}{435 \cdot 410 \cdot 0,977} = 117,5 \text{ мм}^2$$

Расчет колонны

Постоянная нагрузка на перекрытие находится в таблице В.2 в приложении В.

Грузовая площадь средней колонны при сетке колонн равна $9 \cdot 5 = 45 \text{ м}$

Постоянная нагрузка от перекрытия находится по формуле:

$$N_s = n g A_{гр} \quad (2.7.41)$$

$$N_s = 1,35 \cdot 7,88 \cdot 1,35 \cdot 36 = 363,82 \text{ кН}$$

где g – постоянная нагрузка на перекрытия;

$A_{гр}$ – грузовая площадь колонны.

Постоянную нагрузку от ригеля нахожу по формуле:

$$N = n g h_p b_p L_p \rho \quad (2.7.42)$$

$$N_s = 0,95 \cdot 1,35 \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 5,6 \cdot 25 = 32,32 \text{ кН}$$

где g – коэффициент равный 1,35,

h_p – высота ригеля,

b_p – ширина ригеля,

L_p – длина ригеля,

ρ – плотность железобетона.

Собственный вес колонны нахожу по формуле:

$$N = n g h_k b_k H_{эт} \rho \quad (2.7.43)$$

$$N = 0,95 \cdot 1,35 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 4,8 \cdot 25 = 24,62 \text{ кН}$$

где h_k – высота сечения колонны;

b_p – ширина сечения колонны;

$H_{эт}$ - высота этажа.

Нагрузка от покрытия определяю по формуле:

$$N = g_{\text{покр}} A_{\text{гр}} \quad (2.7.44)$$

$$N = 0,95 \cdot 1,35 \cdot 53,15 \cdot 36 = 245,4 \text{ кН}$$

где $g_{\text{покр}}$ - временная нагрузка от покрытия.

Всего постоянная нагрузка равна:

$$N_{\text{пост}} = (363,82 + 32,32) \cdot 4,8 + 24,624 \cdot 1 + 1,6 \cdot 24,624 \cdot 1 + 245,4 = 2210,9 \text{ кН}$$

Нормативные и расчетные нагрузки на 1 м^2 покрытия находятся по таблице В.3 в приложении В

Временную нагрузку от перекрытия определяю по формуле:

$$N_5 = n P A_{\text{гр}} k k_{\text{рек}} \quad (2.7.45)$$

$$N_5 = 1,5 \cdot 5 \cdot 36 \cdot 4,8 = 1231,2 \text{ кН}$$

Нагрузку от снега нахожу по формуле:

$$N = p A_{\text{гр}} \quad (2.7.46)$$

$$N = 1,5 \cdot 0,96 \cdot 36 = 49,248 \text{ кН}$$

где p - нагрузка от снега.

Продольная сила, действующая на колонну находится:

$$N = V_{\text{Ed}} = N_{\text{кост}} + N_{\text{врем}} = -3491,35 \text{ кН}$$

$$A_{s, \text{ткт}} = 0,5 \cdot 400 \cdot 400 = 2611,49 \text{ мм}^2$$

$$A_s = 3041 \text{ мм}^2 \text{ принимаю } 8 \text{ диаметр } 22 \text{ S500 } (A_s = 3041 \text{ мм}^2).$$

Поперечную арматуру принимаю конструктивно

Шаг принимаю:

Не более 400 мм;

не более минимальной стороны сечения;

не более $20d_{\text{прп}}$.

Шаг принимаю 200 мм.

3 Организационно-технологический раздел

Здесь рассматриваются 2 больших подраздела: технологический и организационный.

3.1 Технологический подраздел

Технологический подраздел включает в себя объемы работ, указания опалубочных, кровельных, бетонных, арматурных работ, подбор машин и механизмов, определение состава бригады, составление ведомости работ, расчета калькуляции затрат труда и т.д.

3.2 Определение объема работ на возведение всего здания

Объем работ на возведения проектируемого здания указан в таблице Г.1 в приложении Г.

3.3 Указание по устройству кровельных работ

Для технологической карты я выбрала кровельные работы. Для выполнения кровельных работ были использованы такие машины как башенный кран, автогудранторы и т.д.

Для строительства решено было использовать башенный кран марки КБ-474А так как он имеет важные характеристики подходящие для постройки административного здания с большими габаритами. Башенный кран отличается высокой эффективностью, стрела крана достигает до 80 м. Скорость подъема груза довольно быстрая. Тем самым, на площадке строительства хватит двух кранов.

Автогудронаторы служат для того чтобы доставлять битум на объект, внутри расположены горелки для подогрева мастики. Вместимость автогудронатора достигает до 5000 л. Понадобится 896 рулонов. Соответственно, если ввести работу поточным методом. Согласно расчетам понадобится около 4 машин. Также на объекте должна быть кровельная установка, которая наносит растворитель на поверхности решено было использовать 3 установки. Объем кровельных работ указан в таблице Г.2 в приложении Г.

3.4 Указание по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ

Для земляных работ требуются одноковшовые экскаваторы, бульдозеры, скреперы. Для опалубочных, бетонных работ применяются автобетоносмесители, глубинные вибраторы, кран. Для монтажных работ также используются башенные краны, монтажные мачты, леса, подмостья.

Для отделочных работ использовались такие машины как штукатурно-смесительный агрегат, штукатурно-затирочные машины, краскотерки, распылитель для нанесения жидкой шпатлевки, малярные станции.

3.5 Ведомость объемов работ

Ведомость подсчета объема работ указана в таблице Г.3. в приложении Г.

3.6 Расчет калькуляции трудовых затрат и зарплаты

Ведомость затрат труда машин указана в таблице Г.4 в приложении Г.

3.7 Подбор машин и механизмов

Ведомость машин, механизмов для кровельных работ указана в таблице Г.5 в приложении Г.

3.8 Расчет способа транспортирования, подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси

Завоз расхода материалов показана в таблице Г.6 в приложении Г.

3.9 Подбор монтажного крана

Определяю требуемую высоту подъема крана:

$$H_{кр}^{тр} = h_0 + h_3 + h_э + h_c \quad (3.9.1)$$

где h_0 - превышение опоры монтируемых элементов над уровнем стоянки крана;

h_3 - запас по высоте;

h_3 - высота элемента в монтируемом положении;

h_c - расчетная высота строп.

$$H_{кр}^{тр} = 18 + 0.5 + 1.5 + 4 = 24 \text{ м}$$

Нахожу требуемый вылет стрелы крана:

$$L_{кр}^{тр} = \frac{a}{2} + b + c \quad (3.9.2)$$

где a - ширина подкранового пути;

b - расстояние от выступающей части здания до крана;

c - размеры здания в осях.

$$L_{кр}^{тр} = \frac{5}{2} + 5 + 72.5 = 80 \text{ м}$$

Рассчитываю требуемую грузоподъемность крана:

$$Q_{кр}^{тр} = q_3 + q_{то} \quad (3.9.3)$$

где q_3 - вес наиболее тяжелого элемента;

$q_{то}$ - вес такелажной оснастки, то есть строп.

$$Q_{кр}^{тр} = 3,5 + 0,56 = 4,06 \text{ т}$$

Сравниваю башенные краны по технико-экономическим показателям. Для сравнения выбрала краны КБ-407А и БТК-5/8. Сравнение кранов показаны в таблице Г.7 в приложении Г.

В целях экономии правильным решением будет выбрать кран марки КБ-474А с арендной стоимостью 10032000тг, чем кран БТК 5/8 стоимостью 10771200 тг. Для строительства решено было использовать башенный кран марки КБ-474А так как он имеет важные характеристики подходящие для постройки административного здания с большими габаритами. Башенный кран выделяется высокой эффективностью, стрела крана достигает до 80 м. Скорость подъема груза довольно быстрая.

3.10 Определение состава комплексной бригады

Состав комплексной бригады см. в таблице Г.8в приложении Г.

3.11 Организационный подраздел

Организационный подраздел рассматривает такие подпункты как: расчет и проектирование строительно генерального плана, расчета электрического снабжения, водопровода, водоснабжения, составления календарного плана, описания техники безопасности, привязки монтажных кранов, организации движения автотранспорта и т.д.

3.12 Расчёт и проектирование стройгенплана

Расчет строительного генерального плана состоит из расчета водоснабжения, электроснабжения, расчета складов, различных административных зданий, помещений ИТР и тд. Для расчета также нужны графики поставки материала, ведомость машин и механизмов.

Проектирование строительного генерального плана разрабатывается таким образом что на нем размещается башенный кран, границы строительной площадки. Располагаются также склады, административные здания. Проектируются временные дороги. Техничко экономические показатели стройгенплана показывается в таблице Г.9в приложении Г.

3.13 Расчёт электрического снабженияи освещение строительной площадки

Расчет временного электроснабжения производится:

$$P_{\text{общ}} = 1,1 \left(\frac{K_1 \cdot P_1}{\cos \beta} + K_2 (P_2 + P_3) \right) \quad (3.13.1)$$

$$P_{\text{общ}} = 1,1 \left(\frac{0,7 \cdot 300,2}{0,8} + 0,8 (15,4 + 1,06) \right) = 303 \text{ кВт}$$

где K_1 -0,7 мощность по нагрузке потребителей;

K_2 -0,8 мощность по нагрузке потребителей;

$\cos \beta$ -0,8 коэффициент мощности.

По вычисленным данным выбран трансформатор марки ТМ-180/10. Ведомость временного электроснабжения и освещения указана в таблице Г.10 в приложении Г.

3.14 Расчёт потребности площадки во временных зданиях и площадках складирования

На строительной площадке должны быть временные здания, которые делятся на производственные, складские, административные, санитарно-бытовые, и общественные здания. Для расчета складских помещений потребуется следующие данные:

Количество работающих определяется по формуле:

$$N_{\text{раб}} = \frac{N_{\text{max}}}{85} \cdot 100 \quad (3.14.1)$$

$$N_{\text{раб}} = \frac{75}{85} \cdot 100 = 88$$

где N_{max} - берется из календарного графика строительства. Численность работников применяется по максимальному числу работающих человек;
85% - соотношение категории работающих из нормативов.

Численность инженерно-технических работников определяется:

$$N_{\text{итр}} = 6\% \cdot N_{\text{раб}} \quad (3.14.2)$$

$$N_{\text{итр}} = 6\% \cdot 88 = 5,28$$

Численность младшего персонала находится:

$$N_{\text{мп}} = 4\% \cdot N_{\text{раб}} \quad (3.14.3)$$

$$N_{\text{мп}} = 4\% \cdot 88 = 3,84$$

Общая численность персонала, занятого на строительстве определяется:

$$N_{\text{общ}} = (N_{\text{раб}} + N_{\text{итр}} + N_{\text{мп}}) \cdot 1,06 \quad (3.14.4)$$

$$N_{\text{общ}} = (88 + 5 + 3) \cdot 1,06 = 101$$

где 1,06 - коэффициент, учитывающий на выход на работу.

Временные здания и сооружения показаны в таблице Г.11 в приложении

Г.

3.15 Расчёт потребности в площадках складирования

Расчет складов выполняется следующим образом :

Определяю запас материалов на складе:

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{T} \cdot a \cdot n \cdot k \quad (3.15.1)$$

где $Q_{\text{общ}}$ - необходимое количество материала;

T - время в течении которого расходуется материал;

a - коэффициент неравномерности поступления материалов ;

n - число дней запаса материала;

k - коэффициент потребления материала принимается 1,3.

Вычисляю общую площадь складов:

$$F = \frac{Q_{\text{зап}}}{q} \quad (3.15.2)$$

где q - норма укладки материала на 1 м^2 площади склада.
Нахожу полезную площадь складов:

$$S = \frac{F}{B} \quad (3.15.3)$$

Ведомость складов показана в таблице Г.12 в приложении Г.

3.16 Расчёт расхода воды на производственные, хозяйственные нужды и пожаротушение

Определяю расход воды на производственные нужды:

$$B_{\Pi} = \frac{P_1 \cdot K_1}{t_1 \cdot 3600} \quad (3.16.1)$$

$$B_{\Pi} = \frac{81853,61 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = 4,26 \text{ л/с}$$

где K_1 - коэффициент учитывающий неравномерное потребление принимается 1,5;

P_1 - наибольший суточный расход воды;

t_1 - одна рабочего дня смена равен 8 ч.

Определяем расход воды на хозяйственные-питьевые нужды:

$$B_{хп} = \frac{P_2 \cdot K_2}{t_2 \cdot 3600} \quad (3.16.2)$$

$$B_{хп} = \frac{5780 \cdot 3}{8 \cdot 3600} = 0,6 \text{ л/с}$$

где K_2 - коэффициент учитывающий неравномерное потребление принимается 3;

P_2 - наибольший суточный расход воды;

t_2 - одна рабочего дня смена 8 ч.

Определяем расход воды на пожарные установки:

$$B_{пу} = \frac{P_3 \cdot K_3}{t_3 \cdot 3600} \quad (3.16.3)$$

$$B_{пу} = \frac{4865 \cdot 1}{0,25 \cdot 3600} = 5,4 \text{ л/с}$$

где K_3 - коэффициент учитывающий неравномерное потребление принимается 1;

P_3 - наибольший суточный расход воды;

t_3 - одна рабочего дня смена 0,25.

$$B_{\text{общ}} = 0,5 \cdot (4,26 + 0,6 + 5,4) = 5,13 \text{ л/с}$$

Временное водоснабжение представлена в таблице Г.13 в приложении Г.

3.17 Расчёт временного водопровода

Диаметр для временного водопровода рассчитывается по формуле:

$$D = \frac{\sqrt{4 \cdot 1000 \cdot B_{\text{общ}}}}{\pi \cdot V} \quad (3.17.1)$$

$$D = \frac{\sqrt{4 \cdot 1000 \cdot 5,13}}{3,14 \cdot 1,5} = 30 \text{ мм}$$

где $\pi = 3,14$ и 1000-постоянные величины;

V -скорость воды в трубопроводе принимается 1,5 л/с.

Принимаем согласно [9] диаметр временного трубопровода $D = 30 \text{ мм}$.

3.18 Определение потребности площадки во временном теплоснабжении

Так как строительство выпадает и на зимний срок нужно рассчитать потребность теплоснабжения.

Потребность в теплоснабжении находится:

$$Q_{\text{т.с.}} = k(Q_{1\text{т}} + Q_{2\text{т}}) \quad (3.18.1)$$

$$Q_{\text{т.с.}} = 0,85(3661 + 3661) = 6223,7 \text{ кДж}$$

где k - коэффициент, учитывающий потери тепла $k = 0,85$;

$Q_{1\text{т}}$ - количество тепла для хоз-бытовых нужд;

$Q_{2\text{т}}$ - количество теплорасходуемое на обогрев здания.

Количества тепла для хозяйственно бытовых нужд равен количеству тепла расходуемое на обогрев здания то есть $Q_{1\text{т}} = Q_{2\text{т}}$

$$Q_{2\text{т}} = V_3 \cdot q_{\text{т}} \cdot b \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \quad (3.18.1)$$

$$Q_{2\text{т}} = 201780 \cdot 0,0004 \cdot 1,08 \cdot (18 - (-24)) = 3661 \text{ кДж}$$

где V_3 - строительный объем здания ед. изм-м³;

$q_{\text{т}}$ - удельная тепловая характеристика тепла принимаю значение 0,0004 Ккал/м³*ч*град;

β – коэфф., учитывающий изменение удельной тепловой характеристики значение зависит от температуры наружного воздуха принимаю значение 1,08.

Для обогрева строительной площадки и обеспечение теплоснабжения складских помещений использую различные паровые котлы, параобразователи. Общее количество тепла равен 6223,7 кДж. Поэтому принимаю для пара специальный паровой агрегат марки Е – 04-9ГН которая основывается на природном газе.

3.19 Расчёт расхода сжатого воздуха на производственные нужды

Сжатый воздух нужен для разных строительных работ Находим потребное количество сжатого воздуха:

$$Q = k_1 \cdot n_1 \cdot F_1 + k_2 \cdot n_2 \cdot F_2 + k_n \cdot n_n \cdot F_n \quad (3.19.1)$$

$$Q = 1 \cdot 1 \cdot 0,85 + 1 \cdot 2 \cdot 0,84 + 0,5 \cdot 2 \cdot 1 = 3,53 \text{ в м}^3/\text{мин}$$

где k - коэффициент одновременной работы механизмов;

n - число механизмов;

F - расход сжатого воздуха механизмами.

Ведомость работ для расчета потребного кол-ва сжатого воздуха показана в таблице Г.14 в приложении Г.

Определяем расчетную производительность компрессорной установки:

$$Q_{\text{расч}} = \frac{Q}{100 \cdot (100 + k_k + k_0 + k_n + k_n)} \quad (3.19.2)$$

$$Q_{\text{расч}} = \frac{3,53}{100 \cdot (100 + 10 + 25 + 20 + 8)} = 2,16 \text{ в м}^3/\text{мин}$$

где k_k - потери воздуха в компрессоре принимается 10%;

k_0 - потери воздуха от охлаждения в трубопроводе, составляет до 30%;

k_n - потери воздуха от неплотностей соединений в трубопроводах находится в диапазоне от 5 до 30%;

k_n - расход сжатого воздуха на продувку находится в диапазоне от 4 до 10%.

Ведомость компрессорной станции показана в табл. Г.15 в приложении Г.

3.20 Организация движения автотранспорта в условиях строительной площадки

Дороги на строительной территории располагаются в зависимости где находятся проектируемое здания и административные-временные объекты на

строительном генеральном плане. Логично использовать кольцевые дороги так как одностороннее движение обеспечивает высокую безопасность, пропускную способность для перевозки различных грузов по временным дорогам. Чтобы организовать правильно движения машин и механизмов нужно рассчитать обязательные параметры.

Первый шаг нужно рассчитать минимальную ширину площадки для кругового поворота:

$$B=2R+8 \quad (3.20.1)$$

$$B=2 \cdot 8+8=24 \text{ м}$$

где В- минимальная ширина площадки кругового поворота м;

Р- минимальный радиус поворота машины.

Ведомость минимальных радиусов поворота автомобилей показана в таблице Г.16 в приложении Г.

Чтобы машина въехала в расстояние полосы движения, расширяют проезжую часть. Уширение АВ определяется из таблице Г.17 в приложении Г.

При расчете и проектировании строительного генерального плана должно учитывается расстояние от проезжей части автомобильной дороги до конкретных зданий и сооружений. При наличии въездов в здании расстояние должно быть в рамках 8-12 м. Временные складские здания нельзя размещать возле открытых траншей. Также, главная дорога должна быть шириной больше 6 м, для двухстороннего движения, а второстепенные дороги должны быть шириной более 3,5 м и самое главное условие чтобы дорога была без тупиков.

3.21 Привязка монтажных кран и определение опасных зон работы кранов

Поперечную привязку подкрановых путей башенного крана делают для сохранения безопасного расстояния между проектируемым объектом и башенным краном. Ось передвижения кранов вычисляю по формуле:

$$B=R_{\text{пов}}+l_{\text{без}} \quad (3.21.1)$$

$$B=8+0,4=8,4 \text{ м}$$

где В – наименьшее расстояние от оси подкрановых путей до выступающей грани проектируемого объекта м;

$R_{\text{пов}}$ – радиус поворотной платформы м;

$l_{\text{без}}$ - минимально безопасное расстояние от выступа крана до размера штабеля принимается 0,4 м.

Расстояние от основания откоса до края балластной призмы определяю по:

$$L_6=(h_6+0.05)m+0.2+0.5l_{\text{шп}} \quad (3.21.2)$$

$$L_6=(0,25+0.05)0,22+0.2+0.5 \cdot 2,7 \approx 2 \text{ м}$$

где h_6 - высота слоя балласта;

m - уклон боковых сторон балластной призмы;

0,2-минимально допустимое расстояние от края шпалы до откоса призмы;

$L_{\text{шп}}$ -длина шпал м.

Продольную привязку подкрановых путей башенного крана производят по крайним засечкам. Крайние засечки помогают найти расположение тяжелых элементов.

Длину подкрановых путей нахожу по формуле:

$$L_{\text{п.п}}=l_{\text{кр}}+H_{\text{кр}}+l_{\text{торм}}+2l_{\text{туп}} \quad (3.21.3)$$

$$L_{\text{п.п}}=5+6+2+2 \cdot 0,5=14 \text{ м} \approx 18,75 \text{ м}$$

Длина подкранового пути должна быть кратна длине одного полузвена.

где $L_{\text{кр}}$ -расстояние между крайними стоянками башенного крана;

$H_{\text{кр}}$ - база крана м;

$L_{\text{торм}}$ -величина тормозного пути крана м;

$L_{\text{туп}}$ -расстояние от конца рельса до тупиков принимается 0,5 м.

Минимально допустимая длина подкрановых путей принимается 25 м в составе 2 звен.

$$L_{\text{п.п}}=6,25 \cdot n_{\text{зв}} \geq 25 \quad (3.21.4)$$

$$L_{\text{п.п}}=6,25 \cdot 5 \geq 25$$

$$L_{\text{п.п}}=31,25 \geq 25$$

где 6,25 - длина одного полузвена подкрановых путей, м;

$n_{\text{зв}}$ - количество полузвеньев.

Вычисляю расстояние от оси ближнего ограждения рельса до крайнего:

$$L_{\text{п.п}}=(R_{\text{пов}}-0.5b_k)+l_{\text{без}} \quad (3.21.5)$$

$$L_{\text{п.п}}=(8-0.5 \cdot 6)+0,7=5,7 \text{ м}$$

где b_k — ширина колеи кранам;

$L_{\text{без}}$ - принимается равным 0,7 м.

Чтобы рабочим была видна хорошо местность крайние стоянки привязывают к осям здания и специально обозначаются на строительном генеральном плане.

Опасная зона работы крана это пространство где постоянно есть риск получить травмы из за строительного производства. Нахожу радиус опасной зоны:

$$R_{\text{оп}} = R_{\text{max}} + 0.5L_{\text{maxгр}} + L_{\text{без}} \quad (3.21.6)$$

$$R_{\text{оп}} = 80 + 0.5 \cdot 30 + 7 = 102 \text{ м}$$

где R_{max} - максимальный вылет стрелым;

$L_{\text{maxгр}}$ - длина наибольшего груза;

$L_{\text{без}}$ - дополнительное расстояние для безопасной работы м.

На строительной площадке также должны устанавливаться предупреждающие знаки. Главной задачей является чтобы в опасной зоне отсутствовала возможность нахождения в ней людей. Чтобы отпала такая вероятность принимаются различные мероприятия такие как: специальное ограничение стрелы, высоты подъема, устраиваются защитные ограждения и т.д.

В монтажной зоне располагаются только монтажные механизмы, где непосредственно устанавливаются или закрепляются элементы.

3.22 Составление календарного плана

Календарный план рассчитывается для определения срока на строительные работы. Сколько понадобится дней на выполнение строительно-монтажных работ. Продолжительность строительства здания составляет 280 дней. Общая трудоемкость равна 5139,45 ч/д. Максимально количество рабочих за смену -75 человек. Среднее число рабочих 50 человек.

3.23 Описание техники безопасности на строительной площадке

Техника безопасности на строительной площадке очень важна, для сохранения своего здоровья, чтобы не получать травмы на производстве. Для разных строительно-монтажных работ предполагается разные защитные меры, но есть и правила, которые касаются всех кто находится на строительном объекте.

Общие инструкции делятся на 3 подраздела.

При подготовке территории необходимо чтобы посторонние лица не находились на объекте. Должны устанавливаться специальные ограждения высота которого должна составлять как минимум 2 м. Проектируются проходы и проезды для машин. Устанавливается скорость 10 км/час на самом объекте, а в опасных зонах- 5 км/час. Обозначаются специальные знаки для пешеходных зон. Устанавливаются предупреждающие знаки. Устанавливаются значки по

всему объекту, указываются все зоны: опасные зоны, монтажные, места противопожарного тушения, зоны отдыха, помещения ИТР, зоны курения и т.д. Устанавливается временное освещение. И каждый этап должен вноситься в общий журнал работ.

Для безопасной работы на объекте должны проводиться регулярные инструктажи по охране труда. Рабочие должны проходить медосмотры. Основной частью безопасности является защита работников на производстве. Для этого работникам выдается специальная одежда и индивидуальные средства защиты такие как: очки, маски, экраны, для защиты органов дыхания респираторы, противогазы, для головы каски, для кожи перчатки, защитная обувь.

Для специальных работ меры предосторожности другие. Основные инструкции для монтажных работ нужно знать что в одной зоне запрещается выполнение других работ на одно этаже. Строповку конструкций должны производиться грузозахватными средствами специального назначения. Запрещено подъем железобетонных конструкций, которые не имеют монтажные петли или метки. Нельзя оставлять поднятые конструкций в воздухе. Для перехода с одной конструкции на другую нужно использовать лестницы, мостики которые имеют ограждения. Одно из главных условий закрепляемые элементы должны быть устойчивы и геометрически неизменяемы. При выполнении отделочных работ нужно обезопасить рабочих падения с высоты, высокое давление в приборах, токсичности красителей и других материалов. Растворонасосы, раствороводы перед каждым запуском приборы должны осматриваться. Разбирать приборы можно только давление в них подает и они не подключены к сети. Когда наносится раствор механическим путем или с помощью ручного набрызга обязательно нужно надеть защитные очки. Слишком токсичные красители с примесью свинца, сурика, медянки запрещается применять для декоративной штукатурки.

4 Экономический раздел

В экономическом разделе я рассмотрела расчет локальной сметы, объектной сметы, сводного сметного расчета, а также технико-экономические показатели.

4.1 Составление локальной сметы

Локальные сметы составляются на строительно-монтажные работы, ремонтные, отделочные. Также работы должны быть сгруппированы, по разным отраслям т.е. отдельно фундаментный блок, монтажный, отделочный, устройство кровли и т.д. Локальные сметы рассчитываются с помощью программы Смета РК, где берутся нормативные значения строительства такие как затраты труда стоимость материалов, зарплата рабочих, машинистов, эксплуатационные расходы, указывается процент накладных расходов и т.д. Расчет локальной сметы находится в приложении Д.

4.2 Составление объектной сметы

При составлении объектной сметы используются укрупненные сметные нормативы и стоимостные показатели по аналоговым объектам. Такие показатели выбираются на основе уже построенных объектов, чтобы максимально было все точным. Анализируют сходство аналогового объекта с проектируемым сравнивают конструктивные, объемно-планировочные решения, назначения здания, а также район строительства. Расчет объектной сметы находится в приложении Е.

4.3 Составление сводного сметного расчета

Сводный сметный расчет нужен для определения сметный лимит средств, который необходим для полного завершения строительства проектируемого объекта. Сводный сметный расчет служит основанием для вливания финансовых средств. Расчет составляется отдельно на производственные и непроизводственные работы. Сводный сметный расчет предоставлен в приложении Ж.

4.4 Составление ресурсной сметы

Ресурный смета точнее расчет локальной сметы ресурсным методом является наиболее актуальным, так как там указывается самые последние расценки на строительные работы к моменту начала строительства. Принцип расчета схож на вычисление других смет другими способами такими как базисно индексный. Локальный сметный расчет ресурсным методом показан в приложении И.

4.5 Расчет технико-экономические показатели

Технико экономические показатели расположены в таблице К. 1в приложении К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении, строительство таких важных объектов повышает социальный уровень страны. Чем больше будут проектироваться такие административные здания нестандартной геометрической формы, различными отступами, входами, соединениями и т.д. тем повышается квалификация инженеров, конструкторов, архитекторов, расчетчиков и много других молодых, опытных специалистов. Так как, при проектировании использовались модернизированный подход, использование современных нормативных документов, которые наиболее точно отражают различные коэффициенты, учитывается район строительства, каждый год вносится все больше и больше изменений. Также я учла местность где должен находится объект и подобрала энергосовозобновляемые источники энергии.

Интересно было наблюдать как нагрузки падают на определенный сегмент, видеть анализ результатов, мозаики напрягаемых элементов, с этими данными рассчитывать вручную элементы каркаса. Современный подход коснулся также выбор строительных машин, механизмов я постаралась выбрать самые эффективные, с хорошими техническими характеристиками. Смету я посчитала с помощью программы Смета РК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
- 2 ГОСТ 10178-85
- 3 ГОСТ 3262-76
- 4 Справочное пособие 2.09.03-85
- 5 НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания снег, ветер
- 6 СП РК EN 1990. Основы проектирования несущих конструкций
- 7 СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений
- 8 НТП РК 02-01-1.1-2011 к СН РК EN 1992-1-1:2004
- 9 ГОСТ 32.62.75

Приложение А

Таблица А.1- Нормативные коэффициенты теплотехнического расчета п

№	Ограждающие конструкции	Коэффициент п
1	Наружные стены и покрытия (в том числе вентилируемые наружным воздухом), перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов) и над проездами; перекрытия над холодными (без ограждающих стенок) подпольями	1
2	Перекрытия над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом; перекрытия чердачные (с кровлей из рулонных материалов); перекрытия над холодными (с ограждающими стенками) подпольями и холодными этажами	0,9
3	Перекрытия над неотапливаемыми подвалами без световых проемов в стенах, расположенные выше уровня земли	0,6
4	Перекрытия над неотапливаемыми техническими подпольями, расположенными ниже уровня земли	0,4

Таблица А.2- Расчетная температура внутреннего воздуха

№	Наименование помещения	°С
1	Ванная, душевая, совмещенный санитарный	25
2	Административно-конторское здание:	
3	Рабочая комната, кабинет, архив	18
4	То же, при кондиционировании воздуха	21
5	Вестибюль, зал собраний	16
6	Конструкторское бюро, библиотека	20
7	Медицинская комната	22

Таблица А.3- Температура наружного воздуха

№	Наименование	Температура воздуха, °С			
		Абсол. миним.	Сред. наиб. холод. пятидневка	Сред. наиб. холод. суток	Абсол. максим.
1	Актюбинск	-48	-31	-37	43
2	Алматы	-38	-25	-28	42
3	Атырау	-38	-24	-30	45
4	Актау	-26	-14	-18	43
5	Аягуз	-45	-36	-39	41
6	Актогай	-56	-36	-40	38
7	Атбасар	-57	-36	-41	42
8	Астана	-52	-35	-39	42
9	Арысь	-36	-17	-21	46
10	Баканас	-45	-32	-35	44
11	Балхаш	-46	-32	-35	41
12	Джезказган	-50	-33	-36	43

Продолжение приложения А

13	Зайсан	-46	-34	-36	40
14	Зыряновск	-51	-41	-44	40
15	Иссык	-35	-23	-26	41
16	Караганда	-49	-32	-35	40
17	Казалинск	-40	-24	-30	44
18	Кзыл-Орда	-38	-24	-29	46
19	Кокчетав	-51	-25	-39	42
20	Кустанай	-51	-35	-40	42
21	Кулан	-43	-25	-28	45
22	Лениногорск	-47	-29	-35	35
23	Ленинск	-35	-19	-23	43
24	Моинты	-51	-33	-37	44
25	Отар	-44	-29	-31	43
26	Павлодар	-47	-37	-40	42
27	Петропавловск	-53	-35	-40	41
28	Семей	-45	-38	-39	42
29	Тараз	-41	-24	-31	44
30	Талды-Курган	-43	-30	-33	43
31	Туркестан	-38	-19	-26	46
32	Усть-Каменогорск	-49	-33	-39	41
33	Уральск	-43	-30	-33	42
34	Челкар	-45	-29	-35	42
35	Чиили	-37	-20	-24	44
36	Шымкент	-34	-17	-22	44
37	Щучинск	-51	-33	-37	39
38	Эмба	-42	-29	-34	43

Таблица А.4- Величина нормируемого температурного перепада, Δt^H

№	Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад Δt^H , °С, для		
		Наружных стен	Покровов и чердачных перекрытий	Перекрытий над проездами
1	Общественные, кроме указанных в п.1, административные и бытовые	4,5	4,0	2,5
2	Общественные нормальными режимами	$(t_b - t_p)$, но не более 7	$0,8(t_b - t_p)$, но не более 7	2,5
3	Другие помещения	$(t_b - t_p)$	$0,8(t_b - t_p)$	2,5

Продолжение приложения А

Таблица А.5- Коэффициент обмена α и сопротивление теплообмену k у внутренней и наружной поверхности ограждений

№	Поверхности ограждений	α		R	
		$\text{Вт/м}^2\cdot\text{К}$	$\text{Ккал/ч.м}^2\cdot\text{°C}$	$\text{К.м}^2/\text{Вт}$	$\text{°C.м}^2\cdot\text{ч/ккал}$
1	Внутренние поверхности $\alpha_{\text{в}}, R_{\beta}$ стен, полов, потолков	8,72	7,5	0,115	0,133
2	Наружные поверхности $\alpha_{\text{н}}, R_{\text{н}}$ стен, покрытий	23,26	20,0	0,043	0,05

Таблица А.6 - Теплотехнические характеристики строительных материалов, изделий и конструктивных элементов

Наименование материала, изделий, элементов	Средняя плотность ρ_w , кг/м^3	Теплопроводность λ , Вт/(м.К) ккал/ (ч.м. ,°C)	Удельная теплоемкость c_w , Дж (кг.К) Ккал/ (кг,°C)	Коэффициент теплоусвоения (при периоде 24 часа) S , $\text{Вт/(м}^2\cdot\text{К)}$ ккал/ (ч.м. ,°C)	Коэффициент паропроницаемости μ , $\text{Кг/(ч.м}^2\cdot\text{МПа)}$ г/(ч.м.мм.рт.см)
Асбестоцементные теплоизоляционные плиты	515	0,13 (0,11)	0,92 (0,22)	2,1 (1,8)	0,39 (0,052)
Асфальт в полах и стяжках	1800	0,76 (0,65)	1,7 (0,4)	12,8 (11)	0,0075 (0,001)
Бетоны:					
Асфальтобетон	2100	1,05 (0,9)	1,7 (0,4)	12,4 (10,7)	0,0075 (0,001)
Железобетон	2575	2,03 (1,75)	0,92 (0,22)	16,3 (14)	0,03 (0,004)
Бетон с гравием или щебнем	2470	1,86 (1,6)	0,92 (0,22)	17,4 (15)	0,03 (0,004)
Бетон силикатный	2060	1,4 (1,2)	0,92 (0,22)	13,8 (11,9)	-
Шлакобетон	1730	0,76 (0,65)	1,1 (0,26)	10,1 (8,7)	0,0825 (0,011)
Ячеистый бетон	1150	0,41 (0,35)	1,25 (0,3)	6,5 (5,6)	0,113 (0,015)
Керамзитобетон	1320	0,47 (0,4)		7,2 (6,2)	0,105 (0,014)
Гипсовые изделия:					
Плиты гипсовые	1135	0,41 (0,35)	0,92 (0,22)	5,5 (4,75)	0,105 (0,014)
Листы гипсовые	825	0,21 (0,18)	1,1 (0,26)	3,7 (3,2)	-
Засыпки:					
Грунт под зданием	1980	1,16 (1)	1,13 (0,27)	13,7 (11,8)	-
Засыпка из сухого песка	1735	0,58 (0,5)	0,84 (0,2)	7,8 (6,7)	0,165 (0,022)
Засыпка из керамзит. гравия	630	0,2 (0,17)	1 (0,24)	3 (2,6)	0,3 (0,01)
Шлак топливный	1040	0,29 (0,25)	0,96 (0,23)	4,6 (3,95)	0,195 (0,026)
Изделия из дерева:					

Продолжение приложения А

Сосна и ель поперек волокон	660	0,175 (0,15)	2,8 (0,67)	4,8 (4,15)	0,0615 (0,0082)
Опилки древесные	360	0,13 (0,11)	2,6 (0,62)	2,9 (2,5)	0,262 (0,035)
Плиты древ.-волокнистые	670	0,16 (0,14)	2,3 (0,56)	4,25 (3,65)	0,113 (0,015)
Плиты фибролитовые	575	0,23 (0,2)	2,4 (0,57)	4,75 (4,1)	0,105 (0,014)
Фанера клееная	680	0,175 (0,15)	2,7 (0,65)	4,8 (4,15)	0,0225 (0,003)
Стекло и стеклянные изделия:					
Стекло оконное	2600	0,82 (0,7)	0,84 (0,2)	11,3 (9,7)	-
Пеностекло	525	0,16 (0,14)	1 (0,24)	2,5 (2,15)	0,0225 (0,003)
Маты из стекл. волокна	53	0,052 (0,045)	1 (0,24)	0,44 (0,38)	-
Изделия из минеральной ваты:					
Маты минераловатные	210	0,06 (0,052)	0,92 (0,22)	0,92 (0,79)	0,45 (0,06)
Плиты мин. полужесткие	315	0,082 (0,07)	1,1 (0,26)	1,42 (1,22)	0,413 (0,058)
Пористые полимерные материалы:					
Поропласт	50	0,049 (0,042)	1,55 (0,37)	0,52 (0,45)	0,06 (0,008)
Пенопласт ПВХ-1	140	0,052 (0,053)	1,5 (0,30)	0,97 (0,83)	-
Рулонные материалы:					
Картон строительный	715	0,175 (0,15)	1,6 (0,38)	3,8 (3,25)	-
Линолеум поливинилхлор.	1800	0,38 (0,175)	1,46 (0,35)	8,55 (7,35)	0,0015 (0,0002)
Рубероид, пергамин, толь	630	0,175 (0,15)	1,6 (0,35)	3,55 (3,05)	-
Кладка:					
Из глиняного кирпича	1835	0,82 (0,7)	0,96 (0,23)	10,2 (8,75)	0,105 (0,014)
Из силикатного кирпича	1870	0,87 (0,75)	1 (0,24)	10,9 (9,35)	0,105 (0,014)
Из дырчатого кирпича	1350	0,58 (0,5)	1 (0,24)	7,6 (6,5)	0,15 (0,02)

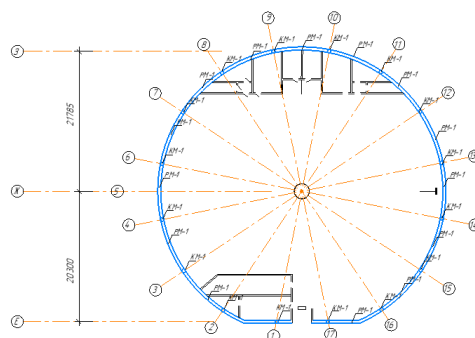


Рисунок А.1- Предварительная схема каркаса

Приложение Б

Таблица Б.1 - Виды загрузений

1 загрузка	Собственный вес
2 загрузка	Нагрузка от стен и пола
3 загрузка	Временные нагрузки по перекрытию
4 загрузка	Временно снеговая
5 загрузка	Сейсмика по X
6 загрузка	Сейсмика по Y
7 загрузка	Сейсмика по Z

собственный вес

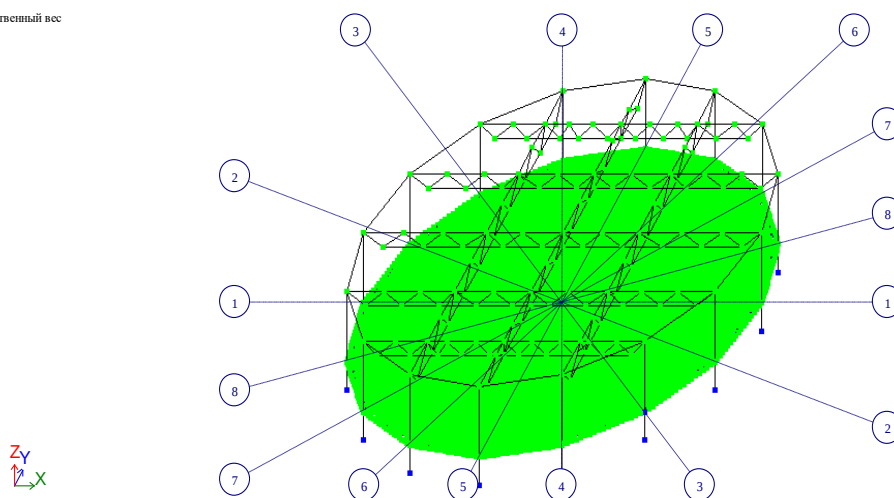


Рисунок Б.1 –Расчетная схема плана здания

собственный вес
Мозаика $q(\text{пл.})$ вдоль оси Z(G)
Единицы измерения - т/м²

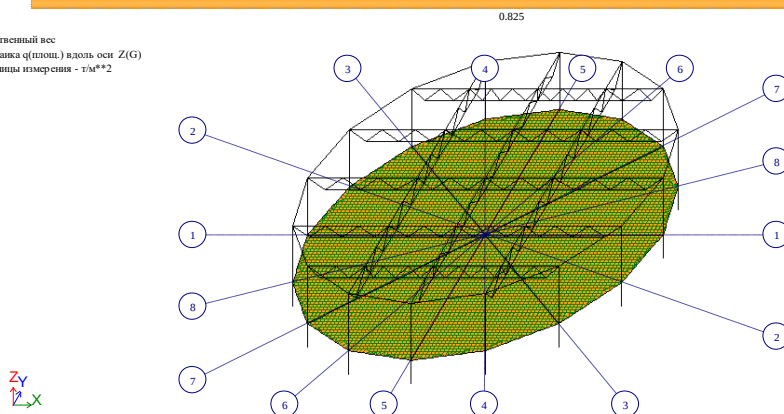


Рисунок Б.2 - Мозаика $q(\text{пл.})$ вдоль оси Z(G)

Продолжение приложения Б

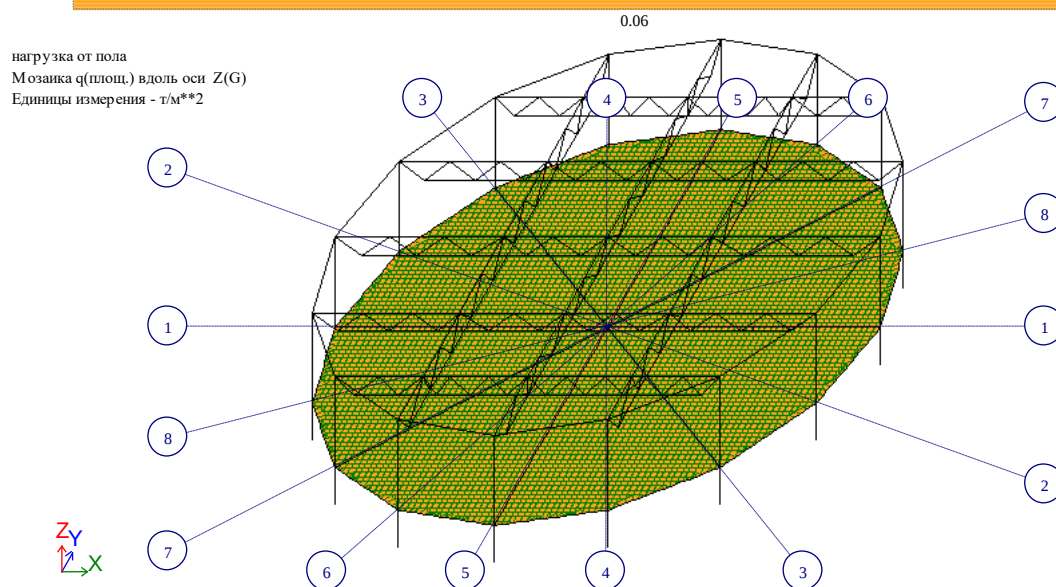


Рисунок Б.3- Мозаика $q(\text{пл.})$ вдоль оси $Z(G)$

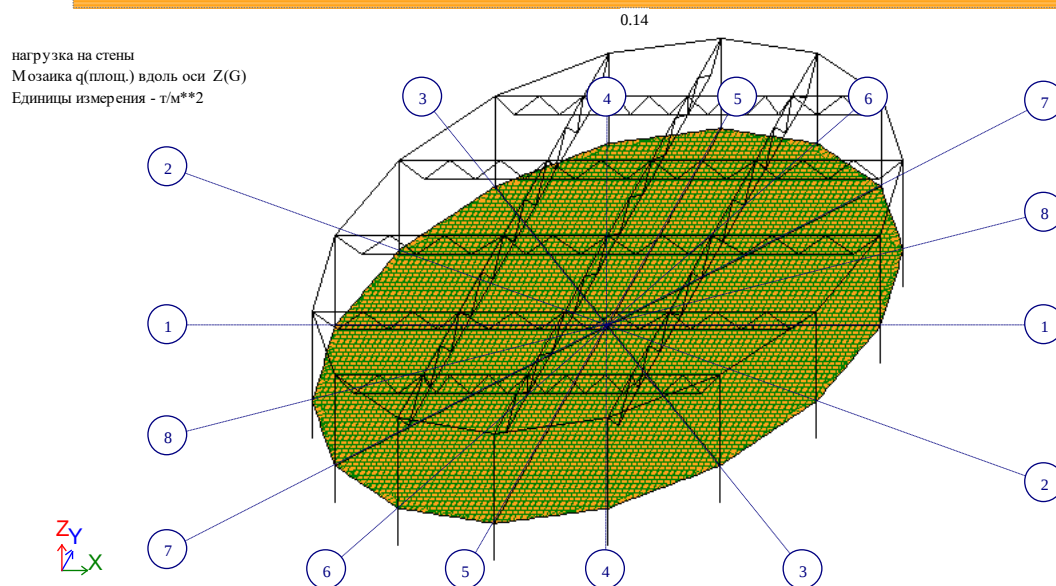


Рисунок Б.4- Мозаика $q(\text{пл.})$ вдоль оси $Z(G)$

Продолжение приложения Б

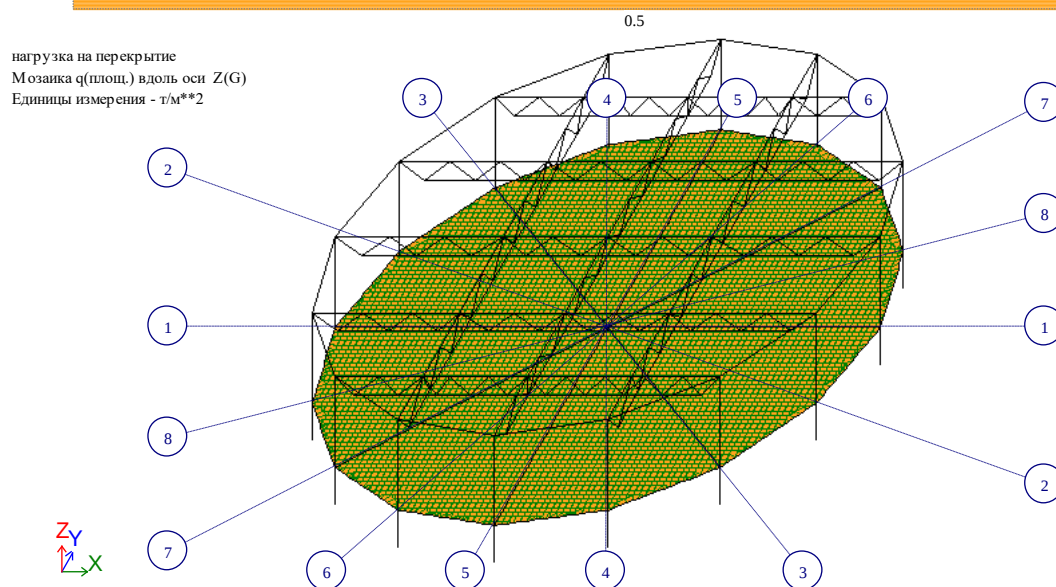


Рисунок Б.5 - Мозаика $q(\text{пл.})$ вдоль оси $Z(G)$

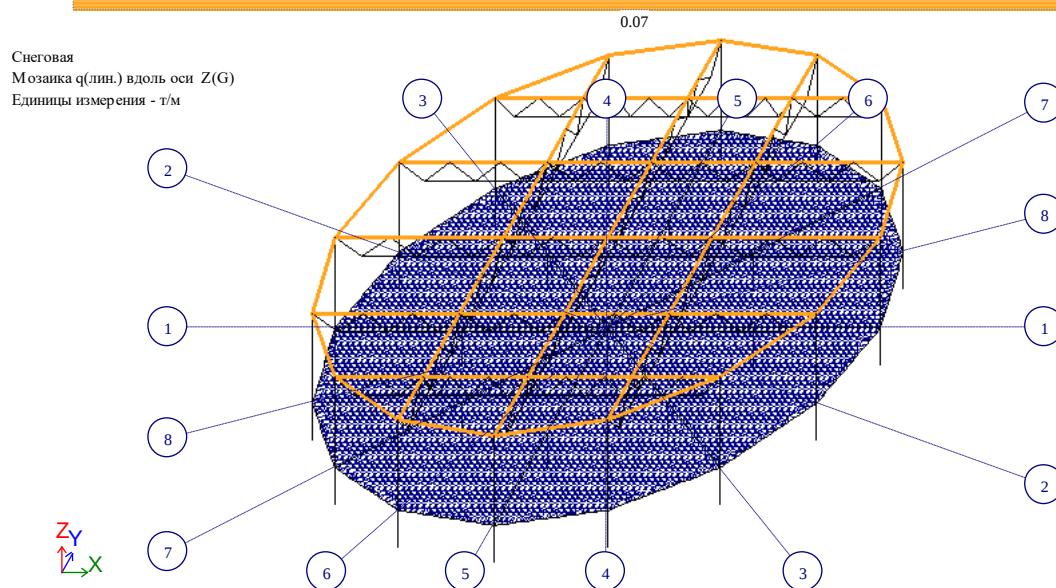


Рисунок Б.6 - Мозаика $q(\text{лин.})$ вдоль оси $Z(G)$

Продолжение приложения Б

Сейсмика по X
 Массы собраны из нагрузок: 1,2,3,4,5
 Мозаика q(плоч.) вдоль оси Y(G)
 Единицы измерения - т/м**2

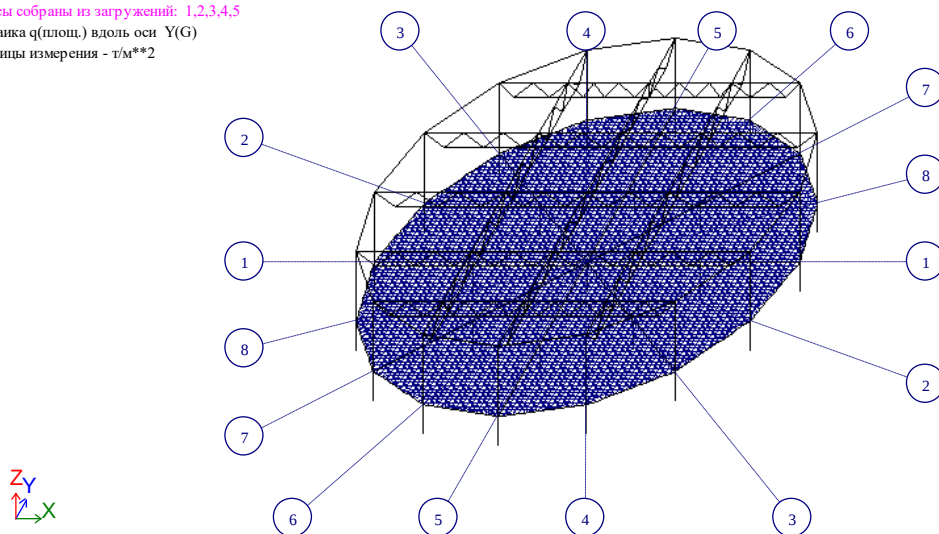


Рисунок Б.7 - Мозаика q(плоч.) вдоль оси Z(G)

Сейсмика по Y
 Массы собраны из нагрузок: 1,2,3,4,5
 Мозаика q(плоч.) вдоль оси Y(G)
 Единицы измерения - т/м**2

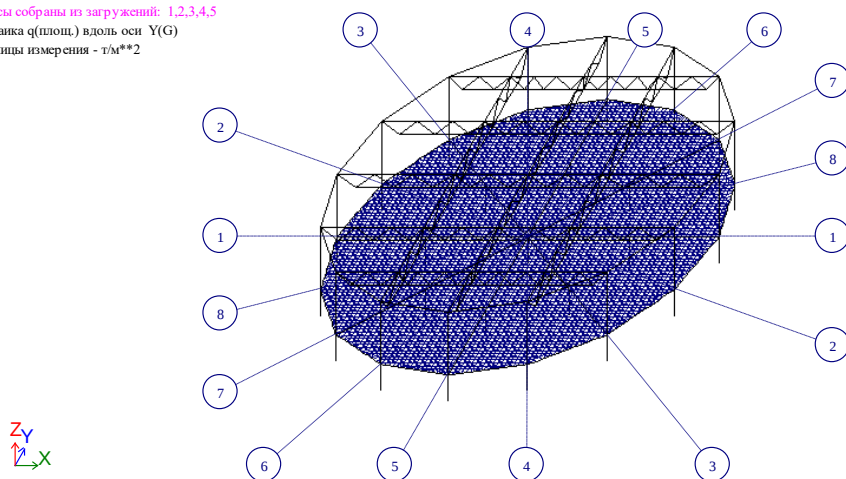


Рисунок Б.8 - Мозаика q(плоч.) вдоль оси Z(G)

Сейсмика по Z
 Массы собраны из нагрузок: 1,2,3,4,5
 Мозаика q(плоч.) вдоль оси Y(G)
 Единицы измерения - т/м**2

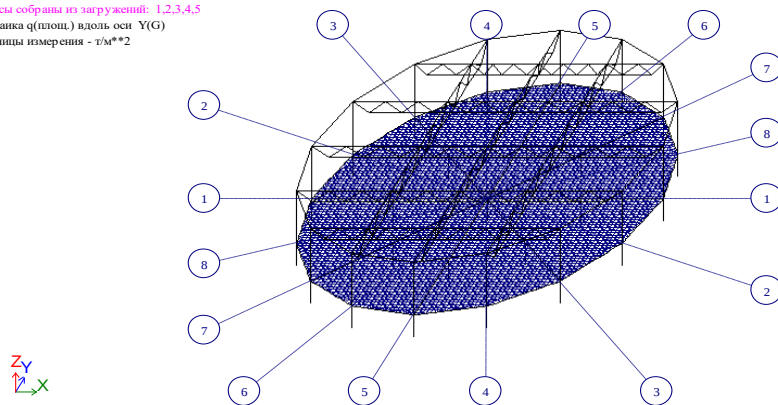


Рисунок Б.9 - Мозаика q(плоч.) вдоль оси Z(G)

Продолжение приложения Б

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН 1

Имя таблицы РСН СН РК EN 1990:2002+A1:2005/ZC

☐ Определяющие РСН

СН РК EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6
1	1	собственный вес	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
2	2	нагрузки на стен и пола	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
3	3	нагрузка на перекрытие	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05
4	4	Снеговая	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05
5	5	Сейсмика по X	0.9	0.	0.	-0.9	0.	0.
6	6	Сейсмика по Y	0.	-0.9	0.	0.	0.9	0.
7	7	Сейсмика по Z	0.	0.	0.9	0.	0.	-0.9

Рисунок Б.10 - Таблица РСН

Таблица жесткостей

Файл Редактировать Опции

Таблица жесткостей

Тип жесткости	Имя	Параметры (сечения- (см) жесткости- (т,м) расп.вес- (т,м))
1	Брус 50 X 50 (КМ 1)	Ro=2.5, E=3e+006, GF=0 B=50, H=50
2	Брус 50 X 60 (PM 1)	Ro=2.5, E=3e+006, GF=0 B=50, H=60
3	астина Н 22 (Перекры	E=3e+006, V=0.2, H=22, Ro=2.5
4	"Молодечно" 120 x 120	q=0.0183 EF=47053.8, EIy=102 EIZ=102, GIk=62.1 Y1=3.61, Y2=3.61, Z1=3.61, Z2=3.61, RU_Y=0, RU_Z=0
5	"Молодечно" 120 x 120	q=0.0218 EF=55456.2, EIy=118 EIZ=118, GIk=72.9 Y1=3.55, Y2=3.55, Z1=3.55, Z2=3.55, RU_Y=0, RU_Z=0
6	олодечно" 100 x 100 x	q=0.00921 EF=23947, EIy=37.2 EIZ=37.2, GIk=22.2 Y1=3.11, Y2=3.11, Z1=3.11, Z2=3.11, RU_Y=0, RU_Z=0

Рисунок Б.11 - Таблица жесткостей

Приложение В

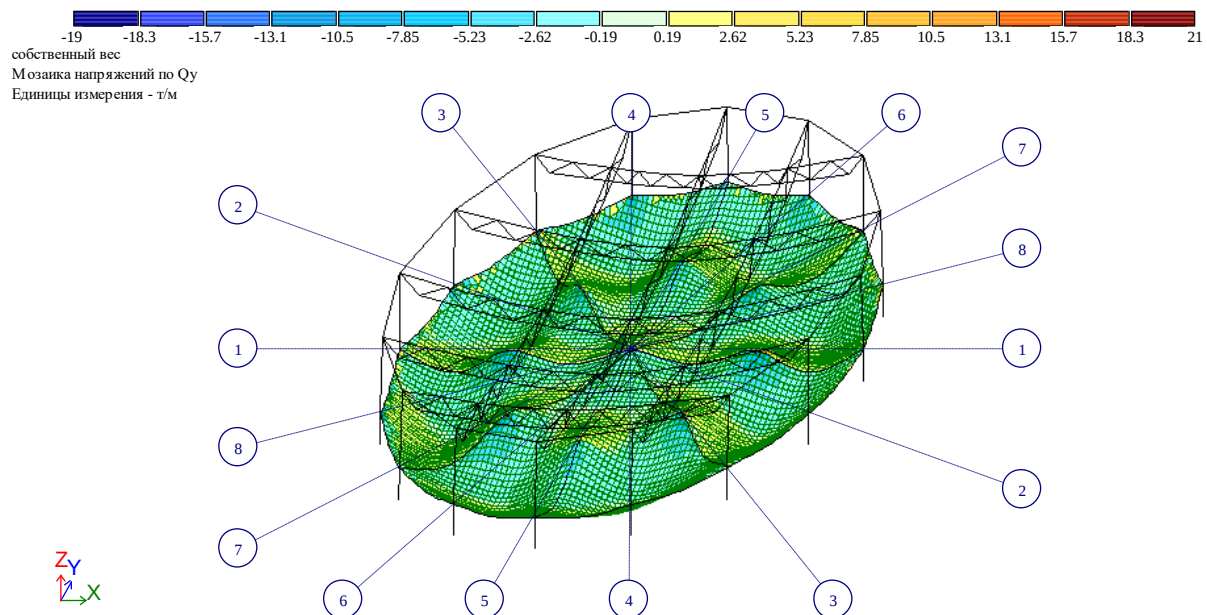


Рисунок В.1-Мозаика напряжений по M_y

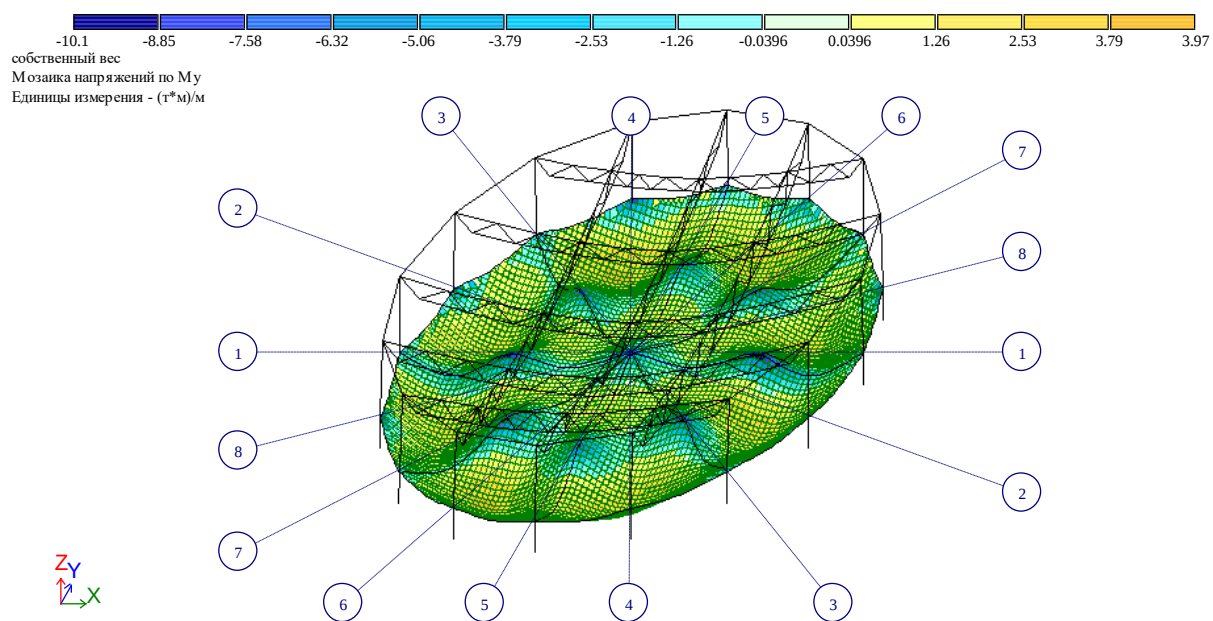


Рисунок В.2-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

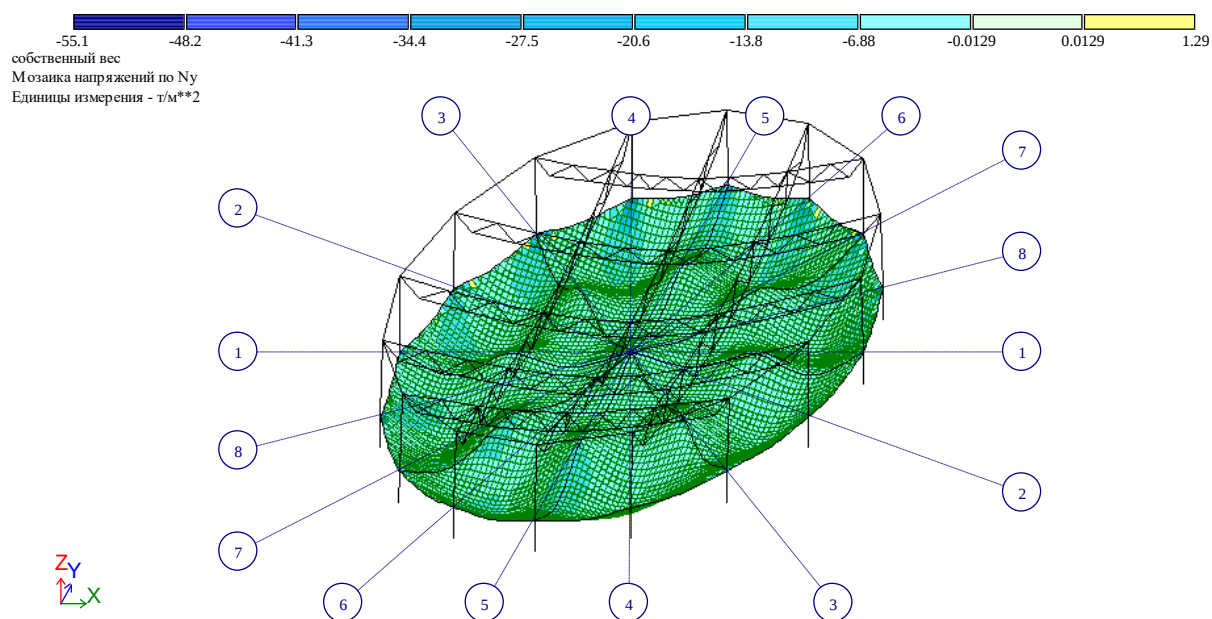


Рисунок В.3-Мозаика напряжений по N_y

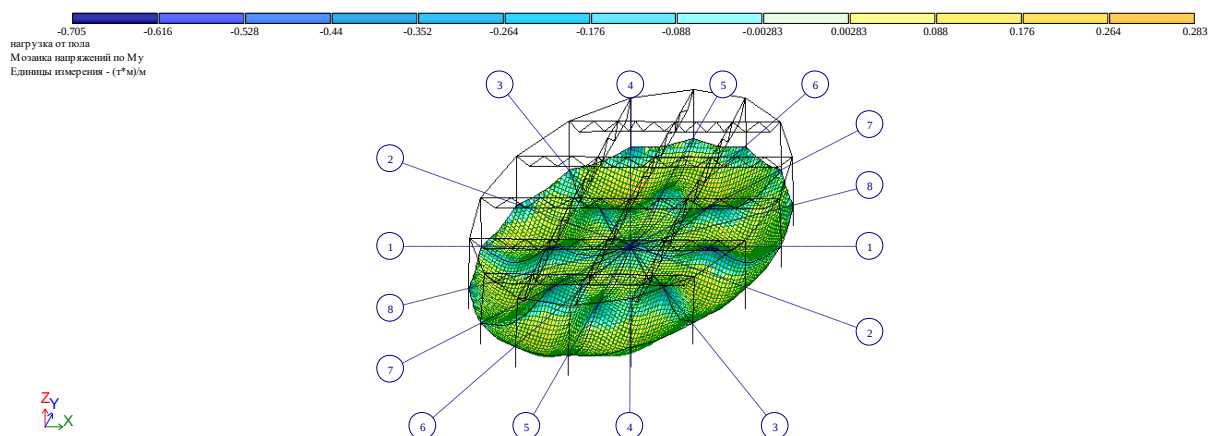


Рисунок В.4-Мозаика напряжений по M_y

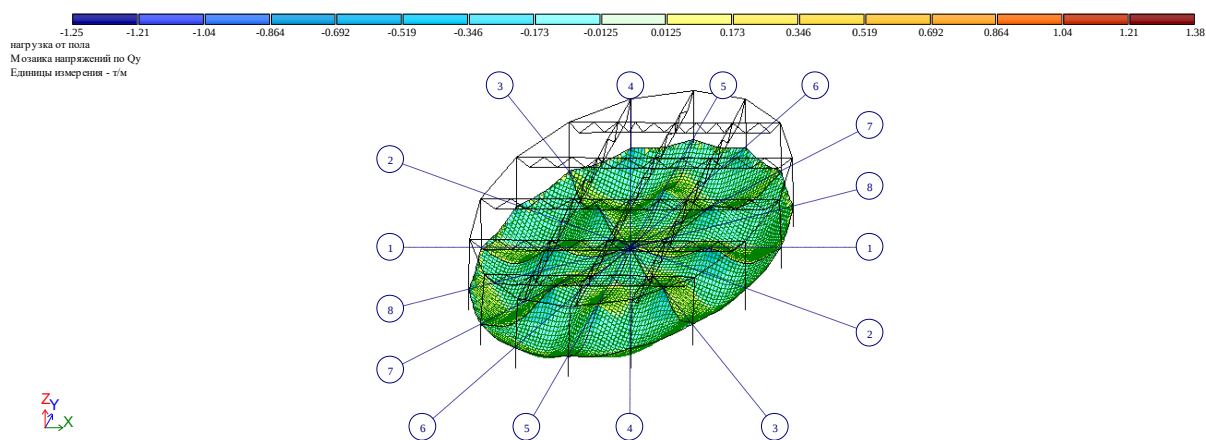


Рисунок В.5-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

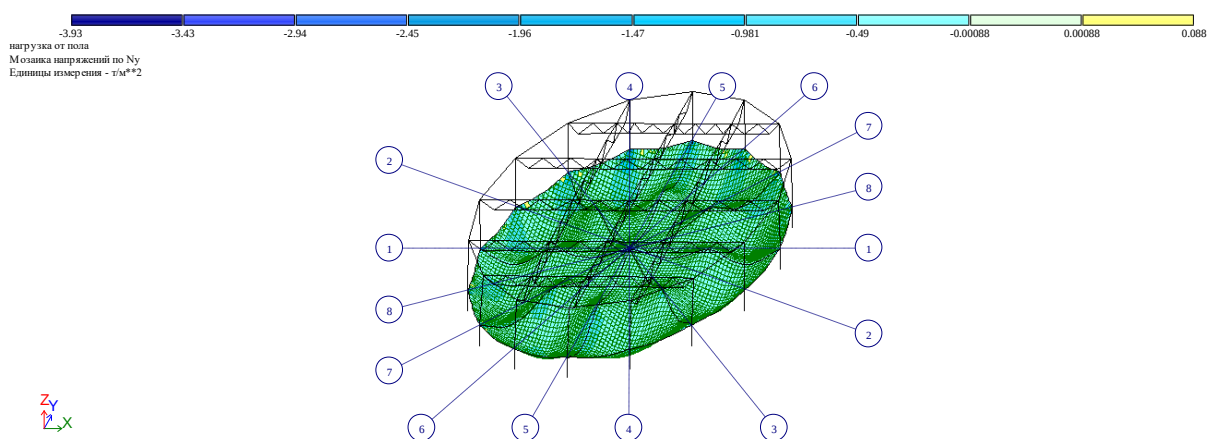


Рисунок В.6-Мозаика напряжений по N_y

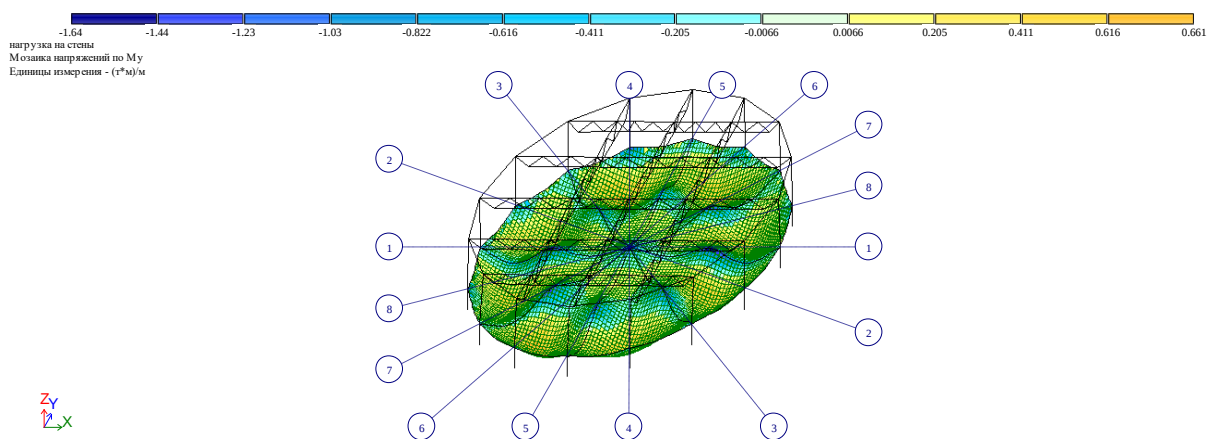


Рисунок В.7-Мозаика напряжений по M_y

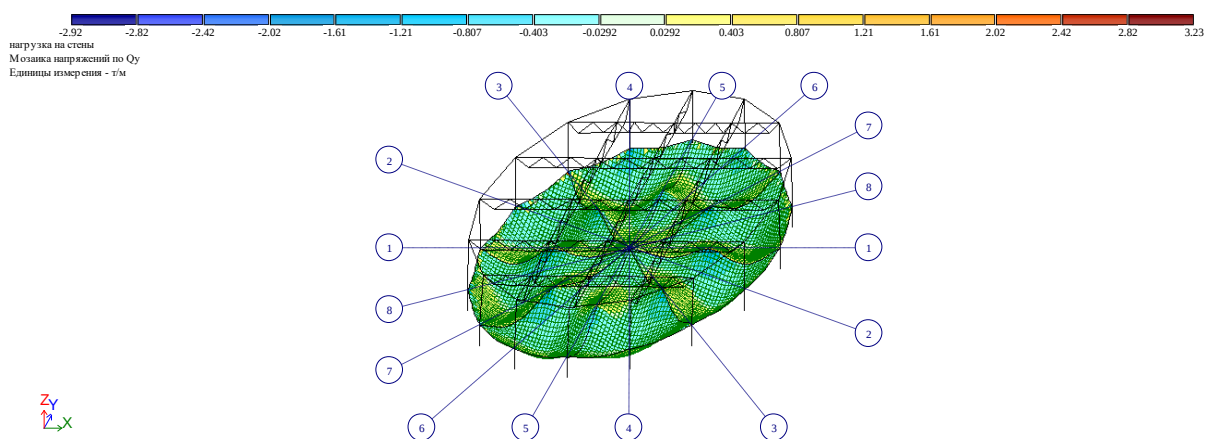


Рисунок В.8-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

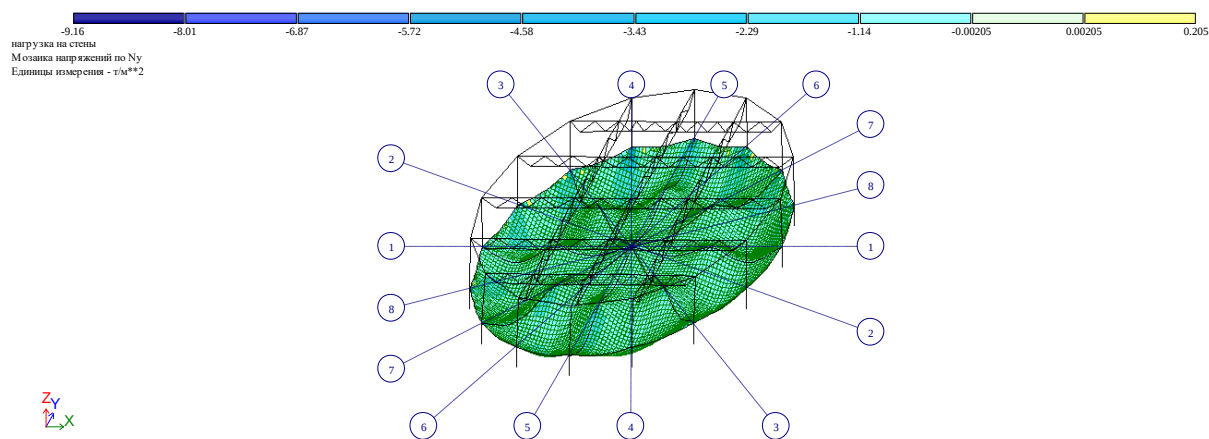


Рисунок В.9-Мозаика напряжений по N_y

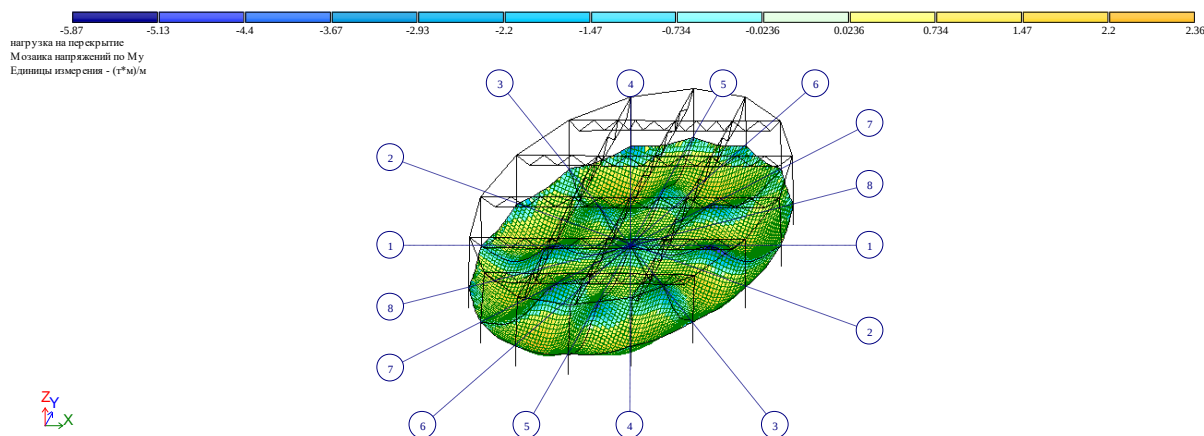


Рисунок В.10- Мозаика напряжений по M_y

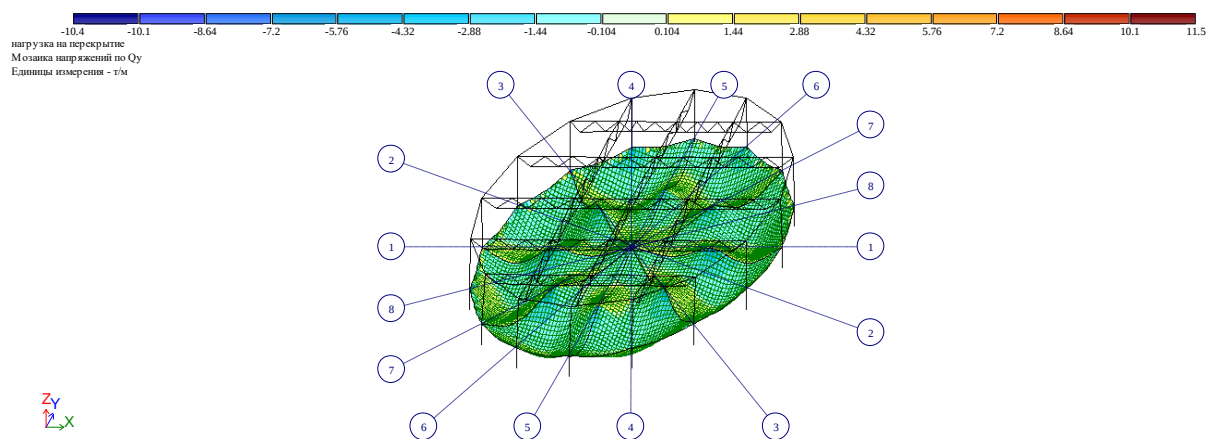


Рисунок В.11-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

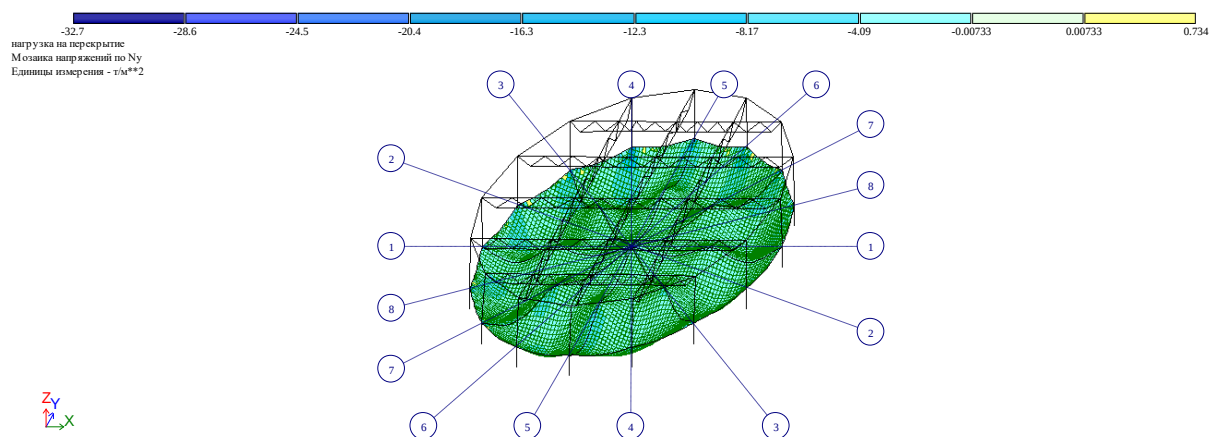


Рисунок В.12-Мозаика напряжений по N_y

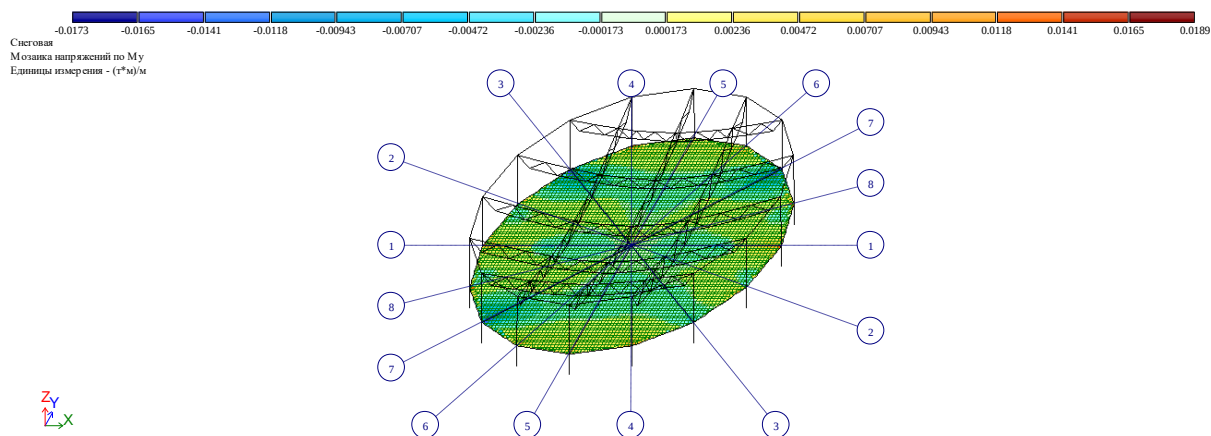


Рисунок В.13-Мозаика напряжений по M_y

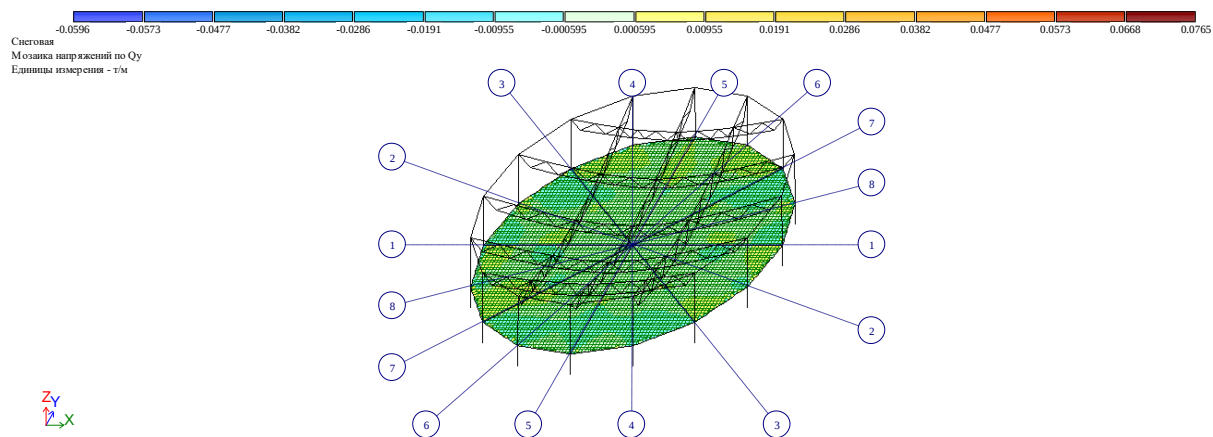


Рисунок В.14- Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

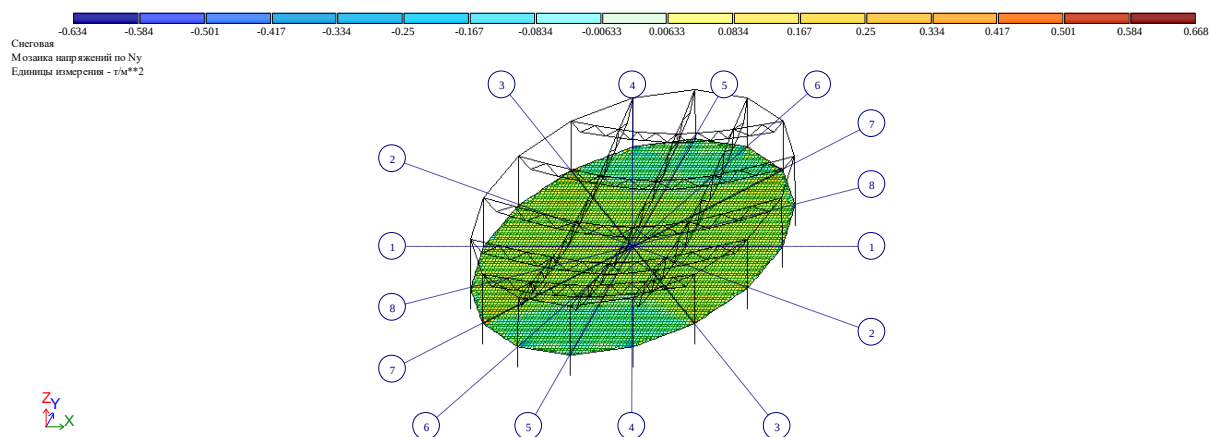


Рисунок В.15-Мозаика напряжений по N_y

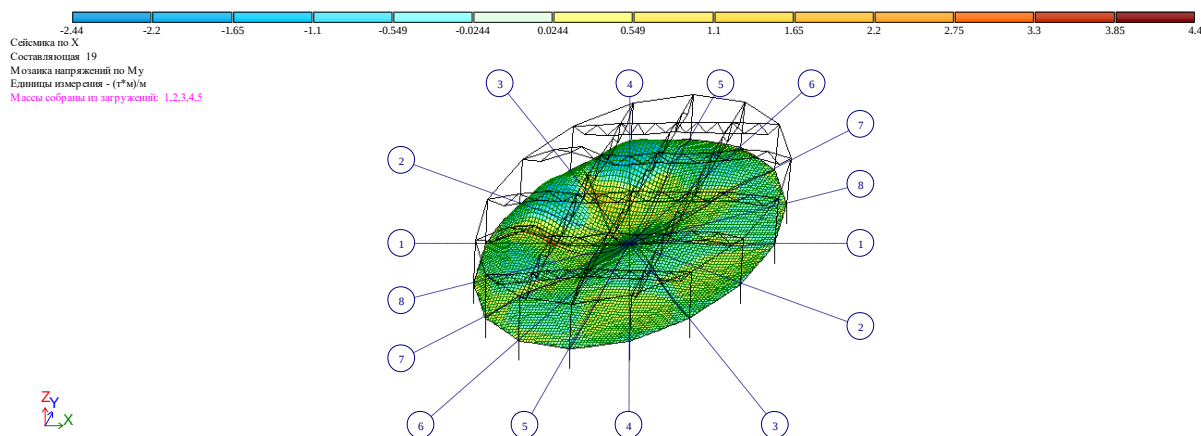


Рисунок В.16-Мозаика напряжений по M_y

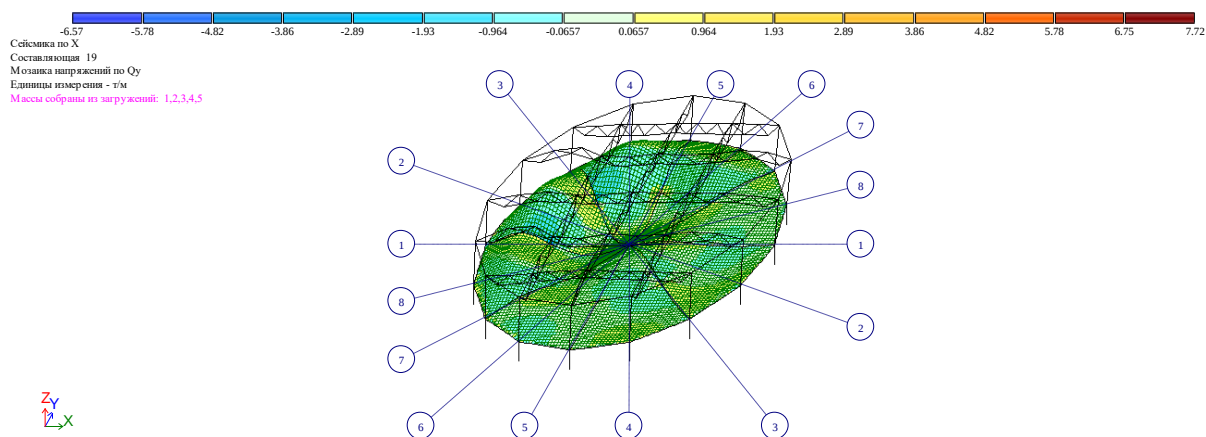


Рисунок В.17-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

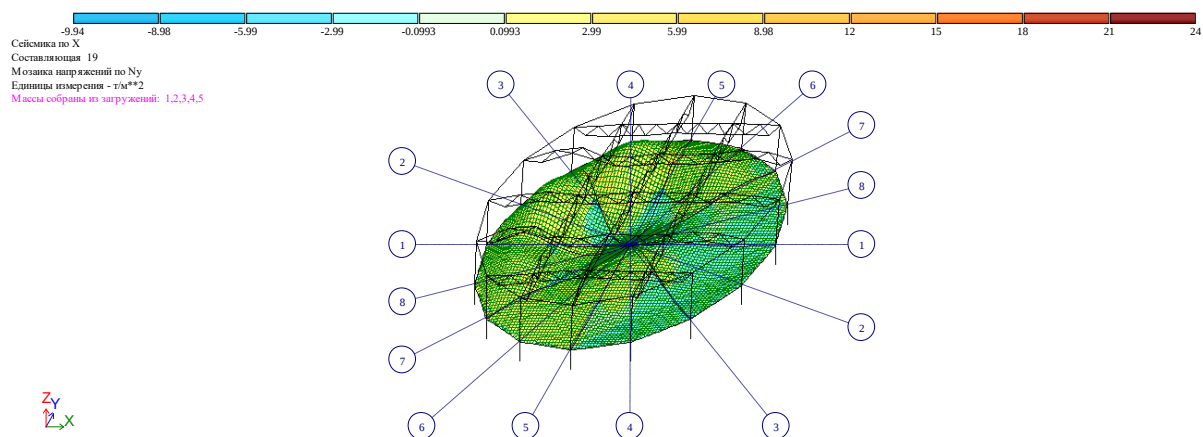


Рисунок В.18-Мозаика напряжений по N_y

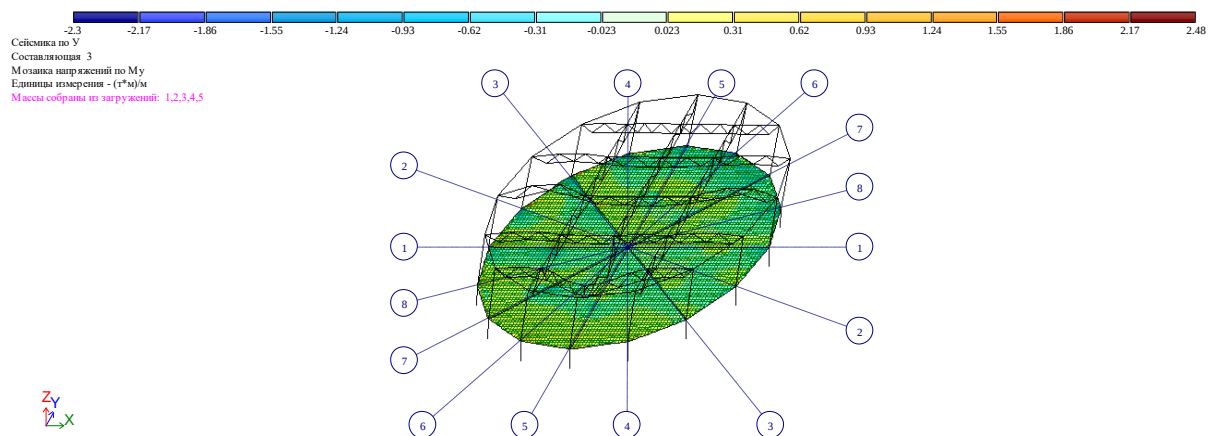


Рисунок В.19 –Мозаика напряжений по M_y

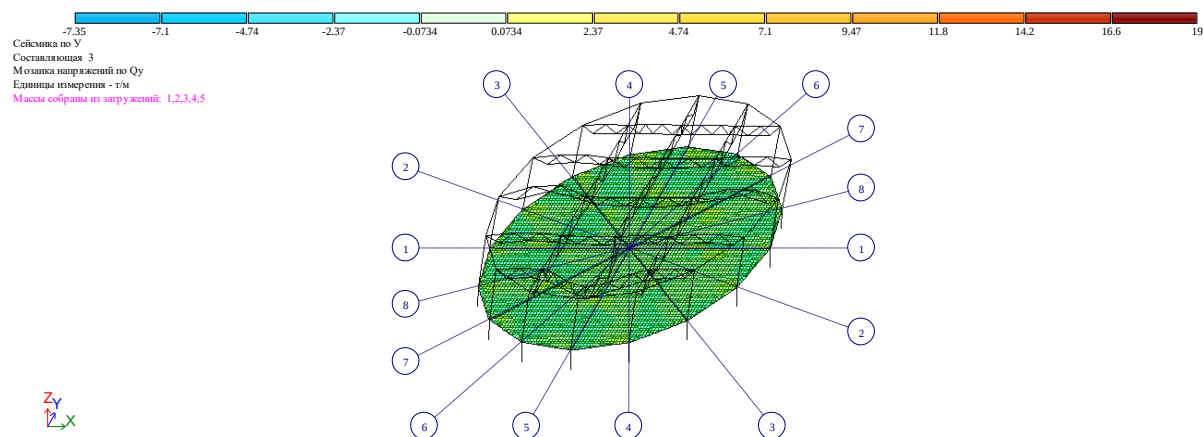


Рисунок В.20-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

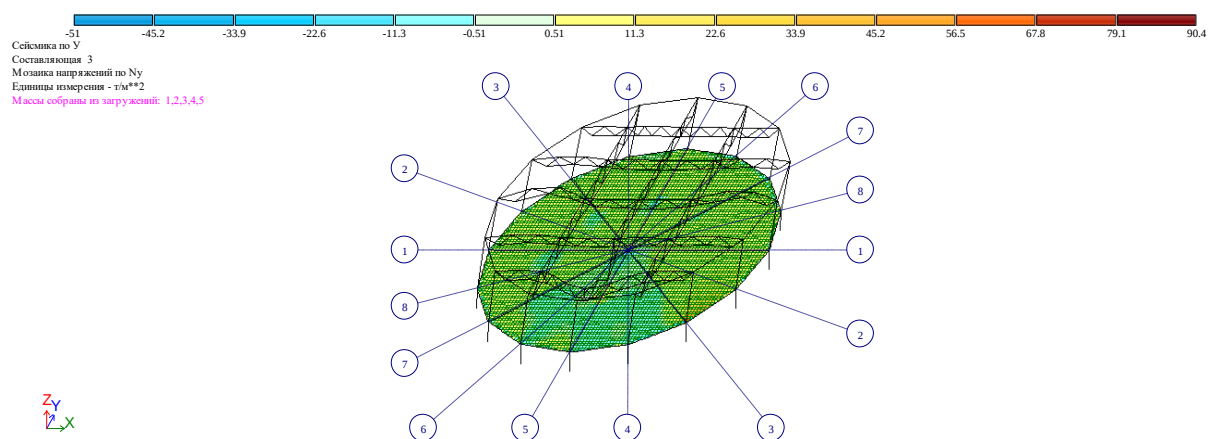


Рисунок В.21-Мозаика напряжений по N_y

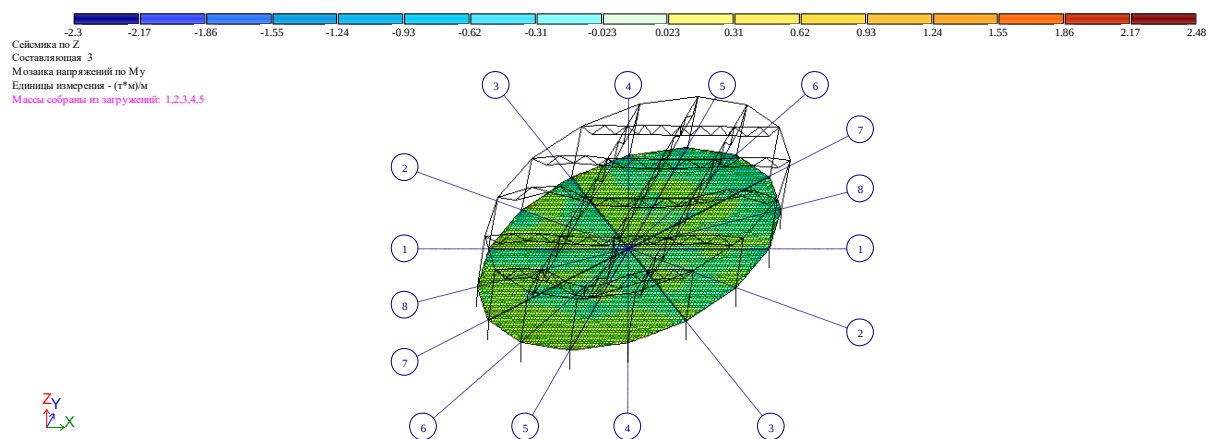


Рисунок В.22 –Мозаика напряжений по M_y

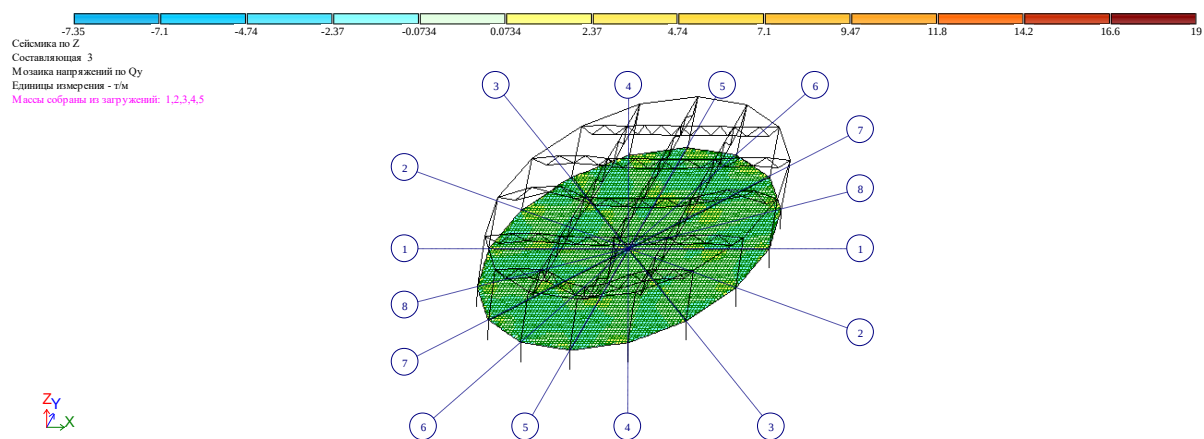


Рисунок В.23-Мозаика напряжений по Q_y

Продолжение приложения В

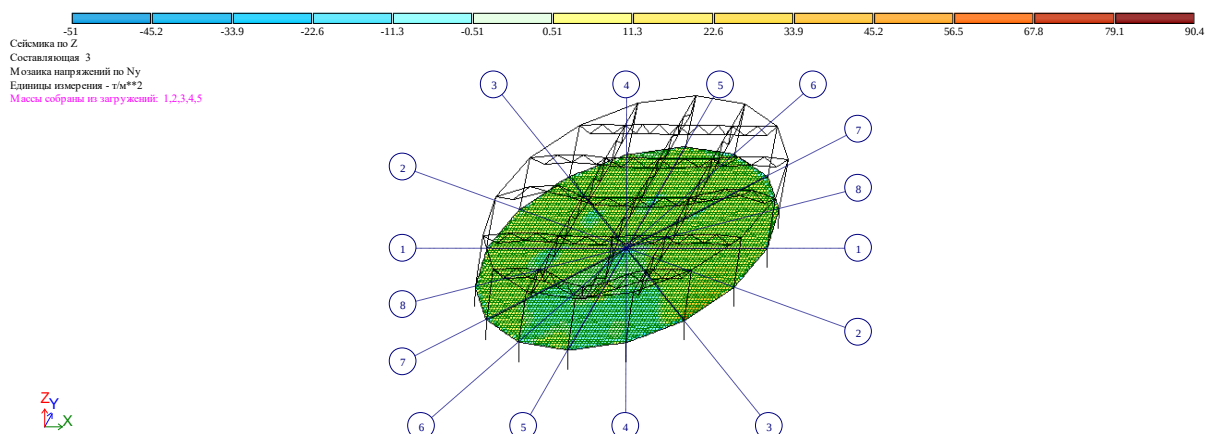


Рисунок В.24-Мозаика напряжений по Ny

Таблица В.1- Характеристические и расчетные значения нагрузок на 1м второстепенной балки

№	Наименование нагрузки	Характеристическое значение, кН/м^2	γ_F	Расчетное значение, кН/м^2
Постоянная нагрузка				
1	Керамическая плитка $\delta = 12\text{мм}$ ($\gamma = 20\text{кН/м}^3$)	0,50	1,35	0,68
2	Цементно-песчаная стяжка М100 $\delta = 35\text{мм}$ ($\gamma = 21\text{кН/м}^3$)	1,54	1,35	2,08
3	Керамзито-бетон $\delta = 55\text{мм}$ ($\gamma = 12\text{кН/м}^3$)	1,39	1,35	1,87
4	Один слой клеечной Пароизоляции на битумной мастике $\delta = 3\text{мм}$ ($m = 0,05\text{кН/м}^2$)	0,11	1,35	0,14
5	Монолитная железобетонная плита перекрытия $\delta = 220\text{мм}$ ($\gamma = 25\text{кН/м}^3$)	4,20	1,35	5,67
Итого $\gamma_G G_k = 13,28$				
Переменная нагрузка				
Функциональная нагрузка $10,5 \times 2,1$		22,05	1,5	33,08
Итого: $\gamma_Q \cdot Q_k = 33,08$				

Продолжение приложения В

Таблица В.2 – Постоянная нагрузка на перекрытие

Вид нагрузки	Единица измерения	Нагрузка
Постоянная: Керамическая плита 90 мм, $\rho = 24 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0.010 \cdot 24 = 0.24 \text{ кН/м}^2$
Цементно-песчаная стяжка 90 мм, $\rho = 14 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0.010 \cdot 14 = 0.14 \text{ кН/м}^2$
Собственный вес плиты	кН/м^2	7.5 кН/м^2
Итого	-	7.88 кН/м^2

Таблица В.3-Нормативные и расчетные нагрузки на 1 м^2 покрытия

Нагрузка	Нормативная нагрузка, Н/м^2
Постоянная:	
Собственный вес плиты;	5000
Утеплитель из минваты, $\delta = 100 \text{ мм}$ ($\rho = 200 \text{ кг/м}^3$);	200
Гидроизоляция из $\delta = 10 \text{ мм}$ ($\rho = 550 \text{ кг/м}^3$)	55
Рубероид $\delta = 10 \text{ мм}$ ($\rho = 600 \text{ кг/м}^3$)	60
<i>Итого</i>	5315
Временная (снеговая, Тараз)	960

Приложение Г

Таблица Г.1-Объем работ на возведение здания

№	Наименование	изм	Кол-во
1	Планировочные работы	100м ²	371,98
2	Разработка грунта	100м ³	2092,43
3	Устройство ленточного фундамента	100м ²	787,44
4	Устройство опалубки под колонны и ригелей	100м ²	1751,04
5	Устройство опалубки под перекрытие	1м ²	14,9
6	Устройство опалубки под плиту покрытия	1м ²	4,95
7	Кирпичная кладка стен	100м ³	209,43
8	Монтаж сборных ж/б конструкций	Шт	42
9	Монтаж оконных и дверных проемов	1м ²	2371,6
10	Кровельные работы	100м ²	672,6
11	Отделочные работы	1м ²	9921,21
12	Подготовка под полы	100м ²	672,6
13	Устройство покрытий	1м ²	13452
14	Устройство отмостки	1м ²	9600

Таблица Г.2- Объем кровельных работ

№	Наименование работ	Изм.	Объем работ
1	Очистка основания кровли от мусора	М ²	13452
2	Устройство подшивки с внутренней стороны	М ²	13452
3	Устройство пароизоляции из универсальной пленки	М ²	13452
4	Устройство теплоизоляции из минваты Изотерм	М ²	13452
5	Устройства цементно-песчаной стяжки(раствор М100)	М ²	13452
6	Устройства кровли из ковра-Техноэласт	М ²	13452
7	Устройство карнизов	М ²	13452
8	Монтаж системы водоотвода	М ²	13452

Продолжение приложения Г

Таблица Г.3 -Объем работ на возведение здания

№	Наименование работ	Изм.	Объем работ
1	Срезка растительного слоя бульдозером	м ²	18599
2	Предварительная планировка поверхности бульдозером	м ²	18599
3	Разработка грунта котлована одноковшовыми экскаваторами	м ³	203149
4	Разработка дна котлована в ручную	м ³	6094
5	Устройства подстилающего слоя из щебня под ростверк	м ²	13452
6	Устройства опалубки под ростверк	м ²	13452
7	Укладка арматуры в опалубку под ростверк	т	42239
8	Укладка бетона в опалубку под ростверка	м ³	5380,8
9	Разборка опалубки под ростверк	м ²	13452
10	Устройства горизонтальной гидроизоляции фундамента из рубероида	м ²	26904
11	Обратная засыпка грунта бульдозером	м ³	5380,8
12	Обратная засыпка в ручную	м ³	538,08
13	Уплотнение засыпного грунта	м ²	185,6
14	Установка опалубки под пилоны	м ²	8640
15	Закладка арматуры под пилоны	т	1808
16	Заливка бетона в опалубку под пилоны	м ³	230,4
17	Разборка опалубки под пилоны	м ²	8640
18	Установка опалубки под перекрытия	м ²	5,84
19	Закладка арматуры под перекрытия	т	25
20	Заливка бетона в опалубку под перекрытия	м ³	3,221
21	Разборка опалубки под перекрытия	м ²	5,84
22	Установка опалубки под плиту покрытия	м ²	1,94
23	Закладка арматуры под плиту покрытия	т	8,43
24	Заливка бетона в опалубку под плиту покрытия	м ³	1,07
25	Разборка опалубки под плиту покрытия	м ²	1,94
26	Кирпичная кладка наружных стен	м ³	6774

Продолжение приложения Г

27	Кирпичная кладка внутренних стен	м ³	6849,8
28	Устройства перегородок	м ²	73,2
29	Монтаж лестничных маршей	шт	4
30	Монтаж лестничных плит	шт	2
31	Устройства железобетонных перемычек	шт	36
32	Монтаж дверных проемов	м ²	30,8
33	Монтаж оконных проемов	м ²	756
34	Заделка оконных проемов	м	1498
35	Заделка дверных проемов	м	86,8
36	Очистка основания кровли от мусора	м ²	13452
37	Устройство подшивки с внутренней стороны	м ²	13452
38	Устройство пароизоляции из универсальной пленки	м ²	13452
39	Устройство теплоизоляции из минваты Изотерм	м ²	13452
40	Устройства цементно-песчаной стяжки(раствор М100)	м ²	13452
41	Устройства кровли из ковра- Техноэласт	м ²	13452
42	Устройство карнизов	м ²	13452
43	Монтаж системы водоотвода	м ²	13452
44	Простая штукатурка стен и перегородок	м ²	3800
45	Устройство улучшенной штукатурки стен и перегородок	м ²	1573
46	Устройство декоративной штукатурки стен и перегородок	м ²	335,6
47	Облицовка стен и перегородок керамической плиткой	м ²	3659
48	Выравнивание потолкаветонитом	м ²	13452
49	Подвесной потолок	м ²	13452
50	Окраска потолка вододэмульсинной краской	м ²	13452
51	Окраска стен вододэмульсинной краской	м ²	15065
52	Уплотнение грунта щебнем под полы	м ²	13452
53	Устройство бетонной подготовки под полы	м ²	13452
54	Устройство гидроизоляции из мастики	м ²	13452
55	Устройство теплоизоляции из минероловатной плиты	м ²	13452

Продолжение приложения Г

56	Устройство цементно-песчаной стяжки под полы	м ²	13452
57	Устройство пола из керамической плитки	м ²	2112
58	Устройство пола из линолеума	м ²	5880,51
59	Устройство пола и паркета	м ²	5460
60	Разработка грунта под отмостку	м ²	3200
61	Устройство подстилающего слоя под отмостку	м ²	3200
62	Устройство асфальтобетонной отмстки	м ²	3200

Таблица Г.4- Ведомость затрат труда машин по времени

№ п/ п	Наименование процесса	Единица измерения	Объём работ	Обоснование ЕниР	Норма времени		Трудоёмкость		Состав звена по ЕниР		Стоимость затрат	
					рабочих	машиниста	Рабочих чел-д	Машины маш-д	Профессия разряд	Кол-во	Расценка на ед	Стоимость на весь объём
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Срезка растительного слоя	100М ²	185,99	§Е2-1-5	8	8	26,57 7	26,57	Маш-4 Раз-2	4	2590	481714
2	Предварительная планировка поверхности	100М ²	185,99	§2-1-35	8	8	26,57 7	26,57	Геодезисты 3 Маш-3 Раз-3 Раз-1	6	2600	483574
3	Разработка грунта котлована однокосовыми экскаваторами	100М ³	2031,49	§2-1-7	8	8	406.2 5	406.2	Машины сты 3 Раз-4	3	6650	1353208
4	Разработка дна котлована в ручную	100М ³	60,94	§2-1-54	8	8	20,3 3	20,3	Раб-3 Маш-2 Раз-3	5	7150	435721

Продолжение приложения Г

5	Устройство подстилающего слоя из щебня под ростверк	100M ²	134,52	§E8-3-2	8	8	26,9 5	26,9	Раб-3 Маш-2 Раз-3	5	4300	578436
6	Устройство опалубки под ростверк	100M ²	134,52	§E4-1-34	8	8	26,9 5	26,9	Опалубщи ки 5 Маш-3 Раз-3 Раз-2	8	9000	1210680
7	Укладка арматуры в опалубку под ростверк	100т	422,39	§E-4-1-33	8	8	60,3 7	60,3	Арматурщи ки-4 Раз-4	4	8000	3379120
8	Укладка бетона в опалубку под ростверка	100M ³	53,8	§4-1-49	8	8	10,76 5	10,76	Опалубщи ки-5 раз-3	5	7200	387360
9	Разборка опалубки под ростверк	100M ²	134,52	§4-1-34	8	8	26,9 5	26,9	Опалубщи ки 5 Маш-3 Раз-3 Раз-2	8	9000	1210680
10	Устройство горизонтальной гидроизоляции фундамента из рубероида	100M ²	269,04	§E8-4-6	8	8	38,4 7	38,4	Раб-2 Маш-1 Раз-3 Раз-2	3	1140	306705
11	Обратная засыпка грунта бульдозером	100M ³	53,8	§E2-1-34	8	8	13,45 4	13,45	Раб-2 Маш-1 Раз-4 Раз-2	2	3600	193680

Продолжение приложения Г

12	Обратная засыпка в ручную	М ³	538,08	§E2-1-58	8	8	67,26 8	67,26	Раб-2 Маш-1 Раз-2 Раз-2	3	5000	2690400
13	Уплотнение засыпного грунта	М ²	185,6	§E2-1-31	8	8	37,12 5	37,12	Раб-4 Раз-4	5	3600	668160
14	Установка опалубки под колонны	100М ²	86,4	§E-4-1-34	8	8	8,64 10	8,64	Монтажники Раз-4	5	9000	777600
15	Закладка арматуры под колонны	т	1808	§E-4-1-46	8	8	226 8	226	арматурщики-3 Раз-4	3	8000	14464000
16	Заливка бетона в опалубку под колонны	М ³	230,4	§E4-1-49	8	8	38.4 6	38.4	опал-3 Маш-1 Раз-2 Раз-1	4	7200	1658880
17	Разборка опалубки под колонны	100М ²	86,4	§E4-1-34	8	8	17.28 5	17.28	Монтажники Раз-4	5	9000	777600
18	Установка опалубки под перекрытия	М ²	5,84	§E4-1-34	8	8	2,92 2	2,92	Монтажники Раз-5	3	9000	52560
19	Закладка арматуры под перекрытия	т	25	§E-4-1-46	8	8	12,5 2	12,5	арматурщики-2 Раз-4	2	8000	200000
20	Заливка бетона в опалубку под перекрытия	М ³	3,221	§E4-1-49	8	8	1,6 2	1,6	опал-3 Маш-1 Раз-2 Раз-1	4	7200	23191

Продолжение приложения Г

21	Разборка опалубки под перекрытия	М ²	5,84	§Е4-1-34	8	8	2,92 2	2,92	Монтажники Раз-5	3	9000	52560
22	Установка опалубки под плиту покрытия	М ²	1,94	§Е4-1-34	8	8	1,94 1	1,94	Монтажники Раз-5	2	9000	3686
23	Закладка арматуры под плиту покрытия	т	8,43	§Е-4-1-46	8	8	4,2 2	4,2	арматурщики-2 Раз-4	2	8000	67440
24	Заливка бетона в опалубку под плиту покрытия	М ³	1,07	§Е4-1-49	8	8	1,07 1	1,07	опал-2 Раз-2	2	7200	7704
25	Разборка опалубки под плиту покрытия	М ²	1,94	§Е4-1-34	8	8	1,94 1	1,94	Монтажники Раз-5	2	9000	17460
26	Кирпичная кладка наружных стен	100М ³	67,74	§Е3-3	8	8	9,6 7	9,6	Каменщики Раз-3	10	22300	1510602
27	Кирпичная кладка внутренних стен	100М ³	68,49	§Е3-3	8	8	9,7 7	9,7	Каменщики Раз-2	10	22300	1527327
28	Устройство перегородок	М ²	73,2	§Е3-12	8	8	9,15 8	9,15	Каменщики Раз-3	10	22300	1632360
29	Монтаж лестничных маршей	шт	4	§Е-4-10	8	8	2 2	2	Монтажники-2 Раз-4	2	7850	31400

Продолжение приложения Г

30	Монтаж лестничных плит	шт	2	§Е-4-10	8	8	2 1	2	Монтаж ники-2 Раз-4	2	8000	16000
31	Устройство железобетонных перемычек	шт	36	§Е3-16	8	8	18 2	18	Монтаж ники-4 Раз-4	4	1560	56160
32	Монтаж дверных проемов	М ²	30,8	§Е-3-16	8	8	7,7 4	7,7	Монтаж ники-4 Раз-4	4	4000	123200
33	Монтаж оконных проемов	М ²	756	§Е-3-16	8	8	151.2 5	151.2	Монтаж ники-4 Раз-3	4	3000	2268000
34	Заделка оконных проемов	м	1498	§Е-6-14	8	8	374.5 4	374.5	Монтаж ники-2 Раз-4	2	2000	2996000
35	Заделка дверных проемов	м	86,8	§Е-6-14	8	8	28.9 3	28.9	Монтаж ники-4 Раз-4	4	3000	260400
36	Очистка основания кровли от мусора	100М ²	134,52	§Е-7-4	8	8	33,63 4	33,63	Кровель щипы-3 Раз-2	3	1000	134520
37	Устройство подшивки	100М ²	134,52	§ Е-7-1	8	8	33,63 4	33,63	Кровель щипы 4 Раз-3	4	3100	417012
38	Устройство пароизоляции из универсальной пленки	100М ²	134,52	§Е-7-13	8	8	33,634	33,63	Кровель щипы 4 Раз-3	4	300	40356

Продолжение приложения Г

39	Устройство теплоизоляции из минваты Изотерм	100М ²	134,52	§Е-7-14	8	8	33,63 4	33,63	Кровельщики 3 Раз-3	3	600	80712
40	Устройство цементно-песчаной стяжки(р аствор М100)	100М ²	134,52	§Е-7-15	8	8	33,63 4	33,63	Кровельщики 4 Раз-3	4	6100	820572
41	Устройство кровли из ковра-Техноэласт	100М ²	134,52	§ Е-7-1	8	8	33,63 4	33,63	Кровельщики 4 Раз-3	4	3100	417012
42	Устройство карнизов	100М ²	134,52	§ Е-7-1	8	8	33,63 4	33,63	Кровельщики 4 Раз-3	4	3100	417012
43	Монтаж системы водоотвода	100М ²	134,52	§ Е-7-1	8	8	33,63 4	33,63	Кровельщики 4 Раз-3	4	3100	417012
44	Простая штукатурка стен и перегородок	М ²	3800	§Е8-2	8	8	180,9 21	180,9	штукат-10 раз-3	10	1500	5700000
45	Устройство улучшенной штукатурки стен и перегородок	М ²	1573	§Е8-1-2	8	8	112,3 14	112,3	штукат-7 раз-4	7	1800	2831400

Продолжение приложения Г

46	Устройство декоративной штукатурки стен и перегородок	М ²	335,6	§E8-1-2	8	8	47,9 7	47,9	штукат-8 раз-5	8	2000	671200
47	Облицовка стен и перегородок керамической плиткой	М ²	3659	§E8-1-35	8	8	304.9 12	304.9	Облицов щики Раз-3	9	900	3293100
48	Выравнивание потолка ветоном	100М ²	134,52	§E8-1-2	8	8	26.9 5	26.9	Отделоч ники Раз-4	5	1800	242136
49	Подвесной потолок	100М ²	134,52	§E8-3-7	8	8	26.9 5	26.9 5	Отделоч ники Раз-4	5	1800	242136
50	Окраска потолка водоэмульсионной краской	100М ²	134,52	§E8-1-15	8	8	26.9 5	26.9	малрщик и-5 Раз-2	5	500	67260
51	Окраска стен водоэмульсионной краской	100М ²	150,65	§E8-1-15	8	8	16.7 9	16.7	малрщик и-5 Раз-2	5	500	75325
52	Уплотнение грунта щебнем под полы	100М ²	134,52	§E19-39	8	8	26.9 5	26.9	Опалубщ ик 3 Раз-2	3	1900	255588
53	Устройство бетонной подготовки под полы	100М ²	134,52	§E19-41	8	8	26.9 5	26.9	Опалубщ ик 3 Раз-2	3	1900	255588

Продолжение приложения Г

54	Устройство гидроизоляции из мастики	100М ²	134,52	§Е7-13	8	8	26.9 5	26.9	Опалубщик 3 Раз-2	3	2000	269040
55	Устройство теплоизоляции из минероловатной плиты	100М ²	134,52	§Е11-47	8	8	26.9 5	26.9	Опалубщик 3 Раз-2	3	2200	295944
56	Устройство цементно-песчаной стяжки под полы	100М ²	134,52	§Е19-32	8	8	26.9 5	26.9	Опалубщик 3 Раз-2	3	1900	255588
57	Устройство пола из керамической плитки	М ²	2112	§Е19-19	8	8	301,7 7	301,7	Плиточник Раб-5 Раз-3	5	1800	3801600
58	Устройство пола из линолеума	М ²	5880,51	§Е19-13	8	8	420 14	420	Плиточник 5 Раз-3	5	1500	8820000
59	Устройство пола и паркета	М ²	5460	§Е19-7	8	8	390 14	390	паркетчик-5 Раз-4	5	2200	12012000
60	Разработка грунта под отмостку	М ²	3200	§Е19-39	8	8	533.3 6	533.3	Бетонщик 5 Раз-3	5	2000	6400000
61	Устройство подстилающего слоя под отмостку	М ²	3200	§Е19-38	8	8	533.3 6	533.3	Бетонщик 5 Раз-3	5	2200	7040000
62	Устройство асфальтобетонной отмстки	М ²	3200	§Е19-33	8	8	533.3 6	533.3	Бетонщик 5 Раз-3	5	3000	9600000

Продолжение приложения Г

Таблица Г.5 - Ведомость машин, механизмов для кровельных работ

№	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техн.характеристика
1	Кран	башенный	КБ-474А	1	Грузоподъемность 25т
2	Гудронатор	авто		4	Двигатель ММЗ Д-245
3	Кровельная установка	-		3	Напряжение 220/380 В

Таблица Г.6 - Завоза расхода материалов

№	Наименование	Ед изм	Кол-во дн	Кол-во за 1 дн
1	Универсальная пленка	М ²	4	33,63
2	Минвата	М ²	4	33,63
3	Цементно-песчаный раствор	М ²	4	33,63
4	Ковер Техноэласт	М ²	4	33,63

Таблица Г.7 -Сравнение кранов

1-й вариант					2-й вариант				
Марка крана	Груз-ть крана Q _{кр}	Высота подъема Н _{кр}	Вылет стрелы L _{стр}	Стоимость аренды крана А	Марка крана	Груз-ть крана Q _{кр}	Высота подъема Н _{кр}	Вылет стрелы L _{стр}	Стоимость аренды крана А
КБ-100.3	25т	80м	25-80м	10032000тг	БТК5/8	10т	33м	30(м)	10771200(тг)

Таблица Г.8 - Состав комплексной бригады

№	Рабочие	Кол-во	В том числе по разрядам			
			2	3	4	5
1	Машинисты	15	10	2	3	
2	Геодезисты	3		3		
3	Опалубщики	35	20	15		
4	Арматурщики	11			11	
5	Монтажники	35		4	21	10
6	Каменщики	30	10	20		
7	Кровельщики	18	3	15		
8	Штукатурщики	25		10	7	8
9	Облицовщики	9		9		
10	Отделочники	10			10	
11	Маляры	10	10			
12	Плиточники	10		10		

Продолжение приложения Г

13	Паркетчики	5	-	-	4	-
14	Бетонщики	15	-	15	-	-

Таблица Г.9 - Техничко-экономические показатели стройгенплана

№	Наименование	Едизм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь строительной площадки	м ²	242000	F
2	Площадь строящегося здания	м ²	13452	F _н
3	Площадь временных зданий	м ²	479,7	F _б
4	Протяжение временных дорог	м ²	138,6	
5	Протяжение временного водопровода	м ²	188,35	
6	Протяжение освет.линий	м ²	198	
7	Протяжение ограждений	м ²	198	
8	Компактность K1	%	5	$\frac{F_n \cdot 100}{F}$
9	Компактность K2	%	3.56	$\frac{F_b \cdot 100}{F_n}$

Таблица Г.10 –Временное электроснабжение и освещение

№	Потребители	Объем работ		Расход энергии	
		Ед изм	Кол-во	Наизм	Всего
I	Силовое оборудование				
1	Штукатурные станции	шт	5	10	50
2	Эл. Инструменты	Шт	17	0,6	10,2
3	Сварочный аппарат	Шт	8	25	200
4	Кран	шт	1	40	40
				P1max=300,2	
II	Наружное освещение				
1	Временные дороги	1 км	0,32	12	3,84
2	Открытые склады	1000м ²	0,19	0,8	0,15
3	Навесные склады	1000м ²	0,02	0,8	0,01
4	Охранное освещение	1000м ²	10	1,5	15
				P2max=15,4	
III	Внутреннее освещение				
1	Админ. Бытовые здания	100м ²	2	0,5	1
2	Закрытые склады	100м ²	0,15	0,4	0,06
				P3max=1,06	

Продолжение приложения Г

Таблица Г.11- Временные здания и сооружения

№	Временные здания и сооружения	Кол-во рабочих	Кол-во используемых данных сооружений	Площадь помещений		Тип временного здания	Размеры зданий
				1 рабоч	Общее кол-во		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проходная	-	-	-	4	Сбор/разбор	2х2
2	ИТР помещение	7	10%	3	21	Сбор/разбор	4*3
3	Помещение для приема пищи	28	40%	2	56	Сбор/разбор	9х3
4	Гардеробная	49	70%	0,5	25	Сбор/разбор	6х3
5	Помещение для обогрева	35	50%	1	35	Сбор/разбор	8х3
6	Душ	28	40%	М-2 ж-1	М-2 ж-1	Сбор/разбор	М-2 ж-1
7	Био туалет	70	100%	М-2 ж-1	М-2 ж-1	Сбор/разбор	М-2 ж-1

Продолжение приложения Г

Таблица Г.12 - Ведомость складов

Конс трукц ии матер иалы и издел ия	Ед. из м	Об ща я по тр еб $Q_{обц}$	Про дол ж- ть расх ода мат ери ала T	Наи боле е сут. расх од $Q_{обц}/T$	Коэф . Пост упле ния K	Коэф . Потр ебле ния a	Ч ис ло дн ей за па са N	Зап ас мат ери аа на скл аде Q	Нор ма хра нен ия на скл аде q	Пол езн ая пло щад ь скл ада F	Ко эф. уч ит ыв аю щи й рас хо ды b	Пол ная пло щад ь скла да S	Тип скла да
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кирп ичи	10 0 M^3	20 9,4 3	22	10	1,1	1,3	2	27	2,5	10, 8	0,7	15,4	наве с
Щебе нь	10 0 M^2	26 9	10	27	1,1	1,3	2	77	1,5	51, 3	0,7	73,2	закр ыты е
Бето н	10 0 M^3	28 8,4	14	21	1,1	1,3	2	59	1,7	34, 7	0,7	49,5	закр ыты е
Окон ные и дверн ые блок и	1м ²	23 71, 6	16	148	1,1	1,3	2	42	25	1,6 8	0,6	2,8	наве с

Продолжение приложения Г

Таблица Г.13 - Временное водоснабжение

№	Потребители	Объем работ		Расход воды	
		Ед изм	Кол-во	На ед изм	Всего
I	Производственные нужды				
1	Поливка кирпича	100 м ³	209,43	100	20943
2	Приготовление раствора	100 м ²	577.4	100	57740
3	Штукатурные работы	100 м ²	57,08	7	399.56
4	Малярные работы	100 м ²	554.21	5	2771.05
		P1max=81853,61			
II	Хозяйственные нужды				
1	Питьевой расчет	1 человек	70	3	210
2	Мойка машин	1 машина	25	200	5000
3	Расход воды на душевые установки	1 человек	19	30	570
		P2max=5780			
III	Пожарные установки				
1	Пожарная автоцистерна с коленчатым подъемником	1 машина	1	2515	2515
	Автомобиль пожарно-спасательный с лестницей	1 машина	1	2350	2350
		P3max=4865			

Таблица Г.14 –Ведомость работ для расчета потребного кол-ва сжатого воздуха

№	Выполняемые работы	Фм ³ /мин	к
1	Рыхление грунтов	0,85	1
2	Уплотнение грунта	0,84	1
3	Покраска поверхностей	1	0,5

Таблица Г.15 –Ведомость компрессорной станции

Тип станции	Производительность	Ед изм	Вид топлива
ПКС-5	5 м ³ /мин	м ³ /мин	бензин

Продолжение приложения Г

Таблица Г.16 -Ведомость минимальных радиусов поворота автомобилей

Марка автомобиля	Rм
ГАЗ-93 А	8

Таблица Г.17 -Уширение полотна проезжей части дорог

Уширение ДВ м	Rкривой м
1,4	40-60

Приложение Д

Приложение 2
к Нормативному документу по определению
сметной стоимости строительства в
Республике Казахстан

Форма 4

Наименование
стройки Строительство детского развлекательного центра
Наименование
объекта Общественное здание

Локальная смета № 02-001-001 (Локальный сметный расчет)

на

Общестроительные работы
(наименование работ и затрат)

Основание

:

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурс а	Наименован ие работ и затрат	Единиц а измере ния	Количес тво	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Наклад ные расход ы, тенге	Всего стоимо сть с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуат ация машин	Всего	эксплуат ация машин	материал ы		
										зарплат а рабочи х- строите лей	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел № 1 Планировочные работы											
п1.1	1101-0105-0801	Срезка растительно го слоя НР=72% СП=8%	м2	18 599,0	692,70	322,81	12 883 527	6 003 943	1	6 095 443	20 497 288
					369,14	86,04	6 865 635	1 600 258	-	1 518 318	
п 1.2	1101-0104-0701	Планировка поверхно стей НР=72% СП=8%	м2	18 599,0	1,51	1,51	28 084	28 084	0	27 452	59 980
					1,51	0,54	28 084	10 043	-	4 443	
		Итого по разделу № 1					12 911 612	6 032 028	1	6 122 895	20 557 267
							6 893 719	1 610 301		1 522 761	
Раздел № 2 Разработка грунта											
п 2.1	1101-0105-0101	Разработка грунта котлована одноковшов ыми экскаватор ами НР=72% СП=8%	м3	203 149,0	170,73	167,91	34 683 629	34 110 749	0	7 102 739	45 129 277
					2,82	45,74	572 880	9 292 035	-	3 342 909	
п 2.2	1128-0204-0101	Разработка дна котлована в ручную НР=87%	м3	6094	7 022,50	188,58	42 795 115	1 149 207	1150,9	30 610 463	79 278 024
					5 682,90	90,72	34 631 593	552 848	-	5 872 446	

Продолжение приложения Д

п 2.3	1101-0204-0701	Устройства подстилающего слоя из щебня НР=72% СП=8%	м2	13452	3 128,67	125,52	42 086 869	1 688 495	287,4	26 755 156	74 349 387
					2 715,75	46,66	36 532 269	627 670	-	5 507 362	
		Итого по разделу № 2					119 565 613	36 948 450	1 438	64 468 358	198 756 689
							71 736 742	10 472 553	-	14 722 718	
Раздел №3 Фундаментные работы											
п 3.1	1106-0301-0101	Устройства опалубки под ростверк НР=91% СП=8%	м2	13 452,0	1 437,22	18,32	19 333 483	246 441	481,7	11 547 115	33 351 046
					937,20	6,09	12 607 214	81 923	-	2 470 448	
п 3.2	1106-0301-0501	Укладка арматуры в опалубку под ростверк НР=91% СП=8%	т	42 239,0	19 590,00	987,43	827 462 010	41 708 056	288	716 078 139	1 667 023 361
					18 314,80	314,88	773 598 837	13 300 216	-	123 483 212	
п3.3	1106-1901-0401	Укладка бетона в опалубку под ростверка НР=91% СП=8%	м3	5 380,8	1 193,76	710,42	6 423 384	3 822 628	12	3 513 063	10 731 363
					471,63	245,83	2 537 747	1 322 762		794 916	
п 3.4	1106-0301-0101	Разборка опалубки под ростверк НР=91% СП=8%	м2	13 452,0	1 437,22	18,32	19 333 483	246 441	481,7	11 547 115	33 351 046
					937,20	6,09	12 607 214	81 923	-	2 470 448	
п 3.5	1108-0101-0301	Устройства горизонтальной гидроизоляции фундамента из рубероида НР=93% СП=8%	м2	26 904,0	1 048,33	10,78	28 204 270	290 025	623,09	10 499 945	41 800 553
					414,47	5,18	11 150 901	139 363	-	3 096 337	
п 3.6	1129-0210-0103	Обратная засыпка грунта бульдозером М3 5380,8 НР=110% СП=8%	м3	5 380,8	1 355,25	657,18	7 292 329	3 536 154	0	5 113 557	13 398 357
					697,98	165,96	3 755 691	892 998		992 471	

Продолжение приложения Д

п 3.7	1129-0210-0101	Обратная засыпка в ручную МЗ 538,08НР=110% СП=8%	м3	538,1	3 452,42	2 725,74	1 857 678	1 466 666	0,29	807 767	2 878 681
					726,39	638,34	390 856	343 478	-	213 236	
п 3.8	1101-0106-2701	Уплотнение засыпного грунта НР=72% СП=8%	м2	185,6	321,48	300,33	59 667	55 741	0	10 520	75 801
					21,14	57,58	3 924	10 687	-	5 615	
		Итого по разделу № 3					909 966 305	51 372 152	1 887	759 117 220	1 802 610 207
							816 652 384	16 173 349	-	133 526 682	
Раздел №4 Опалубочные работы											
п 4.1	1106-1601-0101	Установка опалубки под пилоны НР=91% СП=8%	м2	8 640,0	5 993,43	2 574,21	51 783 235	22 241 174	2 130	15 938 500	73 139 474
					1 289,36	737,82	11 140 070	6 374 765		5 417 739	
п 4.2	1106-0301-0501	Закладка арматуры под колонны НР=91% СП=8%	т	1 808,0	19 430,00	1 348,00	35 129 440	2 437 184	288	29 884 767	70 215 344
					17 793,54	370,40	32 170 720	669 683	-	5 201 137	
п 4.3	1106-1501-0106	Заливка бетона в опалубку под колонны НР=91% СП=8%	м3	230,4	13 626,44	1 055,29	3 139 532	243 139	10146,9	603 065	4 042 004
					2 424,36	451,98	558 573	104 136	-	299 408	
п 4.4	1106-1601-0101	Разборка опалубки под пилоны НР=91% СП=8%	м2	8 640,0	5 993,43	2 574,21	51 783 235	22 241 174	2 130	15 938 500	73 139 474
					1 289,36	737,82	11 140 070	6 374 765			
п 4.5	1106-0301-0301	Установка опалубки под перекрытия НР=91% СП=8%	м2	5,8	1 705,75	62,10	9 962	363	1435,59	1 227	12 084
					208,06	22,81	1 215	133	-	895	
п 4.6	1106-0301-0702	Закладка арматуры под перекрытия НР=91% СП=8%	т	25,0	15 868,00	931,16	396 700	23 279	288	340 006	795 643
					14 649,00	296,32	366 225	7 408	-	58 936	
п 4.7	1106-1501-0106	Заливка бетона в опалубку под плиту перекрытия НР=91% СП=8%	м3	3,2	13 626,44	1 055,29	43 891	3 399	10146,9	8 431	56 507
					2 424,36	451,98	7 809	1 456	-	4 186	

Продолжение приложения Д

п 4.8	1106-0301-0301	Разборка опалубки под плиту перекрытия НР=91% СП=8%	м2	5,8	1 705,75	62,10	9 962	363	1435,59	1 227	12 084
					208,06	22,81	1 215	133	-	895	
п 4.9	1106-1501-0106	Установка опалубки под плиту покрытия НР=91% СП=8%	м2	1,9	1 705,75	62,10	3 309	120	1435,59	408	4 014
					208,06	22,81	404	44	-	297	
п 4.10	1106-0301-0702	Закладка арматуры под перекрытия НР=91% СП=8%	т	8,4	15 868,00	931,16	133 767	7 850	288	114 650	268 291
					14 649,00	296,32	123 491	2 498	-	19 873	
п 4.11	1106-1501-0106	Заливка бетона в опалубку под плиту покрытия НР=91% СП=8%	м3	3,2	13 626,44	1 055,29	43 891	3 399	10146,9	8 431	56 507
					2 424,36	451,98	7 809	1 456	-	4 186	
п 4.12	1106-0301-0702	Закладка арматуры под плиту покрытия НР=91% СП=8%	т	8,4	15 868,00	931,16	133 767	7 850	288	114 650	268 291
					14 649,00	296,32	123 491	2 498	-	19 873	
п 4.13	1106-1501-0106	Разборка опалубки под плиту покрытия НР=91% СП=8%	м2	1,9	1 705,75	62,10	3 309	120	1435,59	408	4 014
					208,06	22,81	404	44	-	297	

Продолжение приложения Д

		Итого по разделу № 4					142 614 000	47 209 414	11 870	62 954 269	222 013 730
							55 641 496	13 539 020	-	16 445 461	
Раздел №5 Кирпичные работы											
п 5.1	1108-0101-0108	Кирпичная кладка наружных стен НР=93% СП=8%	м3	6 774,0	14 932,86	1 354,46	101 155 194	9 175 112	7 917	38 435 013	150 757 423
					5 652,85	448,12	38 292 406	3 035 565	-	11 167 217	
п 5.2	1108-0101-0108	Кирпичная кладка внутренних стен НР=93% СП=8%	м3	6 849,8	14 932,86	1 354,46	102 287 104	9 277 780	7 917	38 865 095	152 444 375
					5 652,85	448,12	38 720 892	3 069 532	-	11 292 176	
п 5.3	1108-0101-0108	Устройства перегородок НР=93% СП=8%	м2	73,2	14 932,86	1 354,46	1 093 085	99 146	7 917	415 330	1 629 088
					5 652,85	448,12	413 789	32 802	-	120 673	
		Итого по разделу № 5					204 535 383	18 552 039	23 750	94 270 338	304 830 886
							77 427 086	6 137 900	-	86 122 545	
Раздел №6 Монтажные работы											
п 6.1	1306-0103-0702	Монтаж лестничных плит шт 2НР=0,61% СП=0,08%	шт	2,0	76566,59	19238,37	153 133	38 477	14658,22	57 387	227 361
					42670	4368,18	85 340	8 736	-	16 842	
п 6.2	1107-0104-0301	Устройства железобетонных перемычек НР=118% СП=8%	шт	36,0	2 246,11	1 296,65	80 860	46 679	32,4	50 849	142 245
					917,06	279,94	33 014	10 078	-	10 537	
п 6.3	1109-0602-0104	Монтаж дверных проемов НР=69% СП=8%	м2	30,8	236 134,20	17 087,31	7 272 933	526 289	31455,77	4 026 965	12 203 891
					187 591,90	1 894,52	5 777 831	58 351	-	903 992	

Продолжение приложения Д

п 6.6	1203-0101-2008	Заделка дверных проемов м 86,8НР=72% СП=8%	м	86,8	1 139,63	471,95	98 920	40 965	301,23	34 457	144 047
					366,45	184,90	31 808	16 049	-	10 670	
		Итого по разделу № 6					61 259 420	39 461 189	46 533	21 714 438	89 611 766
							20 044 228	11 327 031	-	6 637 909	
Раздел №7 Кровельные работы											
п 7.1	1208-0101-0201	Очистка основания кровли от мусора НР=72% СП=8%	м2	13452	158,32	0,24	2 129 721	3 228	0	1 531 074	3 953 659
					158,08	0	2 126 492	0	-	292 864	
п7.2	1110-0104-0201	Устройство подшивки НР=90% СП=8%	м2	13452	3469,43	21,78	46 670 772	292 985	2865,89	7 157 177	58 134 185
					581,76	9,41	7 825 836	126 583	-	4 306 236	
п 7.3	1112-0101-1502	Устройство пароизоляции из универсальной пленки НР=92% СП=8%	м2	13 452,0	593,00	22,59	7 977 036	303 881	443,66	1 610 716	10 354 772
					126,76	3,39	1 705 176	45 602	-	767 020	
п 7.4	1208-0101-2201	Устройство теплоизоляции из минваты Изотерм НР=72% СП=8%	м2	13 452,0	527,79	18,90	7 099 831	254 243	326,4	1 823 187	9 636 860
					182,50	5,74	2 454 990	77 214	-	713 841	
п 7.5	1208-0101-2001	Устройства цементно-песчаной стяжки(раствор М100) НР=72% СП=8%	м2	13452	958,62	52,29	12 895 356	703 405	423,89	4 828 386	19 141 641
					482,45	16,07	6 489 917	216 174	-	1 417 899	
п 7.6	1112-0101-0201	Устройства кровли из ковра- Техноэласт НР=92% СП=8%	м2	13 452,0	3 327,15	129,52	44 756 822	1 742 303	2867,57	4 291 199	52 971 862
					330,06	16,68	4 439 967	224 379	-	3 923 842	
п7.7	1108-0201-1107	Устройство карнизов НР=93% СП=8%	м3	13 452,0	16 150,84	2 101,05	217 261 100	28 263 325	3271,2	140 509 858	386 392 634
					10 777,88	453,60	144 984 042	6 101 827	-	28 621 677	
п7.8	1328-0208-0201	Монтаж водоотвода НР=61% СП=8%	м3	13 452,0	24 127,64	1 071,94	324 565 013	14 419 737	8,7	192 414 615	558 337 999
					23 047,00	401,84	310 028 244	5 405 552		41 358 370	
		Итого по разделу № 7					74 858 766	3 007 060	4 062	14 084 561	1 098 923 612
							17 216 542	563 370	-	7 115 466	

Продолжение приложения Д

Раздел № 8 Отделочные работы											
п 8.1	1211-0101-0102	Простая штукатурка стен и перегородок НР=72% СП=8%	м2	3800	660,25	13,8	2 508 950	52 440	210,05	1 213 006	4 019 712
					436,41	6,94	1 658 358	26 372	-	297 756	
п 8.2	1211-0101-0104	Устройство улучшенной штукатурки стен и перегородок НР=72% СП=8%	м2	1573	693,61	12,5	1 091 049	19 663	152,9	605 331	1 832 090
					528,19	6,29	830 843	9 894	-	135 710	
п 8.3	1211-0101-0103	Устройство декоративной штукатурки стен и перегородок НР=72% СП=8%	м2	335,6	457,21	6,25	153 440	2 098	76,51	91 238	264 252
					374,45	3,14	125 665	1 054	-	19 574	
п 8.4	1115-0107-0105	Облицовка стен и перегородок керамической плиткой НР=80% СП=8%	м2	3659	3387,84	33,87	12 396 107	123 930	1925,66	4 228 457	17 954 529
					1428,31	16,23	5 226 186	59 386	-	1 329 965	
п 8.5	1211-0101-0106	Выравнивание потолка ветоном НР=72% СП=8%	м2	134,52	733,14	14,45	98 622	1 944	221,93	48 818	159 236
					496,77	7,27	66 826	978	-	11 795	
п 8.6	1109-0306-0301	Подвесной потолок НР=69% СП=8%	м2	134,52	5152,12	1234,7	693 063	166 092	939,92	297 931	1 070 273
					2977,5	232,31	400 533	31 250	-	79 280	
п 8.7	1212-0101-0304	Окраска потолка вододисперсионной краской НР=72% СП=8%	м2	134,52	898,86	3,77	120 915	507	183,93	69 059	205 172
					711,16	1,86	95 665	250	-	15 198	
п 8.8	1212-0101-0204	Окраска стен вододисперсионной краской НР=72% СП=8%	м2	150,65	753,67	4,04	113 540	609	154,6	64 758	192 562
					595,03	1,99	89 641	300	-	14 264	
		Итого по разделу № 8					17 175 685	367 282	3865,5	6 618 597	25 697 825
							8 493 718	129 484	-	1 903 543	

Продолжение приложения Д

Раздел № 9 Устройство полов											
п 9.1	1101-0204-0701	Уплотнение грунта щебнем под полы НР=72% СП=8%	м2	134,52	3128,67	125,52	420 869	16 885	287,4	267 552	743 494
					2715,75	46,66	365 323	6 277	-	55 074	
п 9.2	1106-0101-0101	Устройство бетонной подготовки под полы НР=91% СП=8%	м2	134,52	15881,85	1091,24	2 136 426	146 794	13564,81	178 816	2 500 462
					1225,8	234,96	164 895	31 607	-	185 219	
п 9.3	1207-0101-1701	Устройство гидроизоляции из мастики НР=72% СП=8%	м2	134,52	1397,9	2,08	188 046	280	1181,95	20 765	225 515
					213,87	0,52	28 770	70	-	16 705	
п 9.4	1208-0101-2201	Устройство теплоизоляции из минероловатной плиты НР=72% СП=8%	м2	134,52	527,79	18,9	70 998	2 542	326,4	18 232	96 369
					182,5	5,74	24 550	772	-	7 138	
п 9.5	1208-0101-2001	Устройство цементно- песчаной стяжки под полы НР=72% СП=8%	м2	134,52	958,62	52,29	128 954	7 034	423,89	48 284	191 416
					482,45	16,07	64 899	2 162	-	14 179	
п 9.6	1207-0101-0207	Устройство пола из керамической плитки НР=72% СП=8%	м2	2112	789,14	31,05	1 666 664	65 578	0	1 176 534	3 070 654
					758,09	15,62	1 601 086	32 989	-	227 456	
п 9.7	1207-0101-0205	Устройство пола из линолеума НР=72% СП=8%	м2	5880,51	106,22	2,8	624 628	16 465	0	443 847	1 153 953
					103,42	1,41	608 162	8 292	-	85 478	
п 9.8	1207-0101-0203	Устройство пола и паркета М2 5460 НР=72% СП=8%	м2	5460	411,24	14,45	2 245 370	78 897	0	1 587 694	4 139 709
					396,6	7,27	2 165 436	39 694	-	306 645	
		Итого по разделу № 9					7 481 954	334 475	15784,45	3 741 723	12 121 572
							5 023 121	121 863	-	897 894	
Раздел № 10 Устройство отмостки											
п 10.1	1101-0103-0106	Разработка грунта под отмостку НР=72% СП=8%	м2	3200	162,13	158,16	518 816	506 112	0	99 441	667 717
					3,97	39,19	12 704	125 408	-	49 461	
п 10.2	1131-0301-0201	Устройство подстилающего слоя под отмостку НР=88% СП=8%	м2	3200	546,86	117,6	1 749 952	376 320	196,57	777 413	2 729 554
					232,69	43,38	744 608	138 816	-	202 189	
п 10.3	1131-0301-0102	Устройство асфальтобетонной отмстки НР=88% СП=8%	м2	3200	589,99	135,82	1 887 968	434 624	98,57	1 148 140	3 278 996
					355,6	52,12	1 137 920	166 784	-	242 889	
		Итого по разделу № 10					4 156 736	1 317 056	295,14	2 024 993	6 676 268
							1 895 232	431 008	-	494 538	

Продолжение приложения Д

		Итого по смете:	тенге				2 778 935 004				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих- строителей	тенге				1 081 024 268				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				204 601 145				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				60 505 878				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				109 486				
		- перевозки грузов	тенге								
		- накладные расходы	тенге				1 035 117 394				
		- сметная прибыль	тенге				269 389 516				
		Итого по смете:					1 554 525 474	204 601 145	109 486	1 035 117 394	3 781 799
							1 081 024 268	60 505 878	-	269 389 516	823

Составил _____
Кожаниязова Нурай Булатовна
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил _____
Козюкова Надежда Васильевна
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Приложение Е

Приложение 2
к Нормативному документу по определению сметной стоимости
строительства в Республике Казахстан

Форма 4

Наименование стройки Строительство детского развлекательного центра

Наименование объекта Общественное здание

Объектная смета № 02-001-001 (Локальный сметный расчет)

на

Общестроительные работы
(наименование работ и затрат)

Основание:

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/ п	Номера смет и расчете в	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость тенге				Сметная прибыль тенге	Показатели единичной стоимости
			строительн о- монтажных работ	материал ы	проч их затрат	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Локальные сметные расчеты								
1	ЛС	Планировочные работы	12911612	1	-	20557267	1522761	552,6444164
2	ЛС	Разработка грунта	119565613	1438	-	198756689	14722718	892,5062934
3	ЛС	Фундаментные работы	909966305	1887	-	1802610207	133526682	16763,43022
4	ЛС	Опалубочные работы	142614000	11870	-	222013730	16445461	11568,9996
5	ЛС	Кирпичные работы	204535383	23750	-	304830866	86122545	22255,3016
6	ЛС	Монтажные работы	61259420	46533	-	89611766	6637909	37189,47792
7	ЛС	Кровельные работы	74858766	4062	-	1098923612	7115466	163774,0107
8	ЛС	Отделочные работы	17175685	3865,5	-	25697825	1903543	2590,033976
9		Устройство полов	7481954	15784,45		12121572	897894	858,1643894
10	ЛС	Устройство отмостки	4156736	295,14	-	6676268	494538	695,4445833
Итого:			1547043520		-	3769678230	268491623	

Приложение Ж

Приложение 5
к Нормативному документу по
определению сметной стоимости
строительства в Республике Казахстан
Форма 1

Наименование стройки Строительство детского развлекательного центра

Наименование объекта Общественное здание

Сводный сметный расчет

на

Общестроительные работы
(наименование работ и затрат)

Основание:

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость тенге			Общая сметная стоимость
			строительных работ	материал	прочие затраты	
1	2	3	4	5	6	7
1	1101-0105-0801	Планировочные работы	12911612	1	-	20557267
2		Разработка грунта	119565613	1438	-	198756689
3		Фундаментные работы	909966305	1887	-	1802610207
4		Опалубочные работы	142614000	11870	-	222013730
5		Кирпичные работы	204535383	23750	-	304830866
6		Монтажные работы	61259420	46533	-	89611766
7		Кровельные работы	74858766	4062	-	1098923612
8		Отделочные работы	17175685	3865,5	-	25697825
9		Устройство полов	7481954	15784,45		12121572
10		Устройство отмостки	4156736	295,14	-	6676268
Итого по главам 1-10			1554525474	109486,1		3781799802
Налог на добавленную стоимость 12%			186543056,9	13138,33		453815976,2
Всего по сводному расчету			1741068531	122624,4		4235615778

Приложение И

Приложение 2
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Форма 4

Наименование
строительного объекта
Строительство детского развлекательного центра
Общественное здание

Локальная смета № 02-001-001 (Локальный ресурсный сметный расчет)

на

Общестроительные работы
(наименование работ и затрат)

Основание:
е:

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге				всего	Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы	затраты трудо- рабочих чел/ч	затраты трудо- рабочих чел/ч		
					зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	затраты трудо- машин чел/ч	затраты трудо- машин чел/ч	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12
Раздел № 1 Планировочные работы													
п1.1	1101-0105-0801	Срезка растительного слоя НР=72% СП=8%	м2	18 599,0	692,70	322,81	12 883 527	6 003 943	1	0	6 882	6 095 443	20 497 288
					369,14	86,04	6 865 635	1 600 258	-	0,04	743,96	1 518 318	
п 1.2	1101-0104-0701	Планировка поверхностей НР=72% СП=8%	м2	18 599,0	1,51	1,51	28 084	28 084	0	0	0	27 452	59 980
					1,51	0,54	28 084	10 043	-	0,00 04	7,43 96	4 443	
		Итого по разделу № 1					12 911 612	6 032 028	1		6 882	6 122 895	20 557 267
							6 893 719	1 610 301			751	1 522 761	

Продолжение приложения И

Раздел № 2 Разработка грунта													
п 2.1	1101-0105-0101	Разработка грунта котлована одноковшовыми экскаваторами НР=72% СП=8%	м3	203 149,0	170,73	167,91	34 683 629	34 110 749	0	0,0031	629,7619	7 102 739	45 129 277
					2,82	45,74	572 880	9 292 035	-	0,02	4062,98	3 342 909	
п 2.2	1128-0204-0101	Разработка дна котлована в ручную НР=87% СП=8%	м3	6094	7 022,50	188,58	42 795 115	1 149 207	1150,9	5,61	34187,34	30 610 463	79 278 024
					5 682,90	90,72	34 631 593	552 848	-	0,07	426,58	5 872 446	
п 2.3	1101-0204-0701	Устройства подстилающего слоя из щебня НР=72% СП=8%	м2	13452	3 128,67	125,52	42 086 869	1 688 495	287,4	2,55	34302,6	26 755 156	74 349 387
					2 715,75	46,66	36 532 269	627 670	-	0,03	403,56	5 507 362	
		Итого по разделу № 2					119 565 613	36 948 450	1 438		69 120	64 468 358	198 756 689
							71 736 742	10 472 553	-		4 893	14 722 718	
Раздел №3 Фундаментные работы													
п 3.1	1106-0301-0101	Устройства опалубки под ростверк НР=91% СП=8%	м2	13 452,0	1 437,22	18,32	19 333 483	246 441	481,7	0,88	11837,76	11 547 115	33 351 046
					937,20	6,09	12 607 214	81 923	-	0,0044	59,1888	2 470 448	
п 3.2	1106-0301-0501	Укладка арматуры в опалубку под ростверк НР=91% СП=8%	т	42 239,0	19 590,00	987,43	827 462 010	41 708 056	288	0,14	5913,46	716 078 139	1 667 023 361
					18 314,80	314,88	773 598 837	13 300 216	-	0,001	42,239	123 483 212	
п3.3	1106-1901-0401	Укладка бетона в опалубку под ростверка НР=91% СП=8%	м3	5 380,8	1 193,76	710,42	6 423 384	3 822 628	12	0	2 152	3 513 063	10 731 363
					471,63	245,83	2 537 747	1 322 762		0,15	807,12	794 916	
п 3.4	1106-0301-0101	Разборка опалубки под ростверк НР=91% СП=8%	м2	13 452,0	1 437,22	18,32	19 333 483	246 441	481,7	0,8	10761,6	11 547 115	33 351 046
					937,20	6,09	12 607 214	81 923	-	0,004	53,808	2 470 448	

Продолжение приложения И

п 3.5	1108-0101-0301	Устройства горизонтальной гидроизоляции фундамента из рубероида НР=93% СП=8%	м2	26 904,0	1 048,33	10,78	28 204 270	290 025	623,09	0,3	8071,2	10 499 945	41 800 553
					414,47	5,18	11 150 901	139 363	-	0,004	107,616	3 096 337	
п 3.6	1129-0210-0103	Обратная засыпка грунта бульдозером М3 5380,8 НР=110% СП=8%	м3	5 380,8	1 355,25	657,18	7 292 329	3 536 154	0	1	2 690	5 113 557	13 398
					697,98	165,96	3 755 691	892 998		0,09	484,272	992 471	357
п 3.7	1129-0210-0101	Обратная засыпка в ручную М3 538,08НР=110% СП=8%	м3	538,1	3 452,42	2 725,74	1 857 678	1 466 666	0,29	0,57	306,7056	807 767	2 878 681
					726,39	638,34	390 856	343 478	-	0,38	204,4704	213 236	
п 3.8	1101-0106-2701	Уплотнение засыпного грунта НР=72% СП=8%	м2	185,6	321,48	300,33	59 667	55 741	0	0,02	3,712	10 520	75 801
					21,14	57,58	3 924	10 687	-	0,03	5,568	5 615	
		Итого по разделу № 3					909 966 305	51 372 152	1 887		41 737	759 117 220	1 802 610 207
							816 652 384	16 173 349	-		1 764	133 526 682	
Раздел №4 Опалубочные работы													
п 4.1	1106-1601-0101	Установка опалубки под пилоны НР=91% СП=8%	м2	8 640,0	5 993,43	2 574,21	51 783 235	22 241 174	2 130	1	12 269	15 938 500	73 139 474
					1 289,36	737,82	11 140 070	6 374 765		0,5	4320	5 417 739	
п 4.2	1106-0301-0501	Закладка арматуры под колонны НР=91% СП=8%	т	1 808,0	19 430,00	1 348,00	35 129 440	2 437 184	288	0,14	253,12	29 884 767	70 215 344
					17 793,54	370,40	32 170 720	669 683	-	0,001	1,808	5 201 137	
п 4.3	1106-1501-0106	Заливка бетона в опалубку под колонны НР=91% СП=8%	м3	230,4	13 626,44	1 055,29	3 139 532	243 139	10146,9	2,67	615,168	603 065	4 042 004
					2 424,36	451,98	558 573	104 136	-	0,38	87,552	299 408	
п 4.4	1106-1601-0101	Разборка опалубки под пилоны НР=91% СП=8%	м2	8 640,0	5 993,43	2 574,21	51 783 235	22 241 174	2 130	1	12 269	15 938 500	73 139 474
					1 289,36	737,82	11 140 070	6 374 765		0,5	4320	5 417 739	
п 4.5	1106-0301-0301	Установка опалубки под перекрытия НР=91% СП=8%	м2	5,8	1 705,75	62,10	9 962	363	1435,59	0,2	1,168	1 227	12 084
					208,06	22,81	1 215	133	-	0,01	0,0584	895	

Продолжение приложения И

п 4.6	1106-0301-0702	Закладка арматуры под перекрытия НР=91% СП=8%	т	25,0	15 868,00	931,16	396 700	23 279	288	12,3	307,5	340 006	795 643
					14 649,00	296,32	366 225	7 408	-	0,16	4	58 936	
п 4.7	1106-1501-0106	Заливка бетона в опалубку под плиту перекрытия НР=91% СП=8%	м3	3,2	13 626,44	1 055,29	43 891	3 399	10146,9	2,67	8,60007	8 431	56 507
					2 424,36	451,98	7 809	1 456	-	0,38	1,22398	4 186	
п 4.8	1106-0301-0301	Разборка опалубки под плиту перекрытия НР=91% СП=8%	м2	5,8	1 705,75	62,10	9 962	363	1435,59	0,2	1,168	1 227	12 084
					208,06	22,81	1 215	133	-	0,01	0,0584	895	
п 4.9	1106-1501-0106	Установка опалубки под плиту покрытия НР=91% СП=8%	м2	1,9	1 705,75	62,10	3 309	120	1435,59	2,67	5,1798	408	4 014
					208,06	22,81	404	44	-	0,38	0,7372	297	
п 4.10	1106-0301-0702	Закладка арматуры под перекрытия НР=91% СП=8%	т	8,4	15 868,00	931,16	133 767	7 850	288	12,3	103,689	114 650	268 291
					14 649,00	296,32	123 491	2 498	-	0,16	1,3488	19 873	
п 4.11	1106-1501-0106	Заливка бетона в опалубку под плиту покрытия НР=91% СП=8%	м3	3,2	13 626,44	1 055,29	43 891	3 399	10146,9	2,67	8,60007	8 431	56 507
					2 424,36	451,98	7 809	1 456	-	0,38	1,22398	4 186	
п 4.12	1106-0301-0702	Закладка арматуры под плиту покрытия НР=91% СП=8%	т	8,4	15 868,00	931,16	133 767	7 850	288	12,3	103,689	114 650	268 291
					14 649,00	296,32	123 491	2 498	-	0,16	1,3488	19 873	

Продолжение приложения И

п 4.13	1106-1501-0106	Разборка опалубки под плиту покрытия НР=91% СП=8%	м2	1,9	1 705,75	62,10	3 309	120	1435,59	2,67	5,1798	408	4 014
					208,06	22,81	404	44	-	0,38	0,7372	297	
		Итого по разделу № 4					142 614 000	47 209 414	11 870		25 951	62 954 269	222 013 730
							55 641 496	13 539 020	-		8 740	16 445 461	
Раздел №5 Кирпичные работы													
п 5.1	1108-0101-0108	Кирпичная кладка наружных стен НР=93% СП=8%	м3	6 774,0	14 932,86	1 354,46	101 155 194	9 175 112	7 917	5	35 293	38 435 013	150 757 423
					5 652,85	448,12	38 292 406	3 035 565	-	0,29	1964,46	11 167 217	
п 5.2	1108-0101-0108	Кирпичная кладка внутренних стен НР=93% СП=8%	м3	6 849,8	14 932,86	1 354,46	102 287 104	9 277 780	7 917	5	35 687	38 865 095	152 444 375
					5 652,85	448,12	38 720 892	3 069 532	-	0,29	1986,442	11 292 176	
п 5.3	1108-0101-0108	Устройства перегородок НР=93% СП=8%	м2	73,2	14 932,86	1 354,46	1 093 085	99 146	7 917	5	366	415 330	1 629 088
					5 652,85	448,12	413 789	32 802	-	0,29	21,228	120 673	
		Итого по разделу № 5					204 535 383	18 552 039	23 750		71 346	94 270 338	304 830 886
							77 427 086	6 137 900	-		3 972	86 122 545	
Раздел №6 Монтажные работы													
п 6.1	1306-0103-0702	Монтаж лестничных плит шт 2НР=0,61% СП=0,08%	шт	2,0	76566,59	19238,37	153 133	38 477	14658,22	34	68	57 387	227 361
					42670	4368,18	85 340	8 736	-	2,82	5,64	16 842	

Продолжение приложения И

п 6.2	1107-0104-0301	Устройства железобетонных перемычек НР=118% СП=8%	шт	36,0	2 246,11	1 296,65	80 860	46 679	32,4	0,8	28,8	50 849	142 245
					917,06	279,94	33 014	10 078	-	0,2	7,2	10 537	
п 6.3	1109-0602-0104	Монтаж дверных проемов НР=69% СП=8%	м2	30,8	236 134,20	17 087,31	7 272 933	526 289	31455,77	146,9	4524,52	4 026 965	12 203 891
					187 591,90	1 894,52	5 777 831	58 351	-	1,08	33,264	903 992	
п 6.4	1109-0303-0201	Монтаж оконных проемов НР=0,69% СП=0,08%	м2	756,0	63 906,77	49 065,14	48 313 518	37 093 246	15	1	1 021	15 130 512	68 519 553
					14 826,61	14 179,05	11 208 917	10 719 362	-	0,2	151,2	5 075 522	
п 6.5	1109-0303-0202	Заделка оконных проемов НР=69% СП=8%	м	1 498,0	3 564,79	1 553,39	5 340 055	2 326 978	70,6	1,6	2396,8	2 414 268	8 374 669
					1 940,80	394,94	2 907 318	591 620	-	0,2	299,6	620 346	
п 6.6	1203-0101-2008	Заделка дверных проемов м 86,8НР=72% СП=8%	м	86,8	1 139,63	471,95	98 920	40 965	301,23	0,22	19,096	34 457	144 047
					366,45	184,90	31 808	16 049	-	0,13	11,284	10 670	
		Итого по разделу № 6					61 259 420	39 461 189	46 533		8 058	21 714 438	89 611 766
							20 044 228	11 327 031	-		508	6 637 909	
Раздел №7 Кровельные работы													
п 7.1	1208-0101-0201	Очистка основания кровли от мусора НР=72% СП=8%	м2	13452	158,32	0,24	2 129 721	3 228	0	0,17	2286,84	1 531 074	3 953 659
					158,08	0	2 126 492	0	-	0	0	292 864	
п 7.2	1112-0101-1502	Устройство пароизоляции из универсальной пленки НР=92% СП=8%	м2	13 452,0	593,00	22,59	7 977 036	303 881	443,66	0,1	1345,2	1 610 716	10 354 772
					126,76	3,39	1 705 176	45 602	-	0,002	26,904	767 020	
п 7.3	1208-0101-2201	Устройство теплоизоляции из минваты Изотерм НР=72% СП=8%	м2	13 452,0	527,79	18,90	7 099 831	254 243	326,4	0,19	2555,88	1 823 187	9 636 860
					182,50	5,74	2 454 990	77 214	-	0,005	67,26	713 841	

Продолжение приложения И

п 7.4	1208-0101-2001	Устройства цементно-песчаной стяжки(раствор М100) НР=72% СП=8%	м2	13452	958,62	52,29	12 895 356	703 405	423,89	0,4	5380,8	4 828 386	19 141 641
					482,45	16,07	6 489 917	216 174	-	0,01	134,52	1 417 899	
п 7.5	1112-0101-0201	Устройства кровли из ковра-Техноэласт НР=92% СП=8%	м2	13 452,0	3 327,15	129,52	44 756 822	1 742 303	2867,57	0,2	2690,4	4 291 199	52 971 862
					330,06	16,68	4 439 967	224 379	-	0,01	134,52	3 923 842	
		Итого по разделу № 7					74 858 766	3 007 060	4 062		14 259	14 084 561	96 058 793
							17 216 542	563 370	-		363	7 115 466	
Раздел № 8 Отделочные работы													
п 8.1	1211-0101-0102	Простая штукатурка стен и перегородок НР=72% СП=8%	м2	3800	660,25	13,8	2 508 950	52 440	210,05	0,4	1520	1 213 006	4 019 712
					436,41	6,94	1 658 358	26 372	-	0,006	22,8	297 756	
п 8.2	1211-0101-0104	Устройство улучшенной штукатурки стен и перегородок НР=72% СП=8%	м2	1573	693,61	12,5	1 091 049	19 663	152,9	0,5	786,5	605 331	1 832 090
					528,19	6,29	830 843	9 894	-	0,005	7,865	135 710	
п 8.3	1211-0101-0103	Устройство декоративной штукатурки стен и перегородок НР=72% СП=8%	м2	335,6	457,21	6,25	153 440	2 098	76,51	0,35	117,46	91 238	264 252
					374,45	3,14	125 665	1 054	-	0,002	0,6712	19 574	
п 8.4	1115-0107-0105	Облицовка стен и перегородок керамической плиткой НР=80% СП=8%	м2	3659	3387,84	33,87	12 396 107	123 930	1925,66	1,17	4281,03	4 228 457	17 954 529
					1428,31	16,23	5 226 186	59 386	-	0,01	36,59	1 329 965	
п 8.5	1211-0101-0106	Выравнивание потолка ветоном НР=72% СП=8%	м2	134,52	733,14	14,45	98 622	1 944	221,93	0,48	64,5696	48 818	159 236
					496,77	7,27	66 826	978	-	0,006	0,80712	11 795	
п 8.6	1109-0306-0301	Подвесной потолок НР=69% СП=8%	м2	134,52	5152,12	1234,7	693 063	166 092	939,92	2,5	336,3	297 931	1 070 273
					2977,5	232,31	400 533	31 250	-	0,13	17,4876	79 280	

Продолжение приложения И

п 8.7	1212-0101-0304	Окраска потолка водоземельной краской НР=72% СП=8%	м2	134,52	898,86	3,77	120 915	507	183,93	0,64	86,0928	69 059	205 172
					711,16	1,86	95 665	250	-	0,001	0,13452	15 198	
п 8.8	1212-0101-0204	Окраска стен водоземельной краской НР=72% СП=8%	м2	150,65	753,67	4,04	113 540	609	154,6	0,5	75,325	64 758	192 562
					595,03	1,99	89 641	300	-	0,001	0,15065	14 264	
		Итого по разделу № 8					17 175 685	367 282	3865,5		7267,2774	6 618 597	25 697 825
							8 493 718	129 484	-		86,50609	1 903 543	
							Раздел № 9 Устройство полов						
п 9.1	1101-0204-0701	Уплотнение грунта щебнем под полы НР=72% СП=8%	м2	134,52	3128,67	125,52	420 869	16 885	287,4	2,55	343,026	267 552	743 494
					2715,75	46,66	365 323	6 277	-	0,03	4,0356	55 074	
п 9.2	1106-0101-0101	Устройство бетонной подготовки под полы НР=91% СП=8%	м2	134,52	15881,85	1091,24	2 136 426	146 794	13564,81	1,35	181,602	178 816	2 500 462
					1225,8	234,96	164 895	31 607	-	0,18	24,2136	185 219	
п 9.3	1207-0101-1701	Устройство гидроизоляции из мастики НР=72% СП=8%	м2	134,52	1397,9	2,08	188 046	280	1181,95	0,18	24,2136	20 765	225 515
					213,87	0,52	28 770	70	-	0,0004	0,053808	16 705	
п 9.4	1208-0101-2201	Устройство теплоизоляции из минероловатной плиты НР=72% СП=8%	м2	134,52	527,79	18,9	70 998	2 542	326,4	0,19	25,5588	18 232	96 369
					182,5	5,74	24 550	772	-	0,005	0,6726	7 138	
п 9.5	1208-0101-2001	Устройство цементно-песчаной стяжки под полы НР=72% СП=8%	м2	134,52	958,62	52,29	128 954	7 034	423,89	0,4	53,808	48 284	191 416
					482,45	16,07	64 899	2 162	-	0,01	1,3452	14 179	
п 9.6	1207-0101-0207	Устройство пола из керамической плитки НР=72% СП=8%	м2	2112	789,14	31,05	1 666 664	65 578	0	0,69	1457,28	1 176 534	3 070 654
					758,09	15,62	1 601 086	32 989	-	0,01	21,12	227 456	
п 9.7	1207-0101-0205	Устройство пола из линолеума НР=72% СП=8%	м2	5880,51	106,22	2,8	624 628	16 465	0	0,11	646,8561	443 847	1 153 953
					103,42	1,41	608 162	8 292	-	0,0013	7,644663	85 478	
п 9.8	1207-0101-0203	Устройство пола и паркета М2 5460 НР=72% СП=8%	м2	5460	411,24	14,45	2 245 370	78 897	0	0,43	2347,8	1 587 694	4 139 709
					396,6	7,27	2 165 436	39 694	-	0,006	32,76	306 645	
		Итого по разделу № 9					7 481 954	334 475	15784,45		5080,1445	3 741 723	12 121 572
							5 023 121	121 863	-		91,845471	897 894	

Продолжение приложения II

Раздел № 10 Устройство отмостки													
п 10.1	1101-0103-0106	Разработка грунта под отмостку НР=72% СП=8%	м2	3200	162,13	158,16	518 816	506 112	0	0,004	12,8	99 441	667 717
					3,97	39,19	12 704	125 408	-	0,02	64	49 461	
п 10.2	1131-0301-0201	Устройство подстилающего слоя под отмостку НР=88% СП=8%	м2	3200	546,86	117,6	1 749 952	376 320	196,57	0,26	832	777 413	2 729
					232,69	43,38	744 608	138 816	-	0,03	96	202 189	554
п 10.3	1131-0301-0102	Устройство асфальтобетонной отмстки НР=88% СП=8%	м2	3200	589,99	135,82	1 887 968	434 624	98,57	0,36	1152	1 148 140	3 278
					355,6	52,12	1 137 920	166 784	-	0,04	128	242 889	996
		Итого по разделу № 10					4 156 736	1 317 056	295,14		1996,8	2 024 993	6 676
							1 895 232	431 008	-		288	494 538	268
		Итого по смете:	тенге				2 778 935 004						
		в том числе:											
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				1 081 024 268						
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				204 601 145						
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				60 505 878						
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				109 486						
		- перевозки грузов	тенге										
		- накладные расходы	тенге				1 035 117 394						
		- сметная прибыль	тенге				269 389 516						
		затрат труда маш					21 459						
		затрат труда рабочих					251 696						
		Итого по смете:					1 554 525 474	204 601 145	109 486		251 696	1 035 117 394	2 778 935
							1 081 024 268	60 505 878	-		21 459	269 389 516	004

Кожаниязова Нурай Булатовна

Составил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Козюкова Надежда Васильевна

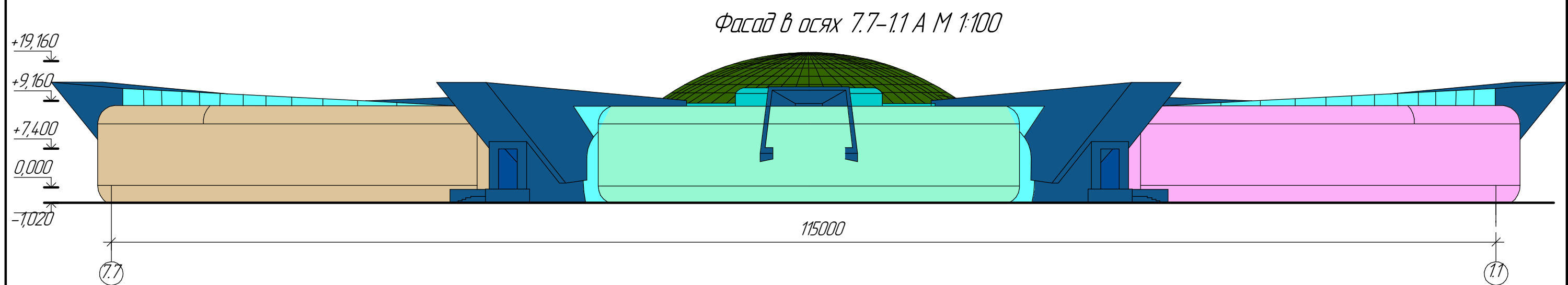
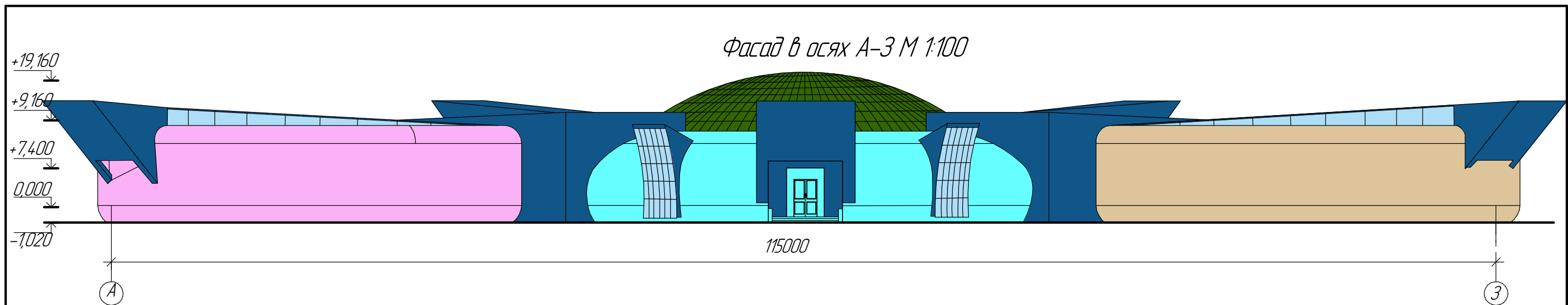
Проверил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

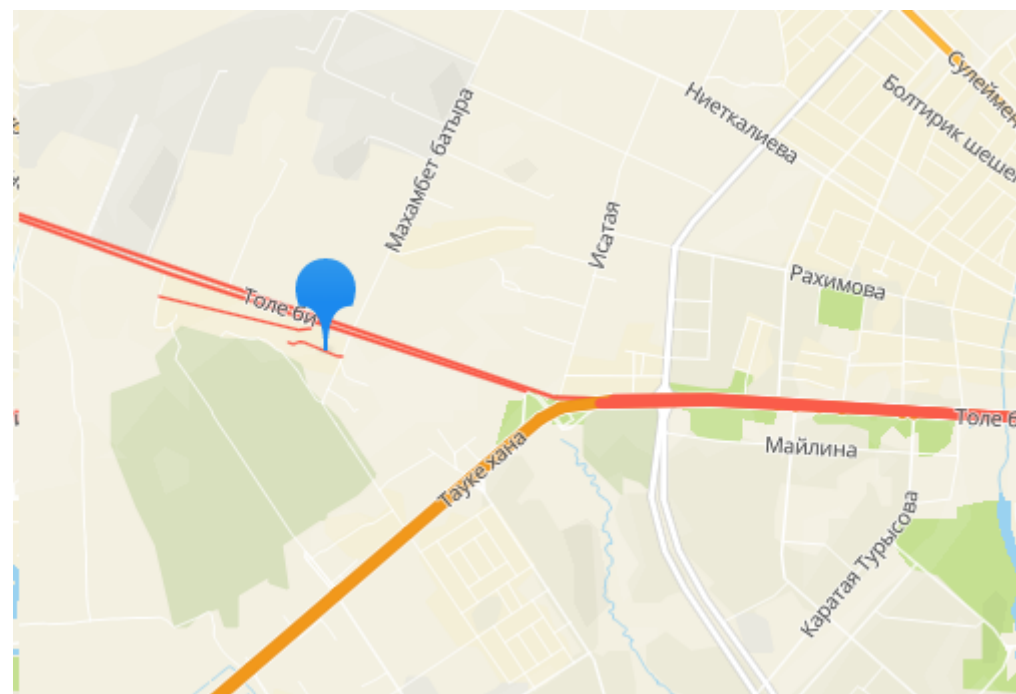
Приложение К

Таблица К.1 - Техничко-экономические показатели сметы

№	Наименование	Стоимость	Изм.
1	Локальная смета	1 554 525 474	тг
2	Объектная смета	1547043520	тг
3	Сводный сметный расчет	4235615778	тг
4	Ресурсная смета	1 554 525 474	тг



Ситуационный план

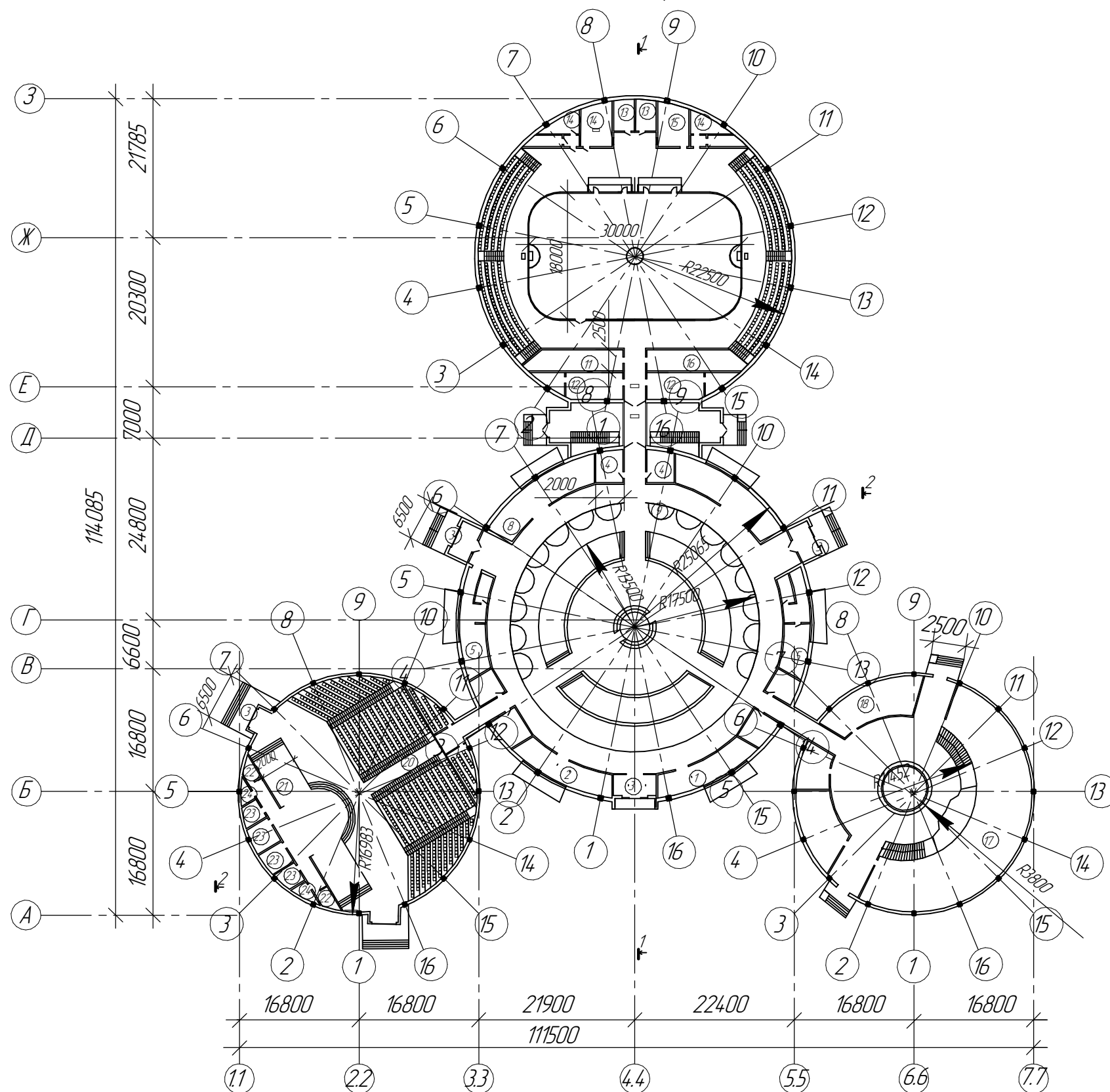


						ДП КазНИТУ 6В07302-Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Тараз			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Архитектурная часть	Стадия	Лист	Листов
Выполнила	Кожаниязова Н.							1	9
Науч.руковод	Козюкова Н.В.								
Зав.кафедр	Наширалiev Ж.Т.								
Н.контр	Ергеш Т.А.					Фасады А-З М 1:100			
						Фасады З-А М 1:100			

План на отм. +0,000 М 1:100

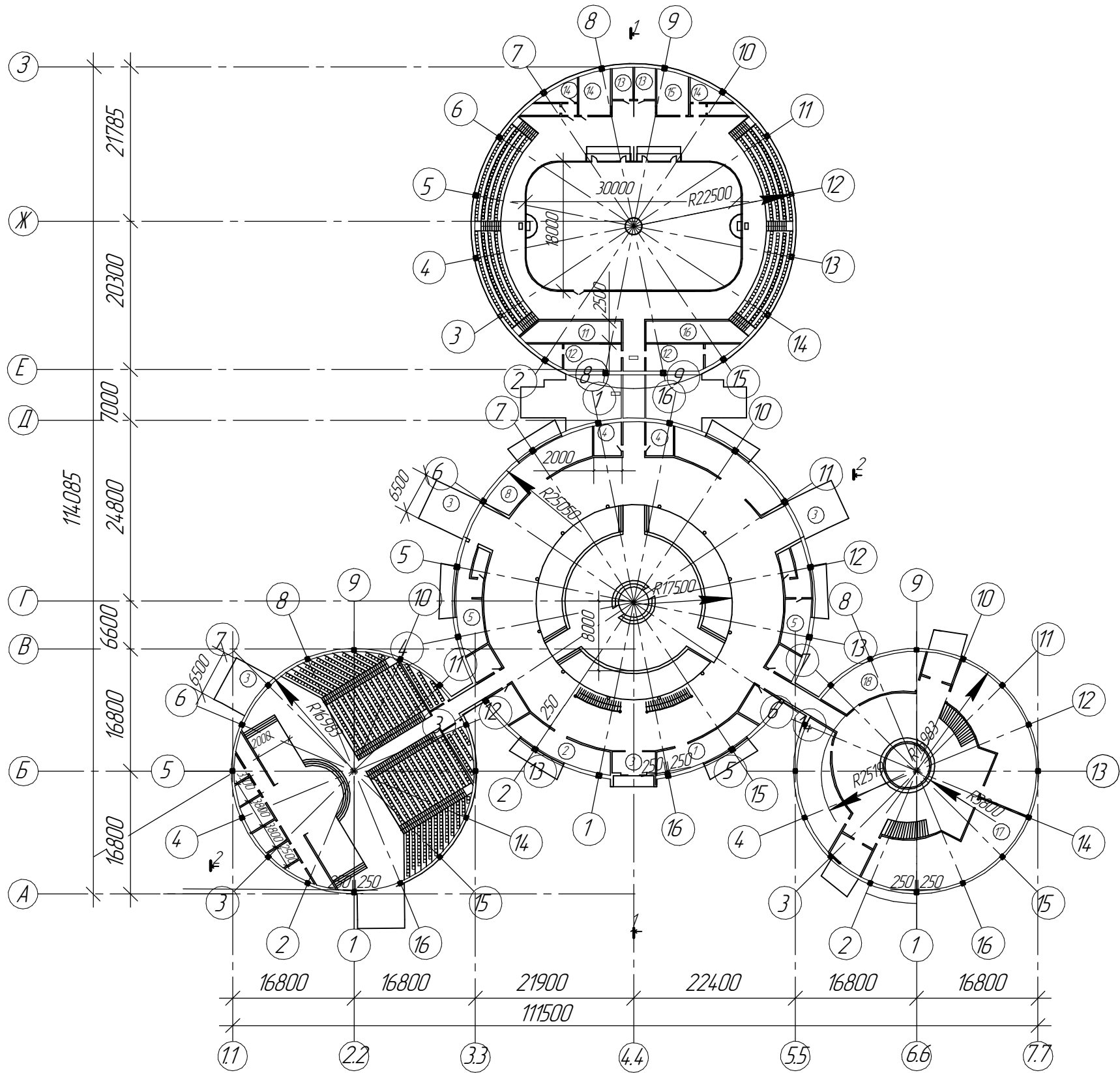
Экспликация помещений на отм 0,000

№	Наименование	Площадь м2
Зона входной группы		
1	Охрана	
2	Буфет	46
3	Тамбур	17,4
4	С/у	34,2
5	Зимний сад	194,5
6	Помещение персонала	108
7	Водопад по стеклу	13,77
8	Администрация	62,4
Спортивная зона		
9	Каток	540
10	Гардероб	36
11	Разделочка с душевой кабинкой	81,4
12	С/у	26
13	Тех. помещение для персонала	49,7
14	Медпункт	26,5
15	Помещение персонала	36
Творческая зона		
16	Помещение для выставки	309,65
17	Художественная студия	130
18	С/у	25,8
19	Театральная зона	
20	Балкон	43,97
21	Эстрада	172,05
22	Кладовая инвентаря	12,38
23	Гримерная	49,4
24	С/у	9,34



ДП КазНИТУ 6В07302-Строительная инженерия					
Детский развлекательный центр в г. Тараз					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнила	Кожаниязова Н.				
Науч.руковод	Козюкова Н.В.				
Зав.кафедр	Наширалиев Ж.Т.				
Н.контр	Ергеш Т.А.				
Архитектурная часть				Стадия	Лист
План этажа 0,000 М 1:100					2
Экспликация помещений					9

План на отм. +4,000 М 1:100

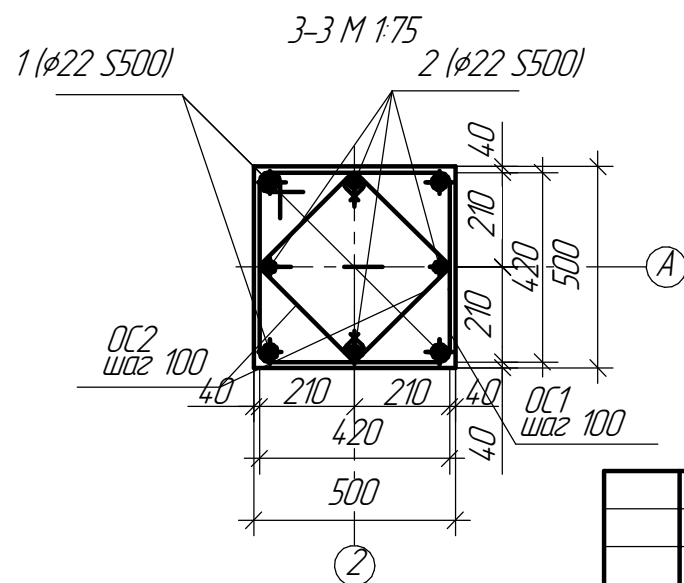
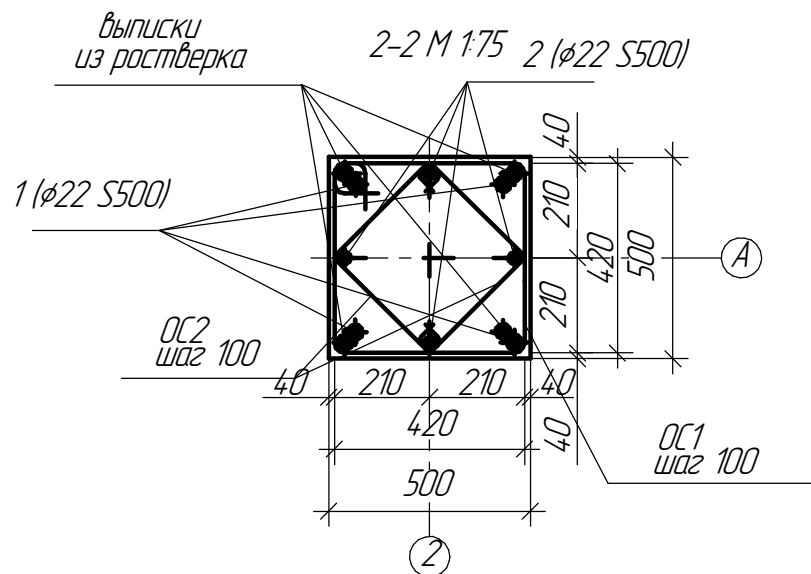
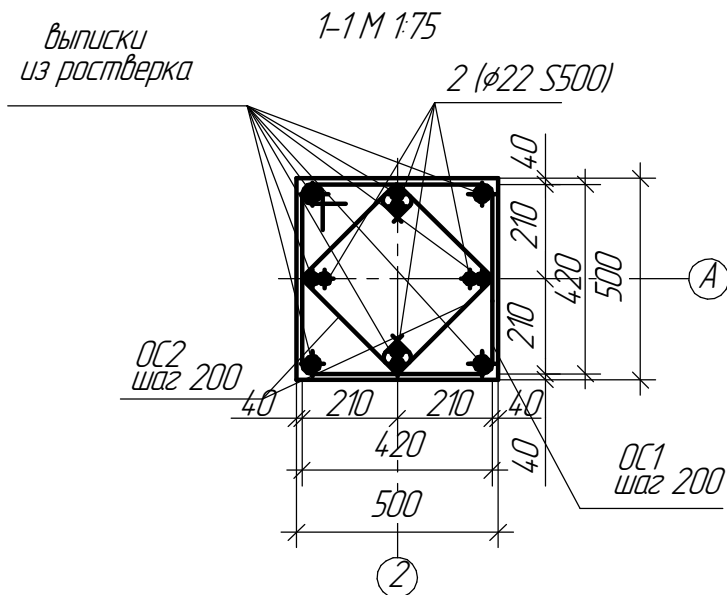
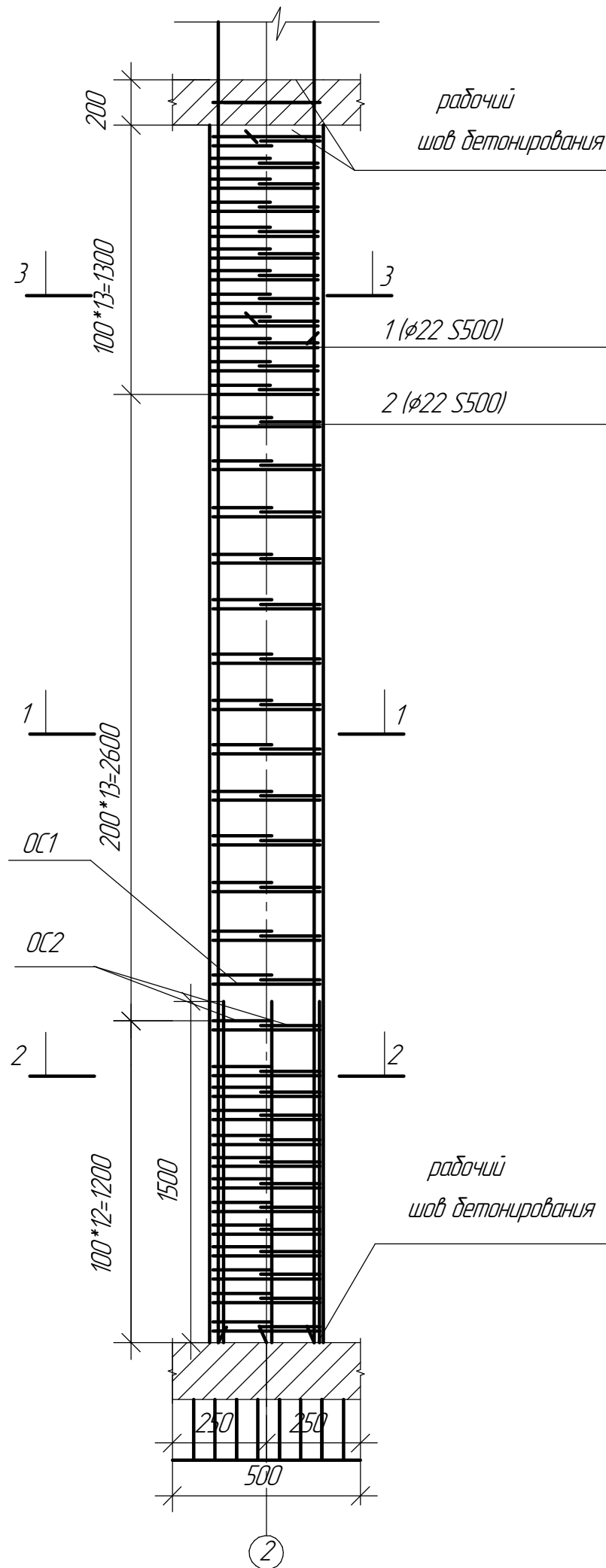


Экспликация помещений на отм +4,000

№	Наименование	Площадь м2
Зона входной группы		
1	Охрана	
2	Буфет	46
3	Тамбур	17,4
4	С/у	34,2
5	Зимний сад	194,5
6	Помещение персонала	108
7	Водопад по стеклу	13,77
8	Администрация	62,4
Спортивная зона		
9	Теннисный корт	540
10	Гардероб	36
11	Разделочки с душевой кабинкой	81,4
12	С/у	26
13	Тех. помещение для персонала	49,7
14	Медпункт	26,5
15	Помещение персонала	36
Творческая зона		
16	Помещение для организации праздников	309,65
17	Легостудия	130
18	С/у	25,8

						ДП КазНИТУ 6В07302-Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Тараз			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Архитектурная часть	Стадия	Лист	Листов
Выполнила	Кожаниязова Н.							3	9
Науч.руковод	Козюкова Н.В.								
Зав.кафедр	Наширалиев Ж.Т.								
Н.контр	Ергеш Т.А.					План этажа +4,000 М 1:100			
						Экспликации помещений			

Армирование колонны К-1 М 1:50



Спецификация колонны К-1

Марка Паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Колонна 500*500			
1	СТ РК EN 10088-2011	φ22 S500 L=5500	4	22,0	
2	СТ РК EN 10088-2011	φ22 S500 L=5500	4	22,0	
ОС1	СТ РК EN 10088-2011	φ8 S240 L=2000	38	7,55	
ОС2	СТ РК EN 10088-2011	φ8 S240 L=860	76	3,24	
		Материалы			
		Бетон С25/30	1,28 м3		

Ведомость расхода стали, кг

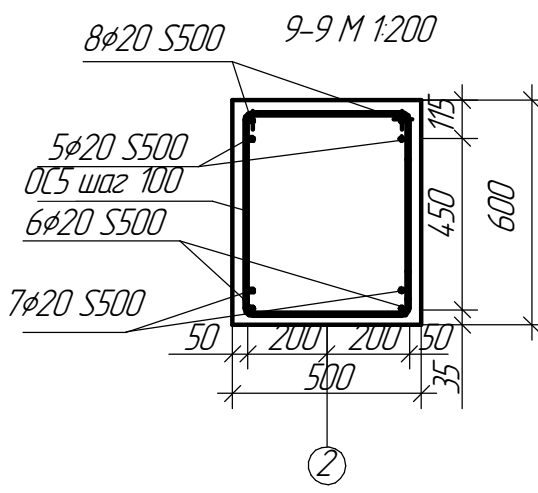
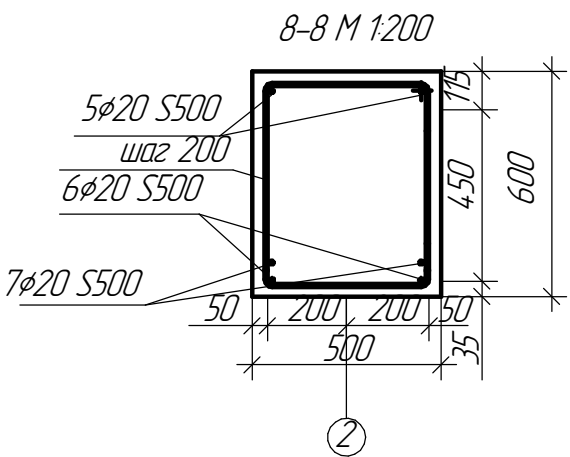
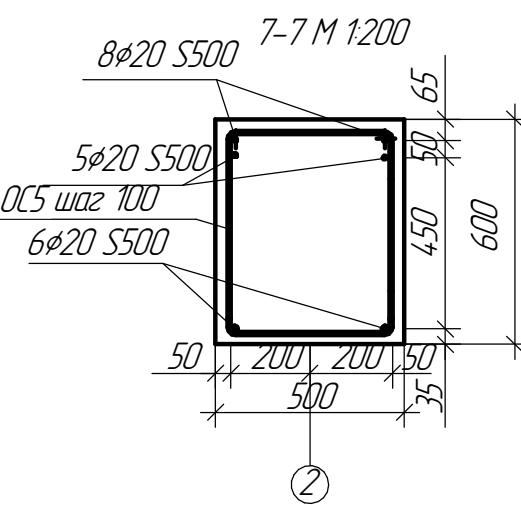
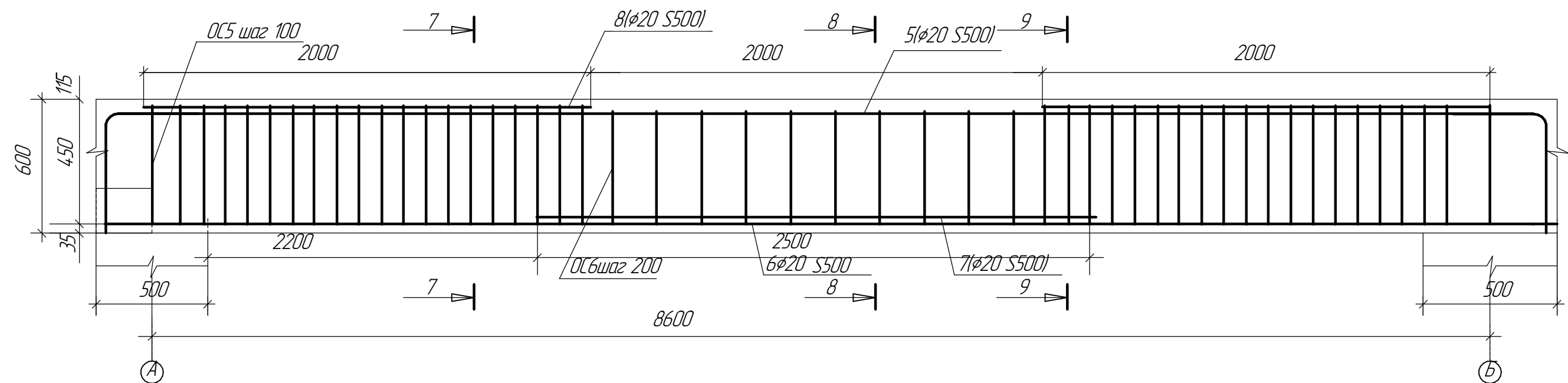
Марка элемента	Изделия арматурные			Всего	Общий расход
	Арматура класса				
	S240 S500				
	СТ РК EN 10088-2011				
	φ8	φ22	Итого		
Колонна К-1	95,8	250,3	346	346	346

Ведомость деталей

ОС1	550	450	550	450
ОС2	330	100	330	100

ДП КазНИТУ 6В07302-Строительная инженерия					
Детский развлекательный центр в г. Тараз					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнила	Кожаниязова Н.				
Науч.руковод	Козюкова Н.В.				
Зав.кафедр	Наширалиев Ж.Т.				
Н.контр	Ергеш Т.А.				
Конструктивная часть				Стадия	Лист
Армирование колонны М 1:50					5
Спецификация колонны К-1					9

Армирование ригеля М 150



Ведомость деталей

OC3	
OC4	
OC5	
OC6	

Спецификация ригеля РМ-1

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз	Примечание
		Ригель 500*600			
5	СТ РК EN 10088-2011	φ20 S500 L=2500	528	2	
6	СТ РК EN 10088-2011	φ20 S500 L=2500	528	2	
7	СТ РК EN 10088-2011	φ20 S500 L=2500	44	5	
8	СТ РК EN 10088-2011	φ20 S500 L=2500	88	4	
OC5	СТ РК EN 10088-2011	φ8 S240 L=2200	1760	8.31	
OC6	СТ РК EN 10088-2011	φ8 S240 L=2000	440	7.55	
		Материалы			
		Бетон C25/30	79.2м3		

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			Всего	Общий расход
	Арматура класса				
	S240				
	СТ РК EN 10088-2011				
	φ8	φ20	Итого		
Ригель РМ-1	110,3	201,5	311	311	311

						ДП КазНИТУ 6807302-Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Тараз			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Выполнила	Кожаниязова Н.					Организационная часть		Стадия	Лист
Науч.руковод	Козюкова Н.В.								6
Зав.кафедр	Наширалиев Ж.Т.								9
Н.контр	Ергеш Т.А.								
						Армирование ригеля М 150			
						Ведомость деталей			
						Спецификация			

Технологическая схема при производстве кровельных работ М 1:200

Разрез 1-1

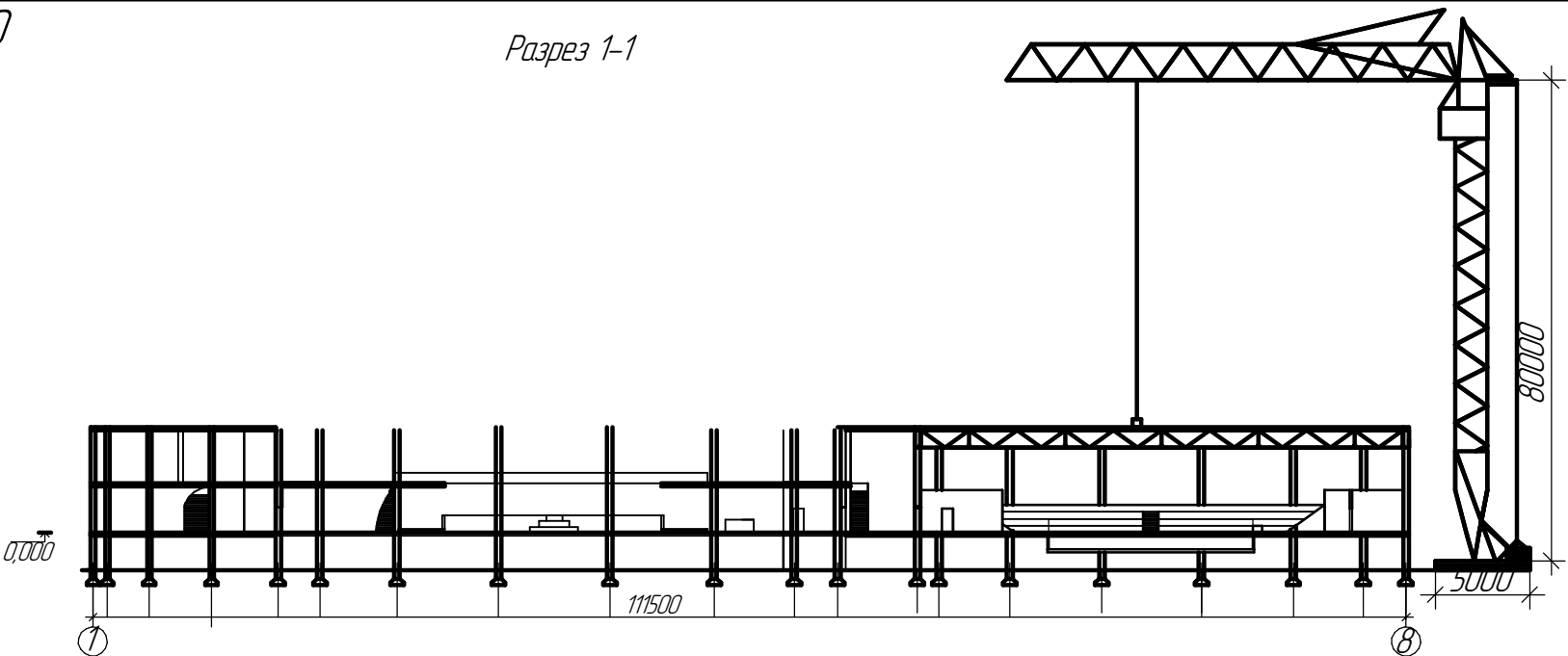
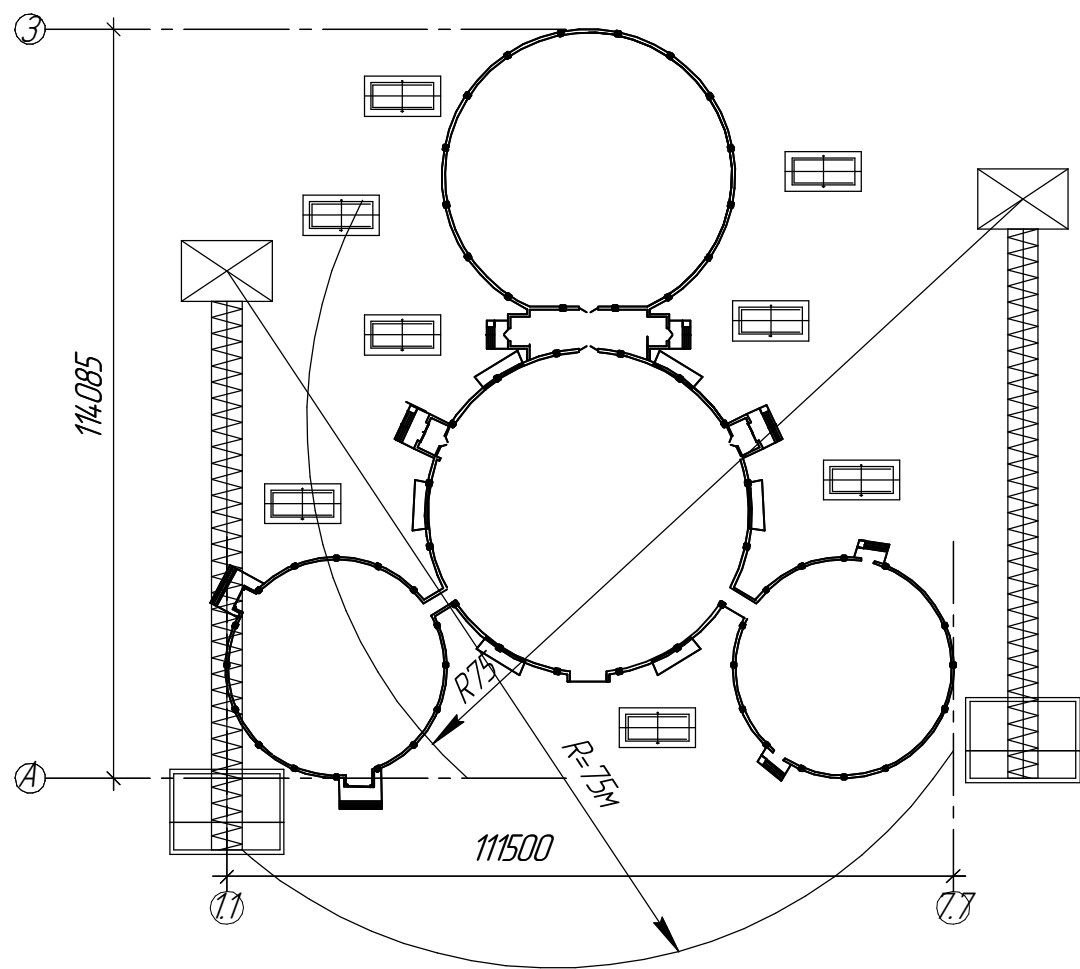
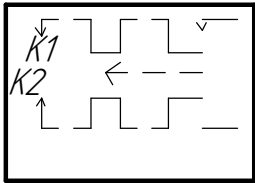
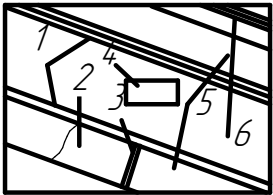
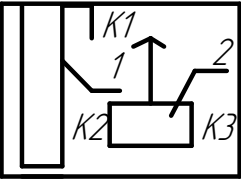


График производства работ

№	Наименование работ	Объем работ	Дни	Число рабочих	2022													
					Июль													
					4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	
1	Очистка основания	13452	4	6	4													
2	Устройство подшивки	13452	4	8		4												
3	Устройство пароизоляции	13452	4	8		4												
4	Устройство теплоизоляции	13452	4	8				4										
5	Устройство стяжки	13452	4	8				4										
6	Устр.кровли	13452	4	8						4								
7	Устройство карнизов	13452	4	8						4								
8	Монтаж водоотвода	13452	9	16										9				

Организация рабочего места при
а) устройстве пароизоляции из универсальной пленки
б) устройстве цементно-песчаной стяжки
в) очистка основания от мусора



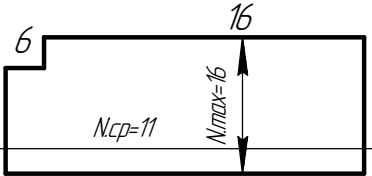
Указание к производству работ

Кровельные работы выполняются согласно нормативными требованиями. В проекте указывается конструкция покрытия, кровельный пирог, вид и марки применяемых материалов. Кровельные работы выполняют специализированные рабочие, под руководством бригадира. Кровельные работы следует выполнять поточным методом чтобы бесперебойно шло производство монтажных работ. При этом должно учитываться максимальное совмещение отдельных операций по устройству кровли.

Техника безопасности

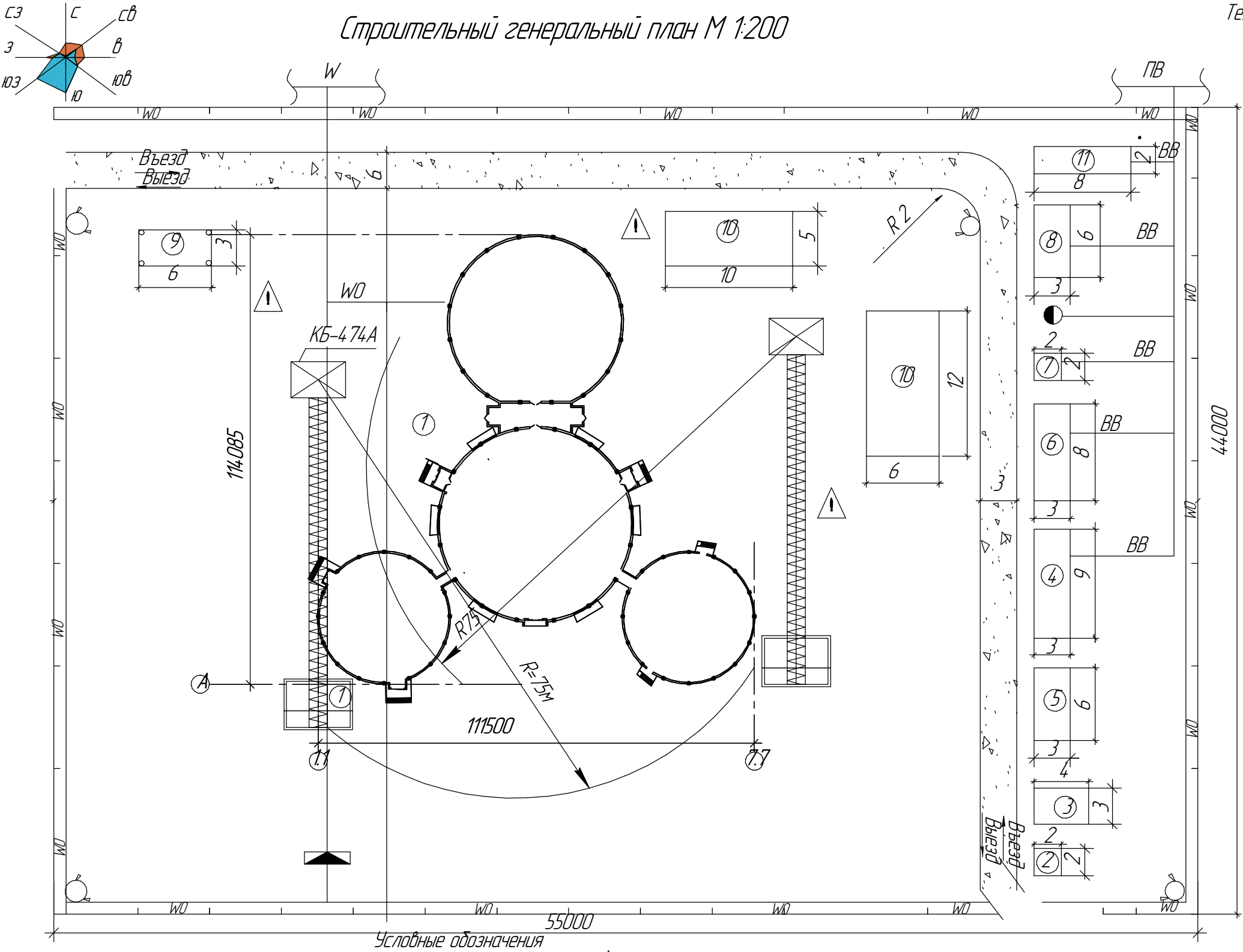
Работающие на кровле должны быть снабжены предохранительным поясами капроновыми веревками длиной 10м. Одежда должна плотно охватывать тело и не иметь свисающих концов и завязок. Руки защищают рукавицами из плотной ткани.

График движения рабочих



						ДП КазНИТУ 6B07302-Строительная инженерия		
						Детский развлекательный центр в г. Тараз		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Организационная часть	Стадия	Лист
Выполнила	Кожаниязова Н.							7
Науч.руковод	Козюкова Н.В.							9
Зав.кафедр	Наширалиев Ж.Т.							
Н.контр	Ерғеш Т.А.					Техкарта М 1:200		

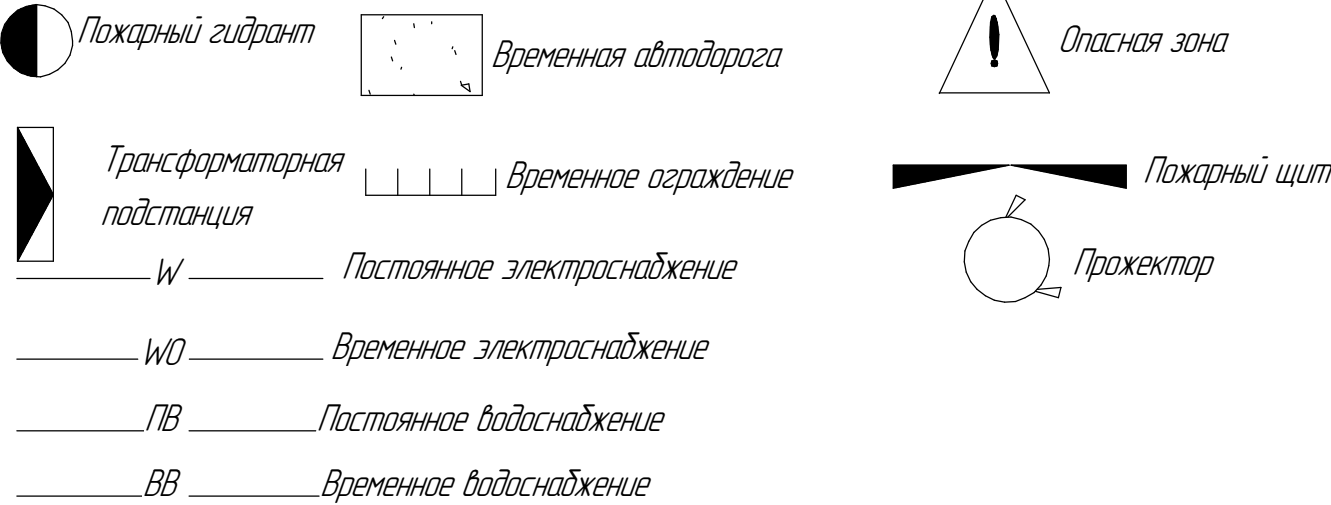
Строительный генеральный план М 1:200



№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь строительной площадки	м2	242000	F
2	Площадь строящегося здания	м2	13452	Fп
3	Площадь временных зданий	м2	479,7	Fб
4	Протяжение временных дорог	м2	138,6	
5	Протяжение временного водопровода	м2	188,35	
6	Протяжение освет. линий	м2	198	
7	Протяжение ограждения	м2	198	
8	Компактность К1	%	5	(Fп * 100) / F
9	Компактность К2	%	3,56	(Fб * 100) / Fп

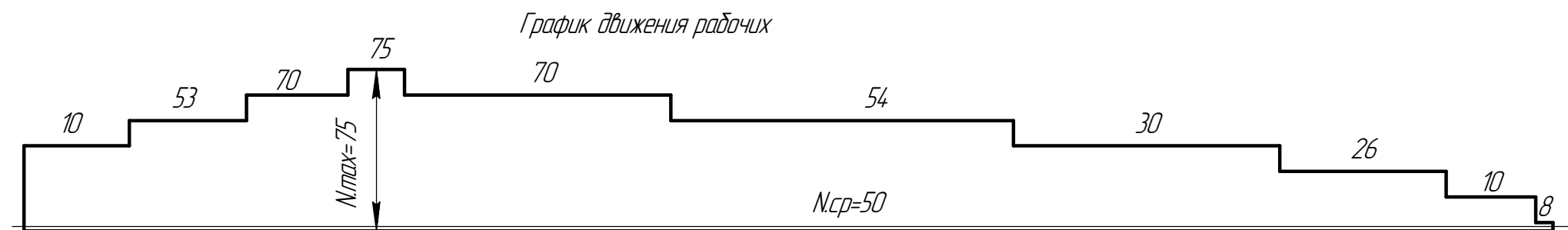
Экспликация складов строительного генерального плана

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Строящегося здания	м2	13452	
2	Проходная	м2	4	Разбор-щит
3	Контора ИТР	м2	12	Передвиж.
4	Помещение для приема пищи	м2	27	Передвиж.
5	Гардеробная	м2	18	Передвиж.
6	Помещение для обогрева	м2	24	Передвиж.
7	Туалет	м2	4	Бю
8	Душевые кабины	м2	18	Передвиж.
9	Склад под навесом	м2	18	
10	Закрытый склад	м2	122,7	
11	Мойка машин	м2	16	Сбор/разбор



						ДП КазНИТУ 6В07302-Строительная инженерия			
						Детский развлекательный центр в г. Тараз			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Выполнила	Кожаниязова Н.					Организационная часть	Стадия	Лист	Листов
Науч.руковод	Козюкова Н.В.							8	9
Зав.кафедр	Наширалиев Ж.Т.								
Н.контр	Ергеш Т.А.					Стройгенплан М 1:200			

Календарный план производства работ М 1:1

[illegible]

Технико экономические показатели календарного плана
Продолжительность строительства $T=280$ дн
Общая трудоемкость работы $Q_{\text{общ}}=5139.454/ч$
Максимальное число рабочих $N_{\text{max}}=75$ чел.
Среднее число рабочих $N_{\text{ср}}= 50$ чел.
Коэффициент неравномерности движения рабочих $K_{\text{нер}}=N_{\text{max}}/N_{\text{ср}}=75/50=1,5$

						ДП КазНИТУ 6807302–Строительная инженерия		
						Детский развлекательный центр в г. Тараз		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Выполнила		Кожаниязова Н.				Организационная часть	Стадия	Лист
Науч.руковод		Козюкова Н.В						9
Зав.кафедр		Наширалиев Ж.Т						9
Н.контр		Ергеш Т.А.				Календарный план М 1:1		

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Кожаниязова Нурай Булатовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Детский развлекательный центр в г. Тараз

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 0.5

Микропробелы: 13

Знаки из других алфавитов: 74

Интервалы: 1

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата

Козюкова Н.В.
07.06.22

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Кожаниязова Нурай Булатовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Детский развлекательный центр в г. Тараз

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 0.5

Микропробелы: 13

Знаки из других алфавитов: 74

Интервалы: 1

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект «Детский развлекательный центр в городе Тараз»,
выполненного Кожаниязовой Нурай Булатовной

Дипломный проект состоит из пояснительной записки на 44 страницах машинописного текста и графической части на 9 листах. В нём рассмотрены архитектурная часть, конструктивная, организационная и экономическая. В архитектурном разделе на графических листах показаны фасады, планы, разрезы и узлы. В пояснительной части даны сведения о районе строительства, архитектурных решениях, инженерно – геологических условиях города, выполнен светотехнический и теплотехнический расчет и меры повышающие энергоэффективность здания.

В конструктивной части представлена расчетная схема здания, мозаики нагрузок и мозаики напряжений. Подбор сечений элементов каркаса выполнены вручную. В графической части показано армирование колонны и ригеля.

В технологическом разделе рассмотрены расчеты складских помещений, временного водоснабжения, электроснабжения, описана охрана труда. В графической части приведены строительный генеральный план, календарный план и технологическая карта данного раздела. В экономической части выполнена смета проектируемого объекта.

В качестве замечания следует отметить следующее:

- разделе 1.12 написано «Деформационный шов отделяет каркас надземной части от каркаса подземной части.» Что за шов отделяющий каркас надземной части от каркаса подземной части?

- разделе 1.13 дипломного проекта указано, что «глубина промерзания грунта в г. Тараз - 2,5 м соответственно глубина заложения ленточного фундамента 1,5 м». Во - первых глубина заложения ленточного фундамента не должна быть менее глубины промерзания грунта. Во – вторых глубина промерзания грунта в г. Таразе не 2,5 м.

Автору следовало использовать более современные программы для расчета календарного плана и сметной стоимости строительства.

В целом дипломный проект выполнен в требуемом объеме и заслуживает оценки 85 «хорошо», а автор работы Кожаниязова Нурай Булатовна заслуживает присвоения степени бакалавра строительства.

Рецензент к.т.н. ассоц. проф. КОУ


Бакиров К.К.
« 3 » 2022 г.

Подпись Бакирова К.К. заверено. Вер. спец. ДСР
Ф КазНУТУ 706-17. Рецензия

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на Дипломный проект
(наименование вида работы)
Кожаниязовой Нурай Булатовны
(Ф.И.О. обучающегося)
5B072900 - Строительство
(шифр и наименование специальности)

Тема: «Детский развлекательный центр в г. Тараз»

На основании заданий, выданных консультантами, были разработаны **архитектурно-аналитический, расчетно-конструктивный, организационно-технологический и экономический** разделы дипломного проекта.

Архитектурно – аналитический раздел исполнен с помощью программы AutoCAD.

Расчетно – конструктивный раздел выполнен с использованием программ ЛИРА-САПР (аналитическая часть) и AutoCAD (графическая часть).

Сметный раздел рассчитан в программе ABC смета.

В основном разделе (для данной специализации) - **строительно-технологическом** - не учтены пожелания по применению **ИТ – компетенций** +, при: вертикальной планировке стройплощадок; сравнению землеройной, грузоподъемной и бетоноукладочной техники; раскладки опалубок и реализации выдерживания бетона; расчётах календарных планов и потребности в стройматериалах. Вместе с тем, вышеперечисленные расчёты выполнены традиционным способом, **отвечающие** всем требованиям.

В процессе проверки дипломного проекта высказаны замечания: **отсутствие** применения индексации: новой техники; бетонов и арматуры; СН РК, СП РК, СТ ISO РК, НТД РК, Еврокодов РК и ЕНиР РК-2020, которые оперативно **были устранены**.

На основании вышеизложенного, **считаю**, что работа выполнена **самостоятельно и оцениваю работу на 90%**

Научный руководитель
м. т. н, сеньор-лектор
кафедры СиСМ



Козюкова Н.В.