

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им.К.И. Сатпаева
Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики имени Т.Басенова
Кафедра строительства и строительных материалов

Амануллаев Дауиржан Берикболович

«Спортивный комплекс в г. Алматы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

Специальность 5В072900 –Строительство

Алматы 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им.К.И. Сатпаева
Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики имени Т.Басенова
Кафедра строительства и строительных материалов

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
_____ Н.К.Кызылбаев
Магистр технических наук
« ____ » _____ 2019г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

«Гостиница в г. Тараз»

Специальность 5В072900 –Строительство

Выполнил

Амануллаев Д. Б.

Рецензент

_____ Мельдианова Д.Д.
« ____ » _____ 2019 г.

Научный руководитель
ассоц. проф., к.т.н.
_____ Жамбакина Ж.М.
« ____ » _____ 2019 г.

Алматы 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им.К.И. Сатпаева

Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики имени Т.Басенова
Кафедра строительства и строительных материалов

Специальность 5В072900 –Строительство

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Н.К. Кызылбаев

Магистр технических наук

« ___ » _____ 2019г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Амануллаеву Дауиржану Берикболовичу

Тема: «Гостиница в г. Тараз»

Утверждена Приказом Ректора Университета №1618-8 от «30» ноября 2017 г.

Срок сдачи законченной работы

Исходные данные к дипломному проекту: район строительства г. Тараз,
конструктивные схемы здания – Рамный каркас, несущие конструкции
выполнены из монолитного ж/б

Перечень подлежащих разработке вопросов:

а) Архитектурно-строительный раздел: основные исходные данные, объемно-планировочные решения, теплотехнический расчет ограждающих конструкций (наружной стены).

б) Расчетно-конструктивный раздел: расчет и конструирование ригеля и плиты перекрытия.

в) Технология строительного производства: разработка технологической карты земляных работ, календарного плана строительства и стройгенплана.

г) Расчет себестоимости строительства: локальная смета на подземные работы, объектная смета, сводная смета.

д) Безопасность и охрана труда: описать мероприятия в случае аварийных ситуаций.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Генплан, фасады, планы типовых этажей, разрезы 1-1 и 2-2 – 5 листа

2. КЖ ригеля и плиты перекрытия, спецификации – 2 листа

3. Техкарта подземной части здания, календарный план, стройгенплан – 2 листа

Предоставлены 12 слайдов презентации работы.

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

ГРАФИК
подготовки дипломной работы (проекта)

№	Разделы	33%	66%	100%	Примечание
1	Предпроектный анализ Архитектурно-строительный	18.02.2019г.- 01.03.2019г.			
2	Расчетно-конструктивный		18.03.2019г.- 29.03.2019г.		
3	Технология и организация строительного производства и охрана труда Экономический			03.04.2019г.- 19.04.2019г.	
4	Антиплагиат, нормоконтроль, предзащита	19.04.2019г.-29.04.2019г.			
5	Защита	29.04.2019г.-25.05.2019г.			

Подписи

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

Наименование разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч.степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-строительный	Жамбакина Ж.М., к.т.н.		
Расчетно-конструктивный	Жамбакина Ж.М., к.т.н.		
Технология и организация строительного производства	Жамбакина Ж.М., к.т.н.		
Экономический раздел	Жамбакина Ж.М., к.т.н.		
Безопасность и охрана труда	Жамбакина Ж.М., к.т.н.		
Нормоконтролер	Козюкова Н.В., м.т.н.		

Научный руководитель

Жамбакина Ж.М.

Задание принял к исполнению
обучающийся

Амануллаев Д.Б.

Дата

«__» _____ 2019 г.

АНДАТПА

Дипломдық жобада Тараз қаласындағы 200 орындық қонақ үй жобаланған.

Ғимарат – жеті қабатты, көпбұрышты пішінде жобаланған қаңқалы конструкция.

Аймақтың бас жоспары бойынша техникалық көрсеткіштері:

1. Аймақ ауданы - 21000,0 м²;
2. Құрылыс аймағы - 2755,5 м².

Диплом жобада сәулет – құрылыс, есептік-конструкциялық және өндірістік бөлімдер бойынша инженерлік шешімдер қабылданды. Жобаның толық ТЭЖ – і анықталып, қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімдері бойынша шешімдер қабылданған.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте проектирована гостиница на 200 мест в городе Тараз.

Здание - семи этажное, каркасное и проектировано в многоугольной форме.

Технические показатели участка по генплану:

1. Общая площадь участка – 21000 м²;
2. Строительный участок – 2755,5 м².

В данном проекте в архитектурно-строительных, расчетно-конструкционных и производственных частях приняты инженерные решения. Выявлены общие технико-экономические показатели проекта, а также приняты решения о защите окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.

ANNOTATION

In the diploma project constructed the hotel by 200 persons situated in the Taraz.

The building of seven floors are projected with frame construction. Building was projected in polygonal forms.

Technical parameters of the plot according to the general plan:

1. Building square – 21000 м²;
2. Building volume – 2755,5 м².

In this project in architecture and construction, settlement construction and manufacturing parts made engineering decisions. The general technical and economic parameters of the project, as well as decisions on environmental protection and safety.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Архитектурно-строительный раздел	8
1.1 Основные сведения о строительной площадке	8
1.2 Природно-климатические и инженерно-геологические условия	8
1.3 Генеральный план. Благоустройство территории	11
1.4 Объемно-планировочное решение	11
1.5 Конструктивное решение объекта	12
1.6 Теплотехнический расчет наружной стены	13
1.7 Антисейсмические мероприятия	14
2 Расчетно-конструктивный раздел	15
2.1 Сбор нагрузок	15
2.2 Расчет ригеля	17
2.3 Расчет плиты перекрытия	19
2.4 Расчет на Лира САПР	21
3 Строительно-технологический раздел	25
3.1 Характеристика условий разработки грунта	25
3.2 Определение объемов работ	25
3.3 Выбор комплекта машин для производства земляных работ	27
3.3.1 Выбор бульдозера	28
3.3.2 Выбор эксковатора	29
3.3.3 Определение количества автосамосвалов	31
3.4.4 Выбор грунтоуплотняющих машин	33
3.4.5 Расчет рабочих параметров проходки	33
3.4 Строительный генеральный план	34
3.4.1 Расчет временного электроснабжения	35
4 Охрана труда и техника безопасности в строительстве	36
4.1 Общие требования	36
4.2 Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест	37
5 Экономический раздел	39
5.1 Расчет сметной стоимости строительства	39
5.2 Расчет инвестиционных затрат на строительство	42
5.3 Техничко-экономические показатели проекта	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	44
Приложения	45

ВВЕДЕНИЕ

Пожалуй, невозможно точно сказать, когда именно появились первые отели. Человек всегда нуждался в крыше над головой, когда путешествовал. Здание гостиницы занимает особое место среди различных сооружений функционального назначения, необходимых обществу в любое время. Его форма в течение веков подвергалась постоянным изменениям, однако характер и сущность оставались одни и те же.

Гостиничные здания предназначаются для кратковременного проживания людей и соответствующего обслуживания их бытовых и культурных потребностей, поэтому такие сооружения должны быть оборудованы всеми видами необходимого коммунального благоустройства (водопровод, канализация, отопление и т. д.) и обеспечены системами питания, бытового и культурного обслуживания гостей.

Целью дипломной работы является строительство конкурентно-способного обслуживающее здание и его развитие, именно в сфере гостиничного бизнеса.

Задачей данного дипломного проекта гостиницы является строительство с учетом всех требований предъявляемых к гостиничным комплексам.

Вместимость гостиницы разработанной в данной дипломной работе считается средней, поскольку число мест в ней до 500.

Помещение гостиницы по функциональному признаку объединяют в укрупненные группы – жилую и общественную.

Общественная часть гостиницы размещена в едином здании с жилой, что обеспечивает наибольшую экономию территории застройки. Она состоит из помещений входной группы, питания, помещений развлекательного назначения и бытового обслуживания. Так же имеется огромный бассейн для посетителей, что повышает уровень спроса среди потребителей.

Основными структурными единицами жилой части гостиницы являются номера, преимущественно однокомнатные на 1...3 места. В состав такого номера входят помещения жилой комнаты, передней и санитарного узла. Санитарные узлы проектируют совмещенными с составом сантехнического оборудования, соответствующим разряду гостиницы. Площадь санузла в зависимости от состава оборудования колеблется от 8 до 4 м². Кроме этого на каждом жилом этаже находится двухкомнатный номер люкс.

При проектировании гостиниц принимают различную планировочную схему жилых этажей. В данной дипломной работе этажи гостиницы спланированы по коридорной схеме, с двухсторонним расположением жилых помещений.

1 Архитектурно-строительный раздел

1.1 Основные сведения о строительной площадке

Дипломный проект разработан на «Строительство гостиничного здания, расположенного по адресу: город Тараз, улица Казабек би».

Характеристика здания:

Уровень ответственности - проектируемое гостиничное здание относится к объектам II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным, согласно приказа №517 от 20.12.2016 года "О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам». Степень огнестойкости здания – II в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Степень долговечности здания – II.

Дипломный проект разработан для следующих условий строительства:

зона влажности – нормальная;

климатический район – II: климат умеренно-континентальный;

снеговой район – II, нормативное значение веса снегового покрова 0,70кПа;

ветровой район – I, нормативное значение ветрового давления - 0,23кПа;

климатические параметры холодного периода года : температура воздуха наиболее холодных суток: -30°С; температура воздуха наиболее холодной пятидневки: -27°С;

район строительства является сейсмоопасным, магнитуда составляет 8-9 баллов;

участок строительства находится в зоне жилой и административной застройки, рельеф участка спокойный.

за отметку существующей земли принята средняя отметка 650м.

1.2 Природно-климатические и инженерно-геологические условия

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

Таблица 1 - Температура воздуха [10]

Метеостанция	месяцы												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °С													
Тараз	-6,8	-5,2	1,9	10,8	16,2	20,7	23,4	22,3	16,9	9,7	0,8	-4,8	8,8
Средняя максимальная температура воздуха, °С													
Тараз	-1,3	0,2	7,1	16,5	21,7	26,5	29,7	28,8	23,4	15,9	6,2	0,4	14,6
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С													
Тараз	17	19	26	33	35	39	43	40	36	31	25	19	43
Средняя минимальная температура воздуха, °С													
Тараз	-11,1	-9,5	-2,4	5,6	10,9	15,2	17,6	16,3	11,0	4,6	-3,3	-8,8	3,8
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С													
Тараз	-35	-38	-25	-11	-7	2	7	5	-3	-11	-34	-32	-38

Самый холодный месяц – январь характеризуется отрицательными температурами минус 6,6-16,5°С (для равнин и предгорий). Наиболее жаркий месяц – июль. Средняя температура для равнин составляет плюс 24 - 26°С. Основные данные о снежном покрове приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Снежный покров [10]

Метеостанция	месяцы										Наибольшие значения за зиму		
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	Средн.	Макс.	Мин.	
Среднемесячная высота снежного покрова, см													
Тараз			4	10	19	21	9			28	55	7	

Ветровой режим исследуемой территории достаточно неоднороден и изменяется по мере удаления от гор. Среднегодовая скорость ветра – 2,3 м/с. Прорыв ветра достигает 28 м/с. Наименьшие среднемесячные скорости ветра на всей территории наблюдаются в зимний период (в декабре, январе), а наибольшие – летом.

Таблица 3 – Ветер

Метеостанция	месяцы												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с													

Продолжение таблицы 3

Тараз	1,5	1,7	2,0	2,0	2,5	2,5	2,8	2,5	2,0	2,3	2,0	1,5	2,3
Максимальная скорость ветра и прорыв ветра по флюгеру, м/с													
Тараз	12	11	20	>20	>20	18	20	18	12	15	12	12	>20

Таблица 4 - Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Метеостанция	Направление								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Тараз	31,2	17,7	5,1	2,3	6,3	7,2	13,8	16,4	29,5

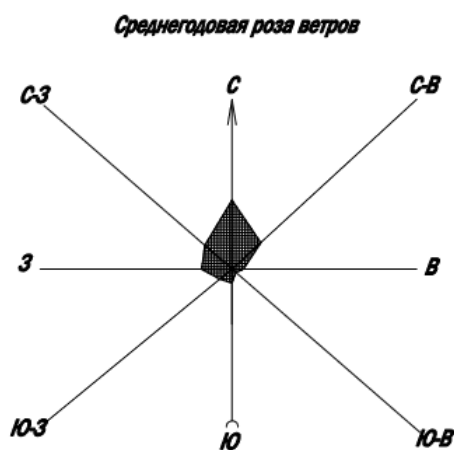


Рисунок 1 - Роза ветров по данным метеостанции г. Тараз

В геологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III), представленные маломощными суглинками, и галечниковыми грунтами, перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем мощностью 0,1м. Грунтовые воды на площадке изысканий находится на глубине 3,0 метров. [6]

На основании геолого-литологического разреза было выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ №1 – Суглинок темно-коричного цвета, твердой консистенции, с включением гальки и гравия до 10%. Мощность 1.8-2,1м. Грунт непросадочный.

ИГЭ №2 – Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30 %, с включением валунов до 15%, грунт маловлажный. Галька и валуны состоят, в основном, из вулканогенных пород (граниты, сиениты, диориты и т.д.)
Вскрытая мощность галечникового грунта 4,8 – 5,0 м.

1.3 Генеральный план. Благоустройство территории

Генплан разработан в соответствии с градостроительной ситуацией и требуемой ориентацией помещений, генеральным планом застройки промышленных районов, с учетом озеленения и благоустройства территории в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07.2014 «Общественные здания и сооружения» и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Предусмотренное проектом благоустройство и озеленение участка снижает общую запыленность и ликвидирует местные очаги возникновения пыли

Таблица 5 - Техничко-экономические показатели по генеральному плану

Наименование	Показатель
Площадь участка	21га
Площадь застройки	2755,5м ²
Коэффициент застройки	0,131
Площадь озеленения	5352,4м ²
Коэффициент озеленения	0,255
Площадь твердого покрытия	12892,1м ²
Коэффициент использования территории	0,745

Территория вокруг здания благоустроена и озеленена. К зданию предусмотрены подъездные дороги с твердым покрытием.

1.4 Объемно-планировочное решение

Здание гостиницы решено восьмизэтажным (включая цокольный этаж). Высота здания от нулевой отметки 21,7 м. Высота первого этажа 3,7 м, цокольного – 2,7 м, типового 3,0 м. Основная лестничная клетка, лифты шахта инженерного оборудования находятся в бетонном ядре жесткости в середине фасадной стороны здания. По торцам здания находятся запасные лестничные клетки между отдельными этажами.

Современная гостиница высокого уровня комфорта стала сложным комплексным организмом, в состав которого входят значительное число помещений разного функционального назначения.

Обычно различные помещения гостиницы группируют по функциональным признакам, позволяющие организовать между ними четкие технологические взаимосвязи, отвечающие санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям, способствующие удобству эксплуатации гостиницы, а так же повышающие комфорт проживания в ней.

Поскольку жилая и общественная части расположены в одном здании, то помещения общественного назначения расположены в нижних этажах, а жилые над ними. В связи с разнообразным набором общественных помещений площадь

застройки нижнего этажа превышает площадь застройки жилых этажей, создавая своеобразный стилобат, над которым возвышается жилая часть гостиницы.

1.5 Конструктивные решения объекта

Конструктивная схема здания - каркасная, при этом в уровне цокольного этажа несущими являются ж/б колонны и стены (то есть представляет собой рамно-связевую систему). Пространственная неизменяемость обеспечивается наружными и внутренними теплоблоками, железобетонными колоннами и ригелями, жестким диском перекрытия из сборных ж/б плит.

Фундаменты – выполнены монолитной с толщиной 500 мм. Под фундаменты выполнить армированную монолитную подушку и щебеночную подготовку толщ. 100мм. Горизонтальную гидроизоляцию фундаментов выполнить из 2-х слоев рубероида на битумной мастике. Вертикальную гидроизоляцию фундаментов, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой горячим битумом (БН 70/30) за 2 раза. Фундаменты возводятся с учетом требований, приведенных в СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Стены – наружными стенами подвала служат монолитные железобетонные стены с толщиной 400 мм, наружными стенами первого этажа служат стены толщиной 450 мм из теплоблоков с армированием кладки арматурными сетками 4Вр1-100/4Вр1-100 через каждые 5 рядов кладки по высоте, внутренние стены толщиной 240 мм выполнить также из теплоблоков на цементнопесчаном растворе М75 с армированием кладки арматурными сетками 4Вр1-100/4Вр1-100 через каждые 5 рядов кладки по высоте;

Перегородки — толщ. 120мм выполнить из полнотелого керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Ф/125/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементном растворе марки М75. Кирпичные перегородки армировать 2-мя стержнями арматуры кл. А-I Ø6 через каждые 5 рядов кладки по высоте.

Плиты покрытия - монолитные железобетонные плиты перекрытия толщиной 220мм.

Балки - железобетонные с сечением 400х400;

Перемычки - брусковые для зданий с кладочными стенами по серии 1.038.1-1 выпуск 1;

Окна - установка окон из ПВХ по ГОСТ 21519-2003. Подоконные доски металлопластиковые.

Двери - установка внутренних дверей деревянных по ГОСТ 6629-88, из ПВХ по ГОСТ 309702002, установка металлических наружных дверей по ГОСТ 31173-2003.

Отмостка - бетонная по всему периметру здания шириной 1,0м.

Наружная отделка- из наружной фасадной штукатуркой и при необходимости декоративным слоим.

1.6 Теплотехнический расчет наружной стены

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» [стр.7-10] и СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника». [стр.14-16] «Строительная теплотехника» необходимо определить толщину утеплителя для наружной стены.

Определяем значение градусосуток отопительного периода:

$$ГСОП=(t_{в}-t_{отпер})*Z_{отпер} \quad (1)$$

где $t_{в}= 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{отпер}= 1,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ –средняя температура отопительного периода;

$Z_{отпер}= 160$ сут. - продолжительность отопительного периода;

$$ГСОП=(21-1,7)*160=3088 \text{ }^{\circ}\text{C*сут}$$

Требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций, отвечающих санитарно-гигиеническим и комфортным условиям равен:

$$R_0^{TP} = 2,45 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт}$$

Таблица 6 – Состав наружной стены [11]

№	Наименование материала	γ_0 , кг/м ³	λ , Вт/м ² * $^{\circ}\text{C}$	δ , м	$R_n=\delta/\lambda$, м ² * $^{\circ}\text{C/Вт}$
1	Штукатурка на цементно-песчаном растворе	1800	0,76	0,03	0,039
2	Экструдированный пенополистиро	40	0,03	0,06	2
3	Ячеистый бетон	600	0,26	0,30	1,15
4	Штукатурка на цементно-песчаном растворе	1800	0,76	0,03	0,039

Сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции следует определить по формуле 2.2:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{в}} + \frac{\delta_1}{\gamma_1} + \frac{\delta_2}{\gamma_2} + \frac{\delta_3}{\gamma_3} + \frac{\delta_4}{\gamma_4} + \frac{1}{\alpha_{н}} \quad (2)$$

$$R_0 = 3,38 \text{ м}^2 * \frac{\text{C}}{\text{Вт}} \geq R_0^{TP} = 2,45 \text{ м}^2 * \text{C/Вт}$$

Условие выполняется. Принимаем толщину утеплителя 60 мм.

1.7 Антисейсмические мероприятия

Сейсмическую опасность зон строительства следует определять с использованием карты сейсмогенерирующих зон территории Казахстана, комплекта карт общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан или по списку населенных пунктов, расположенных в сейсмических зонах.

Список населенных пунктов, расположенных в сейсмических зонах Республики

Казахстан, с указанием для них сейсмической опасности в баллах и в ускорениях приведен в обязательном Приложении Б. [8]

Наша гостиница находится в сейсмоопасной зоне, поэтому необходимо антисейсмические мероприятия. Сейсмичность района работ согласно СП 2.03-30-2017 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая). Уточненное значение сейсмичности следует принимать равным 8 (восемь) баллам.

Так как гостиница имеет не симметричную форму, мы его разделяем на отдельные блоки. Между блоками выполняем деформационный шов.

Антисейсмические швы следует выполнять путем возведения парных стен, парных рам или рамы и стены.

Ширину антисейсмического шва между зданиями или отсеками следует принимать не менее суммарного значения их расчетных горизонтальных перемещений в соответствующем уровне, вычисленных с помощью выражения (7.31).

При высоте здания до 5 м ширина антисейсмического шва, вне зависимости от результатов расчетов, должна быть не менее 30 мм. Ширину антисейсмического шва для зданий большей высоты следует увеличивать на 20 мм на каждые 5 м высоты.

Антисейсмические швы, разделяющие фундаменты (кроме свайных фундаментов), допускается принимать шириной 10 мм. [9]

Конструкции антисейсмических швов и их заполнения не должны препятствовать взаимным перемещениям смежных отсеков при землетрясениях.

В зданиях, расположенных на строительных площадках сейсмичностью 8 баллов и более, не допускается обеспечивать возможность взаимных перемещений смежных отсеков за счет подвижки пролетных конструкций, свободно лежащих на конструкциях смежных отсеков.

2 Расчетно-конструктивный раздел

2.1 Сбор нагрузок

Таблица 7 – Сбор нагрузок на цоколь и 1 этаж (пол)

Наименование	Ед. изм.	Нормативн	γ_f	Расчетная
Плита керамическая $\delta = 8\text{мм}, \rho$ $= 1800 \text{ кг/м}^3$	Кг/м ²	14,4	1,1	15,84
Цем. Песчаная стяжка $\delta = 40\text{мм}, \rho$ $= 1800 \text{ кг/м}^3$	Кг/м ²	72	1,3	93,6
Экструд. пен. $\delta = 60\text{мм}, \rho$ $= 400 \text{ кг/м}^3$	Кг/м ²	2,4	1,3	3,12
Гидроизоляция+ Геотикстиль $\Delta = 10 \text{ кг/м}^2$	Кг/м ²	10	1,3	13
Плита ж/б $\delta = 200 \text{ мм}, \rho$ $= 2500 \text{ кг/м}^3$	Кг/м ²	500	1,1	550
Итого	Кг/м ²	598,8		675,56

Таблица 8 – Сбор нагрузок на типовые этажи (пол)

Наименование	Ед. изм.	Нормативн	γ_f	Расчетная
Паркет $\delta = 15\text{мм}, \rho$ $= 700 \text{ кг/м}^3$	Кг/м ²	10,5	1,2	12,6
Цем. Песчаная стяжка (арм.) $\delta = 50\text{мм}, \rho$ $= 1800 \text{ кг/м}^3$	Кг/м ²	90	1,3	117

Продолжение таблицы 8

Техноласт Акустик $\Delta = 4 \text{ кг/м}^2$ Выравн. ц/п раствор $\delta = 10 \text{ мм}, \rho$ $= 1800 \text{ кг/м}^3$	Кг/м^2	4	1,3	5,2
	Кг/м^2	18	1,3	23,4
Плита ж/б $\delta = 200 \text{ мм}, \rho$ $= 2500 \text{ кг/м}^3$	Кг/м^2	500	1,1	550
Итого	Кг/м^2	622,5		708,2

Таблица 9 – Сбор нагрузок на кровлю

Наименование	Ед. изм.	Нормативн	γ_f	Расчетная
Техноласт ЭКП Δ $= 5,25 \text{ кг/м}^2$	Кг/м^2	5,25	1,2	6,825
Унифлекс Вент ЭПВ $\Delta = 4,3 \text{ кг/м}^2$	Кг/м^2	90	1,3	117
Цем. Песчаная стяжка (арм.) $\delta = 40 \text{ мм}, \rho$ $= 1800 \text{ кг/м}^3$	Кг/м^2	72	1,3	93,6
Керамзит (уколон.) $\delta = 40 \text{ мм}, \rho$ $= 600 \text{ кг/м}^3$	Кг/м^2	24	1,3	31,2
Экструд. пен. $\delta = 60 \text{ мм}, \rho$ $= 40 \text{ кг/м}^3$	Кг/м^2	2,4	1,3	3,12
Плита ж/б $\delta = 200 \text{ мм}, \rho$ $= 2500 \text{ кг/м}^3$	Кг/м^2	500	1,1	550
Итого	Кг/м^2	607,95		690,3

Таблица 10 – Сбор нагрузок от стены

Наименование	Ед. изм.	Нормативн	γ_f	Расчетная
Штукатурка $\delta = 40 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ $H=3.0\text{м} (3,7 \text{ м})$	Кг/м	216 (266,4)	1,3	280,8 (346,32)
Вырав. ц/п раствор $\delta = 10 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ $H=3.0\text{м} (3,7 \text{ м})$	Кг/м	54 (66,6)	1,3	70,2 (86,58)
Экструд. пеноп. $\delta = 60 \text{ мм}, \rho = 40 \text{ кг/м}^3$ $H=3.0\text{м} (3,7 \text{ м})$	Кг/м	7,2 (8,88)	1,3	9,36 (11,54)
Теплоблок $\delta = 300\text{мм}, \rho = 600 \text{ кг/м}^3$ $H=3.0\text{м} (3,7 \text{ м})$	Кг/м	540 (666)	1,2	648 (799,2)
Итого	Кг/м	817,2 (1007,88)		1008,36 (1243,64)

2.2 Расчет ригеля [12]

Для расчета был выбран конструктивный элемент – ригель на отметке +3,700 по оси 21/Ц-Х .

Исходные данные:

Прямоугольное сечение с размерами $b= 400 \text{ мм}, h = 400 \text{ мм}; c1 = 20 \text{ мм}$. Бетон нормальный класса С30/37 ($f_{ck}=30\text{МПа}, \gamma_c= 1,5, f_{cd}= \alpha_{sc} \cdot f_{ck}/\gamma_c=0,85 \cdot 30/1,5 = 17,0 \text{ МПа}, \alpha_{sc} = 0,85$). Арматура класса S500 ($f_{yk}=500\text{МПа}, f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s= 500/1,15 = 435 \text{ МПа}, E_s = \text{НТП РК 02-01-1.1-2011 45 20} \cdot 104\text{МПа}$).

А) Определение площади сечения арматуры [3, стр. 45]

Изгибающий момент $M_{Ed}=246 \text{ кН}\cdot\text{м}$ и продольная сила $N_{Ed} = -592\text{кН}$

Требуется: определить площадь сечения продольной арматуры.

Расчет. $d = h - c1 = 400-20=380\text{мм} = 38\text{см}$.

$ed/h = M_{Ed}/N_{Ed} \cdot h = 246 / (-592) \cdot 0,40 = 1,04 < 3,5 \rightarrow$ расчет производим с помощью итерационной диаграммы $a - v$.

Находим значение $aE_d s$ и vE_d по формулам:

$$aEds = MEd / fcd \cdot b \cdot d^2 \quad (3)$$

$aEds = 0,226$, и:

$$vEd = NEd / fcd \cdot b \cdot d \quad (4)$$

$$vEd = -0,235$$

Требуемую площадь продольной арматуры определяем согласно рис.В.2 в зависимости $c1/h = 30/400 = 0,075$ (приложение В) $\rightarrow \omega_{tot}$.

$$As,tot = \omega_{tot} \cdot b \cdot h / fy_d / fcd = 0,40 \cdot 400 \cdot 400 / 435 / 17,0 = 2501 \text{ мм}^2$$

$$As1 = As2 = As,tot / 2 = 2501 / 2 = 1250,5 \text{ мм}^2.$$

Принимаем: 4 \emptyset 20 + 4 \emptyset 20 S500 ($As1 + As2 = 1256 + 1256 = 2512 \text{ мм}^2$).

Б) Расчет по проверке ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента [3, стр.126-127]

Рабочая высота сечения

$$d = h - c_{cov} - d_{sw} - \emptyset 12 = 400 - 20 - 8 - 20/2 = 362 \text{ мм}.$$

$$\rho = As1 / bd = 1256 / 400 \cdot 362 = 0,0086 \text{ (0,9\%)}$$

Проверяем ширину раскрытия трещин по упрощенной методике, пользуясь данными табл. 8.3 для сечений прямоугольной формы, армированных арматурой класса St500 при $0,5\% \leq \rho \leq 1,0\%$ плечо внутренней пары силы, определяется:

$$z = 0,85d = 0,85 \cdot 362 = 307,7 \text{ мм}.$$

Напряжения в растянутой арматуре определяем по формуле;

$$\sigma_s = MEd / As1 \cdot z = 246 \text{ (Н}\cdot\text{мм)} / 1256 \cdot 307,7 = 636,5 \text{ Н/мм}^2 .$$

По табл. 8.4 $d_{max} = 12 \text{ мм}$ при $\sigma_s = 636,5 \text{ МПа}$ и $w_{k,lim} = 0,4 \text{ мм}$.

Принятый диаметр $\emptyset = 20 \text{ мм} > \emptyset_{max} = 6 \text{ мм}$, т.е. необходимо расчетным путем проверить ширину раскрытия трещин.

Учитывая то обстоятельство, что момент MEd рассчитан на квазипостоянную сочетанию нагрузок, при проверке ширины раскрытия трещин используем эффективный модуль упругости:

$$E_{c,eff} = E_{cm} / 1 + \varphi(\infty, t_n) \quad (5)$$

Предельное значение коэффициента ползучести $\varphi(\infty, t_0)$ определим из номограммы, приведенной на рис. 6.1а. При $h_0 = 2Ac / u = 2 \cdot 400 \cdot 400 / 2(400+400) = 200 \text{ мм}$ и $RH = 50\%$ для $t_0 = 30 \text{ сут}$. $\rightarrow \varphi(\infty, t_0) = 2,8$.

$$E_{c,eff} = 30 \cdot 10^3 / 1 + 2,8 = 7,9 \cdot 10^3 .$$

$$\text{Коэффициент приведения } a_e = E_s E_{c,eff} = 20 \cdot 10^4 / 7,9 \cdot 10^3 = 25,3.$$

Для сечения с трещиной при использовании двухлинейной диаграммы деформирования высота сжатой зоны x в общем случае может быть найдена из условия равенства статических моментов сжатой и растянутой зон сечения относительно нейтральной оси:

$$bx^2/2 + aep2bd(x - c1) - aep1bd(d - x) = 0 \quad (6)$$

Тогда

$$x = d\sqrt{(ae^2(\rho1 + \rho2)^2 + 2ae(\rho1 + (c1/d)\rho2) - ae(\rho1 + \rho2))} \quad (7)$$

Подставляя значения, получаем:

$$x \approx 160 \text{ мм.}$$

Напряжения в арматуре:

$$\sigma_s = M_{ed} / A_{s1}(d - x/3) = 246 \cdot 10^6 / 1256(352 - 160/3) = 655.7 \text{ МПа.}$$

Расчетную ширину раскрытия трещин определяем по формуле:

$$wk = sr, \max(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) \quad (8)$$

где sr, \max – максимальное расстояние между трещинами, определяемое по формуле:

$$sr, \max = 3,4 \cdot c + 0,425 k1 \cdot k2 \cdot \phi / \rho_{eff} = 3,4 \cdot 20 + 0,425 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 20 / 0,0341 = 176 \text{ мм}$$

при:

$k1 = 0,8$ – для стержней периодического профиля;

$k2 = 0,5$ – при изгибе;

$kt = 0,4$ – для квазипостоянного сочетание нагрузок.

$$\rho_{eff} = A_{s1} / b h c, \text{eff} = 1256 / 400 \cdot 120 = 0,0315.$$

Значение $\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}$

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \sigma_s - kt (f_{ct,eff} / \rho_{eff}) (1 + \alpha_e \rho_{eff}) / E_s = 655.7 - 0,4(2,2 / 0,0261)(1 + 25,3 \cdot 0,0261) 20 \cdot 10^4 = 200 \cdot 10^{-5} \geq 0,6 \cdot \sigma_s E_s = 0,6 \cdot 327.85 \cdot 10^{-5} = 196 \cdot 10^{-5}, \text{ условие соблюдается.}$$

Тогда

$$wk = sr, \max(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 176 \cdot 200 \cdot 10^{-5} = 0,35 < w_{lim} = 0,4 \text{ мм.}$$

Проверка по ширине раскрытия трещин выполняется.

2.3 Расчет плиты перекрытия [12]

Для расчета был выбран конструктивный элемент – плита на отметке +3,700 по оси 21-22/М-Н.

Исходные данные:

Плита прямоугольного сечения с нижней арматурой с размерами $b = 1000$ мм, $h = 200$ мм; $c_1 = 20$ мм; Бетон имеет нормальный класс С25/30 ($f_{ck} = 25$ МПа, $\gamma_c = 1,5$, $f_{cd} = 14,2$ МПа, $\alpha_{cc} = 0,85$). Арматура класса S500 ($f_{yk} = 500$ МПа, $f_{yd} = 435$ МПа, $E_s = 20 \cdot 10^4$ МПа, $\alpha_{cc} = 0,85$). На плиту действует изгибающий момент $M_{ed} = 34,9$ кН*м.

А) Определение площади сечения арматуры

Изгибающий момент, действующий в сечении:

$$M_{eds} = M_{ed} - N_{ed} \cdot z_{s1} = 34,9 \text{ кН}\cdot\text{м}. \quad (N_{ed}=0), \quad d=h- c_1 = 200 - 20 = 180 \text{ мм}.$$

Требуемую площадь продольной арматуры определяем согласно:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{M_{ed}/b}} \quad (9)$$

$$k_d = 3,0$$

Определяем k_s по таблице В.3 для нормального бетона $\leq C 25/30 \rightarrow k_s = 2,4$

$$A_{s1} = k_{s1} \cdot \frac{M_{eds}}{d} + \frac{N_{ed}}{\sigma_{s1d}} = 2,4 \cdot 34,9/14 + 0/435 = 5,98 \text{ см}^2$$

Принимаем: $5\emptyset 16$ ($A_{s1} = 10,05 \text{ см}^2$)

б) Подбор продольной арматуры (см. пример 3) производим по таблице В.1 приложения В для определения несущей способности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой с использованием безразмерных коэффициентов

Определяем значение коэффициента

$$\alpha_{eds} = \frac{M_{eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} \quad (10)$$

$$\alpha_{eds} = 0,075$$

$$\alpha_{eds} \leq \alpha_{eds,lim} = 0,372$$

$$0,075 \leq 0,372$$

Сжатая арматура не требуется по расчету. Ставим конструктивно.

$$5\emptyset 16 \quad (A_{s2} = 10,05 \text{ см}^2)$$

Б) Расчет по проверке ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента [12]

Рабочая высота сечения

$$d = h - c_{cov} - d_{sw} - \emptyset 16/2 = 200 - 20 - 16/2 = 172 \text{ мм}.$$

$$\rho = A_{s1}/bd = 1005/1000 \cdot 172 = 0,0058 \quad (0,57\%).$$

Проверяем ширину раскрытия трещин по упрощенной методике, пользуясь данными табл. 8.3 для сечений прямоугольной формы, армированных арматурой класса St500 при $0,5\% \leq \rho \leq 1,0\%$ плечо внутренней пары силы, определяется:

$$z = 0,85d = 0,85 \cdot 172 = 147,05 \text{ мм}.$$

Напряжения в растянутой арматуре определяем по формуле;

$$\sigma_s = M_{ed}/A_{s1} \cdot z \quad (11)$$

$$\sigma_s = 236,15 \text{ Н/мм}^2$$

По табл. 8.4 $d_{max} = 20 \text{ мм}$ при $\sigma_s = 236,15 \text{ МПа}$ и $w_{k,lim} = 0,4 \text{ мм}$.

Принятый диаметр $\emptyset = 16 \text{ мм} \leq \emptyset_{max} = 20 \text{ мм}$, т.е. расчетным путем проверить ширину раскрытия трещин не требуется.

2.4 Расчет на Лира САПР

Создаем 10 загрузжений, тем самым прикладывая нагрузки на остов здания:

- Собственный вес здания;
- Полы;
- Стены;
- Давление от грунта;
- Долговременная нагрузка по СП;
- Кратковременная нагрузка по СП;
- Снеговая нагрузка;
- Сейсмика по X (по СНиПу РК 2.03-30-2006);
- Сейсмика по Y (по СНиПу РК 2.03-30-2006);
- Сейсмика по Z (по СНиПу РК 2.03-30-2006).

Формирование матриц масс для загрузжений №8,№9,№10.

Формирование динамических загрузжений из Ст...

Сформировать матрицу масс на основании:

- загрузжения (код 1)
 - плотности элементов (код 2)

№ динамического загрузжения: 10
№ соответствующего статического загрузжения: 4
Козф. преобразования: 0.9

Сводная таблица:

№ дин. з...	№ стат. ...	Козф.	Код
8	1	0.9	1
8	2	0.9	1
8	3	0.9	1
8	5	0.8	1
8	6	0.5	1
8	7	0.5	1
9	1	0.9	1
9	2	0.9	1
9	3	0.9	1
9	5	0.8	1
9	6	0.5	1
9	7	0.5	1
10	1	0.9	1
10	2	0.9	1
10	3	0.9	1
10	5	0.8	1
10	6	0.5	1
10	7	0.5	1
8	4	0.9	1
9	4	0.9	1
10	4	0.9	1

Рисунок 2 – Формирование динамических загрузжений

Задаем характеристики для расчета на динамические воздействия:

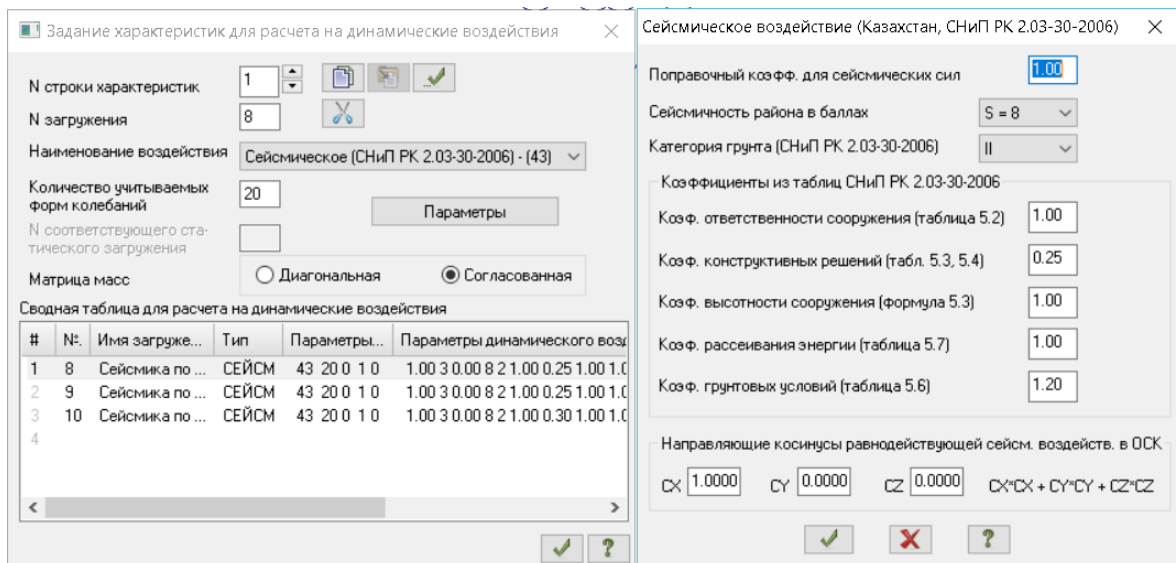


Рисунок 3 - Задание характеристик для динамических нагрузений

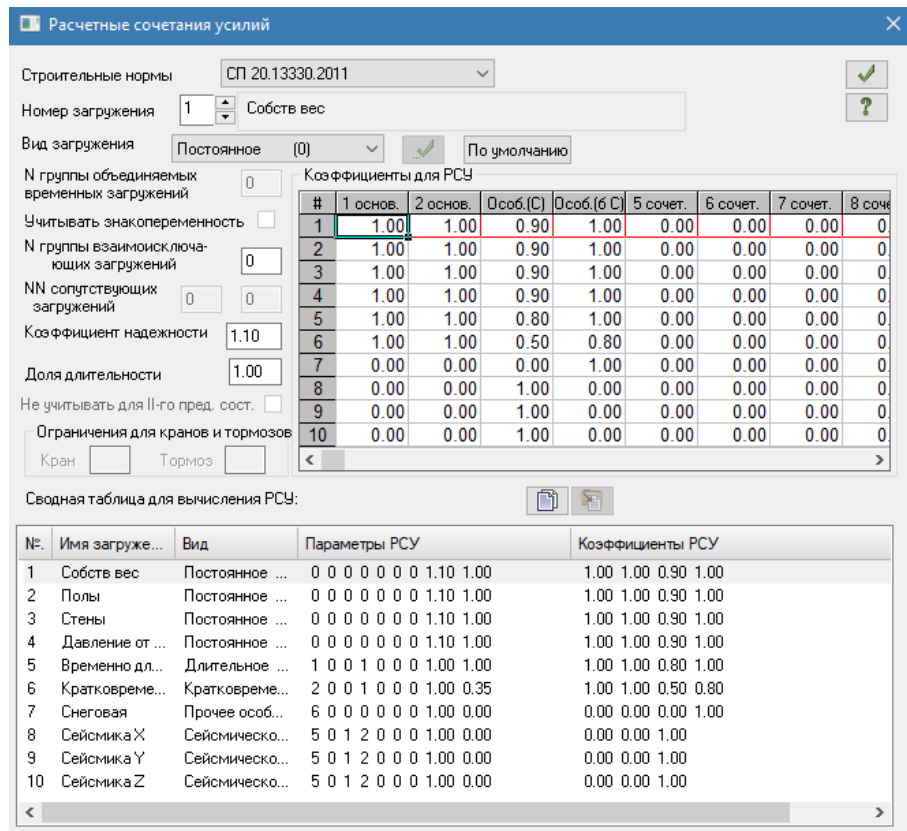


Рисунок 4 - Расчетные сочетания усилий

Расчетные сочетания нагрузок									
СНиП2.01.07-85*									
	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Козф. надежн.	Доля длительн.	1	2
1	1	Собств вес	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.0	.909
2	2	Полы	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.0	.909
3	3	Стены	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.0	.909
4	4	Давление от грунта	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.0	.909
5	5	Временно длительное п	Длительное(Д)	+	1	1.0	1.0	1.0	1.0
6	6	Кратковременное длите	Кратковременное(К)	+	1	1.0	.35	1.0	.35
7	7	Снеговая	Особое(Ос)	+		1.0	.0	.0	.0
8	+8	Сейсмика X	Сейсмика(С)	+/-	2	1.0	.0	.0	.0
13	+9	Сейсмика Y	Сейсмика(С)	+/-	2	1.0	.0	.0	.0
18	+10	Сейсмика Z	Сейсмика(С)	+/-	2	1.0	.0	.0	.0

1 основное
2 основное
Особое (С)
Особое (б/С)

ΣП+Д+К+А (Кр+Т)+М

Козфициенты

Добавить

Рисунок 5 - Расчетное сочетание нагрузок

Данная модель здания разработана в соответствии с конструктивными особенностями проектируемого здания. Диафрагмы жесткости и перекрытия моделировались конечными элементами плоской оболочки. Расчетная модель здания принята в виде пространственной многомассовой дискретной системы с сосредоточенными в узлах массами. Каждый узел имеет 6 степеней свободы.

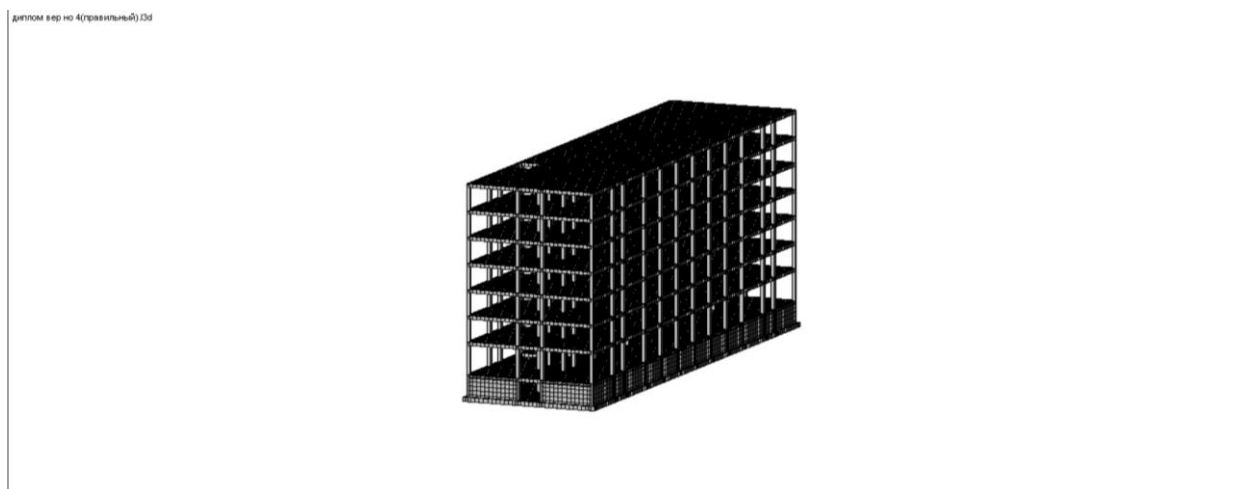


Рисунок 6 - Начальная пространственная модель здания

Различные расчетные файлы создаются для удовлетворения нормам СНиП и конструктивным особенностям проектируемого здания.

Создаем 5 расчетных файлов:

Основное сочетание с коэффициентом постели (для статики).

Основное сочетание с $E_{гор}=0,3*E_0$, $E_{вер}=0,6*E_0$.

Особое сочетание с коэффициентом постели $C_1*10*1,5$.

Особое сочетание с коэффициентом постели $C_1*10*0,667$.

Особое сочетание с $E_{гор}=0,5*E_0$.

Первый расчетный файл необходим для выявления осадка у фундаментной плиты. Второй расчетный файл необходим для выявления прогибов у горизонтальных элементов. Третий, четвертый и пятый расчетный файл необходим для проверки выполнения условия СП 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан». Полный расчет на программе Лира САПР приведены в Приложении А.

3 Строительно-технологический раздел

3.1 Характеристика условий разработки грунта

Суглинок, тяжелый без примесей, а также с примесью щебня, гравия, гальки или строительного мусора до 10% по объему тяжелый с примесью – категория грунта II

Таблица 11 – Исходные данные [14]

№		Единица измерения	Числовые данные	Примечание
1	Группа грунта		II	ЕНиР 2, выпуск 1
2	Средняя плотность грунта	кг/м ³	1850	ЕНиР 2, выпуск 1
3	Коэффициент первоначального разрыхления	%	24-30	ЕНиР 2, выпуск 1 стр 206
4	Коэффициент остаточного разрыхления	%	5-8	ЕНиР 2, выпуск 1 стр 206
5	Коэффициент крутизны откоса	%	0,75	Хамзин, Карасев «Технология строительных процессов», ст р 35

Дальность перевозки грунта: 7 км

Средняя зимняя температура наружного воздействия: -10°С

Отметка подошвы фундамента: -4.30 м

УГВ: -3,00 м

3.2 Определение объемов работ

Определение объемов работ производят по рабочим чертежам здания. Перечень объемов работ берется из состава комплексного технологического процесса при производстве работ нулевого цикла. Объемы земляных работ

определяют при проектировании земляных сооружений, при составлении проектов организации строительства и проектов производства работ. [15]

1. Определение объема котлована:

$$V_k = H/6 \cdot (a \cdot b + c \cdot d + (a + c) \cdot (b + d)), \text{ м}^3 \quad (12)$$

где a, b - ширина и длина котлована по низу

c, d - ширина и длина котлована по верху

$$V_{k1} = 3,9/6 \cdot (17 \cdot 103,5 + 22,85 \cdot 109,35 + (17 + 22,85) \cdot (103,5 + 109,35)) = 8281 \text{ м}^3$$

$$V_{k2} = 3,9/6 \cdot (18 \cdot 82,2 + 23,85 \cdot 88,05 + (18 + 23,85) \cdot (82,2 + 88,05)) = 6958 \text{ м}^3$$

$$V_k = 8281 + 6958 = 15239 \text{ м}^3$$

2. Определение объема обратной засыпкой:

$$V_{\text{обр.з.}} = \frac{V_k - V_{\text{ф}} - V_{\text{подв}}}{1 + K_{\text{о.р.}}}, \text{ м}^3 \quad (13)$$

$$V_{\text{обр.з.}} = \frac{15239 - 9378,6 - 1834,62}{1 + 0,06} = 3798 \text{ м}^3$$

где $V_{\text{подв}}$ - объем подвала

$V_{\text{ф}}$ - объем фундаментных элементов

$K_{\text{о.р.}}$ - коэффициент остаточного разрыхления

$$V_{\text{подв}} = a \cdot b \cdot h = 101,5 \cdot 16 \cdot 3,3 + 81,2 \cdot 15 \cdot 3,3 = 9378,6 \text{ м}^3$$

3. Определение объема излишек грунта:

$$V_{\text{изл.г}} = V_k - V_{\text{обр.з.}}, \text{ м}^3 \quad (14)$$

$$V_{\text{изл.г}} = 15239 - 3798 = 11441 \text{ м}^3$$

4. Определение объема недобора грунта:

$$V_{\text{н.г}} = a \cdot b \cdot h_{\text{нед}}, \text{ м}^3 \quad (15)$$

где $h_{\text{нед}} = 0,1 \div 0,4 \text{ м}$

$$V_{\text{н.г}} = 781,5 \text{ м}^3$$

5. Определение площади срезки растительного слоя:

$$F_{\text{срез}} = (10 + c + 10)(10 + d + 10), \text{ м}^2 \quad (16)$$

$$F_{\text{срез}} = 43,85 \cdot 130,35 + 43,85 \cdot 108,05 = 10453,84 \text{ м}^2$$

6. Полный объем срезки растительного грунта:

$$V = S * h_{гр} = 10453,84 * 0,2 = 2090,768 \text{ м}^3$$

7. Площадь уплотнения грунта:

$$F_{упл} = V_{о.з.} / h_y \quad (17)$$

где h_y - толщина уплотняемого слоя

$$F_{упл} = 3798 / 0,2 = 18990 \text{ м}^2$$

8. Площадь гидроизоляции фундаментной плиты:

$$S = V_{под} / h = 9378,6 / 3,3 = 2842$$

Таблица 12 – Ведомость объемов земляных работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания
Земляные работы				
1	Срезка растительного слоя	1000 м ²	10,45	
2	Разработка грунта экскаватором			
А)	В отвал	100 м ³	37,98	
Б)	В транспортные средства	100 м ³	114,41	
3.	Разработка недобора грунта	1 м ³	781,5	
4.	Обратная засыпка грунта	100 м ³	37,98	
5.	Уплотнение грунта	100 м ²	189,90	
6.	Устройство гидроизоляции	1 м ²	2842	

3.3 Выбор комплекта машин для производства земляных работ

В строительстве в настоящее время применяется 4 способа разработки грунта: механический, гидромеханический, взрывной и комбинированный. [15]

Из общего объема земляных работ около 90% выполняются механическим способом, т.е. с применением различного рода машин. Технологический процесс устройства выемки включает разработку грунта с выгрузкой в транспортные

средства или на бровку выемки; крепление вертикальных сеток; транспортирование грунта; срезку откосов и планировку дна; обратную засыпку и уплотнение грунта. Разработку грунта, согласно существующей классификации, делят на 3 группы:

- землеройные
- машины для уплотнения грунта
- машины для вспомогательных работ

3.3.1 Выбор бульдозера

Исходные данные:

Базовый трактор Т-130, бульдозер ДЗ-28, грунт – суглинок, длина пути резания - 15 м, длина пути транспортирования грунта - 50 м. [18]

Продолжительность цикла:

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4 \quad (18)$$

где t_1 - время резания грунта:

$$t_1=l_1/v_1=3,6*15/3,2=16,875 \text{ с};$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_1 - длина пути резания, $l_1=15$ м;

v_1 - скорость движения бульдозера на 1-ой передаче при резании грунта;

t_2 - время перемещения грунта отвалом:

$$t_2=l_2/v_2=3,6*50/3,8=47,368 \text{ с};$$

l_2 - длина пути транспортирования грунта, $l_2=50$ м;

v_2 - скорость движения гружёного бульдозера, $v_2=3,8$ км/ч;

t_3 - время обратного (холостого) хода:

$$t_3=(l_1+l_2)/v_3=3,6*(15+50)/5,2=45 \text{ с}$$

v_3 - скорость движения при обратном ходе, $v_3=5,2$ км/ч;

t_4 - дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей, на разворот бульдозера, $t_4=25$ с.

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4=16,875+47,368+45+25=134,243 \text{ с}$$

Техническая производительность бульдозера определяется по формуле:

$$\Pi_T=q_{пр} * n * k_n / k_p \quad (19)$$

где $q_{пр}$ - объём призмы волочения грунта, м:

$$q_{пр}=L * H^2 / 2 * m = 3,94 * 0,8152 / 2 * 0,7 = 1,9 \text{ м}^3;$$

L - длина отвала, $L = 3,94$ м;

H - высота отвала, $H = 0,815$ м;

$m = 0,7$ - коэффициент, зависящий от соотношения H/L ;
 n - число циклов за 1 час работы:
 $n = 3600/T = 3600/134,243 = 26,8$;
 $k_n = 1,1$ - коэффициент наполнения геометрического объема призмы грунтом;

$k_p = 1,27$ - коэффициент разрыхления грунта;

$\Pi_T = q_{пр} * n * k_n / k_p = 1,9 * 26,8 * 1,1 / 1,27 = 44,1 \text{ м}^3/\text{ч}$

Эксплуатационная производительность бульдозера:

$\Pi_3 = \Pi_T * k_b = 44,1 * 0,8 = 35,28 \text{ м}^3/\text{ч}$.

где k_b - коэффициент использования бульдозера по времени, $k_b = 0,8$

Сменная производительность бульдозера:

$\Pi_c = 8 * \Pi_3 = 8 * 35,28 = 282,24 \text{ м}^3/\text{ч}$.

где 8 - количество часов работы в смену.

3.3.2 Выбор экскаватора

Разработка котлована ведется экскаватором, оборудованным прямой лопатой с погрузкой грунта в автосамосвалы и с частичной отсыпкой в отвал.

Выбираем 2 экскаватора с прямой лопатой с ковшом с зубьями с объемом ковша 1 м^3 и $1,25 \text{ м}^3$ и выполняем сравнение. [15]

Таблица 13 - Технические характеристики

	Э-1252Б	ЭО-4121А
1. Привод	Гидравлический	Гидравлический
2. Объем ковша	$1,25 \text{ м}^3$	1 м^3
3. Наибольшая глубина копания	9,3 м	6,85 м
4. Наибольший радиус резания	9,9 м	7,25 м
5. Высота выгрузки в транспорт	6,6 м	4,7 м

Продолжение таблицы 13

6. Мощность	90 кВт	59 кВт
7. Масса	39,5 т	27,6т
$H_{вр1}$	1,64	2,2
$H_{вр2}$	2,2	2,6
$C_{м.с.}$	37,90 у.е.	31,08 у.е.
$C_{и.р.}$	25,58 тыс. у.е.	23,47тыс. у.е.

Экскаватор Э-1252Б [15]

1. Определить стоимость разработки 1 м грунта в котловане для данного типа экскаватора (тг):

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{P_{\text{см.выр}}} \quad (20)$$

$$C = 104,755 \text{ тг}$$

где 1,08 - коэффициент, учитывающий накладные расходы

$C_{\text{маш.смен}}$ - стоимость машинной смены экскаватора

2. Сменная выработка экскаватора, учитывая разработку грунта навывмет, и с погрузкой в транспорт:

$$P_{\text{см.выр}} = \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш.смен}}} \quad (21)$$

$$P_{\text{см.выр}} = 390,74 \text{ м}^3/\text{смен}$$

3. Суммарное число маш.смен экскаватора при работе навывмет и с погрузкой на транспорт

$$\sum n_{\text{маш.смен}} = \frac{V_{\text{обр.з}} \cdot H_{вр1}^1 + V_{\text{изл}} \cdot H_{вр2}^2}{8,2 \cdot 100} \quad (22)$$

$$\sum n_{\text{маш.смен}} = 38,27 = 39$$

где $H_{вр1}^1=1,64$ – норма времени механизма при работе навывмет (маш-час).

$H_{вр2}^2=2,2$ – норма времени механизма при погрузке грунта в транспорт.

4. Определение капитального удельного вложения на разработку 1 м³ грунта для каждого данного типа экскаватора (тг/м³)

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р}}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{год}}} \quad (23)$$

$$K_{уд} = 0,23 \text{ тг/м}^3$$

5. Определение приведенных затрат на разработку 1 м³ грунта для данного типа экскаватора

$$P_d = C + E_n \cdot K_{уд} = 104,755 + 0,15 \cdot 0,23 = 104,7895 \text{ тг/м}^3$$

где E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений = 0,15.

Экскаватор ЭО-4121А

1. Определить стоимость разработки 1 м грунта в котловане для данного типа экскаватора (тг)

$$C = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 31080}{326,15} = 102,92 \text{ тг}$$

где 1,08 - коэффициент, учитывающий накладные расходы

$C_{\text{маш.смен}}$ - стоимость машинной смены экскаватора

2. Сменная выработка экскаватора, учитывая разработку грунта навывмет, и с погрузкой в транспорт

$$P_{\text{см.выр}} = \frac{V_k}{\sum n_{\text{маш.смен}}} = \frac{15239}{47} = 326,15 \text{ м}^3/\text{смен}$$

3. Суммарное число маш.смен экскаватора при работе навывмет и с погрузкой на транспорт

$$\sum n_{\text{маш.смен}} = \frac{V_{\text{обр.з}} \cdot H_{\text{вр}}^1 + V_{\text{изл}} \cdot H_{\text{вр}}^2}{8,2 \cdot 100} = \frac{3789 \cdot 2,2 + 11441 \cdot 2,6}{820} = 46,44 = 47$$

где $H_{\text{вр}}^1 = 2,2$ – норма времени механизма при работе навывмет (маш-час).

$H_{\text{вр}}^2 = 2,6$ – норма времени механизма при погрузке грунта в транспорт.

4. Определение капитального удельного вложения на разработку 1 м³ грунта для каждого данного типа экскаватора (тг/м³)

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{ир}}}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 23470}{326,15 \cdot 300} = 0,256 \text{ тг/м}^3$$

Определение приведенных затрат на разработку 1 м³ грунта для данного типа экскаватора

$$P_d = C + E_n \cdot K_{уд} = 102,92 + 0,15 \cdot 0,256 = 102,958 \text{ тг/м}^3$$

где E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений - 0,15

В результате сравнения двух экскаваторов, экскаватор ЭО-4121А имеет низкую приведенную затрату по сравнению Э-1252Б, в следствии чего выбираем экскаватор ЭО-4121А.

3.3.3 Определение количества автосамосвалов

Роль комплектующих машин для вывоза лишнего грунта и обеспечения совместной работы с экскаватором выбираем автосамосвалы. Грузоподъемность и марку назначают в зависимости от объема экскаватора и от дальности перевозки грунта. [15]

Выбираем автосамосвал МАЗ-525

1. Объем грунта в плотном теле в ковше экскаватора

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр} + 1} \quad (24)$$

$$V_{гр} = 0,945 \text{ м}^3$$

где $V_{ков}$ - принятый объем ковша

$K_{нап}$ - коэффициент наполнения ковша:

для прямой лопаты- от 1-1,25

для обратной лопаты- от 0,8-1,0

$K_{пр}$ - коэффициент первичного разрыхления

$$K_{пр}=0,27$$

2. Определение массы грунта в ковше экскаватора

$$Q = V_{гр} \cdot \rho_{гр} = 0,945 \cdot 1,85 = 1,74 \text{ т}$$

где $\rho_{гр}=1,85 \text{ т/м}^3$ - средняя плотность грунта

3. Определение количества ковшей грунта загружаемых в кузов автосамосвала

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{25}{1,74} = 14 \text{ шт}$$

4. Определение объема грунта в плотном теле загружаемого в кузов автосамосвала

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,945 \cdot 14 = 13,23 \text{ м}^3$$

5. Определение продолжительности одного цикла работы автосамосвала

$$T_{ц} = t_{ц} + \frac{60 \cdot L}{V_{г}} + t_{р} + \frac{60 \cdot L}{V_{п}} + t_{м} \quad (25)$$

$$T_{ц} = 57,56 \text{ мин}$$

где L - расстояние транспортировки грунта

$t_{п}$ - время погрузки грунта

$t_{р}$ - время разгрузки грунта- от 1-2 мин

$t_{м}$ - время маневрирования перед погрузкой и разгрузкой –от 2-3 мин

$V_{г}$ - средняя скорость автосамосвала в загруженном состоянии.

$$V_{г}=19 \text{ км/ч}$$

$$V_{п}\text{-от } 25\text{-}30 \text{ км/ч}$$

$$t_{п} = \frac{V \cdot H_{бр}^2 \cdot 60}{100} \quad (26)$$

$$t_{п} = 17,46 \text{ мин}$$

6. Определение требуемого количества автосамосвалов

$$N = \frac{T_{ц}}{t_{п}} = \frac{57,56}{17,46} = 3,29 \approx 3 \text{ шт}$$

3.3.4 Выбор грунтоуплотняющих машин

Суглина является связанным грунтом, следовательно выбираем способ уплотнения укаткой и для длины полосы уплотнения более 50 м выбираем каток на пневмо шинах статического действия ДУ-31А – самоходный с шириной уплотняемой полосы – 2,2 м

Укатку грунта производим самоходными катками на пневматических шинах типа ДУ-31А с толщиной укатываемого слоя 25см. [18]

3.3.5 Расчет рабочих параметров проходки

Экскаватор ЭО-4121 имеет наибольший радиус резания 7,25 м

Для котлована выбираем лобовую проходку с перемещением по прямой, с односторонней погрузкой грунта в транспорт.

Шаг передвижки экскаватора $l_n = 4,9\text{ м}$

1. Определяем наиб. Ширину 1-ой лобовой проходки по верху

$$B_n = 2 * b = 2 \sqrt{(0.9 * R_{\max})^2 - L_n^2} \quad (27)$$

$$B_n = 8,6 \text{ м}$$

2. Определяем наиб. Ширину 1-ой проходки на уровне стоянки экскаватора

$$B_n = 2 * b_1 = 2 * 0,9 * 7,2 = 12,96 \text{ м}$$

Определяем ширину 2-ой боковой проходки

$$B = B_1 + B = 4,3 + 6,48 = 10,78 \text{ м}$$

Таблица 14 – Ведомость объема работ по устройству фундаментов

№	Наименование	V работ		Примечание или формула подсчета
		Ед. изм	Кол-во	
1.	Устройство монолитной конструкций			
	Для фундамента			
а	Устройство опалубки	1 м ²	256,44	$(a * 0,6) + (b * 0,6)$
б	Арматурные работы	1 т	515,8	$0,04 * V_b * 7.8$
в	Укладка бетона	1 м ³	1653,3	$(a * h * 0,6)$
г	Уход за бетоном	1 м ²	2842	$A * b$
д	Распалубка	1 м ²	256.44	
	Для колонны			
а	Устройство опалубки	1 м ²	376.32	$L * h * 0.4 * n$

Продолжение таблицы 14

Б	Арматурные работы	1 т	11.74	$0,04*V_b$
в	Укладка бетона	1 м ³	37.632	$0.4*0.4*h*2.5$
г	Уход за бетоном	1 м ²	376.32	
д	Распалубка	1 м ²	376.32	
	Для цокольных панелей			
а	Устройство опалубки	1 м ²	$\frac{1360.9}{2}$	$(a*3.3)+(b*3.3)$
б	Арматурные работы	1 т	128.8	$0,04*V_b*7.8$
в	Укладка бетона	1 м ³	410.4	$(a*h*3.3)$
г	Уход за бетоном	1 м ²	$\frac{1360,9}{2}$	$(a*3.3)+(b*3.3)$
д	Распалубка	1 м ³	$\frac{1360,9}{2}$	
	Для плит перекрытий			
а	Устройство опалубки	1 м ²	2841	$(a*0,2)+(b*0,2)$ + $(a*b)$
б	Арматурные работы	1 т	171.94	$0,04*V_b*7.8$
в	Укладка бетона	1 м ³	551.1	$(a*h*0,2)$
г	Уход за бетоном	1 м ²	2755.5	$A*b$
д	Распалубка	1 м ³	2841	

Калькуляция затрат труда прикреплены в Приложении Д.

3.4 Строительный генеральный план [18]

Базовые данные необходимые для разработки строительного генерального плана являются:

Генплан территории с имеющимися и строящимися зданиями, также подземные коммуникационные сети;

План календарный для производства работ с графиком потребности в рабочей силы;

Необходимые строительные машины и механизмы;

Необходимые количество потребности в общестроительных конструктивных элементов, продуктов и сыпучих и несипучих ресурсов;

Количество, перечень и габариты сооружений и зданий, а также складов временных на строительной площадке;

Стандартные сведения по разработке строительных генпланов. В целом строительные генпланы могут драгироваться на различные этапы строительного дела.

В пояснительных записках показывается функция строительного генплана, его цель и для какого периода (например монтаж фундаментных блоков, монтаже кровельных элементов или в монтаже конструкций в целом) была разработана. Требуется пояснить требования, закрепленные в базу его реализации. После этого мы даем необходимые подсчеты и даем пояснительную записку.

В пояснительных записках нужно показать чертежи установки конструктивных элементов, материалов и изделий, показать проектное место , его геометрические показатели и способы установки.

3.4.1 Расчет временного электроснабжения [18]

Электроэнергия служит основным источником энергии, используемым при строительстве зданий и сооружений. Силовая электроэнергия применяется для питания машин и механизмов, для электросварки и других технологических нужд.

От действующих систем или инвентарных передвижных электростанций осуществляется электроснабжение строительства. Поэтому при разработке дипломных работ необходимо решить вопрос электроснабжения.

Максимальное потребления электроэнергии устанавливается на основании календарного плана или сетевого графика производства работ.

Мощность сети наружного освещения находим по формуле:

$$W_{н.о} = k_c \sum P_{н.о} \quad (28)$$

$$W_{н.о} = 1 * 13,69 = 13,69 \text{ кВт}$$

Мощность сети для внутреннего освещения:

$$W_{н.о} = 0,8 * 2,4 = 2 \text{ кВт}$$

Общая мощность электропотребления для освещения:

$$W_{общ} = 13,69 + 2 = 15,69 \text{ кВт} .$$

4 Охрана труда и техника безопасности в строительстве

4.1 Общие требования [20, стр.6]

Организация и выполнение работ в строительном производстве, промышленности строительных материалов и строительной индустрии должны осуществляться при соблюдении требований «Трудового Кодекса Республики Казахстан», а также иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны и безопасности труда»:

1) строительные нормы и правила, своды правил по проектированию и строительству;

2) межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране и безопасности труда, утвержденные в установленном порядке;

3) государственные стандарты системы стандартов безопасности труда действующие в Республике Казахстан;

4) требования и правила охраны и безопасности труда, правила устройства и безопасной эксплуатации, инструкции по безопасности;

5) государственные санитарно-эпидемиологические нормы, гигиенические нормативы, санитарные правила и нормы, действующие в Республике Казахстан.

Участники строительства объектов (заказчики, проектировщики, подрядчики, поставщики, а также производители строительных материалов и конструкций, изготовители строительной техники и производственного оборудования) несут установленную законодательством ответственность за нарушения требований нормативных документов, указанных в п. 5.1.1. и п.5.1.2.

Ответственность за соблюдение требований безопасности и охраны труда при эксплуатации машин, ручных электрических и пневматических машин, технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние строительных машин, механизмов, производственного оборудования, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию, на балансе которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;

- за обеспечение требований безопасного производства работ — на организации, выполняющие работы.

Генеральный подрядчик или арендодатель обязан при выполнении работ на строительных площадках с привлечением субподрядчиков или арендаторов:

- разработать совместно с ними мероприятия, обеспечивающие безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;

- обеспечить выполнение запланированных мероприятий и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ.

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением подрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) лицо, осуществляющее строительство, обязано:

- разработать совместно с привлекаемыми подрядчиками план мероприятий, обеспечивающий безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;
- обеспечить выполнение запланированных мероприятий и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности и охране труда на закрепленных за ними участках работ;
- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации заказчик и генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и администрации действующей организации обязаны оформить акт-допуск по установленной форме. Ответственность за выполнение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительных организаций и действующей организации.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

4.2 Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест [20, стр.11]

Производственные территории (площадки строительных и промышленных предприятий с находящимися на них объектами строительства, производственными и санитарно-бытовыми зданиями и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест вновь построенных или реконструируемых промышленных объектов определяется при приемке их в эксплуатацию.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда и СанПиН 1.01.002-94 .

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих НПА.

Места временного или постоянного нахождения работающих (санитарно-бытовые помещения, места отдыха и проходы для людей), при устройстве и содержании производственных территорий, участков работ, должны быть расположены за пределами опасных зон.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Перемещение грузов над перекрытиями, когда в опасные зоны попадают производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается.

Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории, запрещается.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах работники, а также представители других организаций обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, относящиеся к охране труда, принятые в данной организации.

Территориально обособленные помещения, площадки, участки работ, рабочие места должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, согласно Правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя.

5 Экономический раздел

5.1 Расчет сметной стоимости строительства

Сметная стоимость строительства – это необходимые материальные средства, которое определяется на основе проектных материалов и нормативов в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Основой строительства является сметная стоимость необходимая для определения показателя инвестиционных средств на строительство, сформировать цену на строительство, служит заказчиком ориентиром при закупе и в заключении договора, расчетов за работы выполненные подрядом согласно действующему законодательству Республики Казахстан.

Стоимость продукции в проектной стадии определяется по укрупненным ресурсным сметным нормам.

В этом разделе показаны затраты, то есть необходимый капитал на строительство.

Состав выше указанного состоит из: строительная стоимость, имея в составе ПИР, цена оборудования, цена монтажа оборудования и др.

Путем составления сводного сметного расчета определяется капитальное вложения.

В сметном сводном расчете строительства по следующим главам распределены средства:

Глава 1. Издержки подготовительных работ по территории.

Глава 2. Главные элементы объекта.

Глава 3. Элементы обслуживающего и подсобного характера.

Глава 4. Элементы энергетического хозяйства.

Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи.

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

Глава 7. Благоустройство и озеленение территории.

Глава 8. Временные здания и сооружения.

Глава 9. Затраты второстепенные.

Глава 10. Дирекции предприятия.

Глава 11. Обучение кадров.

Глава 12. Изыскательные работы и проектные работы.

Стоимость строительства зданий и сооружений главного и дополнительного назначения вычисляют на основании СН РК 8.02-01-2002. Этап вычисления стоимости строительства.

Стоимость строительства сметную сооружений и зданий главного и второстепенного характера находим с помощью общих сметных норм в ценах 2019 года.

Для жилищно-гражданского строительства в главу 3 включается сметная стоимость таких объектов, как: хозяйственные корпуса; проходные, теплицы в

больничных и научных городках; мусоросборники и др.; здания и сооружения культурно-бытового назначения, предназначенные для обслуживания работающих и расположенные в пределах территории, отведенной для строительства предприятий; природоохранные работы, работы по охране памятников культуры и т.п.

Перечень объектов строительства, протяженность инженерных сетей и коммуникаций, железных дорог, площадь автомобильных дорог, проездов и площадок определяется на основании генерального плана.

Стоимость единицы измерения принимается по данным проектных и строительных организаций или же по укрупненным показателям, с учетом поправочного коэффициента, принятым в соответствии с районом строительства.

Таблица 15 - Локальная смета на строительные-монтажные работы по объектам энергетического хозяйства

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость, тыс. тенге	
				ед. изм.	полная
1	2	3	4	5	6
1	Трансформаторная подстанция	кВт	50	20	1000
2	Низковольтные кабельные сети	м	250	1.62	405
3	Телефон, радио	м	250	2.11	527,5
4	Итого:				1932,5
5	Поправочный коэффициент на инженерные сети для г.Тараз				1.051
6	Всего				2031,05

Таблица 16 - Локальная смета на строительные-монтажные работы по объектам транспортного хозяйства и связи

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость, тыс. тенге	
				ед. изм.	полная
1	2	3	4	5	6
1	Автомоби́льная доро́га	м ²	1203	5.98	7193,94
2	Поправочный коэффициент на дороги для г. Тараз				0.769
3	Всего				5532,14

Таблица 17 - Локальная смета стоимости наружных сетей и сооружений водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость, тыс. тенге	
				ед. изм.	полная
1	2	3	4	5	6
1	Водопрое́вод	м	250	9.717	2429,25

Продолжение таблицы 17

2	Теплопровод	м	250	26.02	6505
3	Канализация	м	250	6.468	1617
4	Итого:				10551,25
5	Поправочный коэффициент на инженерные сети для г. Тараз				1.051
6	Всего				11089,36

Стоимость работ по подготовке территории строительства включает в себя затраты на отвод земельного участка, определяемые на основе прейскуранта цен на оплату работ по отводу земельных участков; средства на разбивку основных осей здания и сооружений, определяемых расчетом на основании сборника цен на проектные и изыскательные работы; средства, связанные со сносом здания и сооружения в размере балансовой стоимости сносимых зданий и сооружений. При отсутствии уточненных данных эти затраты могут быть приняты в процентах от итога глав 2 и 3 в размере 1.8-3% для освоенных районов.

В главе 7 отражены расходы на благоустройство территории: озеленение, устройство тротуаров, архитектурное оформление и пр. Эти затраты могут быть приняты в процентах от итога глав 2 и 3 в размере 3% для освоенных районов.

В главу 8 «Временные здания и сооружения» включаются затраты на возведение и разборку временных зданий и сооружений, которые определяются по СН РК 8.02-09-2002.

В главу 9 включаются дополнительные затраты подрядных организаций и заказчиков, связанные с осуществлением строительства, которые не учтены в объектных сметах, в единичных расценках, транспортных схемах, в тарифах и ценах на ресурсы и т.п. К таким расходам относятся: затраты на производство работ в зимнее время, средства на научно-исследовательские и экспериментальные работы, затраты, связанные с установленными правительством льготами и доплатами работникам строек, и др.

Затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время определяются по соответствующему сборнику сметных норм и показывают в графах 4 и 7 сметного расчета.

Сметный расчет стоимости строительства подземных работ гостиницы в г. Тараз (составлена в ценах 2019 г. по состоянию на 2019 г.)

Номера сметных расчётов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость			Всего
		строительно - монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
Раздел II. Сметная стоимость подрядных работ					
	Сметная стоимость строительства	209 533.459			209 533.459
	Итого по сводному сметному расчёту	209 533.459			209 533.459
Кодекс РК от 10.12.2008 № 99-IV, ст.268	Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %			25 144.015	25 144.015
	Всего по сводному сметному расчёту	209 533.459		25 144.015	234 677.474

Рисунок 7 - Сметная стоимость объекта на подземные работы

5.2 Расчет инвестиционных затрат на строительство

Инвестиционные затраты на строительство включают все затраты заказчика по проекту и составляются в виде сводного сметного расчета стоимости строительства.

В сводный сметный расчет стоимости строительства дополнительно включаются следующие статьи затрат:

- стоимость услуг инженера;
- подготовка эксплуатационных кадров;
- стоимость проектно-изыскательных работ;
- стоимость экспертизы проектно-сметной документации;
- затраты на осуществление авторского надзора СНиП РК 1.03-03-2002.

Стоимость проектно-изыскательных работ определяется согласно общим положениям по определению стоимости проектных работ для строительства в РК (РДС РК 08.02-03-2002 с учетом изменений от 02.7.2004 г.)

5.3 Технико-экономические показатели проекта

Для реализации инвестиционного проекта предполагается использовать заемные средства. Но при этом, согласно законодательству РК, 15% от общей суммы инвестиций должны финансироваться за счет собственных средств.

Требуемые капитальные вложения на строительство объекта составляют 920,351 миллиона тенге.

При этом собственные средства составляют 138,052 млн. тенге.

Проектные и изыскательные работы, а также внутриаплощадочные подготовительные работы осуществляются за счет собственных средств.

Полная сметная стоимость строительства (сметная стоимость, локальная, сводно-ресурсная) прикреплены в Приложение В, Г, Д соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя анализ проектируемого здания, я сделал несколько заключений. Во-первых, строительство современной гостиницы облегчило бы жизнь многим гражданам страны и туристам, при пребывании в город Тараз. Преимущество гостиницы является то, что проектируемое здание находится в центре города и имеет дополнительные обслуживающие условия. Во-вторых, здание расположено в глинистом грунте, который не является опасным при строительстве в сейсмических районах. В-третьих, строительство санатория продлится меньше года, что повлечёт дополнительные инвестиции для готовой бизнес платформы.

Данный проект разработан для увеличения притока туристов в город Тараз. Так как возможность развития строительства в данной местности имеет большой потенциал из-за удобного месторасположения и больших инвестиций в строительство в нынешнее время.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СН РК 3.02-07.2014 «Общественные здания и сооружения».
- 2 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- 3 СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 4 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».
- 5 СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
- 6 СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
- 7 СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- 8 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».
- 9 НТП РК 08-01.1-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть. Общие положения. Сейсмические воздействия».
- 10 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- 11 СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».
- 12 НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».
- 13 НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций».
- 14 Ляшенко Т.А. Методические указания по выполнению курсового проекта – Тихорецк: ФГБОУ ВПО РГУПС, 2016 – 52 с.
- 15 Джумагалиев Т.К., Калпенова З.Д. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология строительного производства-1» для студентов очной и заочной формы обучения специальностей 5В072900 – «Строительство» и 5В042000 – «Архитектура». – Алматы: КазГАСА, 2013 – 45 с.
- 16 ЕНиР Е2-1 «Земляные работы».
- 17 ЕНиР Е4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».
- 18 Технология строительного производства : пособие для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» специальности 1-27 01 01-17 «Экономика и организация производства (строительство)» / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван. – Минск : БНТУ, 2015. – 505 с.
- 19 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия».
- 20 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Приложения А

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА-САПР".

В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y
UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА-САПР" реализованы положения следующих нормативных и регламентирующих документов:

- СП 14.13330 2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*.
- СП 16.13330 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
- СП 20.13330 2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
- СП 22.13330 2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
- СП 24.13330 2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
- СП 35.13330 2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84.
- СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
- СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
- СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции.
- СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах.
- СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.
- СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений.
- СНиП II-21-75. Бетонные и железобетонные конструкции.
- СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы.
- СП 50-101-2004. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- МГСН 4.19-05. Московские городские строительные нормы. Многофункциональные высотные здания и комплексы.
- СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции.
- НП-031-01. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Госатомнадзор России.
- ДБН В.2.3-14:2006. Сооружения транспорта. Мосты и трубы. Нормы проектирования.
- ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
- ДБН В.1.1-12:2006. Строительство в сейсмических районах Украины.
- ДБН В.2.2-24:2009. Проектирование высотных жилых и гражданских сооружений.
- ДБН В.2.1-10:2009. Основания и фундаменты сооружений.
- ДБН В.2.6-98:2009. Бетонные и железобетонные конструкции.
- ДСТУ Б.В.2.6-156:2010. Бетонные и железобетонные конструкции из тяжелого бетона.
- ДСТУ 3760:2006. Прокат арматурный для железобетонных конструкций.
- СНРА II-2.02-94. Сейсмостойкое строительство. Армения.
- КМК 2.01.03-96*. Строительство в сейсмических районах. Узбекистан.
- СНТ 2.01.08-99*. Строительство в сейсмических районах. Туркменистан.
- ПН 01.0.1-09. Строительство в сейсмических районах. Грузия.
- AzDTN 2.3-1-2010. Строительство в сейсмических районах. Азербайджан.

Продолжение приложения А

СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах. Казахстан.
МКС ЧТ 22-07-2007. Сейсмостойкое строительство. Таджикистан.

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1.

В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4, 6, 7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загрузки:

- | | | | |
|--|----|---|---|
| загрузка | 1 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 2 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 3 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 4 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 5 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 6 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 7 | - | статическое загрузка |
| загрузка | 8 | - | динамическое (сеймика СНиП РК 2.03-30-2006) |
| В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF). | | | |
| Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Казахстана, СНиП РК 2.03-30-2006. | | | |
| загрузка | 9 | - | динамическое (сеймика СНиП РК 2.03-30-2006) |
| В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF). | | | |
| Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Казахстана, СНиП РК 2.03-30-2006. | | | |
| загрузка | 10 | - | динамическое (сеймика СНиП РК 2.03-30-2006) |
| В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF). | | | |
| Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Казахстана, СНиП РК 2.03-30-2006. | | | |

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых

Продолжение приложения А

элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок.

При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики загружений:

загружение 1 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 2 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 3 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 4 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 5 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.

загружение 6 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как кратковременная нагрузка.

загружение 7 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как кратковременная нагрузка.

загружение 8 - динамическое (сейсмика СНиП РК 2.03-30-2006)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.

загружение 9 - динамическое (сейсмика СНиП РК 2.03-30-2006)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.

загружение 10 - динамическое (сейсмика СНиП РК 2.03-30-2006)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.

Вычисляются следующие группы РСУ:

Группа А1 - включает только те загружения, которые обладают длительностью действия; в эту группу включаются постоянные, длительные и кратковременные

загружения; виды загружений - 0, 1, 2.

Группа В1 - включает все заданные загружения независимо от длительности действия

кроме сейсмического и прочих особых.

Продолжение приложения А

- Группа С1 – включает группу В1 плюс сейсмическое нагружение.
Группа D1 – включает группу В1 плюс особое (не сейсмическое) нагружение.
Группа А2 – включает только постоянные и длительные загрузки;
виды загрузений – 0, 1.
Группа В2 – включает постоянные, длительные и кратковременные загрузки (кроме мгновенного); виды загрузений – 0, 1, 2.
Группа С2 – включает все заданные загрузки независимо от длительности действия
кроме сейсмического и прочих особых.
Группа D2 – включает группу С2 плюс сейсмическое нагружение.

Вычисленные сочетания образуют 4 таблицы результатов:

Таблица 1 – РСУ расчетные, вычисленные по расчетным значениям усилий.

Таблица 2 – РСУ расчетные длительные, полученные при помощи умножения расчетных

усилий на соответствующие коэффициенты длительности.

Таблица 3 – РСУ нормативные, полученные при помощи деления расчетных усилий на

соответствующие коэффициенты надежности по нагрузке.

Таблица 4 – РСУ нормативные длительные, полученные при помощи умножения нормативных усилий на соответствующие коэффициенты длительности.

Заголовки таблиц РСУ содержат следующие индексы:

ЭЛМ – номер элемента в схеме;

НС – номер расчетного сечения в элементе (все КЭ кроме стержня имеют одно расчетное сечение);

КРТ – номер критерия, по которому составлено данное сочетание усилий, в соответствии с типом КЭ;

СТ – номер столбца коэффициентов сочетаний из таблицы исходных данных РСУ;

КС – признак наличия в сочетаниях кранового (К) и/или сейсмического (С) нагружения;

Г – индекс внутренней группы – А1, В1, С1, D1, А2, В2, С2, D2.

Далее следуют идентификаторы усилий/напряжений в соответствии с типом КЭ, а затем список из номеров загрузений, которые составили текущее сочетание. Знакопеременное нагружение, вошедшее в РСУ с противоположным знаком помечается знаком '-'.

Таблицы результатов по унифицированным РСУ формируются для каждого варианта конструирования с указанием номера варианта.

Заголовки таблиц унифицированных РСУ содержат следующие индексы:

ПЭ – признак принадлежности элемента;

ЭЛМ – порядковый номер элемента в схеме или в суперэлементе;

НС – номер расчетного сечения в элементе (все КЭ кроме стержня имеют одно расчетное сечение);

КРТ – номер критерия в соответствии с типом КЭ;

СТ – номер столбца коэффициентов сочетаний из таблицы исходных данных РСУ;

КС – признак наличия в сочетаниях кранового (К) и/или сейсмического (С) нагружения;

Г – индекс внутренней группы – А1, В1, С1, D1, А2, В2, С2, D2.

В разделе 9 для каждого динамического (или после модального анализа) нагружения распечатываются значения периодов собственных колебаний.

В разделе 10 для каждого динамического (или модального) нагружения распечатываются значения относительных перемещений узлов, соответствующих формам собственных колебаний.

В разделе 11 для каждого динамического нагружения распечатываются значения составляющих динамической нагрузки после

Продолжение приложения А

разложения ее по формам собственных колебаний.

В разделе 17 для каждого динамического нагружения распечатываются значения масс, собранных в узлы. Размерность масс указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер нагружения и индексация масс. В остальных графах – номера узлов в порядке возрастания и соответствующие величины.

ИНДЕКСАЦИЯ И ПРАВИЛА ЗНАКОВ УСИЛИЙ В КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий:

- N осевое усилие; положительный знак соответствует растяжению.
- MK крутящий момент относительно оси X_1 ; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X_1 , на сечение, принадлежащее концу стержня.
- MU изгибающий момент относительно оси Y_1 положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Y_1 , на сечение, принадлежащее концу стержня.
- MZ изгибающий момент относительно оси Z_1 ; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z_1 , на сечение, принадлежащее концу стержня.
- QU перерезывающая сила вдоль оси Y_1 ; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Y_1 для сечения, принадлежащего концу стержня.
- QZ перерезывающая сила вдоль оси Z_1 ; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Z_1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:

- NX нормальное напряжение вдоль оси X_1 ; положительный знак соответствует растяжению.
- NY нормальное напряжение вдоль оси Y_1 ; положительный знак соответствует растяжению.
- NZ нормальное напряжение вдоль оси Z_1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.
- TXU сдвигающее напряжение, параллельное оси X_1 и лежащее в плоскости, параллельной X_1OZ_1 ; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X_1 , если NY совпадает по направлению с осью Y_1 .
- MX момент, действующий на сечение, ортогональное оси X_1 ; положительный знак

Продолжение приложения А

- соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z_1).
- MY момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y_1 ; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z_1).
- MXU крутящий момент; положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z_1).
- QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X_1 ; положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z_1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.
- QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y_1 ; положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z_1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.
- RZ реактивный отпор грунта (при расчете оболочек на упругом основании); положительное усилие действует по направлению оси Z_1 (грунт растянута).

1. Протокол решения

2. Протокол расчета
3. Дата: 01.04.2019
4. GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz 4 threads
5. Microsoft Professional RUS (build 9200), 64-bit
6. Размер доступной физической памяти = 993717760
7. 16:00 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2013 NonCommercial\Data\диплом вер но 4(правильный).txt
8. 16:00 Контроль исходных данных основной схемы
9. Количество узлов = 38153 (из них количество неудаленных = 38153)
10. Количество элементов = 44224 (из них количество неудаленных = 44224)
11. ОСНОВНАЯ СХЕМА
12. 16:00 Оптимизация порядка неизвестных
13. Количество неизвестных = 185251
14. РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ
15. 16:00 Формирование матрицы жесткости
16. 16:00 Формирование векторов нагрузок
17. 16:00 Разложение матрицы жесткости
18. 16:01 Вычисление неизвестных
19. 16:01 Контроль решения
20. РАСЧЕТ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ
21. 16:01 Формирование диагональной матрицы масс для динамического нагружения №8
22. 16:01 Формирование диагональной матрицы масс для динамического нагружения №9
23. 16:01 Формирование диагональной матрицы масс для динамического нагружения №10
24. Вычисление собственных колебаний для динамических нагружений №8 9 10
25. Суммарные массы: $mX=957.795$ $mY=957.795$ $mZ=1113.24$ $mUX=0$ $mUY=0$ $mUZ=0$
26. 16:01 Контроль пригодности схемы для вычисления собственных колебаний при таком приложении масс. Контроль осуществляется путем приложения масс как статических нагрузок

27. 16:01 Вычисление собственных колебаний
28. 16:01 Итерация №1
29. 16:01 Итерация №2
30. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
31. 16:02 Итерация №3
32. Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)
33. 16:02 Итерация №4
34. Найдено форм 6 (из них 6 в заданном диапазоне)
35. 16:02 Итерация №5
36. Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)
37. 16:02 Итерация №6
38. Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)
39. 16:03 Итерация №7
40. Найдено форм 10 (из них 10 в заданном диапазоне)
41. 16:03 Итерация №8
42. Найдено форм 14 (из них 14 в заданном диапазоне)
43. 16:03 Итерация №9
44. Найдено форм 15 (из них 15 в заданном диапазоне)
45. 16:04 Итерация №10
46. Найдено форм 17 (из них 17 в заданном диапазоне)
47. 16:04 Итерация №11
48. Найдено форм 20 (из них 20 в заданном диапазоне)
49. 16:04 Формирование векторов динамических нагрузок
50. 16:04 Вычисление неизвестных
51. РАСЧЕТ НА УСТОЙЧИВОСТЬ
52. 16:04 Расчет на устойчивость для загружений №№1
53. 16:04 Итерация №1
54. 16:05 Итерация №2
55. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
56. 16:05 Итерация №3
57. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
58. 16:05 Итерация №4
59. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
60. 16:06 Итерация №5
61. Найдено форм 2 (из них 2 в заданном диапазоне)
62. Расчет свободных длин и чувствительности
63. 16:06 Расчет на устойчивость для загружений №№2
64. 16:06 Итерация №1
65. 16:06 Итерация №2
66. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
67. 16:06 Итерация №3
68. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
69. 16:07 Итерация №4
70. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
71. 16:07 Итерация №5
72. Найдено форм 2 (из них 2 в заданном диапазоне)
73. Расчет свободных длин и чувствительности
74. 16:07 Расчет на устойчивость для загружений №№3
75. 16:07 Итерация №1
76. 16:08 Итерация №2
77. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
78. 16:08 Итерация №3
79. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
80. 16:08 Итерация №4
81. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
82. 16:09 Итерация №5
83. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
84. 16:09 Итерация №6
85. Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)
86. Расчет свободных длин и чувствительности
87. 16:09 Расчет на устойчивость для загружений №№5
88. 16:09 Итерация №1
89. 16:10 Итерация №2

90. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
91. 16:10 Итерация №3
92. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
93. 16:10 Итерация №4
94. Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)
95. 16:10 Итерация №5
96. Найдено форм 2 (из них 2 в заданном диапазоне)
97. Расчет свободных длин и чувствительности
98. Формирование результатов
99. 16:11 Формирование топологии
100. 16:11 Формирование перемещений
101. 16:11 Вычисление и формирование усилий в элементах
102. 16:11 Вычисление и формирование реакций в элементах
103. 16:11 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях
104. 16:11 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях
105. 16:11 Формирование форм колебаний
106. 16:11 Формирование форм потери устойчивости
107. Суммарные узловые нагрузки на основную схему:
108. Загрузка 1 PX=0 PY=0 PZ=6825.68 PUX=9.99071e-015 PUY=-1.26822e-013 PUZ=0
109. Загрузка 2 PX=0 PY=0 PZ=1239.19 PUX=1.56391e-014 PUY=-4.04828e-014 PUZ=0
110. Загрузка 3 PX=0 PY=0 PZ=1452.29 PUX=-2.58127e-014 PUY=6.66134e-015 PUZ=0
111. Загрузка 4 PX=76.3425 PY=76.3425 PZ=0 PUX=-0.129885 PUY=0.129885 PUZ=0
112. Загрузка 5 PX=0 PY=0 PZ=1736.8 PUX=2.17866e-014 PUY=-5.1868e-014 PUZ=0
113. Загрузка 6 PX=0 PY=0 PZ=1287.04 PUX=1.58109e-014 PUY=-3.89768e-014 PUZ=0
114. Загрузка 7 PX=0 PY=0 PZ=646.212 PUX=7.20864e-015 PUY=-2.2539e-014 PUZ=0
115. Загрузка 8-1 PX=-679.319 PY=0.551836 PZ=0.0135773 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
116. Загрузка 8-4 PX=-138.162 PY=-0.232227 PZ=-0.0272698 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
117. Загрузка 8-7 PX=-38.2121 PY=-0.20775 PZ=0.104708 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
118. Загрузка 9-3 PX=-0.420022 PY=-733.777 PZ=-0.0797154 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
119. Загрузка 9-6 PX=0.176869 PY=-126.446 PZ=-0.232295 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
120. Загрузка 9-9 PX=0.184189 PY=-32.6436 PZ=-0.216861 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
121. Загрузка 10-13 PX=-1.07452 PY=21.4591 PZ=-1195.57 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
122. Загрузка 10-14 PX=0.532051 PY=-6.45389 PZ=-138.442 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
123. Загрузка 10-15 PX=-0.0613375 PY=0.329358 PZ=-39.9615 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
124. Загрузка 10-19 PX=1.21826 PY=0.122604 PZ=-19.541 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
125. Расчет успешно завершен
126. Затраченное время = 12 мин

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 8_

:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы	: ПЕРИОДЫ	: КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ
: П/П:	ЗНАЧЕНИЯ	-----	-----	РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МАССА
:	:	РАД/С	ГЦ	С	В %

Продолжение приложения А

1	0.225509	4.43	0.71	1.4162	26.958483	75.9	75.9
2	0.213812	4.68	0.74	1.3427	-0.654790	0.0	75.9
3	0.206385	4.85	0.77	1.2961	-0.015343	0.0	75.9
4	0.071850	13.92	2.22	0.4512	8.666580	7.8	83.8
5	0.068785	14.54	2.31	0.4320	0.053180	0.0	83.8
6	0.067059	14.91	2.37	0.4211	0.011597	0.0	83.8
7	0.040951	24.42	3.89	0.2572	-4.557777	2.2	85.9
8	0.039329	25.43	4.05	0.2470	0.108452	0.0	85.9
9	0.038731	25.82	4.11	0.2432	-0.023769	0.0	85.9
10	0.027972	35.75	5.69	0.1757	-3.042180	1.0	86.9
11	0.026924	37.14	5.91	0.1691	0.154543	0.0	86.9
12	0.026732	37.41	5.96	0.1679	-0.032178	0.0	86.9
13	0.026593	37.60	5.99	0.1670	0.017748	0.0	86.9
14	0.026460	37.79	6.02	0.1662	0.025825	0.0	86.9
15	0.025423	39.33	6.26	0.1597	0.005542	0.0	86.9
16	0.024650	40.57	6.46	0.1548	0.086096	0.0	86.9
17	0.024216	41.30	6.58	0.1521	-0.537943	0.0	86.9
18	0.023973	41.71	6.64	0.1505	-0.152075	0.0	86.9
19	0.023574	42.42	6.75	0.1480	0.157397	0.0	86.9
20	0.023017	43.45	6.92	0.1445	-0.338582	0.0	87.0

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 9_

```

=====
:N   : СОБСТВ.   : Ч А С Т О Т Ы   : ПЕРИОДЫ   : КОЭФФИЦИЕНТ   : МОДАЛЬНАЯ   :
:П/П: ЗНАЧЕНИЯ :-----:-----:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА       :
:   :   : РАД/С   : ГЦ       : С           :             : В %       :
=====

```

1	0.225509	4.43	0.71	1.4162	-0.021899	0.0	0.0
2	0.213812	4.68	0.74	1.3427	-0.543695	0.0	0.0
3	0.206385	4.85	0.77	1.2961	-26.803892	75.0	75.0
4	0.071850	13.92	2.22	0.4512	0.014567	0.0	75.0
5	0.068785	14.54	2.31	0.4320	0.237145	0.0	75.0
6	0.067059	14.91	2.37	0.4211	-8.290956	7.2	82.2
7	0.040951	24.42	3.89	0.2572	-0.024780	0.0	82.2
8	0.039329	25.43	4.05	0.2470	0.136420	0.0	82.2
9	0.038731	25.82	4.11	0.2432	4.212617	1.9	84.1
10	0.027972	35.75	5.69	0.1757	0.013200	0.0	84.1
11	0.026924	37.14	5.91	0.1691	0.192362	0.0	84.1
12	0.026732	37.41	5.96	0.1679	-2.462090	0.6	84.7
13	0.026593	37.60	5.99	0.1670	-0.354448	0.0	84.7
14	0.026460	37.79	6.02	0.1662	-0.313269	0.0	84.7
15	0.025423	39.33	6.26	0.1597	-0.029756	0.0	84.7
16	0.024650	40.57	6.46	0.1548	0.141567	0.0	84.7
17	0.024216	41.30	6.58	0.1521	0.017919	0.0	84.7
18	0.023973	41.71	6.64	0.1505	0.035971	0.0	84.7
19	0.023574	42.42	6.75	0.1480	0.015840	0.0	84.7
20	0.023017	43.45	6.92	0.1445	0.024379	0.0	84.7

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 10_

```

=====
:N   : СОБСТВ.   : Ч А С Т О Т Ы   : ПЕРИОДЫ   : КОЭФФИЦИЕНТ   : МОДАЛЬНАЯ   :
:П/П: ЗНАЧЕНИЯ :-----:-----:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА       :
:   :   : РАД/С   : ГЦ       : С           :             : В %       :
=====

```

1	0.225509	4.43	0.71	1.4162	-0.000857	0.0	0.0
2	0.213812	4.68	0.74	1.3427	-0.000870	0.0	0.0
3	0.206385	4.85	0.77	1.2961	-0.004843	0.0	0.0
4	0.071850	13.92	2.22	0.4512	0.003023	0.0	0.0
5	0.068785	14.54	2.31	0.4320	0.000832	0.0	0.0

6	0.067059	14.91	2.37	0.4211	-0.026007	0.0	0.0
7	0.040951	24.42	3.89	0.2572	0.016664	0.0	0.0
8	0.039329	25.43	4.05	0.2470	-0.001749	0.0	0.0
9	0.038731	25.82	4.11	0.2432	0.036315	0.0	0.0
10	0.027972	35.75	5.69	0.1757	0.189000	0.0	0.0
11	0.026924	37.14	5.91	0.1691	-0.552472	0.0	0.0
12	0.026732	37.41	5.96	0.1679	-2.769796	0.7	0.7
13	0.026593	37.60	5.99	0.1670	27.427307	67.6	68.3
14	0.026460	37.79	6.02	0.1662	-9.333175	7.8	76.1
15	0.025423	39.33	6.26	0.1597	5.014376	2.3	78.4
16	0.024650	40.57	6.46	0.1548	-0.896658	0.1	78.4
17	0.024216	41.30	6.58	0.1521	-1.031941	0.1	78.5
18	0.023973	41.71	6.64	0.1505	-2.480210	0.6	79.1
19	0.023574	42.42	6.75	0.1480	-3.506464	1.1	80.2
20	0.023017	43.45	6.92	0.1445	0.130682	0.0	80.2

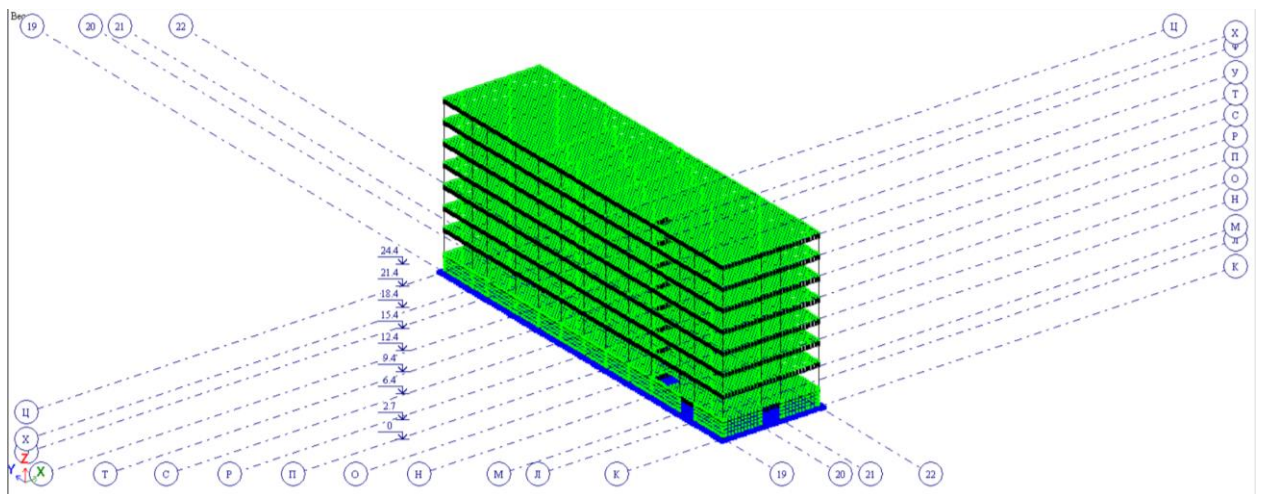


Рисунок А.1 – Расчетная схема

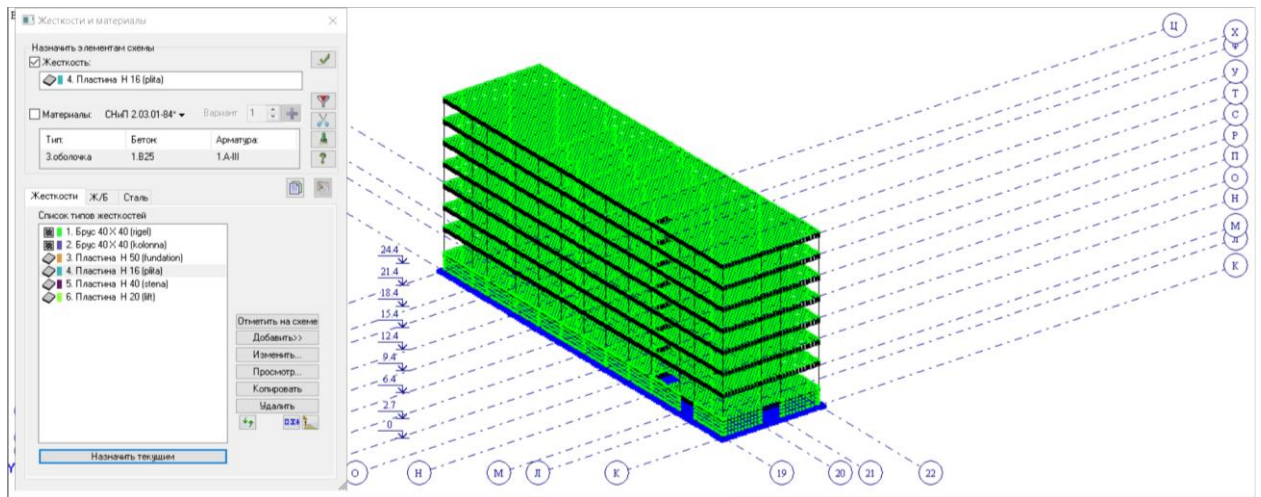


Рисунок А.2 – Жесткости

Продолжение приложения А



Рисунок А.3 – Пространственная модель

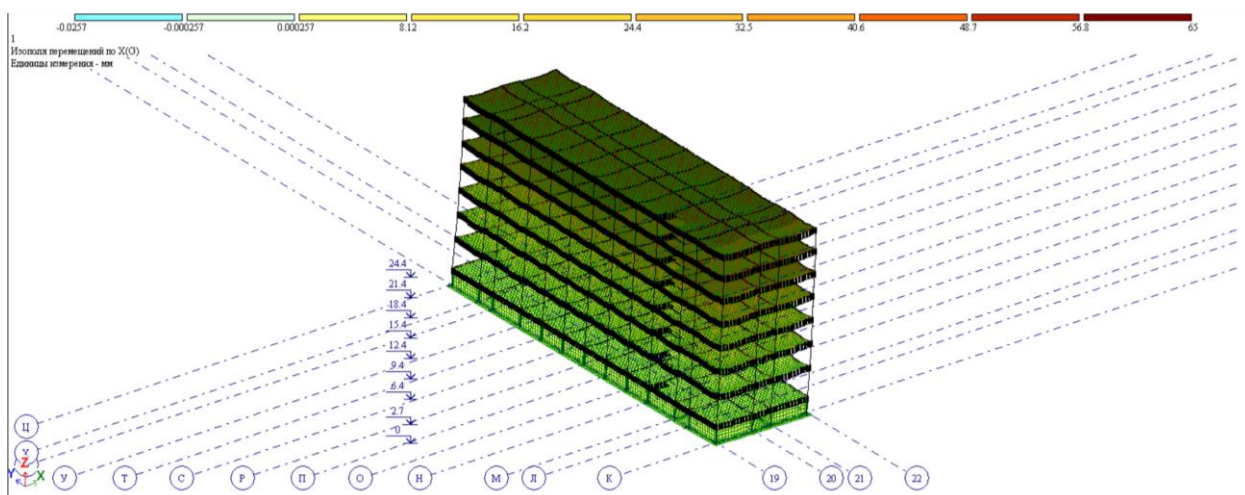


Рисунок А.4 - Мозаика перемещения от РСН по оси X

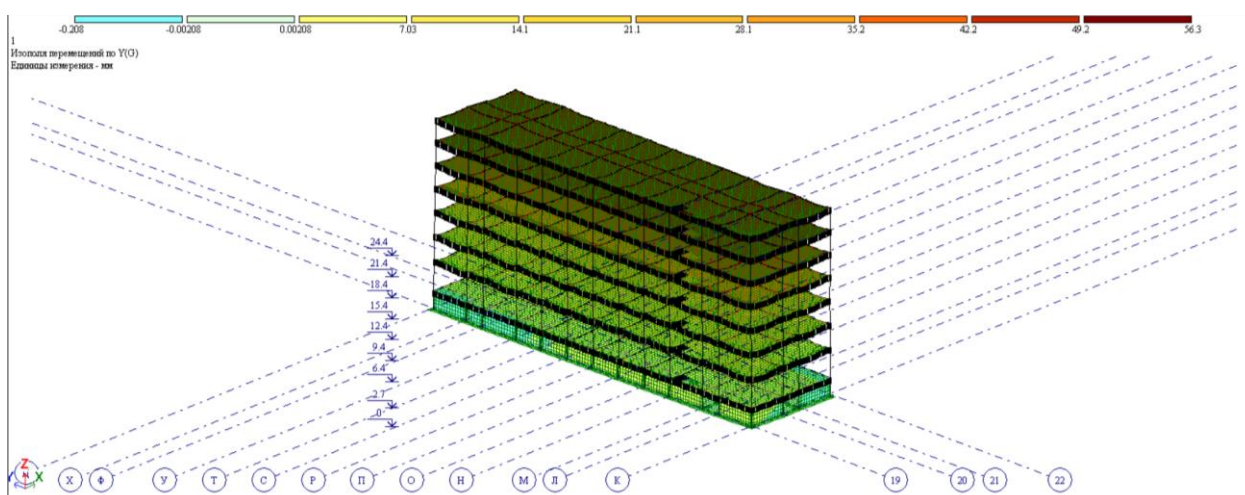


Рисунок А.5 - Мозаика перемещения от РСН по оси Y

Продолжение приложения А

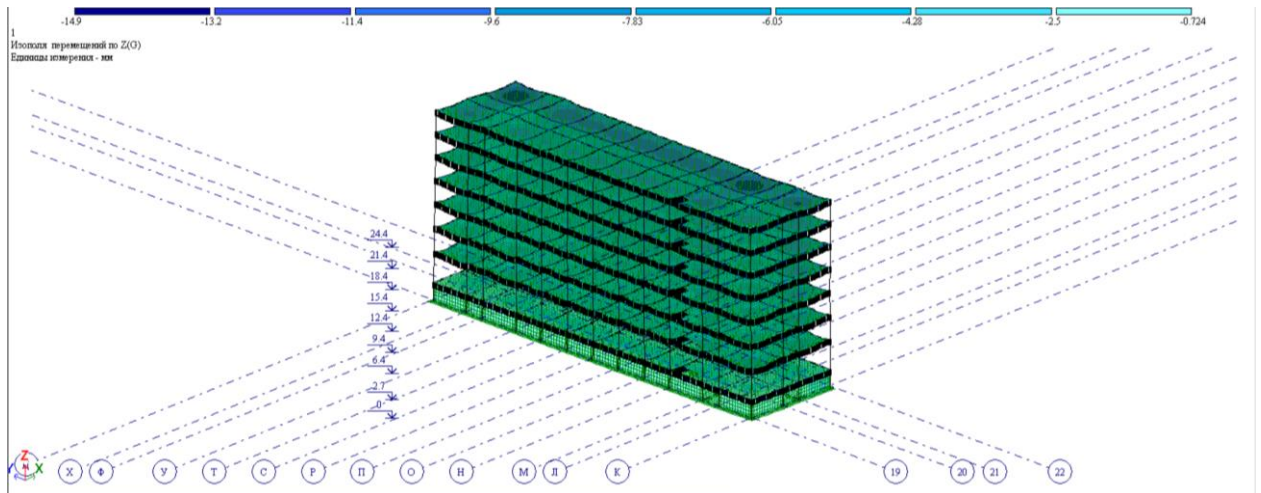


Рисунок А.6 - Мозаика перемещения от РСН по оси Z

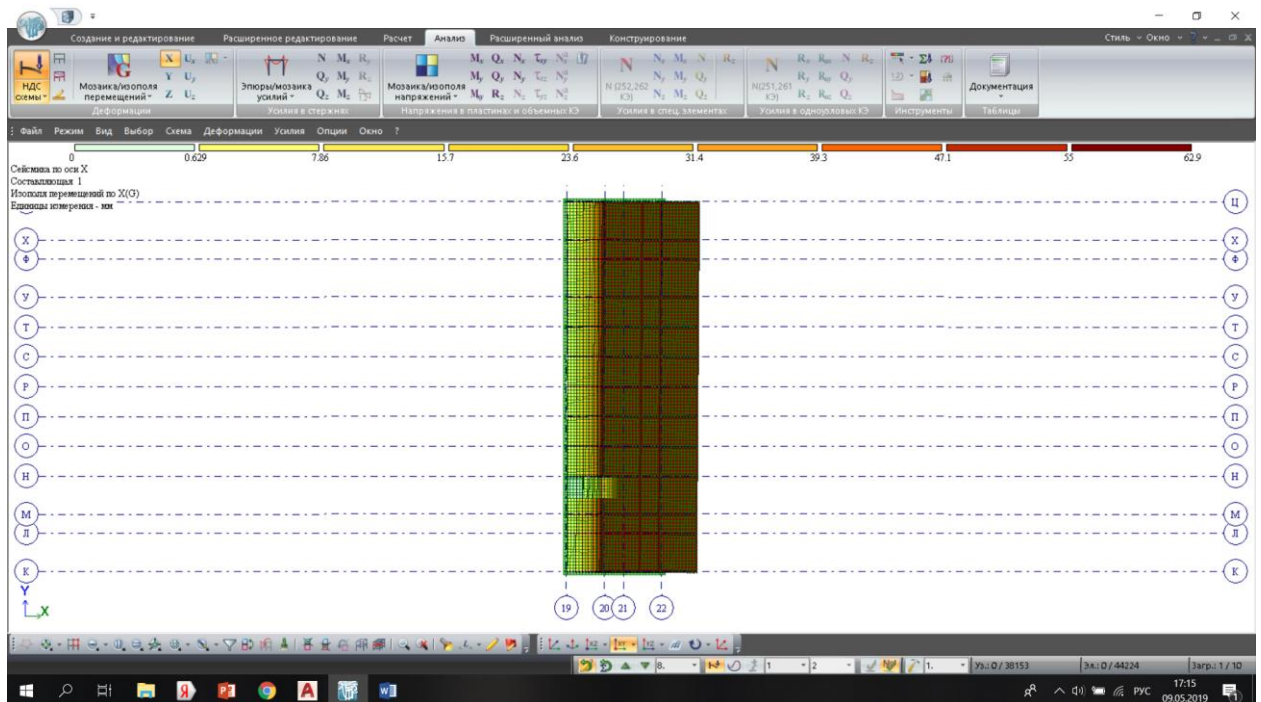


Рисунок А.7 - Мозаика перемещения по оси X от Сейсмической нагрузки

Продолжение приложения А

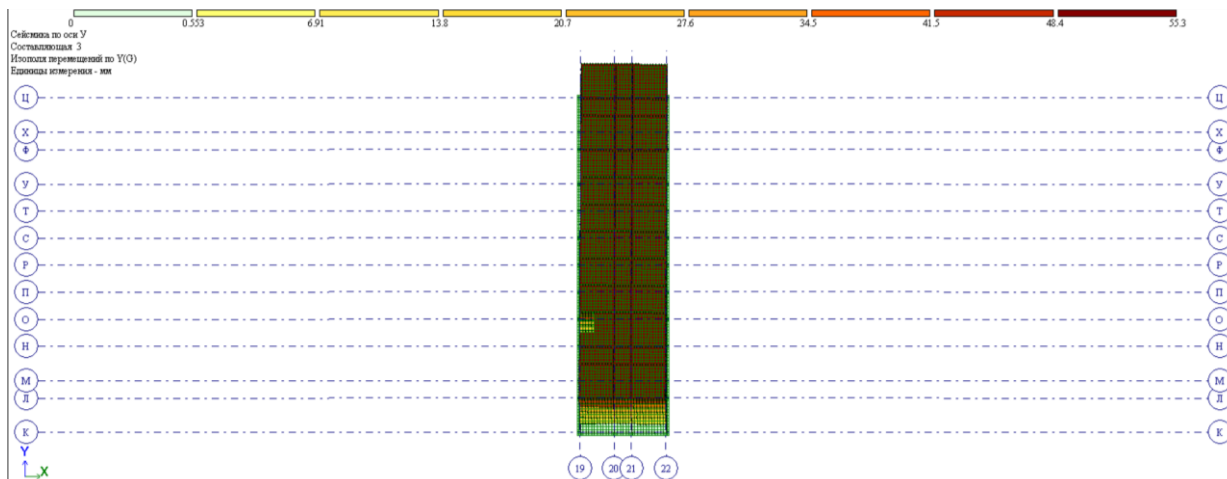


Рисунок А.8 - Мозаика перемещения по оси Y от Сейсмической нагрузки

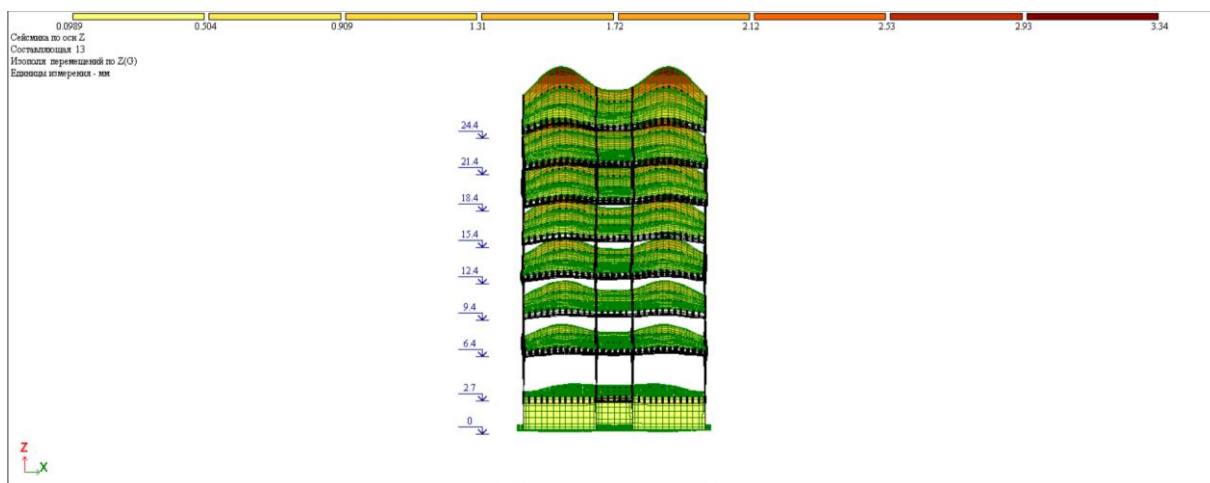


Рисунок А.9 - Мозаика перемещения по оси Z от Сейсмической нагрузки

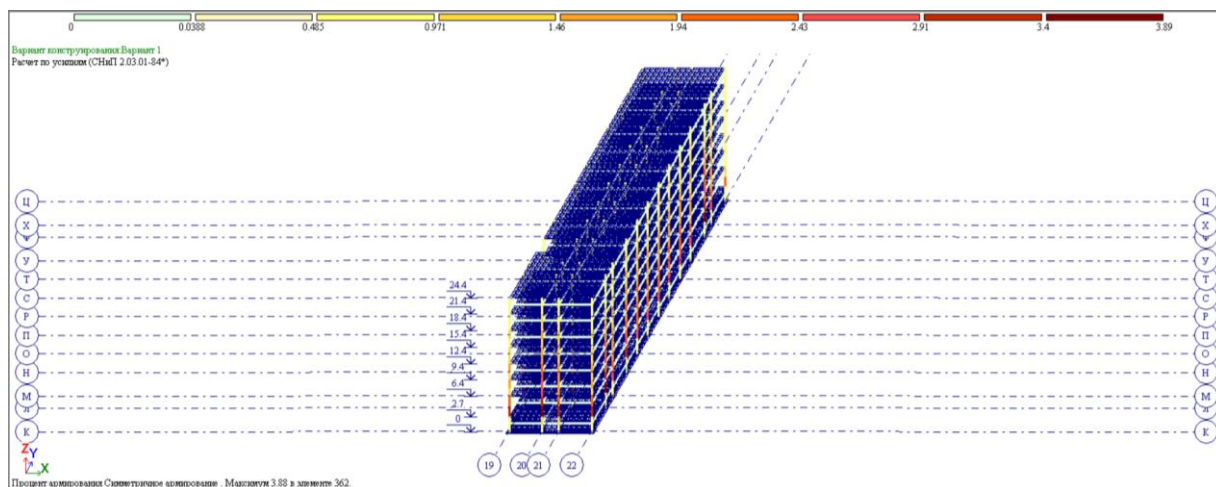


Рисунок А.10 - Конструирование. Процент армирование колонн

Продолжение приложения А

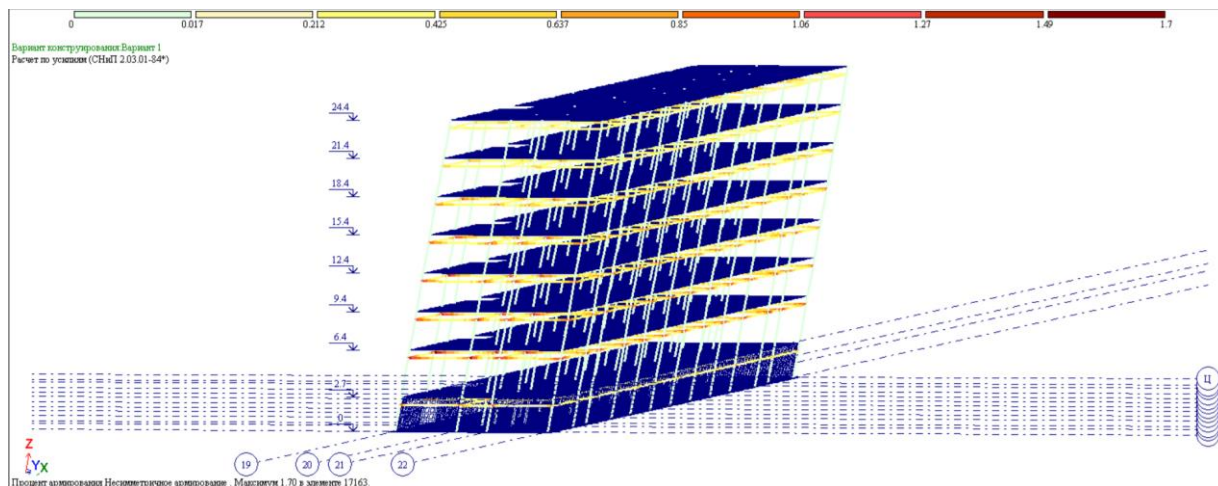


Рисунок А.11 - Конструирование. Процент армирование ригелей

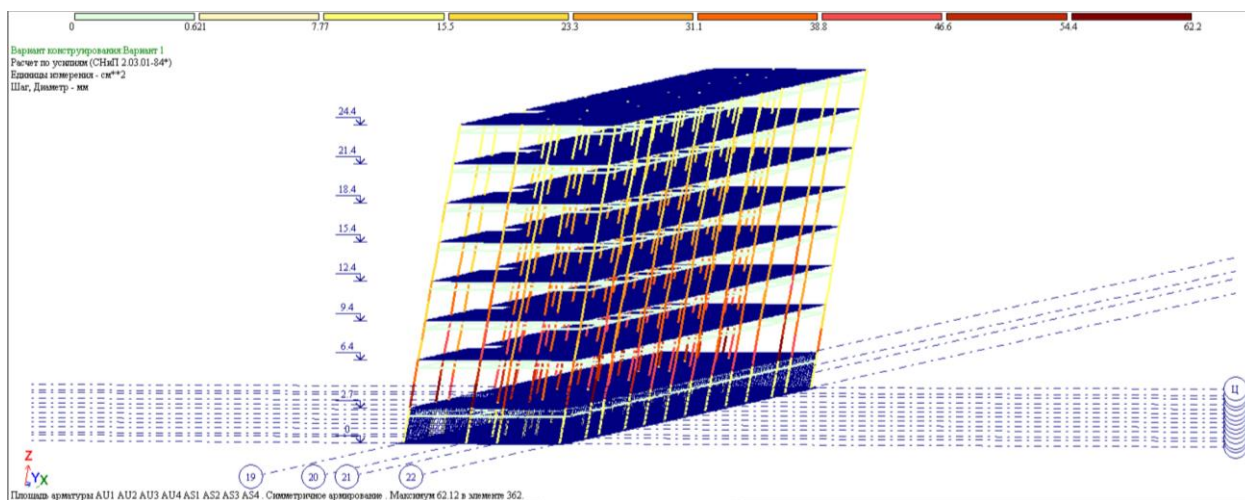


Рисунок А.12 - Конструирование. Колонна

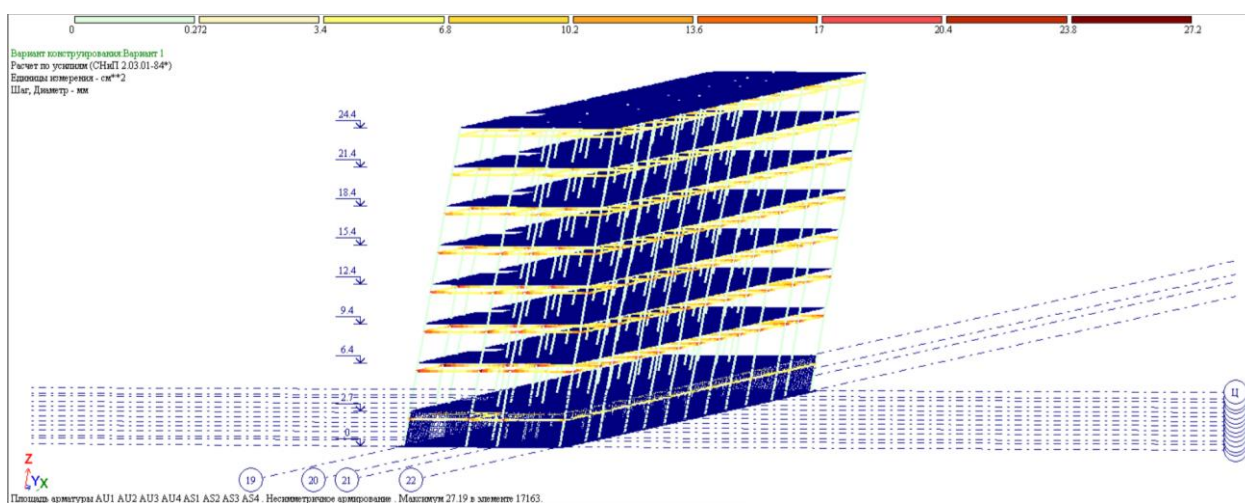


Рисунок А.13 - Конструирование. Ригель

Приложение Б

Таблица Б.1 - Определение трудоемкости и составление калькуляции затрат труда

№	Наименование работ	ЕНиР	Единица изм.	Количество	Норма времени Механизма, м/час	Затрат маш. времени		Состав звена			Норма времени рабочих, ч/час	Затрат труда		Расценка у.е.		Зар. Плата у.е.	
						Маш/час	Маш/смен	Профессия	Разряд	Количество		Чел. час	Чел. дни	Машин.	Рабочих	Машин.	Рабочих
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Устройство временного огр.	9-2-33	м	580	-	-	-	плотник	3	1	0,25	145	18,125	-	0,175	-	101,5
2	Срезка раст. слоя	2-1-5	1000 м ²	10,45	1,4	14,63	1,8	Маши-нист	6	1	-	-	-	-	1,48	-	15,466
3	Разработка грунта экс.																
А)	С погрузкой в т.с.	2-1-8	100 м ³	114,41	2,6	297,466	37,18	Маши-нист	65	11	-	-	-	-	2,55	291,74	-
Б)	В отвал	2-1-8	100 м ³	37,98	2,2	83,556	10,44	Маши-нист	65	11	-	-	-	-	2,17	82,41	-
4	Ручная подчистка дна котлован	2-1-47	1 м ³	781,5	-	-	-	Земл екоп	2	1	1,3	1015,95	127	-	0,83	-	648.645
5	Устройство выравн. слоя	2-1-57	1 м ³	413,32	-	-	-	Земл екоп	1	1	0,09	37,198	4,65	-	0,053	-	21,9
6	Устройство монолитной конструкции (фундамент)																

Продолжение таблицы Б.1

А)	Устройство опалубки	4-1-37	1 м ²	256,4 4	-	-	-	Слесарь	4 3	1 1	0,39	100	12,5	-	0,29	-	74,3 67
Б)	Арматурные работы	4-1-46	1 т	156,3	-	-	-	Арматурщик	4 2	1 1	5,6	875,28	109,4	-	4	-	625, 2
В)	Укладка бетона	4-1-49	1 м ³	1653, 3	-	-	-	Бетонщик	4 2	1 1	0,22	363,72 6	45,46	-	0,157	-	259, 56
Г)	Уход за бетоном	4-1-54	100 м ²	2,842	-	-	-	Бетонщик	2	1	0,14	0,3978 8	0,05	-	0,09	-	0,25 578
Д)	Распалубка	4-1-37	1 м ²	256,4 4	-	-	-	Слесарь	3 2	1 1	0,21	53,85	6,73	-	0,141	-	36,1 58
7	Устройство монолитной конструкции (Колонна)																
А)	Устройство опалубки	4-1-37	1 м ²	376,3 2	-	-	-	Слесарь	4 3	1 2	0,12	45,15	5,64	-	0,088	-	33,1
Б)	Арматурные работы	4-1-46	1 т	7,5	-	-	-	Арматурщик	5 2	1 1	8,7	65,25	8,15	-	7,74	-	58,0 5
В)	Укладка бетона	4-1-49	1 м ³	37,63 2	-	-	-	Бетонщик	4 2	1 1	0,22	8,27	1,03	-	0,157	-	5,9
Г)	Уход за бетоном	4-1-54	100 м ²	3,763 2	-	-	-	Бетонщик	2	1	0,14	0,52	0,066	-	0,09	-	0,33 8

Продолжение таблицы Б.1

Д)	Распалубка	4-1-37	1 м ²	376,3 2	-	-	-	Слес арь	3 2	1 2	0,09	33,87	4,2	-	0,059	-	22,2
8	Устройство монолитной конструкции (Цок. стена)																
А)	Устройство опалубки	4-1-37	1 м ²	1360	-	-	-	Слес арь	4 3	1 2	0,24	326,88	40,86	-	0,17	-	231, 2
Б)	Арматурные работы	4-1-46	1 т	77,45	-	-	-	Арм атур щик	5 2	1 1	15	1161,7 5	145,2	-	11,63	-	900, 74
В)	Укладка бетона	4-1-49	1 м ³	410,4	-	-	-	Бето нщи к	4 2	1 1	0,79	324,21	40,52	-	0,565	-	231, 876
Г)	Уход за бетоном	4-1-54	100 м ²	13,6	-	-	-	Бето нщи к	2	1	0,14	1,9	0,238	-	0,09	-	4,48
Д)	Распалубка	4-1-37	1 м ²	1360	-	-	-	Слес арь	3 2	1 2	0,14	190,4	23,8	-	0,09	-	122, 4
9	Устройство монолитной конструкции (Плита перек.)																
А)	Устройство опалубки	4-1-34	1 м ²	2841	-	-	-	Плот ник	4 2	1 1	0,22	625,02	78	-	0,157	-	446, 037

Продолжение таблицы Б.1

Б)	Арматурные работы	4-1-46	1 т	110	-	-	-	Арматурщик	4 2	1 1	13	1430	178,7 5	-	9,3	-	1023
В)	Укладка бетона	4-1-49	1 м ³	551,1	-	-	-	Бетонщик	4 2	1 1	0,81	446,39	55,8	-	0,579	-	319
Г)	Уход за бетоном	4-1-54	100 м ²	27,55	-	-	-	Бетонщик	2	1	0,14	3,857	0,48	-	0,09	-	2,48
Д)	Распалубка	4-1-37	1 м ²	2841	-	-	-	Слесарь	3 2	1 1	0,09	255,69	31,96	-	0,06	-	170,46
10	Гидроизоляция фундамента	4-3-185	1 м ²	2842	-	-	-	Изоляционный	4 3 2	1 1 1	0,41	1165,2	145,6	-	0,291	-	827,022
11	Обратная засыпка	2-1-34	100 м ³	37,98	0,62	23,55	2,9	Машинист	6	1	-	-	-	0,657	-	24,95	-
12	Уплотнение грунта	2-1-31	100 м ³	189,9	0,41	77,86	9,7	Машинист	6	1	-	-	-	0,435	-	82,6	-

13	Надземная часть																
14	Опалубочные работы	4-1-37	1 м ²	4526,86	-	-	-	Слесарь	4 3	1 2	0,24	1086,44	135,8	-	0,175	-	792,2
А)	Стойки (леса)	4-1-33	100 м	2,06	-	-	-	Плотник	4 3	1 2	6	12,36	1,545	-	4,38	-	9,02
15	Арматурные работы																
А)	Сетка	4-1-44	1 шт.	460	-	-	-	Арматурщик	4 2	1 3	0,42	193,2	24,15	-	0,285	-	131,1

Продолжение таблицы Б.1

Б)	Стержни	4-1-46	1 т	44,67	-	-	-	Арматурщик	5 2	1 1	10	446,7	55,8	-	7,75	-	346,2
16	Бетон раб.																
А)	Укладка	4-1-49	1 м3	551,1	-	-	-	Бетонщи	4 2	1 1	1,1	606,2	75,77	-	0,787	-	433,7
Б)	Уход	4-1-54	100 м2	27,55	-	-	-	Бетонщик	2	1	0,14	3,86	0,5	-	0,09	-	2,48
17	Демонтаж опалубки	4-1-37	1 м2	4526,86	-	-	-	Слесарь	3 2	1 2	0,14	633,7	79,2	-	0,092	-	416,47
18	Монтаж металлических ферм	4-1-7	Шт.	14	0,28	3,92	0,5	Монтажник	6 5 4 3 2	1 1 1 1 1	1,4	19,6	2,45	0,29	1,05	4,06	14,7

Приложение В

СМЕТА РК 2018 Триал

- 64 -

(15) 5B072900_св_

Приложение 4
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Форма 2

Заказчик _____ Дауиржан _____
(наименование организации)

Утвержден / Согласован

Сметный расчет стоимости строительства в сумме _____ 920351.814 тысячи тенге

в том числе:
налог на добавленную стоимость _____ 98609.123 тысячи тенге

(ссылка на документ о согласовании / утверждении)

" ____ " _____ 20 ____ г.

Сметный расчет стоимости строительства

Гостиница
(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2019г.

№ п/п	№ смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тысячи тенге			Всего, тысячи тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 2. Основные объекты строительства				
1	02-001	Гостиница	202389.123			202389.123
2	02-001-001	Общестроительные работы	202389.123			202389.123
3	02-002	Надземная	591335.103			591335.103
4	02-002-001	Надземная	591335.103			591335.103
		Итого по главе 2	793724.226			793724.226
		Итого по главам 1 - 7	793724.226			793724.226
		Глава 8. Временные здания и сооружения				
5	НДЗ РК 8.04-05-2015, Таблица 1 п.36	Средства на возведение и разборку титульных временных зданий и сооружений. Вид строительства: Жилищно-гражданское строительство в городах и рабочих поселках Школы, детские сады, ясли, магазины, административные здания, кинотеатры, театры, картинные галереи и другие здания гражданского строительства - 1.5%	11905.863			11905.863
		Итого по главе 8	11905.863			11905.863
		Итого по главам 1 - 8	805630.089			805630.089
		Итого по главам 1 - 9	805630.089			805630.089
6	НД СССР	Непредвиденные работы и затраты - 2 %	16112.602			16112.602

1	2	3	4	5	6	7
7	Кодекс РК от 10.12.2008 № 99-IV, ст.268	Итого сметная стоимость Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %	821742.691		98609.123	821742.691 98609.123
		Всего по сметному расчёту	821742.691		98609.123	920351.814

Руководитель проектной организации

подпись (инициалы, фамилия)

Главный инженер проекта

подпись (инициалы, фамилия)

Начальник

(наименование)

отдела

подпись (инициалы, фамилия)

Приложение Г

СМЕТА РК 2018 Триал

- 66 -

(15) 5B072900_лс_02-001-001

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

Форма 4

Наименование стройки Гостиница

Наименование объекта Гостиница

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

на _____

Подземные работы
(наименование работ и затрат)

Основание: _____

Сметная стоимость 202389.123 тысячи тенге

Сметная заработная плата 23345.233 тысячи тенге

Нормативная трудоемкость 17.67671 тысячи чел-ч

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2019г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге	Затраты труда рабочих-строителей, всего
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы			
					зарплата рабочих-строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	Затраты труда машинистов, всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Коэф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ: 1.15 - Строительство инженерных сетей и сооружений, а также объектов жилищно-гражданского назначения в стесненных условиях застроенной части городов										
		Раздел № 1 Земляные работы										
1	1110-0113-0101	Заборы глухие. Устройство с установкой столбов	м2 забора	1160.0	5766.63	324.51	6689295	376434	3283080	2865248	10318906	2267.80
					2611.88	132.61	3029781	153828	-	764363		75.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	1101-0207-1302	Кустарники и мелколесье средние. Срезка в грунтах естественного залегания кусторезами на тракторе 79 кВт (108 л с)	га	10.45	12228.11	12228.11	127784	127784	-	29452	169815	-
					-	3914.47	-	40906	-	12579		22.71
3	1101-0102-0302	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м3	м3 грунта	11441.0	190.50	179.99	2179507	2059291	1198	493607	2886963	90.78
					10.40	49.52	119018	566547	-	213849		460.50
4	1101-0101-0302	Грунты 2 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 1 (1 - 1,2) м3	м3 грунта	3798.0	134.77	127.68	511853	484917	-	105381	666613	25.51
					7.09	31.44	26936	119426	-	49379		110.94
5	1101-0205-0802	Грунты 2 группы. Разработка вручную в котлованах с перемещением передвижными транспортерами	м3 грунта	781.5	1615.41	149.59	1262440	116907	-	861638	2294004	907.71
					1465.81	65.50	1145533	51187	-	169926		48.41
6	1137-0103-0104	Подготовка песчаная под сооружения. Устройство	м3 бетона, гравия или песка в конструкции	413.3	3840.48	372.92	1587269	154128	844483	599284	2361477	432.52
					1424.29	169.12	588658	69896	-	174924		39.64
7	1101-0104-0405	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м3 грунта	3798.0	22.19	22.19	84264	84264	-	25728	118791	-
					-	9.41	-	35734	-	8799		16.60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	1101-0201-0101	Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см	м3 уплотненного грунта	18990.0	92.15	92.15	1749902	1749902	-	522897	2454623	-
					-	38.24	-	726246	-	181824		342.21
9	1108-0101-0303	Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная оклеечная в 2 слоя	м2 поверхности	2842.0	2056.29	51.62	5843969	146719	4868206	803075	7178808	656.93
					291.71	12.13	829044	34477	-	531764		22.88
Итого по разделу № 1							20036283	5300346	8996967	6306310	28450000	4381.25
Итого по разделу:							5738970	1798247	-	2107407		1139.26
в том числе:							28450000					
- зарплата рабочих-строителей							5738970					
- затраты на эксплуатацию машин							5300346					
- в том числе зарплата машинистов							1798247					
- материалов, изделий и конструкций							8996967					
- накладные расходы							6306310					
- сметная прибыль							2107407					
Раздел № 2 Фундаменты												
10	1106-0101-0101	Подготовка бетонная. Устройство	м3	275.55	15525.72	1291.24	4278113	355802	3470563	489878	5149430	427.79
					1639.44	314.20	451748	86579	-	381439		57.45
11	1106-0101-0114	Плиты фундаментные бетонные плоские. Устройство	м3	1653.3	14702.32	1397.02	24307337	2309686	19670200	2648843	29112674	1844.26
					1407.76	352.85	2327451	583366	-	2156494		383.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	171.9	207694.00	-	35702599	-	35702599	-	38558807	-
										2856208		
13	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	17.19	216789.00	-	3726603	-	3726603	-	4024731	-
										298128		
		Итого по разделу № 2					68014652	2665488	62569965	3138721	76845642	2272.05
		Итого по разделу:	тенге				2779199	669945	-	5692269		440.56
		в том числе:					76845642					
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				2779199					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				2665488					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				669945					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				62569965					
		- накладные расходы	тенге				3138721					
		- сметная прибыль	тенге				5692269					
		Раздел № 3 Каркас										
14	1106-0501-0104	Колонны железобетонные в деревянной опалубке высотой до 4 м, периметром до 2 м. Устройство	м3	37.63	38230.54	7220.69	1438616	271715	576879	597391	2198888	450.05
					15679.56	1765.93	590022	66452	-	162881		43.57

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0.75	216789.00	-	162592	-	162592	-	175599	-
										13007		
16	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	7.526	207694.00	-	1563105	-	1563105	-	1688153	-
										125048		
		Итого по разделу № 3					3164313	271715	2302576	597391	4062640	450.05
		Итого по разделу:	тенге				590022	66452	-	300936		43.57
		в том числе:					4062640					
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				590022					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				271715					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				66452					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				2302576					
		- накладные расходы	тенге				597391					
		- сметная прибыль	тенге				300936					
		Раздел № 4 Стены										
17	1106-0601-0205	Стены и перегородки железобетонные высотой до 3 м, толщиной до 500 мм. Устройство	м3	410.4	30303.33	4273.30	12436484	1753761	6252548	4396914	18180070	3379.23
					10794.77	978.56	4430175	401599	-	1346672		265.05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	8.2	216789.00	-	1777670	-	1777670	-	1919884	-
										142214		
19	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	82.0	207694.00	-	17030908	-	17030908	-	18393381	-
										1362473		
		Итого по разделу № 4					31245062	1753761	25061126	4396914	38493335	3379.23
		Итого по разделу:	тенге				4430175	401599	-	2851359		265.05
		в том числе:					38493335					
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				4430175					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				1753761					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				401599					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				25061126					
		- накладные расходы	тенге				4396914					
		- сметная прибыль	тенге				2851359					
		Раздел № 5 Перекрытие										
20	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	110.0	207694.00	-	22846340	-	22846340	-	24674047	-
										1827707		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	11.0	216789.00	-	2384679	-	2384679	-	2575453	-
										190774		
22	1106-0801-0101	Перекрытия безбалочные толщиной до 200 мм. Устройство на высоте от опорной площади до 6 м	м3	551.1	34502.64	2158.41	19014404	1189497	11255831	6252268	27288006	5108.15
					11919.93	547.17	6569076	301548	-	2021334		197.54
		Итого по разделу № 5					44245423	1189497	36486850	6252268	54537506	5108.15
		Итого по разделу:	тенге				6569076	301548	-	4039815		197.54
		Итого по разделу:	тенге				54537506					
		в том числе:										
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				6569076					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				1189497					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				301548					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				36486850					
		- накладные расходы	тенге				6252268					
		- сметная прибыль	тенге				4039815					
		Итого по смете					166705733	11180807	135417484	20691604	202389123	15590.73
							20107442	3237791	-	14991786		2085.98
		Итого по смете:	тенге				202389123					
		в том числе:										
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				20107442					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				11180807					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				3237791					
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				135417484					
		- накладные расходы	тенге				20691604					
		- сметная прибыль	тенге				14991786					

Составил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Наименование стройки ГостиницаНаименование объекта Надземная

**Локальная смета № 02-002-001
(Локальный сметный расчет)**

на

Надземная

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость 591335.103 тысячи тенгеСметная заработная плата 90216.564 тысячи тенгеНормативная трудоемкость 66.17675 тысячи чел-ч

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2019г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге	Затраты труда рабочих-строителей, всего
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы			
					зарплата рабочих-строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	Затраты труда машинистов, всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1106-0501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке. Устройство	м3	504.68	59825.99	28630.85	30192979	14449419	7055216	11134383	44633551	6273.17
					17215.55	7028.70	8688344	3547242	-	3306189		2347.57
2	1115-0201-0101	Стены. Штукатурка улучшенная цементно-известковым раствором по камню	м2 оштукатуриваемой поверхности	16718.7	1207.37	34.46	20185674	576144	4215336	12720456	35538620	10215.13
					920.78	30.29	15394194	506376	-	2632490		401.25
3	1106-0701-0401	Ригели гражданских зданий в металлической опалубке. Устройство	м3	1288.8	36410.25	5812.46	46925530	7491095	17859820	21341293	73728169	16148.66
					16740.08	1456.67	21574615	1877355	-	5461346		1233.77

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	1106-0801-0101	Перекрытия безбалочные толщиной до 200 мм. Устройство на высоте от опорной площади до 6 м	м3	3364.5	32666.33	1876.88	109905882	6314748	68717553	33191726	154545417	27117.87
					10365.16	475.80	34873581	1600843	-	11447809		1048.71
5	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	722.32	207694.00	-	150021530	-	150021530	-	162023252	-
					-	-	-	-	12001722	-		
6	1109-0301-0401	Фермы подкраново-подстропильные пролетом более 30 м. Монтаж при поставке россыпью	т конструкций	147.0	43029.27	24942.68	6325303	3666575	1294642	1486270	8436499	984.90
					9279.50	5373.66	1364086	789928	-	624926		405.72
7	2106-0209-0201	Конструкции стальные из одного профиля ГОСТ 23118-2012	т	147.0	589603.00	-	86671641	-	86671641	-	93605372	-
					-	-	-	-	6933731	-		
8	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	80.4	216789.00	-	17429836	-	17429836	-	18824223	-
					-	-	-	-	1394387	-		
		Итого по смете					467658375	32497981	353265574	79874128	591335103	60739.73
		Итого по смете:	тенге				81894820	8321744	-	43802600		
		в том числе:										
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				81894820					
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				32497981					
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				8321744					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				353265574					
		- накладные расходы	тенге				79874128					
		- сметная прибыль	тенге				43802600					

Составил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Приложение 11
к Государственному нормативу по
определению сметной стоимости
строительства в Республике Казахстан
форма

Наименование стройки Гостиница

Наименование объекта Гостиница

Сводная ресурсная ведомость № 02-001-001
по зданию, сооружению, объекту, стройке

Подземные работы

(наименование здания, сооружения, объекта, стройки)

Основание:

Локальные ресурсные ведомости (сметы)

№ п/п	Коды ресурсов	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество	Стоимость, тысяч тенге	
					на единицу измерения	общая
1	2	3	4	5	6	7
Затраты труда						
1	0101-0101-0131	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,1)	чел.-ч	5108.1459	1.28600	6569.076
2	0101-0101-0132	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,2)	чел.-ч	3920.0727	1.31100	5139.215
3	0101-0101-0130	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3)	чел.-ч	3408.8967	1.26200	4302.028
4	0101-0101-0133	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,3)	чел.-ч	2267.8	1.33600	3029.781
5	0101-0101-0134	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,4)	чел.-ч	432.5185	1.36100	588.658
6	0101-0101-0120	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2)	чел.-ч	453.2987	1.05600	478.683
7	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов Средневзвешенный разряд работ 3.1 Итого ФОТ:	чел.-ч	2085.9903	-	20107.441
Машины и механизмы по видам						
Бульдозеры						
1	3101-0101-0103	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	394.67356	5.07700	2003.758
Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу						
2	3101-0201-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	маш.-ч	252.82704	8.74200	2210.214
Вибраторы						
3	3104-0101-0101	Вибратор глубинный	маш.-ч	338.678719	0.03700	12.531
4	3104-0101-0201	Вибратор поверхностный	маш.-ч	456.057294	0.01500	6.841
Краны башенные передвижные и стационарные						
5	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	888.909509	6.17700	5490.794
Краны стреловые на автомобильном ходу						
6	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	82.151448	5.20700	427.763
Краны стреловые на гусеничном ходу						

1	2	3	4	5	6	7
7	3105-0104-0201	Краны на гусеничном ходу при работе на гидроэнергетическом строительстве, 16 т	маш.-ч	34.553947	4.03500	139.425
Автопогрузчики						
8	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	8.235795	4.68900	38.618
Конвейеры						
9	3105-0503-0102	Конвейеры ленточные передвижные длиной 15 м	маш.-ч	132.112575	0.63700	84.156
10	3105-0503-0101	Конвейеры ленточные передвижные длиной до 10 м	маш.-ч	87.805432	0.37300	32.751
Прочее электрооборудование						
11	3106-0103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	840.356848	0.16600	139.499
Катки дорожные прицепные						
12	3201-0102-0301	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	маш.-ч	29.918745	0.73600	22.020
Котлы битумные						
13	3201-0201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	124.52223	0.72300	90.030
Машины для посадки растений и прочие						
14	3206-0102-0701	Кусторезы навесные на тракторе, 79 кВт (108 л.с.) с гидравлическим управлением	маш.-ч	22.713075	5.62600	127.784
Автомобили бортовые						
15	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	70.765797	2.89100	204.584
Тракторы на гусеничном ходу						
16	3304-0101-0102	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	29.918745	4.75900	142.383
Режущий инструмент						
17	3403-0102-0201	Пилы электрические цепные	маш.-ч	49.398376	0.07500	3.705
Рубанки						
18	3403-0201-0101	Рубанки электрические	маш.-ч	21.344	0.12200	2.604
Перфораторы, дрели, шуруповерты, гайковерты, строительно-монтажные пистолеты						
19	3403-0302-0301	Дрели электрические	маш.-ч	112.3228	0.01200	1.348
						11180.808
						3237.792
Материалы поставки подрядчика						
Щебень из плотных горных пород для строительных работ						
1	2101-0201-0604	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004	м3	0.45764	2.61800	1.198
Песок природный для строительных работ						
2	2101-0401-0101	Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	433.965	1.65500	718.212
Бетон общего назначения						
3	2102-0101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010	м3	1686.366	11.38600	19200.963
4	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1014.11695	12.42700	12602.431
5	2102-0101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010	м3	281.061	10.64900	2993.019
Растворы готовые кладочные						
6	2102-0401-2801	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М25 ГОСТ 28013-98	м3	71.05	9.57800	680.517

1	2	3	4	5	6	7
Кирпич керамический						
7	2103-0101-0103	Кирпич керамический одинарный рядовой полнотельный марки М100, размерами 250 мм х 120 мм х 65 мм ГОСТ 530-2012	1000 шт.	0.58	25.99600	15.078
Арматура						
8	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	371.426	207.69400	77142.952
9	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	37.14	216.78900	8051.543
Проволока						
10	2105-0307-1007	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	63.9276	0.11200	7.160
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений (колонны, балки, фермы, связи, ригели, стойки и т.д.)						
11	2106-0801-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	2.7555	463.32700	1276.698
Лесоматериалы круглые (бревна)						
12	2107-0101-9901	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88	м3	20.532	31.57200	648.236
Бруски и брусья обрезные						
13	2107-0201-0301	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	34.85298	25.49200	888.472
14	2107-0201-0201	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	11.810075	47.24500	557.967
15	2107-0201-0203	Брусья обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	5.45589	57.04600	311.237
Доски обрезные						
16	2107-0203-0302	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150, мм толщиной от 19 мм до 22 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	30.044	47.48400	1426.609
17	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	21.40623	47.48400	1016.453
18	2107-0203-0304	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	9.28	47.48400	440.652

1	2	3	4	5	6	7
19	2107-0203-0303	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	2.92083	47.48400	138.693
20	2107-0203-0405	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 4 сорта ГОСТ 8486-86	м3	5.82753	21.66800	126.271
Доски необрезные						
21	2107-0204-0205	Доски необрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0.63971	40.66400	26.013
Прочие изделия						
22	2107-0510-0701	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	15.4308	20.70200	319.448
Рубероид, стеклорубероид, толь, пергамин						
23	2110-0401-1001	Толь гидроизоляционный ТГ-350 ГОСТ 10923-93	м2	6252.4	0.22700	1419.295
Мастики гидроизоляционные						
24	2110-0501-1404	Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	11936.4	0.22400	2673.754
Известь						
25	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0.839149	31.84900	26.726
Битум						
26	2113-0104-0103	Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0.45472	127.57700	58.012
Болты						
27	2113-0201-0901	Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87	т	0.36936	499.61100	184.536
28	2113-0201-0902	Болты строительные с гайками с шестигранной головкой ГОСТ 1759.0-87	т	0.08468	456.85200	38.686
Гвозди						
29	2113-0209-0401	Гвозди строительные с плоской головкой ГОСТ 283-75	кг	843.1525	0.40900	344.849
Технические жидкости						
30	2113-0703-0201	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0.68208	53.70000	36.628
31	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	14.639488	0.02900	0.425
Ткани						
32	2113-0803-1101	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	120.850719	6.93200	837.737
Комплектующие, расходные материалы инструментов						
33	2113-0812-1035	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0.877245	211.27300	185.338
Прочие материалы						
34	2113-0816-9902	Паста антисептическая	т	0.12354	605.54700	74.809
35	2113-0816-2701	Смола каменноугольная	т	0.30856	80.24400	24.760
Щиты опалубки, настила						
36	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	828.9936	1.02200	847.231
37	2701-0101-0105	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	59.5188	1.25800	74.875
Итого по материалам поставки подрядчика:						135417.483

1	2	3	4	5	6	7
		Итого:				166705.732

Составил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Приложение 11
к Государственному нормативу по
определению сметной стоимости
строительства в Республике Казахстан
форма

Наименование стройки ГостиницаНаименование объекта Надземная

Сводная ресурсная ведомость № 02-002-001
по зданию, сооружению, объекту, стройке

Надземные работы

(наименование здания, сооружения, объекта, стройки)

Основание:

Локальные ресурсные ведомости (сметы)

№ п/п	Коды ресурсов	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество	Стоимость, тысяч тенге	
					на единицу измерения	общая
1	2	3	4	5	6	7
Затраты труда						
1	0101-0101-0131	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,1)	чел.-ч	27117.87	1.28600	34873.581
2	0101-0101-0133	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,3)	чел.-ч	16148.664	1.33600	21574.615
3	0101-0101-0140	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4)	чел.-ч	10215.1257	1.50700	15394.194
4	0101-0101-0135	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,5)	чел.-ч	7258.0724	1.38500	10052.430
5	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов Средневзвешенный разряд работ 3.4 Итого ФОТ:	чел.-ч	5437.0212	-	81894.820
Машины и механизмы по видам						
Насосы для строительных растворов						
1	3103-0205-0202	Растворонасосы, 3 м ³ /ч	маш.-ч	401.2488	1.41300	566.965
Вибраторы						
2	3104-0101-0101	Вибратор глубинный	маш.-ч	958.25954	0.03700	35.456
3	3104-0101-0201	Вибратор поверхностный	маш.-ч	1613.6142	0.01500	24.204
Краны башенные передвижные и стационарные						
4	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	4446.2156	6.17700	27464.274
Краны стреловые на автомобильном ходу						
5	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	93.33898	5.20700	486.016
Краны стреловые на гусеничном ходу						
6	3105-0104-0105	Краны на гусеничном ходу, 100 т	маш.-ч	174.93	18.94900	3314.749
Краны козловые						
7	3105-0202-0303	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования, 32 т	маш.-ч	5.88	6.07400	35.715
Лебедки						
8	3105-0402-0302	Лебедки электрические тяговым усилием до 12,26 кН (1,25 т)	маш.-ч	150.4683	0.06100	9.179
Автопогрузчики						

1	2	3	4	5	6	7	
9	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	9.08415	4.68900	42.596	
Прочее электрооборудование							
10	3106-0103-0201	Выпрямители сварочные многопостовые с количеством постов до 30	маш.-ч	114.66	1.07100	122.801	
Прочее оборудование для сварки и резки							
11	3106-0202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	164.64	0.02600	4.281	
Автомобили бортовые							
12	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	131.393648	2.89100	379.859	
Режущий инструмент							
13	3403-0102-0201	Пилы электрические цепные	маш.-ч	154.767	0.07500	11.608	
Машины шлифовальные							
14	3403-0202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	10.29	0.02700	0.278	
Итого по строительным машинам и механизмам:						32497.981	
в том числе оплата труда машинистов						тенге	8321.745
Материалы поставки подрядчика							
Бетон общего назначения							
1	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	5235.3497	12.42700	65059.691	
Растворы отделочные							
2	2102-0402-0206	Раствор готовый отделочный тяжелый, цементно-известковый 1:1:6 ГОСТ 28013-98	м3	315.98343	13.33500	4213.639	
Швеллеры							
3	2105-0204-0703	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок № 22У-40У из углеродистой стали обыкновенного качества ГОСТ 380-2005	т	0.28518	406.90600	116.041	
Арматура							
4	2105-0301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	722.32	207.69400	150021.530	
5	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	80.4	216.78900	17429.836	
Проволока							
6	2105-0307-1007	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	928.326	0.11200	103.973	
7	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	4.41	0.07000	0.309	
Канаты стальные							
8	2105-0310-1108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм ² , диаметром 5 мм ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88)	10 м	2.7489	4.16900	11.460	
Прочие стальные ограждающие конструкции производственных зданий							

1	2	3	4	5	6	7
9	2106-0209-0201	Конструкции стальные из одного профиля ГОСТ 23118-2012	т	147.0	589.60300	86671.641
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений (колонны, балки, фермы, связи, ригели, стойки и т.д.)						
10	2106-0801-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	16.8225	463.32700	7794.318
11	2106-0801-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	1.617	439.69200	710.982
Бруски и брусья обрезные						
12	2107-0201-0301	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	209.2719	25.49200	5334.759
13	2107-0201-0203	Брусья обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	33.30855	57.04600	1900.120
14	2107-0201-0101	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 1 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0.1176	60.07000	7.064
Доски обрезные						
15	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	87.81345	47.48400	4169.734
16	2107-0203-0204	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	35.8696	52.90300	1897.609
17	2107-0203-0303	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	17.83185	47.48400	846.728
Прочие изделия						
18	2107-0510-0701	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	94.206	20.70200	1950.253
Известь						
19	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	2.89347	31.84900	92.154
Болты						
20	2113-0201-0901	Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87	т	0.3969	499.61100	198.296
Гвозди						
21	2113-0209-0401	Гвозди строительные с плоской головкой ГОСТ 283-75	кг	3134.1974	0.40900	1281.887
Газы технические						
22	2113-0701-0401	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	139.65	0.25200	35.192

1	2	3	4	5	6	7
23	2113-0701-1002	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	кг	41.16	0.14400	5.927
		Масла				
24	2113-0702-0101	Масло антраценовое ГОСТ 11126-88	т	3.1466	44.84000	141.094
		Технические жидкости				
25	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	67.162215	0.02900	1.948
		Ткани				
26	2113-0803-1101	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	14.433705	6.93200	100.054
		Веревки, шнуры, нитки и т.д.				
27	2113-0804-0301	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0.0147	1863.75100	27.397
		Комплектующие, расходные материалы инструментов				
28	2113-0812-1035	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0.5145	211.27300	108.700
		Грунтовка по металлу, дереву, бетону и другим поверхностям				
29	2204-0101-0502	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0.04557	426.06900	19.416
		Растворители				
30	2204-0601-0602	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0.0882	603.82500	53.257
		Щиты опалубки, настила				
31	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	2896.8345	1.02200	2960.565
		Итого по материалам поставки подрядчика:				353265.574
		Итого:				467658.375

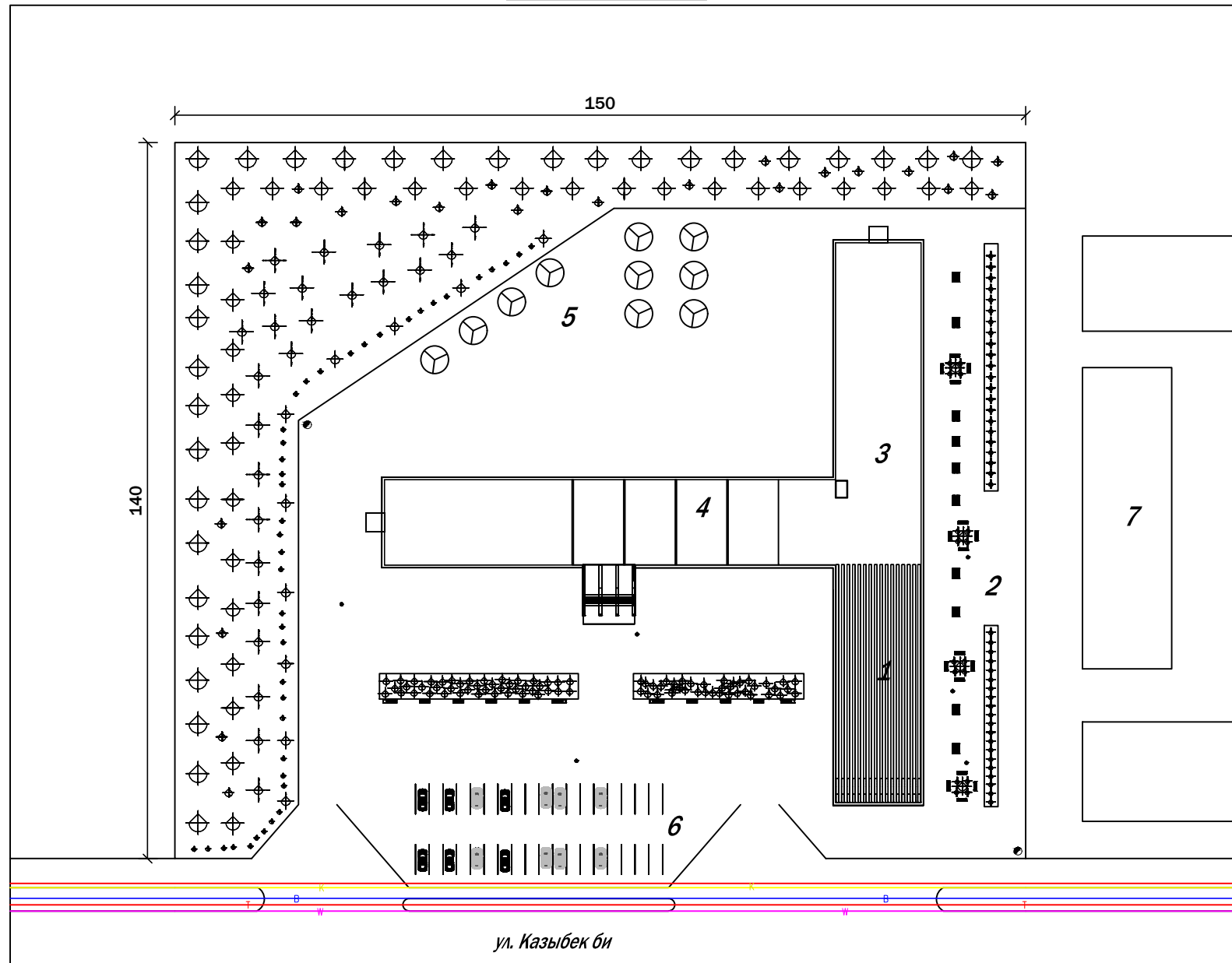
Составил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

должность, подпись (инициалы, фамилия)

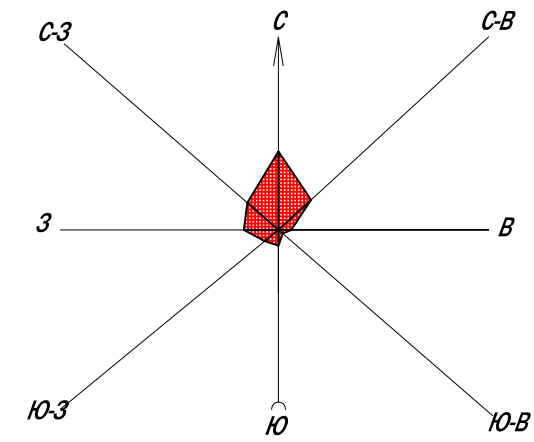
Генеральный план



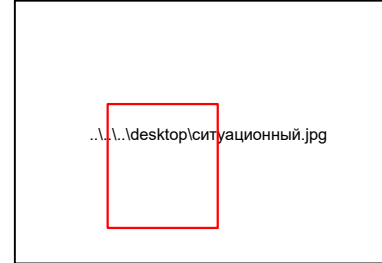
Условные обозначения

- | | | | |
|---|--------------------|--|--------------------------|
| 1 | Бассейн | | Пожарное депо |
| 2 | Алея | | Красная линия |
| 3 | Гостиница | | - W - Электрическая сеть |
| 4 | Терасса | | - K - Канализация |
| 5 | Рекреационная зона | | - B - Водопровод |
| 6 | Парковка | | - T - Тепловая сеть |
| 7 | Соседние здания | | |

Среднегодовая роза ветров



Ситуационный план



ТЭП

Наименование	Единица изм.	Количество
Площадь участка	М ²	21000
Площадь застройки	М ²	2755,5
Площадь твердого покрытия	М ²	12892
Площадь озеленения	М ²	5352,4
Процент застройки	%	13,1
Процент использов.тер.	%	74,5
Процент озеленения	%	25,5

КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р

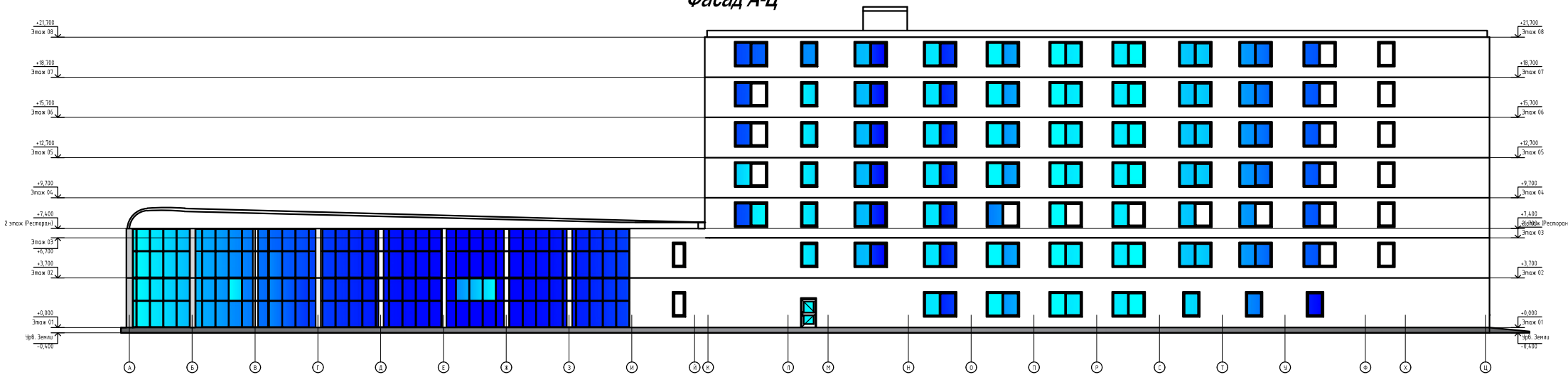
Гостиница в г. Тараз

Изм. Кол.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Гостиница	Стадия	Лист	Листов
Зав. каф.	Кызылбаев Н.					ДП	1	9
Норм. контр.	Козюкова Н.				Генплан. Роза ветров. Ситуационный план. Условные обозначения. ТЭП.			
Руководитель	Жамбакина Ж.							
Консульт.	Жамбакина Ж.							
Дипломник	Аманулаев Д.				Кафедра "Строительство и строительные материалы"			

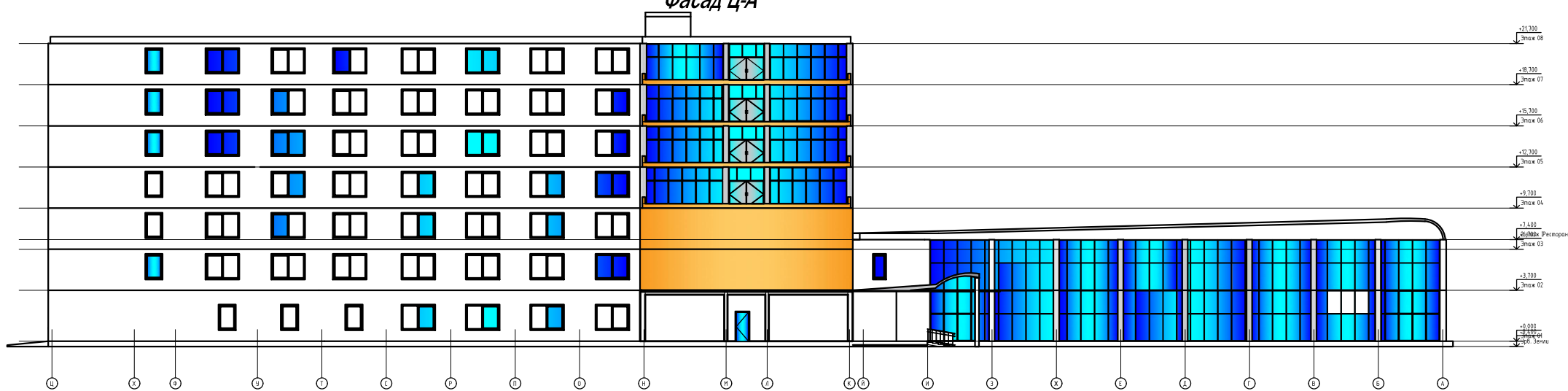
Фасад 1-22
М 1:200



Фасад А-Ц



Фасад Ц-А



КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р

Гостиница в г. Тараз

Изм. Кол.	Лист	Н док.	Подп.	Дата

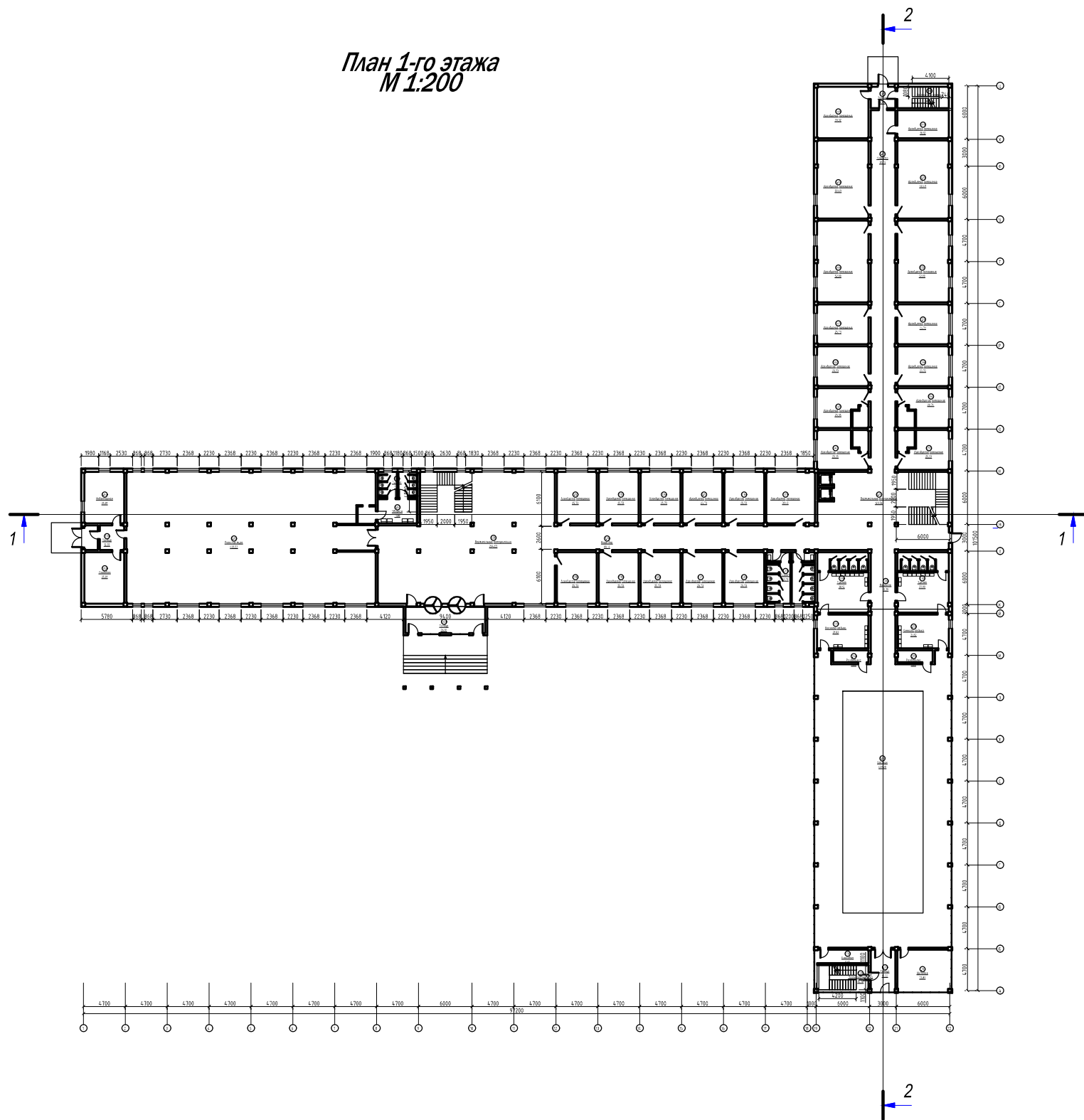
Фасад

Фасад 1-22. Фасад А-Ц. Фасад Ц-А.

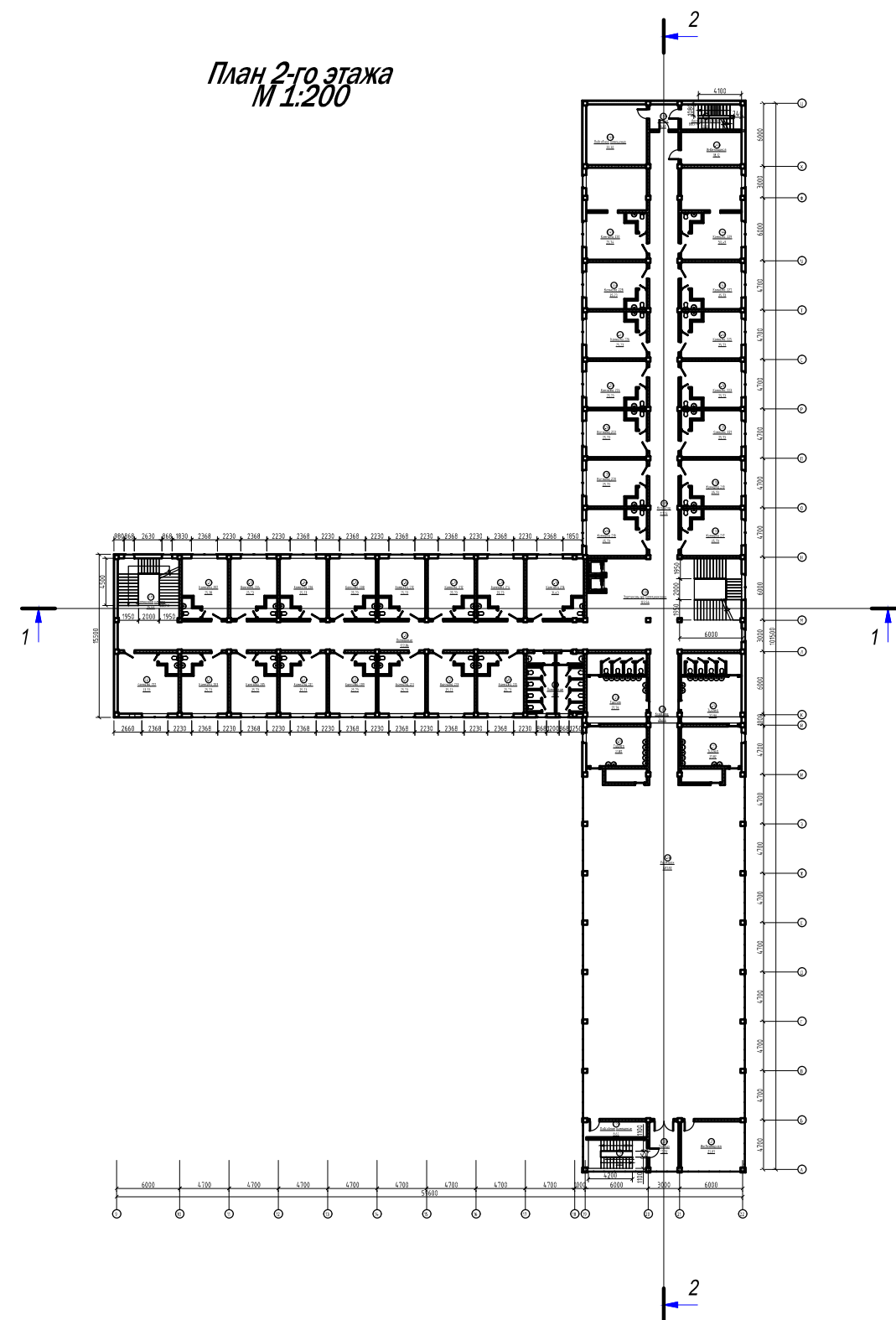
Стадия	Лист	Листов
ДП	2	9

Кафедра "Строительство и строительные материалы"

План 1-го этажа
М 1:200



План 2-го этажа
М 1:200



					КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р			
					Гостиница в г. Тараз			
<i>Изм. Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>Н док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	План	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Зав. каф.</i>	<i>Кызылбаев Н.</i>					<i>ДП</i>	<i>3</i>	<i>9</i>
<i>Норм. контр.</i>	<i>Козюкова Н.</i>							
<i>Руководитель</i>	<i>Жамбакина Ж.</i>							
<i>Консульт.</i>	<i>Жамбакина Ж.</i>							
<i>Дипломник</i>	<i>Аманулаев Д.</i>				<i>План первого этажа. План второго этажа</i>	<i>Кафедра "Строительство и строительные материалы"</i>		

Экспликация помещений

1 этаж

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1.01	Тамбур	12,32
1.02	Тамбур	25,81
1.03	Тамбур	26,18
1.04	Инвентарная	25,81
1.05	Регистратура	405,53
1.07	Уборная	11,80
1.08	Вертикальные коммуникации	264,63
1.09	Туалет	7,08
1.11	Корридор	80,14
1.12	Арендное помещение	25,73
1.13	Арендное помещение	25,73
1.14	Арендное помещение	25,73
1.15	Арендное помещение	25,73
1.16	Арендное помещение	25,73
1.17	Арендное помещение	31,43
1.18	Арендное помещение	25,73
1.19	Арендное помещение	25,73
1.20	Арендное помещение	25,73
1.21	Арендное помещение	25,73
1.22	Арендное помещение	25,73
1.23	Туалет	29,79
1.25	Вертикальные коммуникации	123,56
1.26	Корридор	19,19
1.28	Туалет	38,15
1.30	Туалет	37,90
1.31	Комната отдыха	21,82
1.32	Комната отдыха	21,82
1.33	Бассейн	491,28
1.34	Раздевалка	5,20
1.35	Раздевалка	5,20
1.36	Щитовая	25,81
1.37	Тамбур	12,32
1.38	Кладовая	8,65
1.39	Лестничная клетка	15,78
1.40	Арендное помещение	25,35
1.41	Арендное помещение	25,35
1.42	Арендное помещение	25,73
1.43	Арендное помещение	25,73
1.44	Арендное помещение	52,80
1.45	Арендное помещение	50,49
1.46	Арендное помещение	33,32
1.47	Корридор	111,13
1.48	Арендное помещение	18,12
1.49	Тамбур	6,60
1.50	Лестничная клетка	13,81
1.51	Арендное помещение	50,49
1.52	Арендное помещение	52,80
1.53	Арендное помещение	25,73
1.54	Арендное помещение	20,74
1.55	Арендное помещение	25,33
1.56	Арендное помещение	25,73

Экспликация помещений

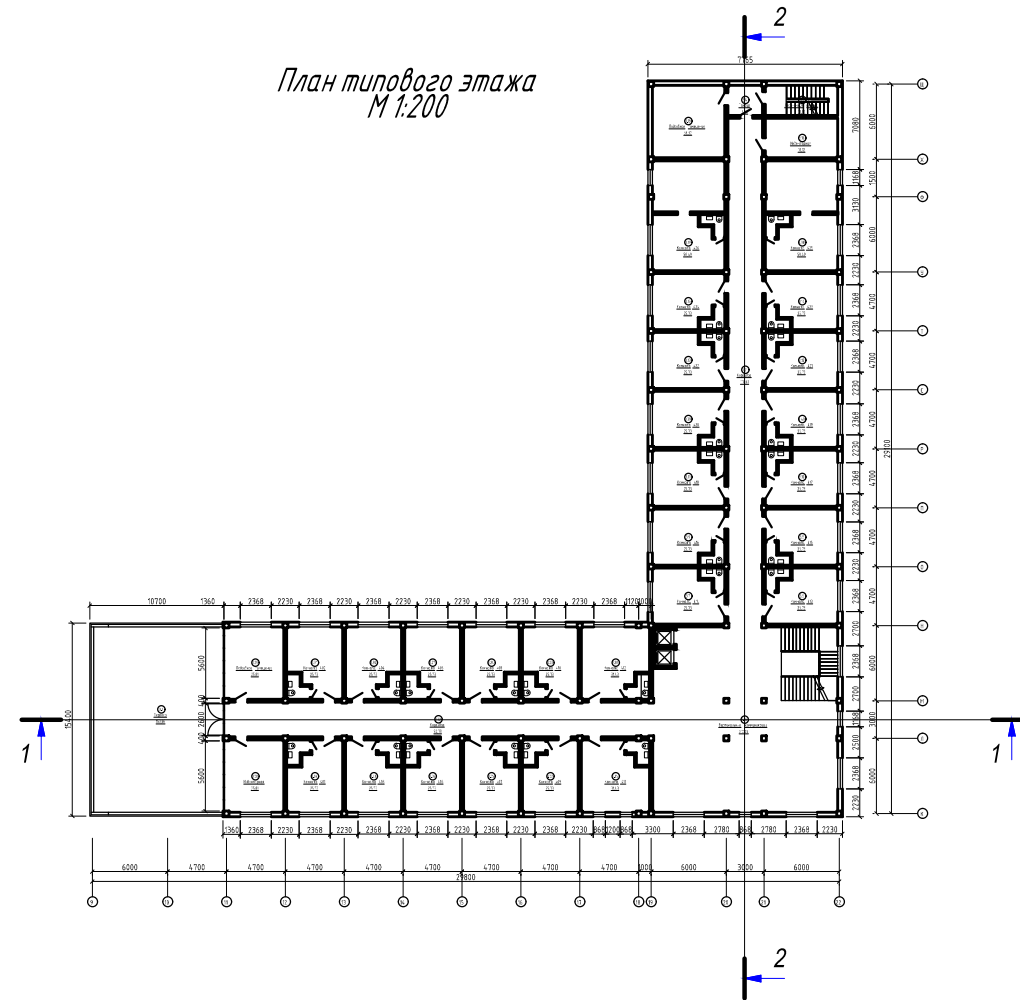
2 этаж

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
2.1	Комната 201	33,33
2.2	Комната 203	25,73
2.3	Комната 205	25,73
2.4	Комната 207	25,73
2.5	Комната 209	25,73
2.6	Комната 211	25,73
2.7	Комната 213	25,73
2.8	Комната 215	25,73
2.9	Корридор	18,77
2.10	Корридор	122,86
2.11	Лестничная клетка	34,44
2.12	Комната 202	25,28
2.13	Комната 204	25,73
2.14	Комната 206	25,73
2.15	Комната 208	25,73
2.16	Комната 210	25,73
2.17	Комната 212	25,73
2.18	Комната 214	25,73
2.19	Комната 216	31,43
2.20	Вертикальные коммуникации	123,56
2.21	Корридор	34,83
2.22	Туалет	37,74
2.23	Туалет	21,82
2.24	Туалет	37,90
2.25	Туалет	21,82
2.26	Ресторан	481,82
2.27	Инвентарная	25,81
2.28	Тамбур	12,32
2.29	Подсобное помещение	8,65
2.30	Лестничная клетка	15,78
2.31	Корридор	111,13
2.32	Комната 219	25,73
2.33	Комната 217	25,73
2.34	Комната 218	25,73
2.35	Комната 220	25,73
2.36	Комната 222	25,73
2.37	Комната 224	25,73
2.38	Комната 223	25,73
2.39	Комната 221	25,73
2.40	Комната 225	25,73
2.41	Комната 226	25,73
2.42	Комната 227	25,73
2.43	Комната 228	25,73
2.44	Комната 229	50,49
2.45	Комната 230	25,74
2.47	Корридор	23,36
2.48	Подсобное помещение	33,32
2.49	Инвентарная	18,12
2.50	Лестничная клетка	13,81
2.51	Тамбур	6,60

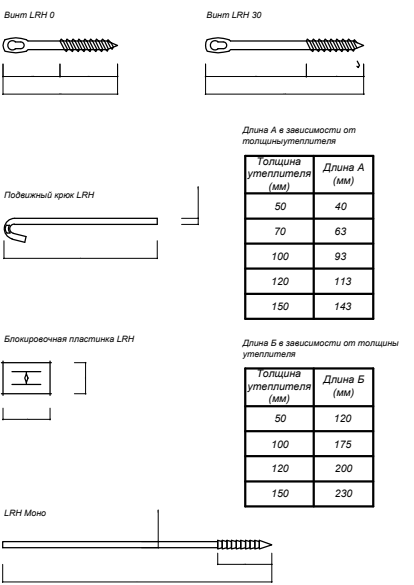
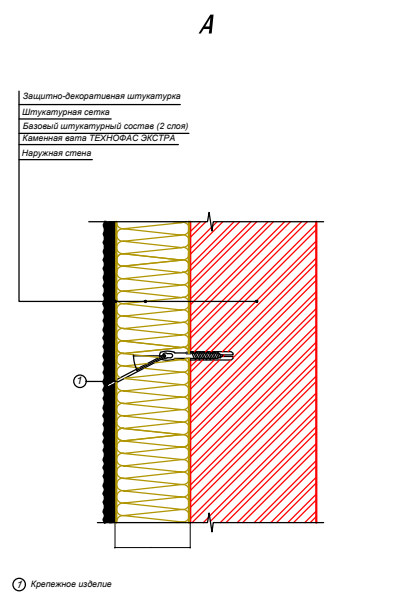
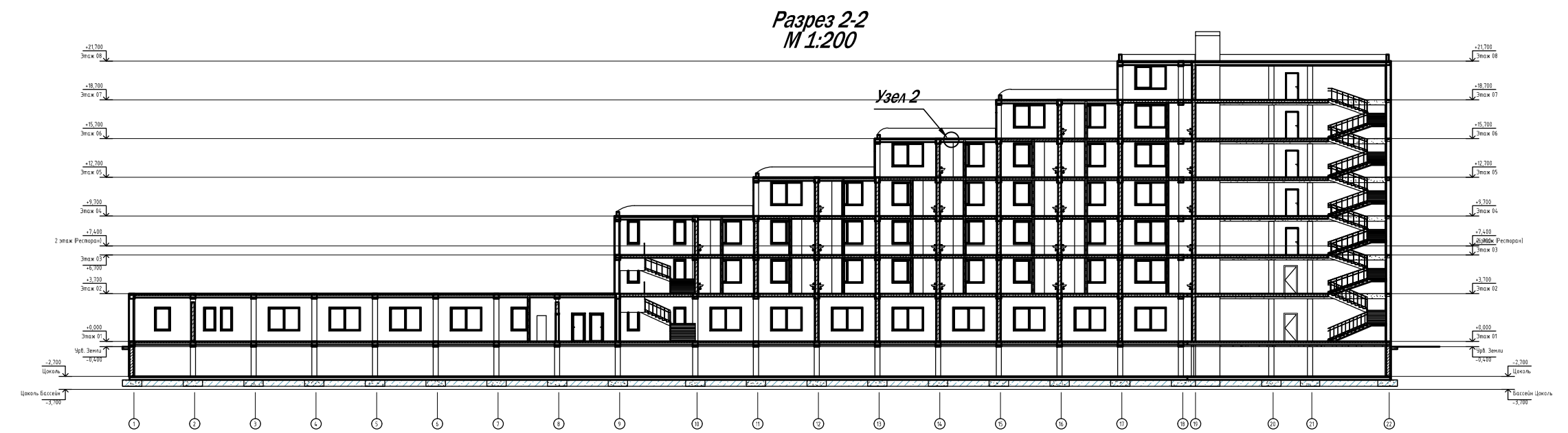
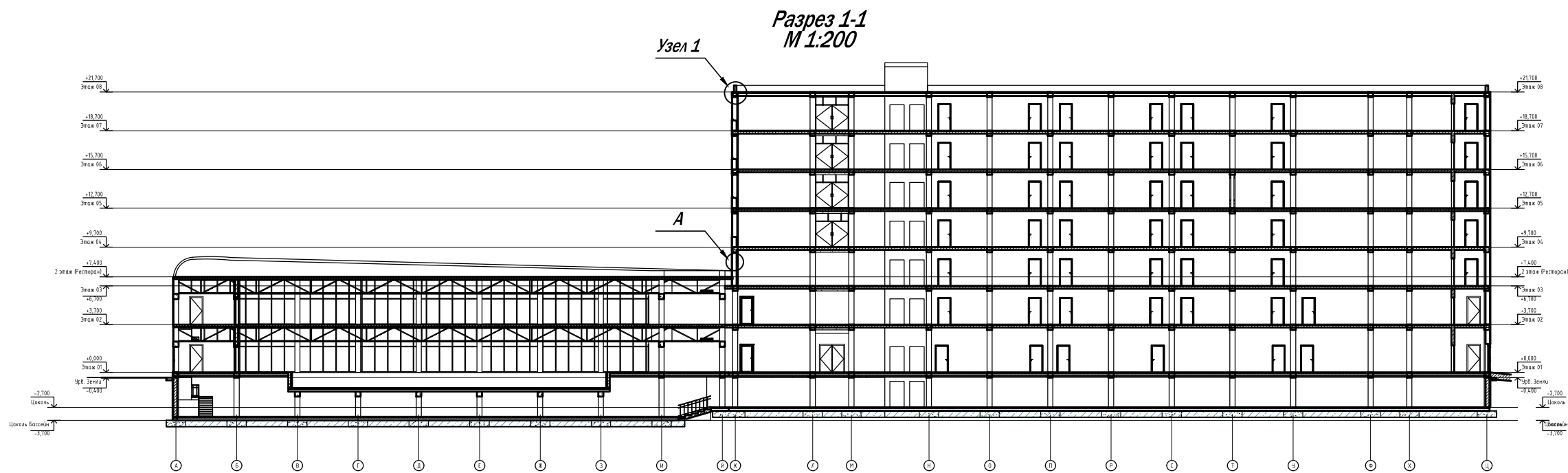
Экспликация помещений

типовой этаж

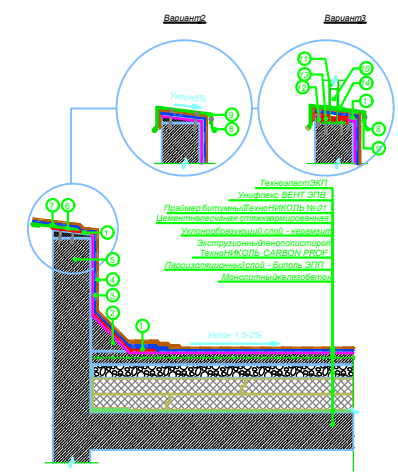
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
3.1	Терраса	153,86
3.4	Тамбур	6,60
3.5	Лестничная клетка	13,81
3.6	Комната 413	25,73
3.7	Комната 414	25,73
3.8	Комната 415	25,73
3.9	Комната 416	25,73
3.10	Комната 417	25,73
3.11	Комната 418	25,73
3.12	Комната 421	25,73
3.13	Комната 422	25,73
3.14	Комната 423	25,73
3.15	Комната 424	25,73
3.16	Инвентарная	18,12
3.18	Подсобное помещение	33,32
3.19	Комната 426	50,49
3.20	Комната 412	31,43
3.21	Корридор	110,61
3.22	Комната 409	25,73
3.23	Комната 410	25,73
3.24	Комната 408	25,73
3.25	Комната 407	25,73
3.26	Комната 405	25,73
3.27	Комната 406	25,73
3.28	Инвентарная	25,81
3.29	Подсобное помещение	25,81
3.30	Комната 404	25,73
3.31	Комната 402	25,73
3.32	Корридор	92,78
3.33	Комната 403	25,73
3.34	Комната 401	25,73
3.35	Комната 411	31,43
3.36	Вертикальные коммуникации	212,24
3.38	Комната 425	50,49
3.39	Комната 420	25,73
3.40	Комната 419	25,73



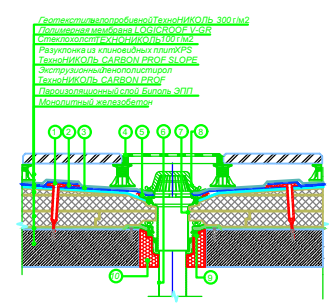
					КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р			
					Гостиница в г. Тараз			
<i>Изм. Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>Н док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	План	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Зав. каф.</i>	<i>Козыбаев Н.</i>					<i>ДП</i>	<i>4</i>	<i>9</i>
<i>Норм. контр.</i>	<i>Козюкова Н.</i>							
<i>Руководитель</i>	<i>Жамбакина Ж.</i>							
<i>Консулт.</i>	<i>Жамбакина Ж.</i>							
<i>Дипломник</i>	<i>Аманулаев Д.</i>				<i>План типового этажа. Экспликация помещений</i>	<i>Кафедра "Строительство и строительные материалы"</i>		



Узел 1



Узел 2



- 1. Слой утеплителя - ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 2. Гидроизоляционный слой - ЛИТЕКС
- 3. Лицевой слой дощато-цементной стяжки на воднодисперсионном клее на водной основе ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 4. Дюбельный слой водостойкой мастики на водной основе ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 5. Ж.Б. основание, оштукатуренное в распорок М 200 по минераловатной теплоизоляции
- 6. Т-образная планка
- 7. Отделочный слой
- 8. Пароизоляционный слой заводского уровня теплоизоляции
- 9. Фасадный оцинкованный стальной крепежный элемент
- 10. Защитная деталь
- 11. Декоративная штукатурка
- 12. Штукатурный состав (2 слоя)
- 13. Камешки впитывающие ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 14. Наружная стена
- 15. Крепёжное изделие

- 1. Гидроизоляционный элемент ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 2. Слой шпаклёвки 30 мм
- 3. Подложная мембрана ТЕХНОВАС ЭКСТРА по проекту с уклоном 1000х1000 мм
- 4. Дюбельная планка
- 5. Полиуретановый клей ТЕХНОВАС ЭКСТРА № 10*
- 6. Растворная смесь ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 7. Штукатурный состав
- 8. Камешки впитывающие ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 9. Наружная стена
- 10. Крепёжное изделие
- 11. Штукатурный состав
- 12. Камешки впитывающие ТЕХНОВАС ЭКСТРА
- 13. Наружная стена

ПРИМЕЧАНИЕ
 * Предусмотрены уклоны: воронки до 5% в радиусе не менее 500 мм вокруг нее.
 Рекомендуется предусматривать углубления воронки на 20-30 мм относительно уровня кровли.

КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р

Гостиница в г. Тараз

Изм. Кол.	Лист	Н док.	Подп.	Дата
	Зав. каф. Кызылбаев Н.			
	Норм. контр. Козюкова Н.			
	Руководитель Жамбакина Ж.			
	Консульт. Жамбакина Ж.			
	Дипломник Аманулаев Д.			

Разрез

Стадия	Лист	Листов
ДП	5	9

Разрез-1. Разрез-2. Узел 1. Узел 2. Деталь А

Кафедра "Строительство и строительные материалы"

Схема армирование плиты перекрытия на отм. + 3,700 по нижней грани

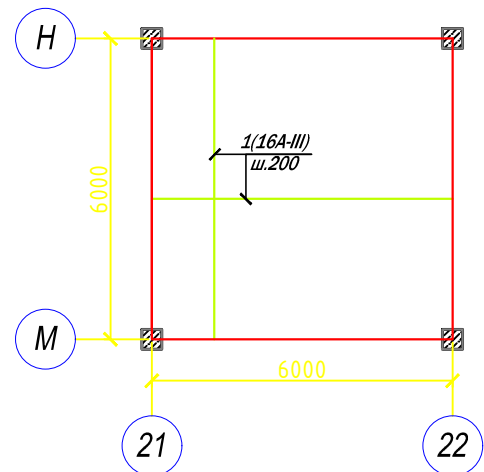
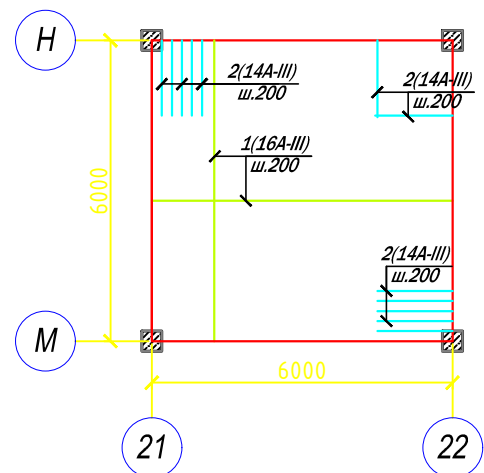


Схема армирование плиты перекрытия на отм. + 3,700 по верхней грани



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	

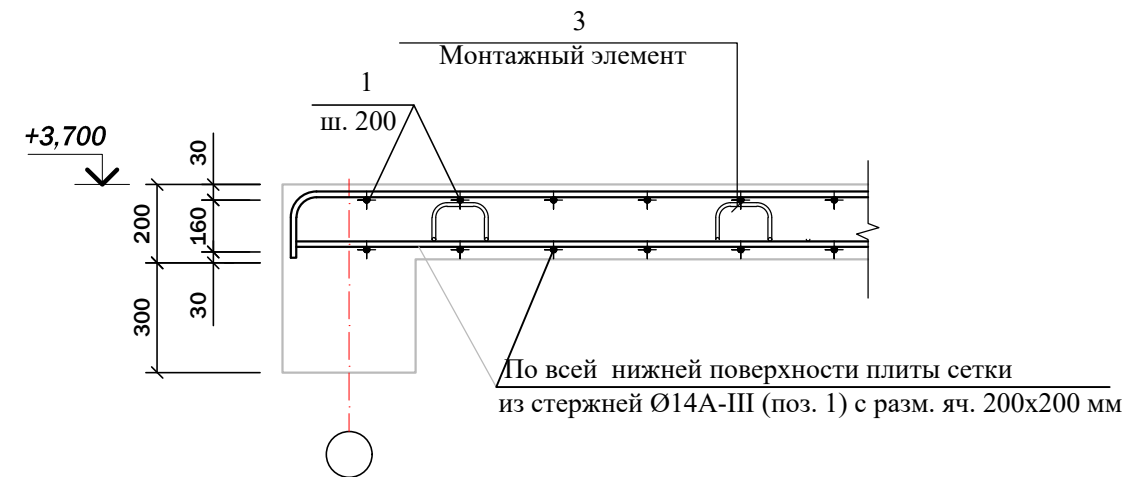
Спецификация плиты перекрытия на отметке +3,700

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Плита на отм. +3,700		1634.4	кг
1	ГОСТ Р 5781-82*	Ø 16 А-III L= 910.8	пм	1.578	1437.24 кг
2	ГОСТ Р 5781-82*	Ø 14 А-III L= 113.85	пм	1.208	137.5 кг
3	ГОСТ Р 5781-82*	Ø 8 А-I L= 600	252	0.237	59.7 кг
		Бетон В25	7.2	м3	

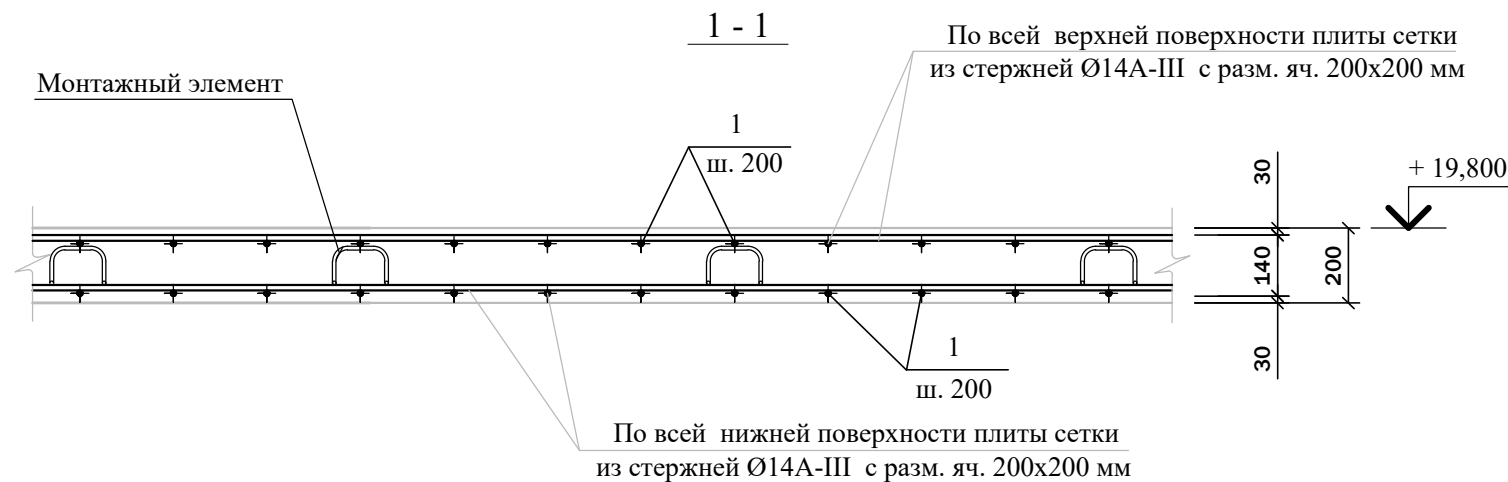
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные												Всего
	Арматура класса												
	А-I				А-III								
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*								
	Ø6	Ø8	Ø10	Итого	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø25	Ø32	Итого	
плита пер. на отм. +3,700	0	59.7	0	59.7	0	137.5	1437.2	0	0	0	0	1574.7	1634.4

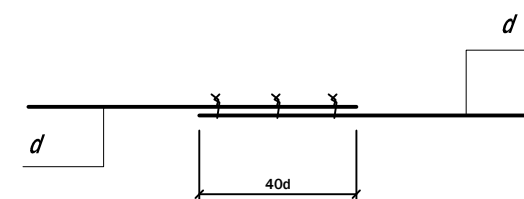
2-2



1-1



Деталь соединения арматуры



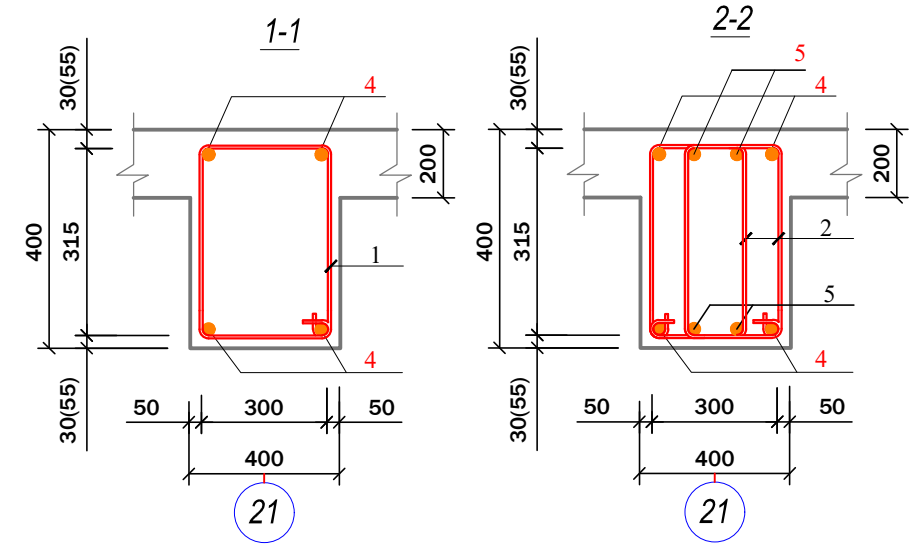
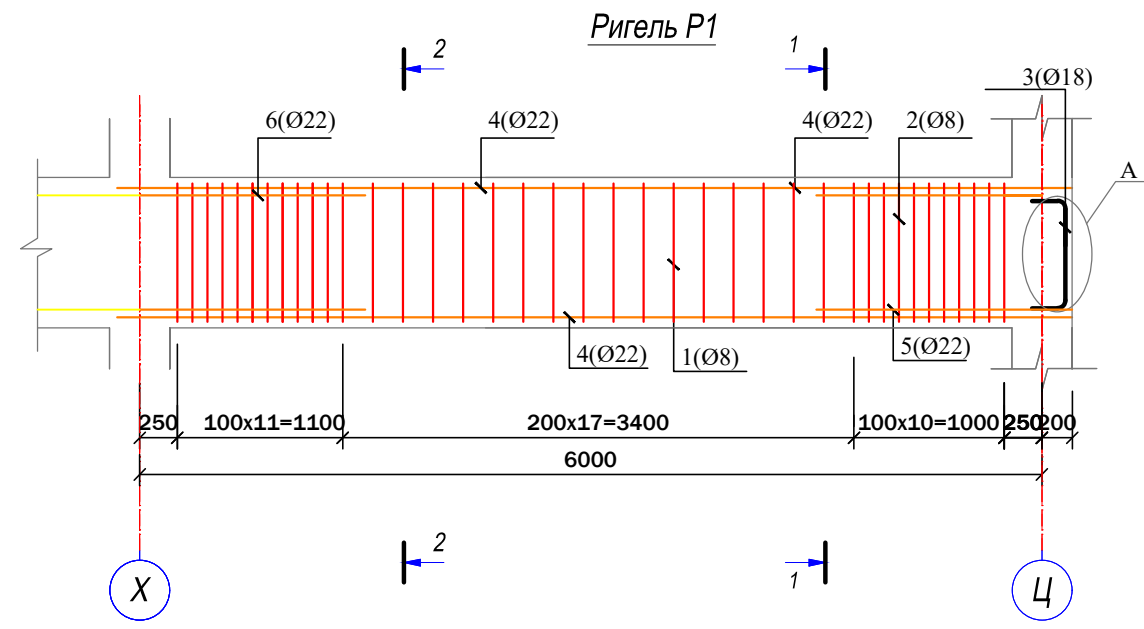
1. Для установки верхней сетки предусмотреть "лягушки" (поз.3) с шагом 400x400 мм.
2. Стыки стержней осуществлять внахлестку длиной (40d) на расстоянии 1500 мм от оси.
3. Арматуру вязать вязальной проволокой в пересечениях

					КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р			
					Гостиницы в г. Тараз			
Изм.Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Зав. каф.	Кызылбаев Н.				Плита на отм. +3,700	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Козюкова Н.					ДП	6	9
Руковод.	Жамбакина				Армирование. Экспликация плиты на отм.+ 3,700	Кафедра "Строительство и строительные материалы"		
Консул.	Жамбакина							
Диплом.	Амануллаев Д.							

Согласовано:

Изм. инв. N
Взам. инв. N
Подпись и дата
Изм. N подл.

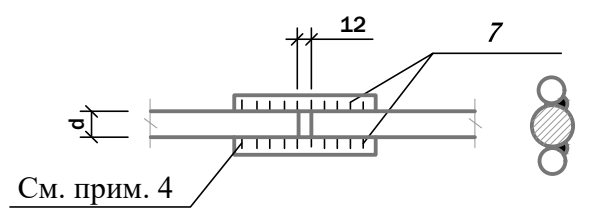
- D36
- D32
- D28
- D25
- D22
- D20
- D18
- D16
- D14
- D12
- D10
- D8



Ведомость расхода стали, кг

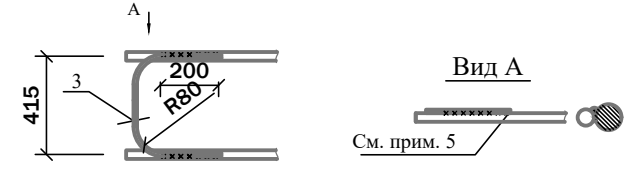
Марка элемента	Изделия арматурные									Всего кг
	Арматура класса									
	A-I				A-III					
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*					
	Ø6	Ø8	Ø10	Итого	Ø18	Ø22	Ø25	Ø28	Итого	
Ригель P1	0	29.8	0	29.8	3.3	122.6	0	0	125.9	155.6

Деталь соединения арматуры



А

(Деталь анкеровки арматуры)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
1		2		3	

Спецификация ригелей P-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Ригель P-1		155.6	кг
1	ГОСТ P 5781-82*	Φ 8 A-I L= 1350	15	0.533	8 кг
2	ГОСТ P 5781-82*	Φ 8 A-I L= 1150	48	0.454	21.8 кг
3	ГОСТ P 5781-82*	Φ 18 A-III L= 815	2	1.628	3.26 кг
4	ГОСТ P 5781-82*	Φ 22 A-III L= 6300	4	18,799	75.2 кг
5	ГОСТ P 5781-82*	Φ 22 A-III L= 1500	4	4,476	17.9 кг
6	ГОСТ P 5781-82*	Φ 22 A-III L= 2250	4	6.714	26.9 кг
7	ГОСТ P 5781-82*	Φ 22 A-III L= 220	4	0,656	2.6 кг
		Бетон B25	0.96	м3	

1. Бетонные и арматурные работы вести в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-37-2005. "Несущие и ограждающие конструкции".
2. Арматуру вязать вязальной проволокой во всех пересечениях.
3. Стыки соседних стержней располагать в разбежку. Расстояния между стыками 1,5 x L нахлеста
4. Стыковку верхней продольной арматуры ригелей выполнить в пролете, нижний у опор
5. Стыковку стержней между собой производить на сварке с накладками по типу С21-Рн, ГОСТ 14098-91, электроды Э50А-УОНИ 13/55-УД.
6. Высота сварного шва должна быть равна 0,25d, но не менее 4 мм: ширина сварного шва должна быть равна 0,5d, но не менее 10 мм.
7. Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.

КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-15-1р				
Проектирование гостиницы в г. Тараз				
Изм. Кол.	Лист	Н док.	Подп.	Дата
Зав. каф.	Кызылбаев Н.			
Н. контр.	Козюкова Н.			
Руковод.	Жамбакина Ж.			
Консульт.	Жамбакина Ж.			
Диплом.	Аманулаев Д.			
Ригель			Стадия	Лист
Армирование ригель P-1. Спецификация ригеля.			ДП	7
Листов			9	
Кафедра "Строительство и строительные материалы"				

Согласовано:

Изм. инв. N
Взаим. инв. N
Подпись и дата
Изм. инв. N
Взаим. инв. N
Изм. инв. N
Взаим. инв. N

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Общая продол. работ:	дн.	72
Общая трудоемкость работ	ч.-дн.	1082,32

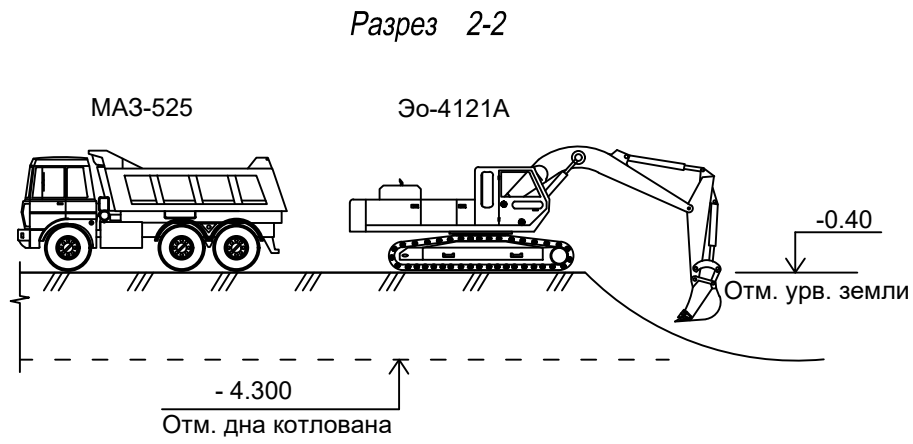
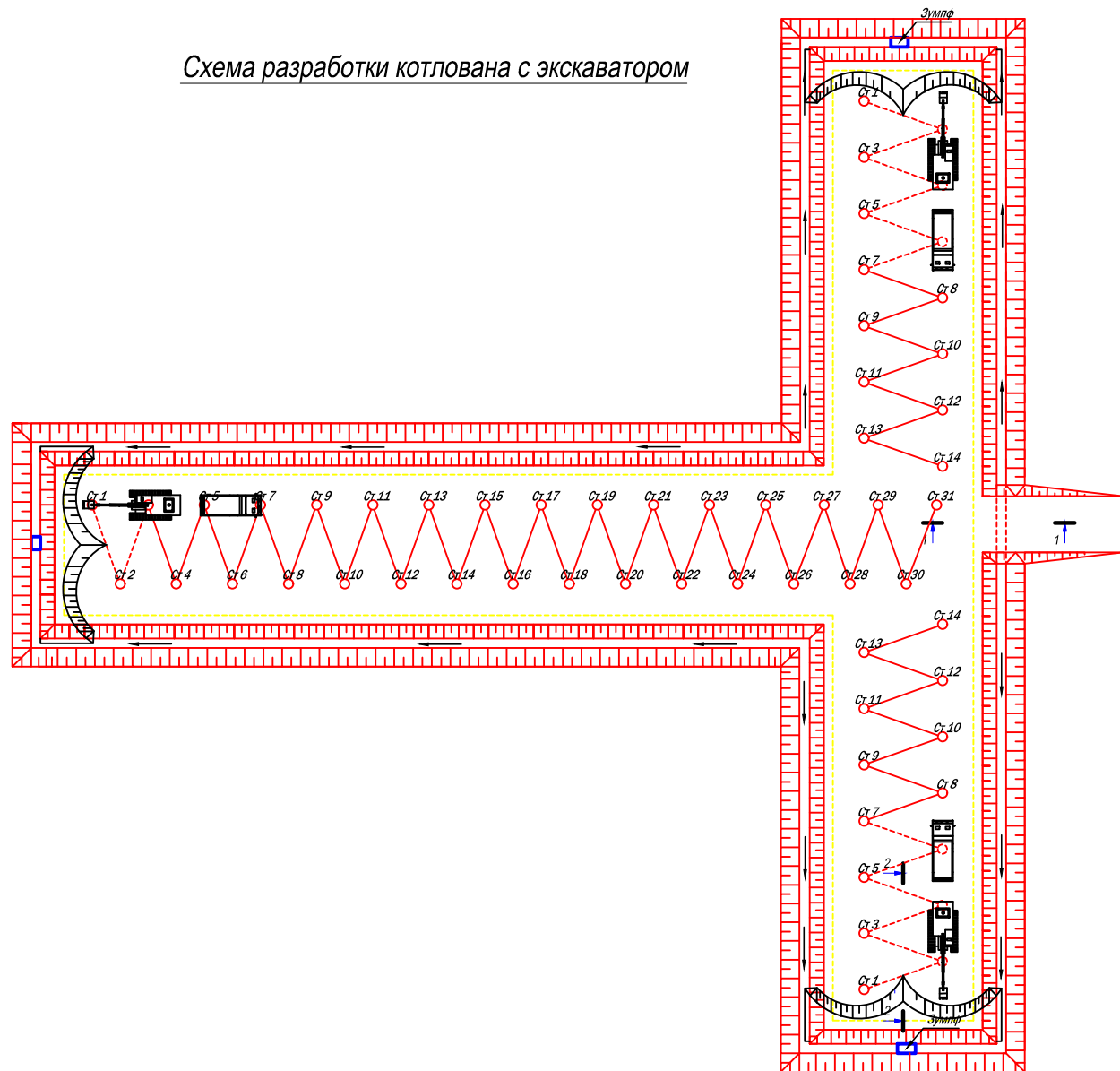


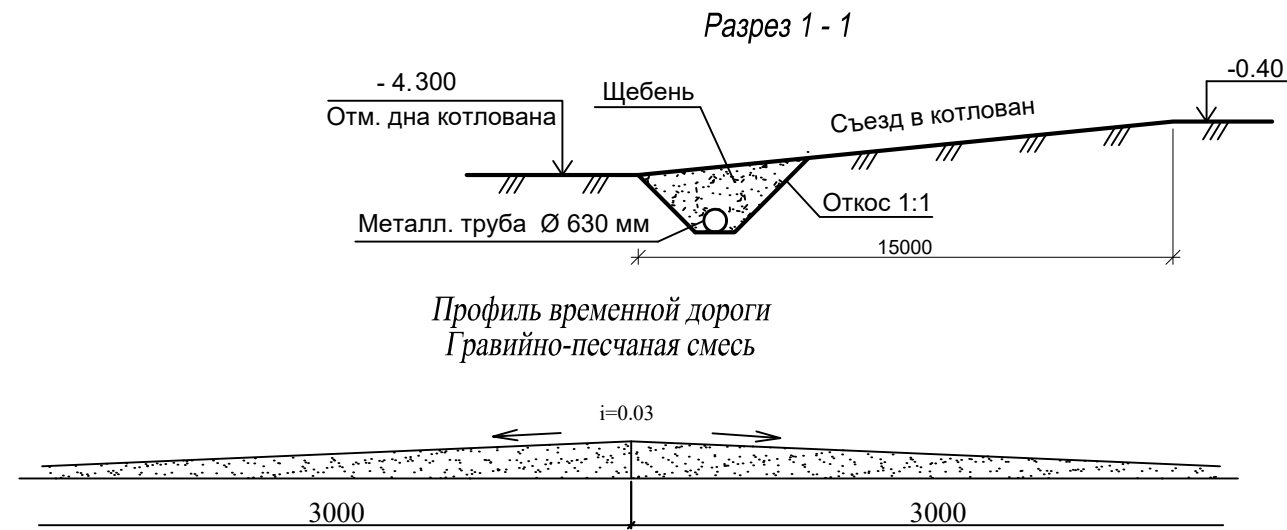
Схема разработки котлована с экскаватором



Календарный план производства работ

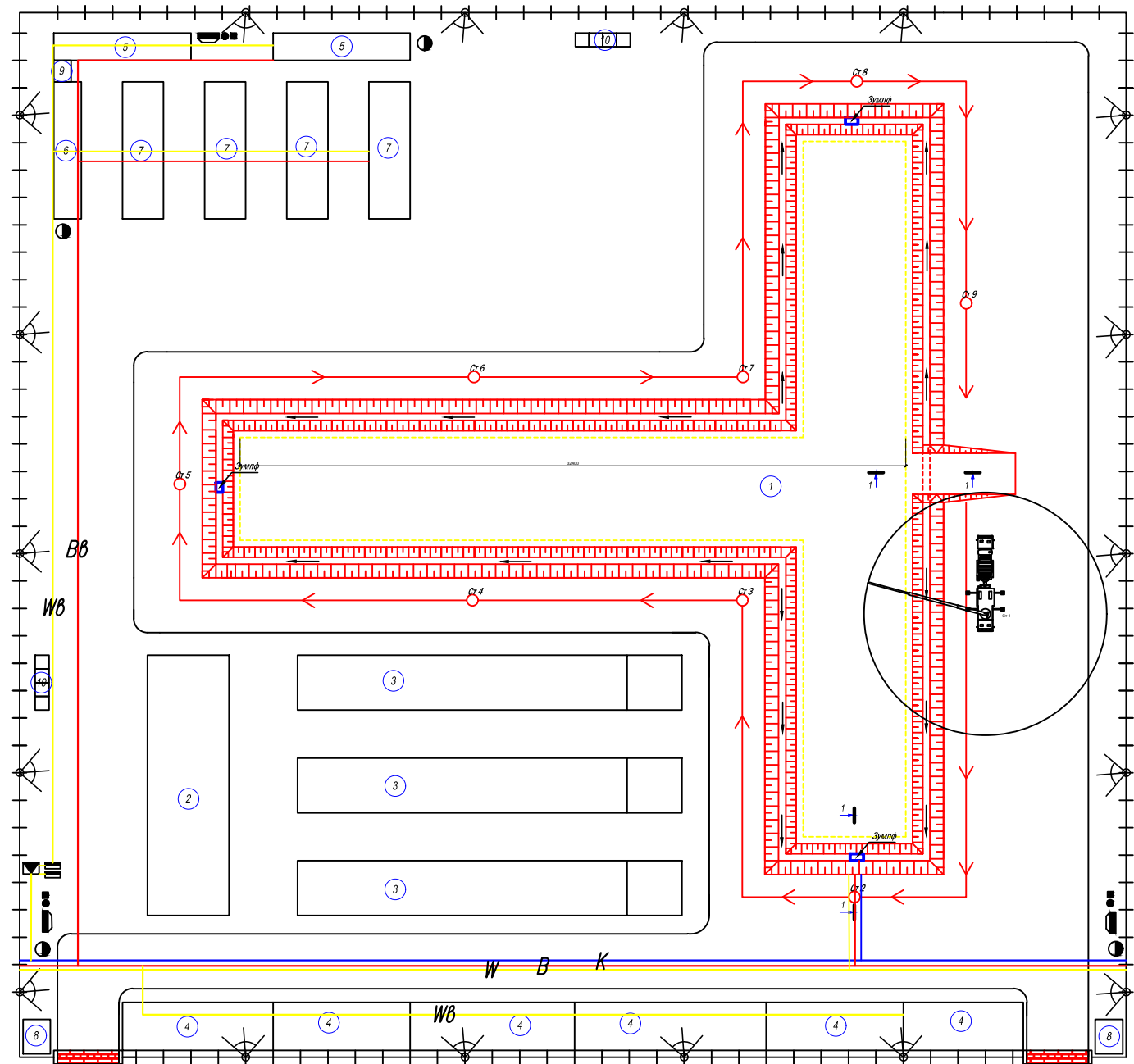
№	Наименование	Объем работ		Затр. труд. чел.дн.	Требуемые маш.		Продолжит. дни	Число рабочих	Месяцы																
		Ед. изм.	Кол-во		Наимен.	Число			Май	Июнь	Июль	Август													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																
1	Устройство врем. ограждения	м	580	18.12	-	-	3	3	2																
2	Срезка раст. слоя	1000 м2	10.45		ДЗ-28	1	1	1	2																
3	Разработка грунта экскаватором																								
3.1	С погрузкой в т. с.	100 м3	114.4		Эо-4121	2	9.5	4	2																
3.2	В отвал	100 м3	37.98		Эо-4121	1	5	1	2																
4	Ручная подчистка дна	1 м3	781.5	127	-	-	4	15	2																
5	Устройство выравн. слоя	1 м3	413.32		ДЗ-28	1	1	2	2																
6	Устройство монолитной кон-ции (Фундамент)																								
6.1	Устройство опалубки	1 м2	256.44	12.5	-	-	2	6	2																
6.2	Арматурные работы	1 т	156.3	109.4	-	-	5.5	2	2																
6.3	Укладка бетона	1 м3	1653.3	45.46	-	-	4	12	2																
6.4	Уход за бетоном	100 м2	2.842	0.05	-	-	1	1	1																
6.5	Распалубка	1 м2	256.44	6.73	-	-	1	6	2																
7	Устройство монолитной кон-ции (Колонна)																								
7.1	Устройство опалубки	1 м2	376.3	5.64	-	-	1.5	6	2																
7.2	Арматурные работы	1 т	7.5	8.15	-	-	2	4	2																
7.3	Укладка бетона	1 м3	37.63	1.03	-	-	0.5	4	1																
7.4	Уход за бетоном	100 м2	3.76	0.07	-	-	0.5	1	1																
7.5	Распалубка	1 м2	376.3	4.2	-	-	1	6	2																
8	Устройство монолитной кон-ции (Цок. стена)																								
8.1	Устройство опалубки	1 м2	1360	40.86	-	-	4	15	2																
8.2	Арматурные работы	1 т	77.45	145.2	-	-	5	30	2																
8.3	Укладка бетона	1 м3	410.4	40.52	-	-	3.5	12	2																
8.4	Уход за бетоном	100 м2	13.6	0.238	-	-	0.5	1	1																
8.5	Распалубка	1 м2	1360	23.8	-	-	4	9	2																
9	Устройство монолитной кон-ции (Плита пер-тия)																								
9.1	Устройство опалубки	1 м2	2841	78	-	-	6.5	8	2																
9.2	Арматурные работы	1 т	110	178.7	-	-	6	30	2																
9.3	Укладка бетона	1 м3	551.1	55.8	-	-	4.5	12	2																
9.4	Уход за бетоном	100 м2	27.55	0.5	-	-	0.5	1	1																
9.5	Распалубка	1 м2	2841	31.96	-	-	4	8	2																
10	Гидроизоляция	1 м2	2842	145.6	-	-	9	24	2																
11	Обратная засыпка	100 м3	37.98	2.9	-	-	1.5	1	2																
12	Уплотнение грунта	100 м3	189.9		ДУ-314	1	5	1	2																

$Q = 1082 \text{ чел./дней}$
 $T = 72 \text{ дней}$
 $N_{ср} = \Sigma Q / T = 1082 / 72 = 15,1 \text{ рабочих}$
 $N_{max} = 30 \text{ рабочих}$
 Коэффициент неравномерности движения рабочих
 $K = 1,5 \leq 2$
 $K = N_{max} / N_{ср} = 30 / 15,1 = 1,98 < 2$



КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р				
Гостиница в г. Тараз				
Изм. Кол.	Лист	Н док.	Подп.	Дата
Зав. каф.	Кызылбаев Н.			
Норм. контр.	Козюкова Н.			
Руководитель	Жамбакина Ж.			
Консульт.	Жамбакина Ж.			
Дипломник	Амануллаев Д.			
Подземная работа			Стадия	Лист
Тех. карта на подземные работы. Календарный план. График движения рабочих.			ДП	8
Листов			9	
Кафедра "Строительство и строительные материалы"				

Строительный ген. план



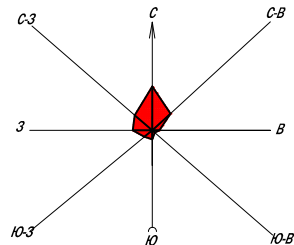
Экспликация СГП

1. Постоянное возводимое здание
2. Открытые площадки складирования и навесы
3. Закрытый склад
4. Контора и диспетчерская
5. Прорабская
6. Столовая
7. Помещение для отдыха
8. Контрольно пропускной пункт
9. Курилка
10. Туалет

Условные обозначения СГП

- Временное ограждение
- Ворота
- W — ЛЭП постоянная
- WВ — ЛЭП временная
- В — Водопровод постоянный
- ВВ — Водопровод временный
- К — Канализация постоянная
- КВ — Канализация временная
- Прожектор
- Пожарный гидрант
- Шкаф распределительный
- Трансформаторная подстанция
- Щит со средствами пожаротушения
- Бочка с водой
- Ящик с песком

Среднегодовая роза ветров



Календарный план производства работ

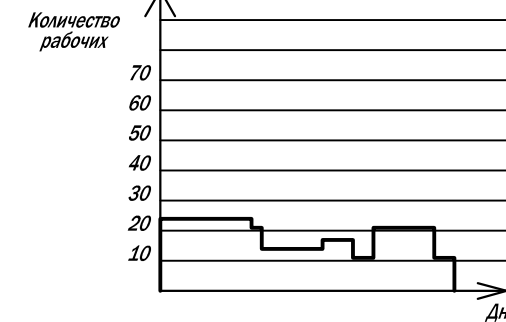
№	Наименование	Объем работ		Затр. труд чел.-дн.	Требуемые маш.		Месяцы				
		Ед. изм.	Кол-во		Наимен.	Число	Июль		Август		
							Продолжит. дн.	Число рабочих	Число дней	Число рабочих	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Опалубочные работы	1 м2	4526.86	135.8	КБ-309	1	10	21	2		
1.1	Леса	100 м	8.8	6.1	КБ-309	1	9	3	1		
2	Арматурные работы										
2.1	Сетка	1 шт.	460	24.15	КБ-309	1	6	8	2		
2.2	Стержни	1 т	44.67	55.8	КБ-309	1	9	6	2		
3	Бетонные работы										
3.1	Укладка бетона	1 м3	551.1	75.77	КБ-309	1	7.5	10	2		
3.2	Уход за бетоном	100 м2	27.55	1			11	1	1		
4	Демонтаж опалубки	1 м2	4526.86	79.2	КБ-309	1	8	10	2		

ТЭП

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Общая продол. работ:	дн.	203
Общая трудоемкость работ	ч.-дн.	2644.74

$Q = 2644 \text{ чел./дней}$
 $T = 203 \text{ дней}$
 $N_{cp} = \Sigma Q / T = 2644 / 203 = 13 \text{ рабочих}$
 $N_{max} = 24 \text{ рабочих}$
 Коэффициент неравномерности движения рабочих
 $K = N_{max} / N_{cp} = 24 / 13 = 1,8 < 2$

График движения рабочих



Указания по технике безопасности

1. Организация строительства.

До начала строительно-монтажных работ должны быть выполнены в полном объеме работы, предусмотренные данным ППР: планировка площадки, установка ограждений, устройство временных дорог и площадок, подводка всех инженерных внутриплощадочных сетей, оборудованы площадки складирования материалов, конструкций и изделий, освещение территории, размещены бытовые помещения, ограждение опасных зон и размещены предупредительные плакаты и знаки. Зоны работы автокрана, проходы должны быть освещены.

КазНТУ-5В072900-Строительство (РПЗС)-2015-1р				
Гостиница в г. Тараз				
Изм. Кол.	Лист	Н док.	Подп.	Дата
Зав. каф.	Кызылбаев Н.			
Норм. контр.	Козюкова Н.			
Руководитель	Жамбакина Ж.			
Консулт.	Жамбакина Ж.			
Дипломник	Амануллаев Д.			
Подземная работа			Стадия	Лист
			ДП	9
Стройгенплан. Условные обозначения. Календарный график производства работ.			Листов 9	
Кафедра "Строительство и строительные материалы"				