

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно – строительный институт
(институт)

Строительные конструкции и управляемые системы
(кафедра)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ С.В. Деордиев

подпись инициалы, фамилия

«___» _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

08.03.01 «Строительство»

код, наименование направления

Детский сад на 25 мест

в с. Большой Улуй

тема

Руководитель

подпись, дата

доцент, к.т.н.

должность, ученая степень

С.В. Деордиев

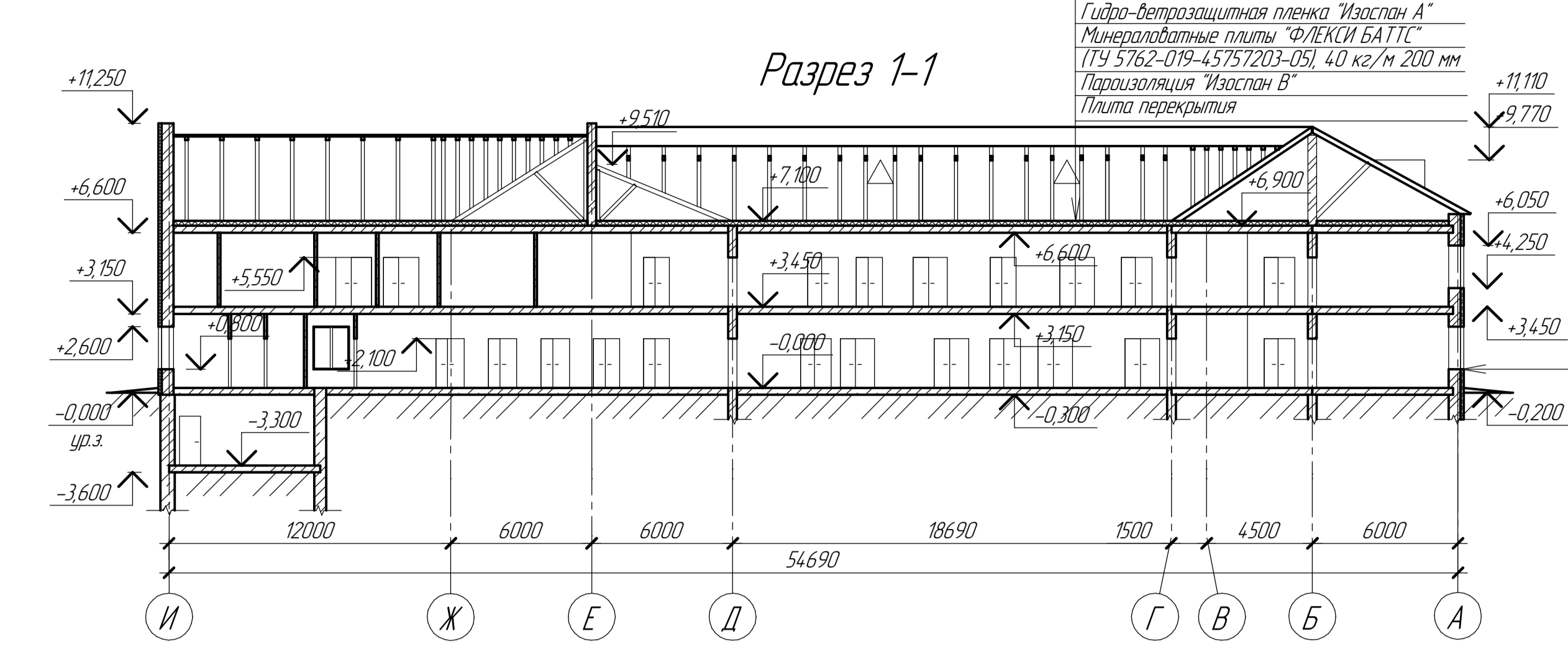
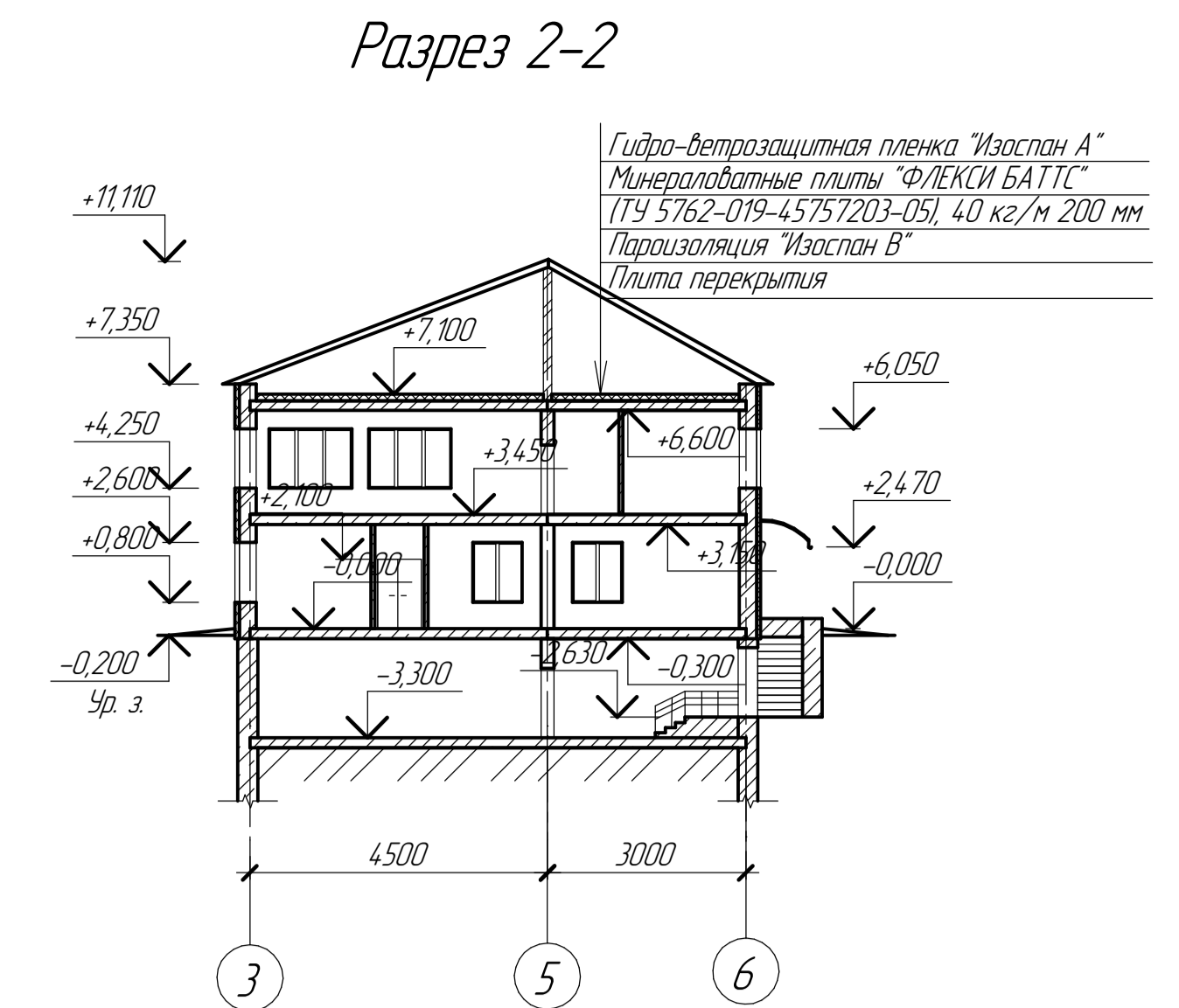
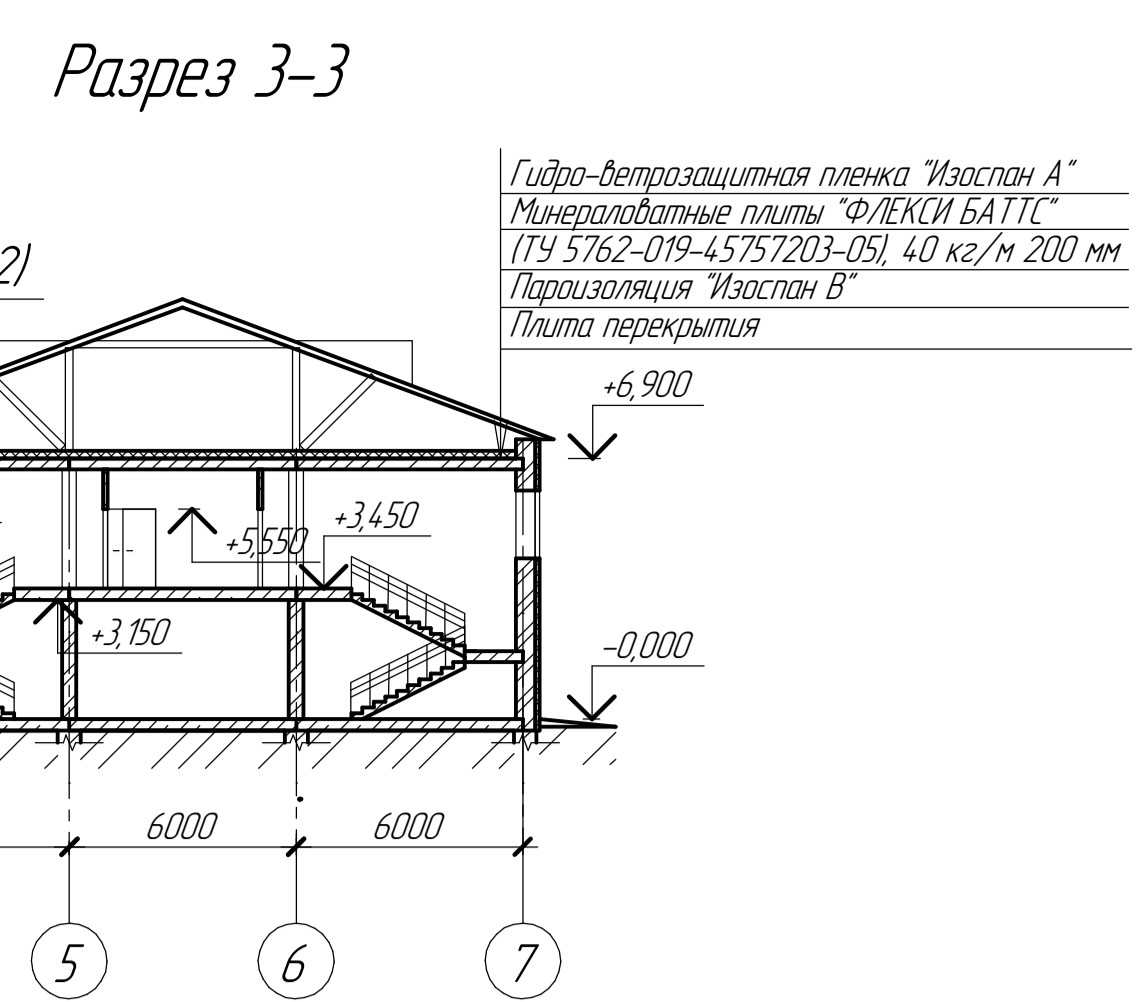
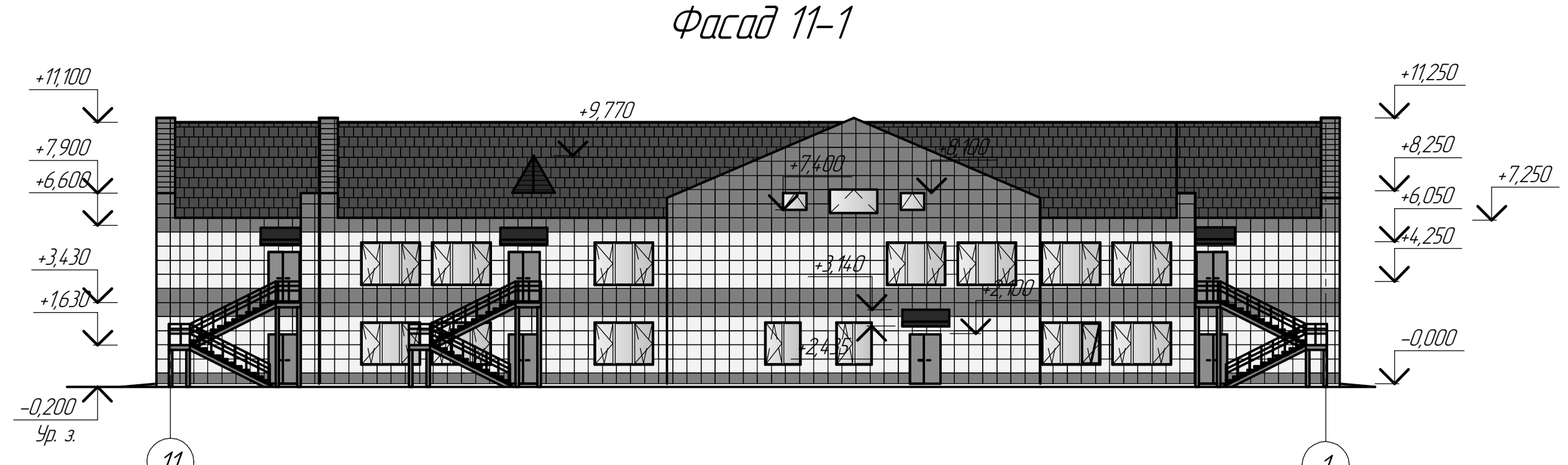
инициалы, фамилия

Выпускник

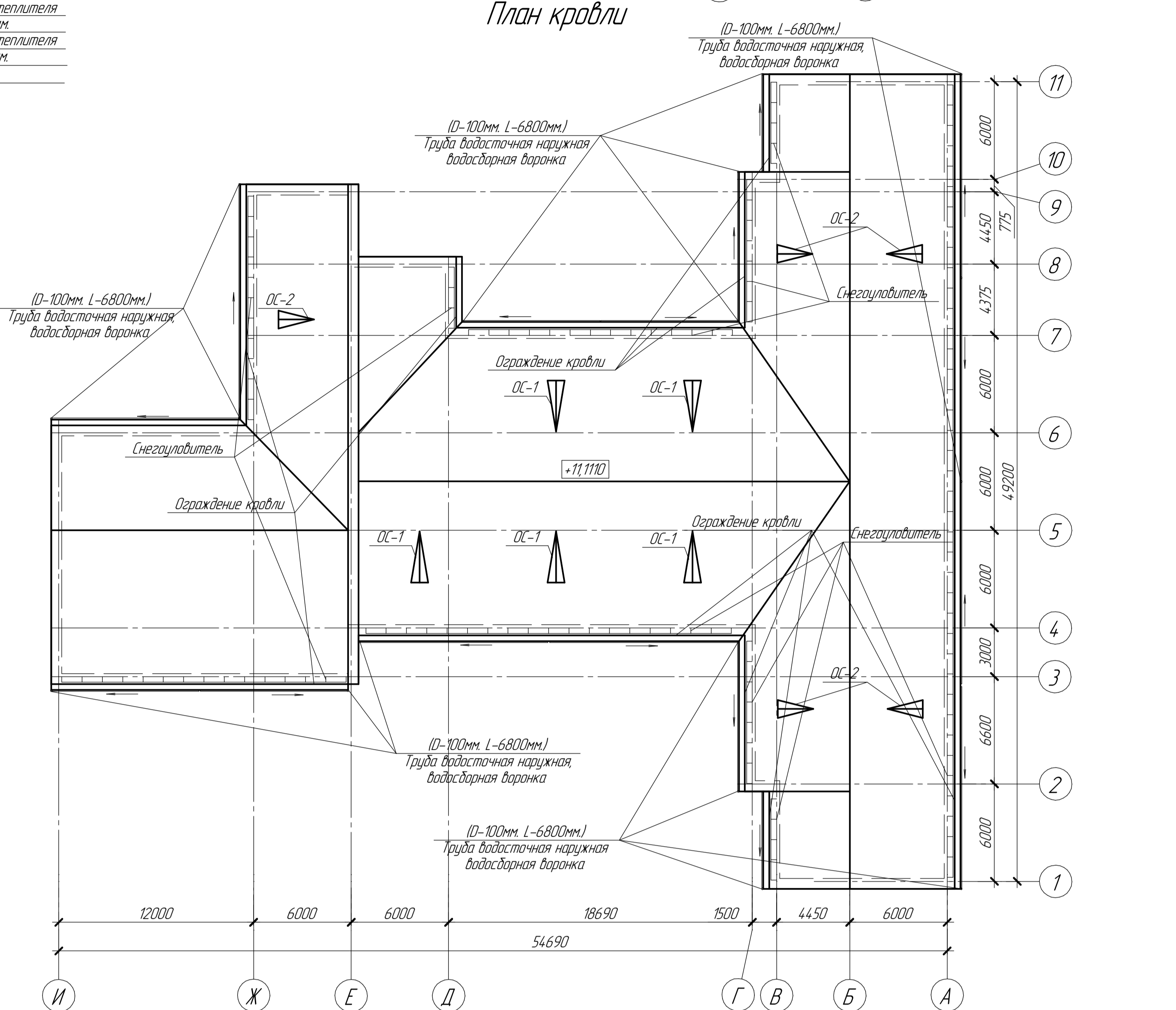
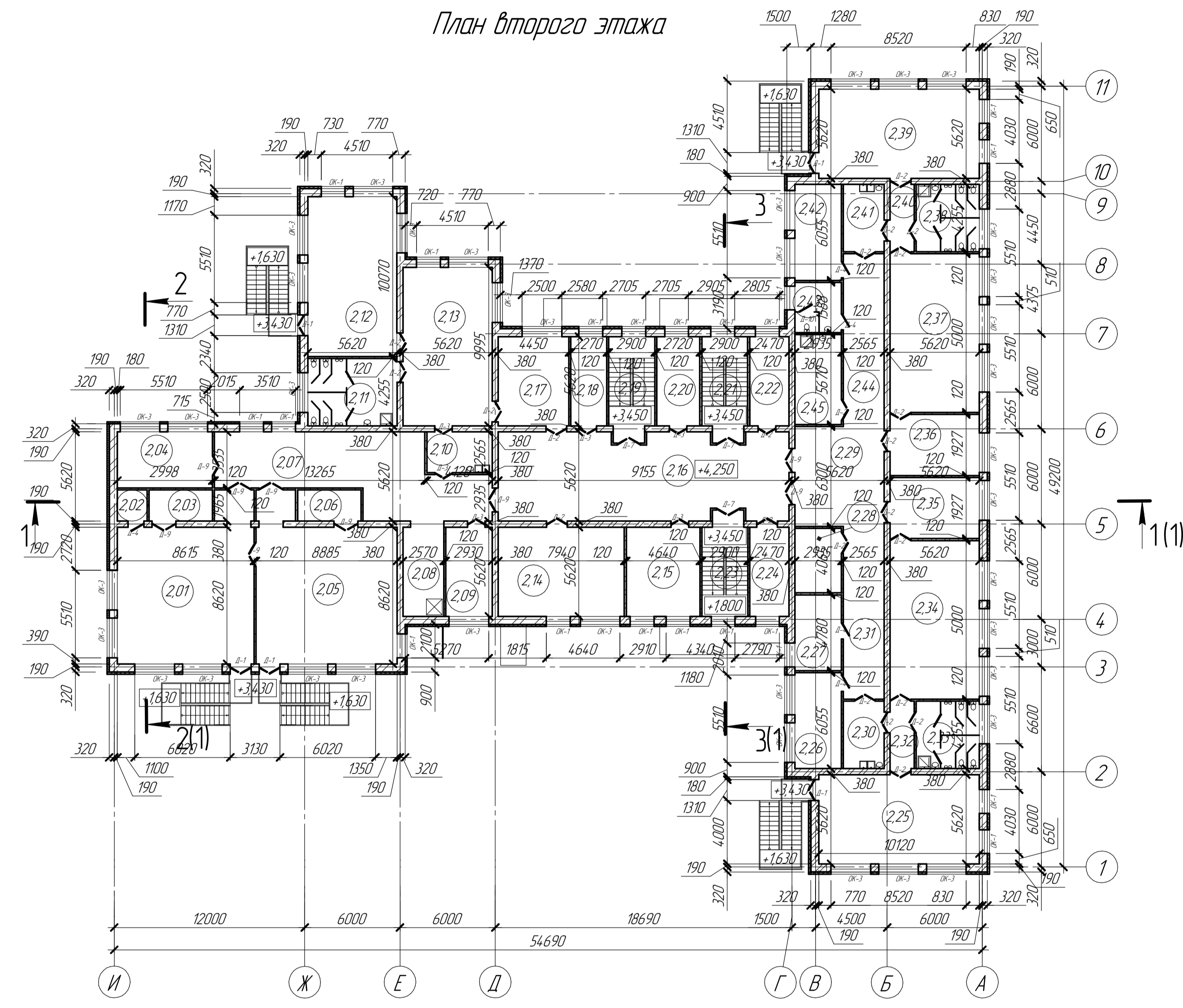
подпись, дата

Н.В. Смердов

инициалы, фамилия



Каркас из "Ласточки" с/арм. "Монакар" МС 6047
 Утеплитель из экструдированного пенополиуретана
 Типа "Бур Вент" в толщине 80 мм
 Гидроизоляция из битумно-полиуретанового типа "Бур Вент" в толщине 50 мм
 Силикатный картон 50 мм



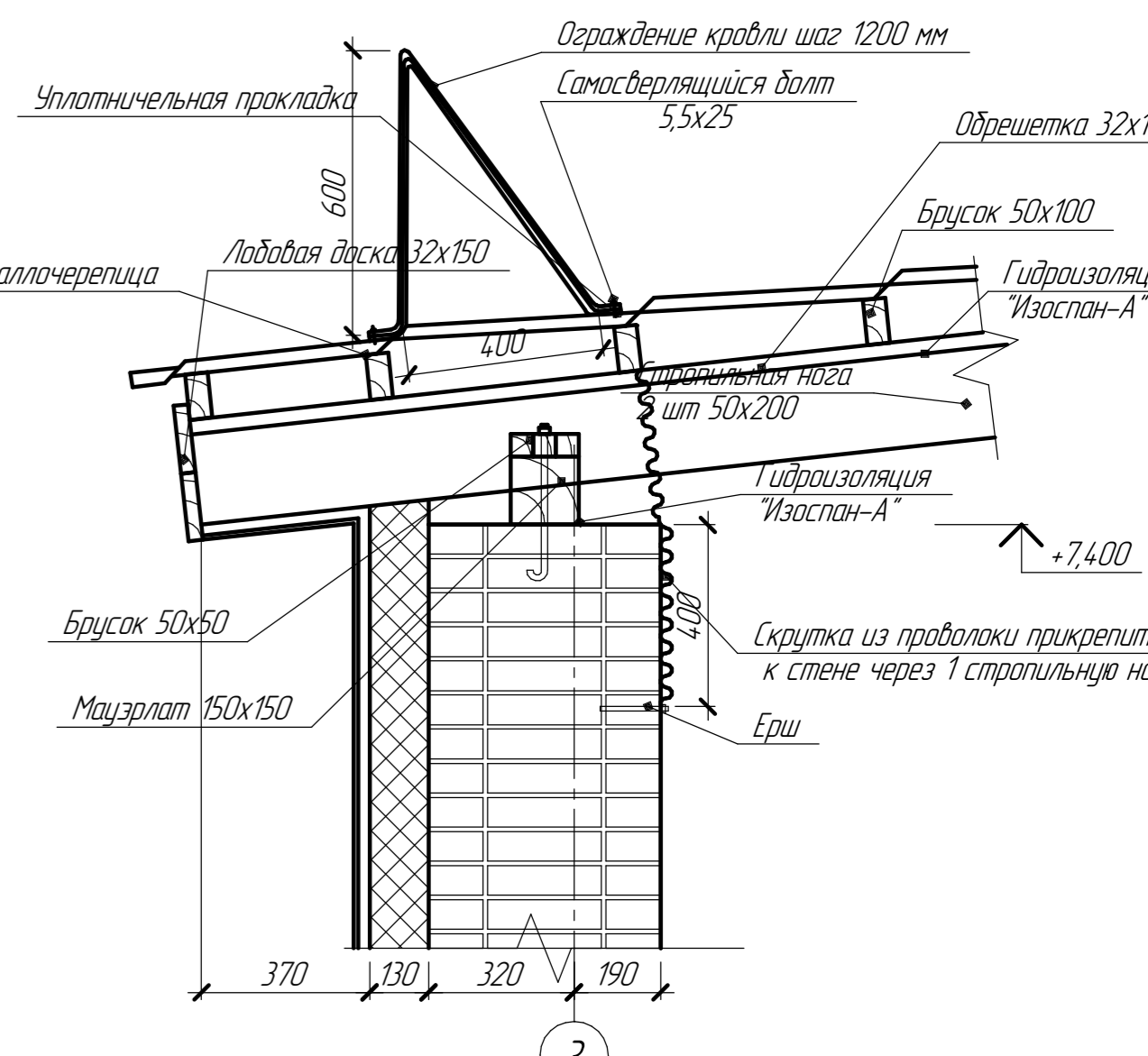
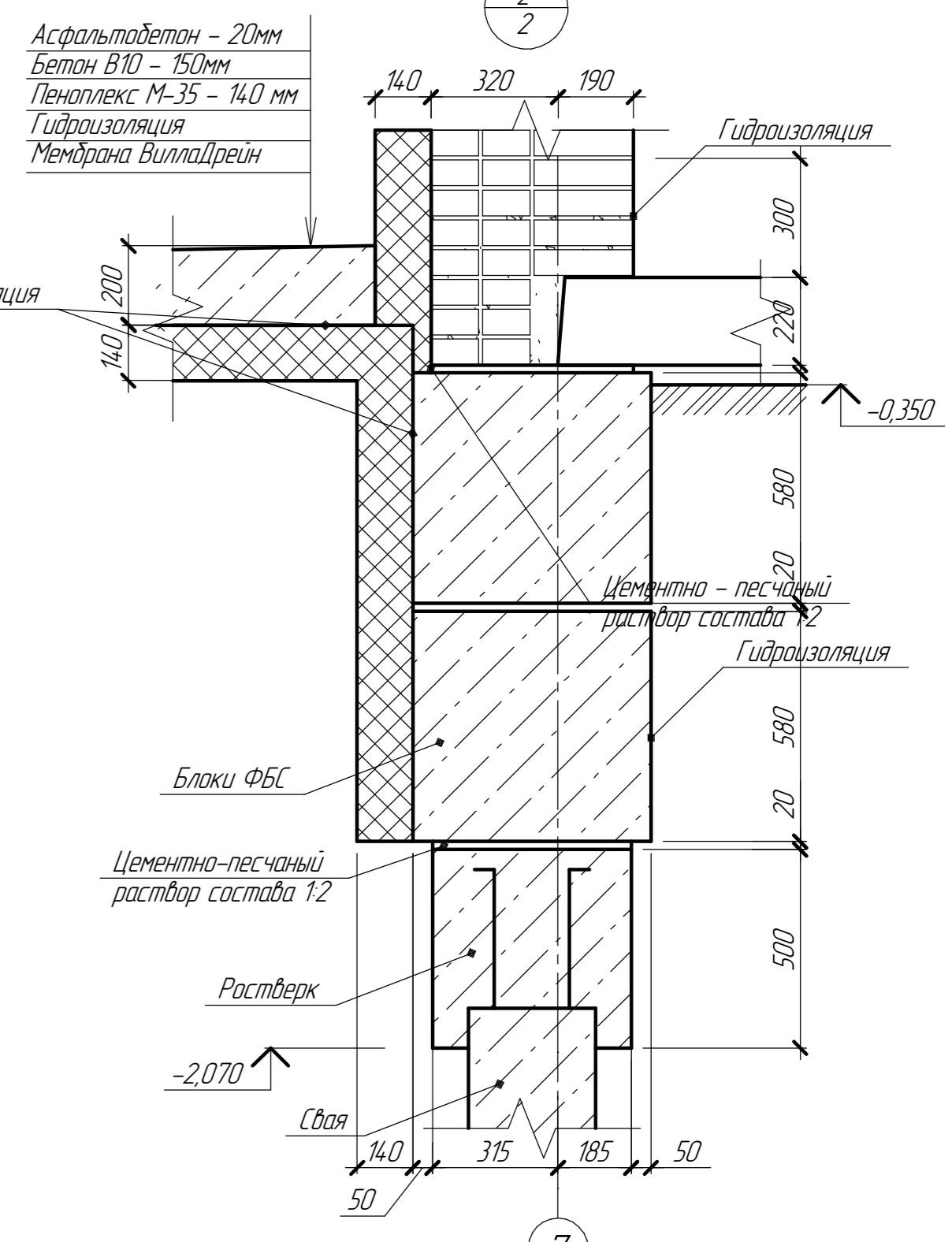
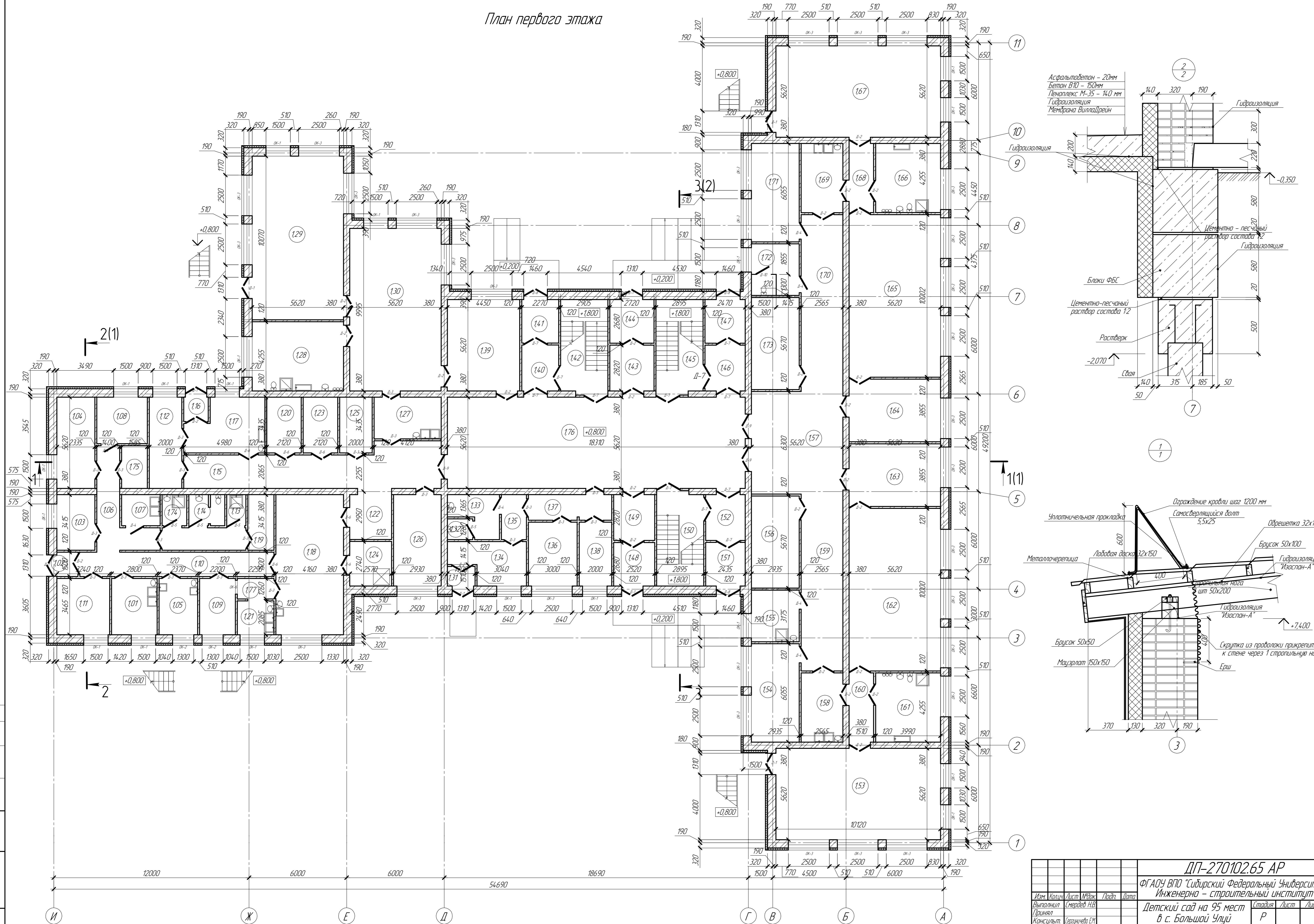
Условные обозначения

- Каркас из "Ласточки" с/арм. "Монакар" МС 6047
- Каркас из "Ласточки" с/арм. "Монакар" МС 6077
- Металлопрокат "Темнокаль-Рибл"

ДП-270102.65 АР			
Дет.	Лист	Форм.	Лист
Выполн.	Свердлов	Изд.	Лист
Проект.	Свердлов	Изд.	Лист
Корректир.	Свердлов	Изд.	Лист
Проверк.	Свердлов	Изд.	Лист
Экз.	Свердлов	Изд.	Лист

ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"
 Инженерно-строительный институт
 Детский сад на 95 мест
 в с. Большой Улуй
 Фасад 11-1, план второго этажа,
 план кровли, разрезы 1-1, 2-2, 3-3
 условные обозначения

План первого этажа



ДП-270102.65 АР					
ФГАОУ ВПО "Сибирский Федеральный Университет"					
Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Смирнов Н.В.				
Принял					
Консульт.	Сердюченко С.М.				
Инженер					
Руководит.	Дворовичев С.В.				
Заведующий	Дворовичев С.В.				
Детский сад на 95 мест в с. Большой Улцы				Страница	Лист
План 1 первого этажа узел 1, узел 2				Р	Листов
				СК и УС	
Формат А1					

ВВЕДЕНИЕ

Маленьких детей дошкольного возраста одних дома не оставишь. А родителям нужно ходить на работу. Круглосуточно находиться со своим малышом они не могут. Не во всех семьях есть заботливые бабушки и дедушки, располагающие достаточным количеством свободного времени, чтобы следить за внуками. Единственный выход – это детский сад. Там ребенок будет находиться под квалифицированным присмотром весь день, пока родители зарабатывают ему на игрушки и еду.

Очень важно, чтобы детский сад был с полным инженерным обеспечением, а также имел следующие помещения для организации педагогического процесса:

- музыкальный зал;
- спортивный зал;
- кабинет учителя-логопеда;
- кабинет педагога-психолога;
- кабинет старшего воспитателя;
- медицинский блок.

По данным органов государственной статистики за 2015 год рождаемость населения в сельской местности за последние пятнадцать лет повысилась на 69%, и по дальнейшим прогнозам тенденция не изменится. В связи с положительной динамикой рождаемости численность детей от 0 до 7 лет с 2016 по 2020 годы будет неуклонно расти.

Общее количество мест в учреждениях, реализующих программы дошкольного образования в Красноярском крае, по состоянию на 01.01.2016 года составляет 112,2 тыс. Посещают дошкольные образовательные учреждения 113,3 тыс. детей, средний уровень укомплектованности детских садов составляет 101,0 %. На 01.01.2016 в крае в очереди для определения в детские сады состоят 117,2 тыс. детей в возрасте от 0 до 7 лет.

В настоящее время сложилась напряженная обстановка с обеспечением потребности в дошкольном образовании детей. Проблема очередей в детские сады принимает размеры настоящего социального бедствия. Большие очереди в детские сады означают, что дошкольное образование сегодня не является общедоступным, потребность в нем не удовлетворяется в достаточной мере. Особенно актуальна эта проблема в с. Большой Улуй.

Село Большой Улуй является одним из крупных населенных пунктов района, где проживает более 3340 человек.

В целях создания дополнительных мест в системе дошкольного образования в 2016-2020 годах, а также в рамках Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 N 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», для ликвидации очередности в дошкольные образовательные учреждения детей в возрасте от 3 до 7 лет, учитывая демографический рост, по данным администрации муниципального образования с. Большой Улуй по расчетному количеству необходимо дополнительно создать 95 мест.

Процесс дошкольного воспитания и обучения детей в с. Большой Улуй в

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ				

настоящее время протекает в приспособленном здании с фактическим износом конструкций. Площади групповых комнат в детском саду не отвечают современным требованиям по обеспечению непосредственно процесса обучения и воспитания. В здании детского сада недостаточное количество спальных и туалетных комнат.

В связи с вышеперечисленными фактами, на данный момент имеется потребность в новом дошкольном учреждении в с. Большой Улуй, который расширит сеть дошкольных образовательных учреждений в соответствии с потребностью населения, позволит снять нагрузку с переполненного действующего детского образовательного учреждения, создаст условия для воспитания детей раннего и дошкольного возраста и осуществления своевременной подготовки детей к школе, полностью решит проблему очереди детей от трех до семи лет, и, кроме того, предоставит рабочие места для 35 жителей района. Особенно важно, что объект будет расположен в районном центре, в месте массовой жилой застройки, в зоне нахождения инженерных сетей и коммуникаций.

					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

1 Архитектурно – строительный раздел

Исходные данные

Объект строительства – детский сад на 95 мест. Здание имеет подвал между осями 3-6 и И-Ж. Кровля деревянная вентилируемая, неэксплуатируемая. Вид строительства – новое.

Место строительства – с. Большой Улуй. Строительно – климатический район – 1В. Скоростной напор ветра -0.38 Кпа (38 кг/м^2). Расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью $0,92$ – минус $41 \text{ }^\circ\text{C}$. Продолжительность отопительного периода $z_{\text{от}}=237$ суток. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{\text{от}}=-10.3 \text{ }^\circ\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, самый жаркий – июль. Вес снегового покрова - 2.4 Кпа (240 кг/м^2). Сейсмичность до 6 баллов. Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости – III. Класс функциональной пожарной опасности -Ф1.1. Класс конструктивной пожарной опасности – С1. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет – 2.87 м .

Таблица 1.1 – Повторяемость и скорость ветра

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь								
Повторяемость, %	0	2	5	12	30	29	21	1
Скорость, м/с	0	1,9	3	3,7	5	5,3	5,7	2,5
Июль								
Повторяемость, %	6	13	19	8	12	16	18	8
Скорость, м/с	2,8	3	3,3	2,8	3	3,2	3,3	3,1

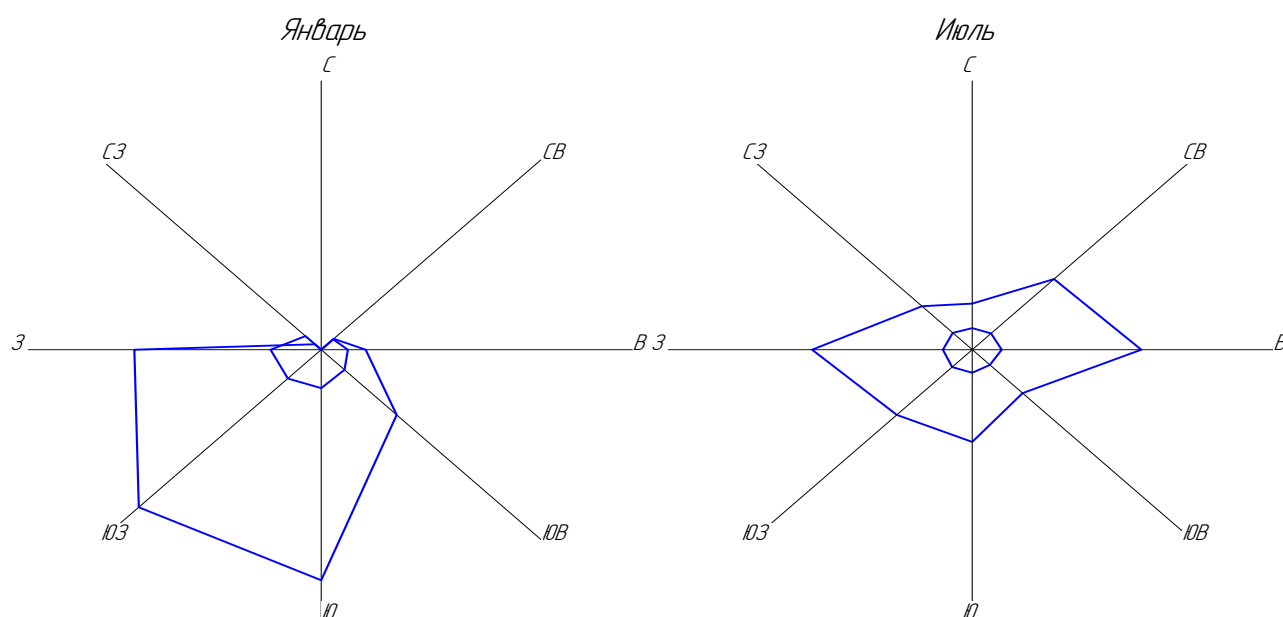


Рисунок 1.1 – Роза ветров

1.1 Генеральный план участка

1.1.1 Общая часть

Настоящий раздел генерального плана разработан в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", СанПиН 2.4.1.2660-10 "Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях" и других действующих норм и правил.

Генеральный план разработан с учетом:

- конкретной градостроительной ситуации;
- требований санитарных и противопожарных норм.

1.1.2 Характеристика площадки

Изыскиваемая площадка расположена в центральной части с. Большой Улуй, на правом берегу р. Чулым в нижнем его течении в пределах II надпойменной террасы. Современный рельеф территории преобразован в ходе планировочных работ. Абсолютные отметки изменяются в пределах 195,5-197,0 м.

В геолого-литологическом строении грунтового основания участвуют техногенные грунты и аллювиальные четвертичные отложения.

В результате анализа пространственной изменчивости (в соответствие ГОСТ 20522-96) частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом возраста, генезиса, геолого-литологических особенностей, состава, состояния и номенклатурного вида грунтов, на исследуемой площадке выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 насыпная смесь почвы и суглинка, с примесью обломков в среднем 33,1%. Содержание органического вещества в глинистой части грунта в среднем составляет 34%;

ИГЭ-2 суглинок мягкопластичный, с $e > 0,9$;

ИГЭ-3 суглинок мягкопластичный, с $e < 0,9$;

ИГЭ-4 суглинок тугопластичный;

ИГЭ-5 песок мелкий рыхлый, средней степени водонасыщения;

ИГЭ-6 песок средний, средней плотности, насыщен водой.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются развитием безнапорного горизонта подземных вод, приуроченного к глинистым отложениям и пескам.

Подземные воды, на период бурения скважин (октябрь 2011 года), вскрыты на глубине 8,7-10,0 м от дневной поверхности (абсолютные отметки 186,4 – 186,9 м), уровень которых установился на глубине 8,7 – 9,8 м (абсолютные отметки 186,5 – 187,0 м).

Амплитуда сезонного колебания уровня подземных вод не приводится, т. к. по сведениям Красноярского гидрометеорологического центра (письмо №

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

ГМЦ-2003 от 08.10.2009 г) на окружающей территории режимные наблюдения за подземными водами не проводятся.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная теплотехническим расчетом по данным метеостанции г. Ачинска составляет – 2,73 м. По степени морозоопасности, определенной расчетом, согласно п. 6.8 СП 50-101-2004 насыпные грунты отнесены к среднепучинистым, а мягкопластичные суглинки, с показателем текучести больше 0,9 – к сильно- и чрезмернопучинистым грунтам.

Сейсмичность для площадки строительства следует принимать на основе комплекта карт ОСР – 97. Согласно п. 4.3 СП 14.13330.2011 решение о выборе карты при проектировании конкретного объекта принимается заказчиком, по представлению генерального проектировщика.

Заказчиком, совместно с проектировщиком (см. техническое задание), интенсивность сейсмических воздействий для данной площадки строительства принята - 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III.

1.1.3 Расположение площадки

Площадка проектируемого здания детского сада на 95 мест расположена по ул. Революции, 5 в с. Большой Улуй, Большеулуйского района Красноярского края.

1.1.4 Архитектурно – планировочное решение

Здание строящегося детского сада является отдельно стоящим зданием и ориентировано главным фасадом на юг-восток.

На территорию запроектированы два въезда с ул. Революции и с ул. Советская.

Площадь отведенного земельного участка детского сада составляет 1810 м². Обоснование площади участка приведено в таблице 2.

Таблица 1.2 – Состав и площади элементов зон участка

№ п/п	Наименование	Участок дет./сада	
		Площадь, м ²	%
1	Площадь участка, всего, в т.ч.	11862,00	100
2	Площадь застройки, отмосток	1783,98	15
3	Площадь основной игровой зоны	1508,00	13
4	Площадь благоустройства территории всего, в том числе:	8663,27	72
	- проездов	1848,00	
	- тротуаров и дорожек	520,00	
	- озеленения	6295,27	

На территории детского сада предусмотрена основная зона игровой территории, которая включает в себя:

- 6 групповых площадки для дошкольного возраста (из расчета 7,2 м² на 1 ребенка и 9 м² на 1 ребенка);
- общую физкультурную площадку;
- летний театр.

А так же на территории предусмотрена зона огорода.

Разбивка на местности производится от заkoordinированных углов участка.

1.1.5 Благоустройство территории.

В проекте используются следующие виды покрытий для проездов, тротуаров и площадок:

- асфальтобетонное – для проездов и тротуаров;
- грунтовое – для площадок детского сада;
- травяное – для летнего театра;
- покрытие «Мастерфайбр» - для физкультурной площадке.

По периметру территории детского сада устанавливается металлическое ограждение высотой 1,75 м

Озелененная территория детского сада составляет более 50 % от площадей участков и представлена рядовой посадкой деревьев (осина), групповой посадкой кустарника акация желтая), вокруг площадок рядовыми посадками кустарника (спирея) и устройством газонов с посевом многолетних трав, а так же устройством травянистого покрытия площадки.

Посадка зеленых насаждений производится после окончания работ по прокладке инженерных сетей и вертикальной планировки. Посадку кустарников – в ряду, через 0,5 м.

Обыкновенный газон и травяное покрытие площадок устраивать на предварительно спланированной территории.

Состав травосмеси для устройства травяного покрытия:

- овсяница красная – 20%;
- гребенник – 40%;
- полевица столонообразующая – 10%;
- полевица белая – 20%;
- райграс пастбищный – 10%.

Площадки оборудуются малыми архитектурными формами, соответствующими назначению площадки.

1.1.6 Организация рельефа

Основные решения организации рельефа приняты с учетом рационального использования существующего рельефа, высотного положения строящегося здания, высотного положения близлежащих зданий микрорайона и обеспечения отвода поверхностных вод. Организация рельефа предусматривает сплошную вертикальную планировку участка.

Отвод поверхностных вод предусмотрен открытым способом с

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

обеспечением нормального стока от здания по спланированной поверхности и лоткам проездов в лотки улиц Советская и Революции.

Земляные работы подсчитаны методом квадратов.

Таблица 1.3 – Основные показатели площадки

№ п/п	Наименование	Участок детю/сада	
		Площадь, м ²	%
1	Площадь территории детского сада	11862,0	100
2	Площадь застройки	1490,98	12
3	Площадь покрытий	4110,50	34
	- проездов и площадок асфальтобетонных	1848,00	
	- тротуаров асфальтобетонных	520,00	
	- покрытие «Мастерфайбр»	464,00	
	- дорожек и площадок грунтовых	864,00	
	- отмосток асфальтобетонных	293,00	
	- крыльца, пандусы, площадка для мусороконтейнеров	121,50	
4	Площадь озеленения	6353,77	54
	- огород	375,92	
	- травяное покрытие	180,00	
	- участки зеленых насаждений	5797,85	

1.1.7 Техничо – экономические показатели

Полезная площадь – 2544,31 кв.м

Площадь застройки – 1490,98 кв.м

Строительный объём – 13418,82 куб.м.

1.2 Объемно – планировочное решение

1.2.1 Характеристика здания

Проектируемый детский сад имеет размеры: длина – 54,69 м; ширина – 49,2 м, высота – 11,25 м.

Размеры между продольными осями: А-Б=6м, Б-В=4,5м, В-Г=1,5м, Г-Д=18,69м, Д-Е=6м, Е-Ж=6м, Ж-И=12м.

Размеры между поперечными осями: 1-2=6м, 2-3=6,6м, 3-4=3м, 4-5=6м, 5-6=6м, 6-7=6м, 7-8=4,375м, 8-9=4,45м, 9-10=0,775м, 10-11=6м.

Высота этажа – 3,45 м, высота помещения – 3,15 м, количество этажей – 2, количество помещений – 122.

1.2.2 Функциональный процесс

Проектом технологической части предусматривается оснащение оборудованием и мебелью вновь проектируемого здания детского сада.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Здание отдельно стоящее, обеспеченное отоплением, электроэнергией, приточной и вытяжной вентиляцией, холодным и теплым водоснабжением.

Проектом предусматривается дошкольное учреждение сокращенного дня (8 – 10 часов в день) пребывания детей с организацией дневного сна и приема пищи с интервалом 3 – 4 часа.

По просьбе заказчика предусмотрено следующее соотношение возрастных групп – 3 группы ясельного возраста, 3 группы дошкольного возраста.

Ясельный возраст:

- от 1 года до 1,5 лет - 10 человек;
- от 1,5 года до 2 лет - 15 человек;
- от 2 лет до 3 лет - 15 человек.

Дошкольный возраст:

- от 3 лет до 4 лет - 20 чел;
- от 4 лет до 6 лет - 20 чел;
- от 6 лет до 7 лет - 20 чел.

Проектом соблюден принцип групповой изоляции (групповые ячейки – изолированные помещения, принадлежащие каждой детской группе).

В состав групповой ячейки входят:

- раздевальная - (для приема детей и хранения верхней одежды);
- групповая - (для проведения игр, занятий и приема пищи);
- спальня;
- буфетная - для подготовки готовых блюд к раздаче и мытья столовой посуды);
- туалетная (совмещенная с умывальной).

Площади помещений групповой ячейки приняты в соответствии с требованиями п. 4.10 СанПиН 2.4.1.2660-10. Площадь групповых и спален принята не менее 2,5 м² на одного ребенка.

В групповой ясельного возраста от 1 года до 1,5 лет предусмотрен манеж.

Предусмотрены дополнительные помещения для занятий с детьми, предназначенные для поочередного использования всеми или несколькими детскими группами – музыкальный зал, многофункциональный зал, компьютерный класс, кабинет логопеда, кабинет детского психолога. При залах оборудованы кладовые физкультурного и музыкального инвентаря.

Компьютерный класс оборудован одноместными столами, предназначенными для работы с ПЭВМ.

Конструкция стола состоит из двух частей, соединенных вместе: на одной поверхности стола располагается ВДТ, на другой – клавиатура. Конструкция стола для размещения ПЭВМ должна предусматривать:

- плавную и легкую регулировку по высоте с надежной фиксацией горизонтальной поверхности для видеомонитора в пределах 460 -520 мм при глубине не менее 550 мм и ширине – не менее 600 мм;
- возможность плавного и легкого изменения угла наклона поверхности для клавиатуры от 0 до 10 град. с надежной фиксацией;

- ширина и глубина поверхности под клавиатуру должна быть не менее 600 мм;

- ровную без углублений поверхность стола для клавиатуры;
- пространство для ног под столом над полом не менее 400 мм.

Стул для компьютерного класса предусмотрен детский подъемно - поворотный с поверхностью сиденья легко поддающимся дезинфекции.

Оборудование основных помещений соответствует росту и возрасту детей, учитывая гигиенические и педагогические требования. Функциональные размеры детской мебели соответствуют обязательным требованиям, установленными техническими регламентами.

Раздевальные оборудованы шкафами для верхней одежды детей и персонала.

Шкафы для одежды детей оборудованы полками для головных уборов и крючками для верхней одежды.

В раздевальной, для обуви предусмотрена специальная полочка поз. 12.

Для сушки верхней одежды детей предусмотрено специальное помещение, где установлены сушильные шкафы поз 11.

В составе групповых ячеек предусмотрены спальные помещения, оборудованные стационарными кроватями. Кровати для детей до трех лет имеют длину 120см, ширину 60 см, высоту от пола 95 см.

Длина стационарной кровати для детей 3-7 лет составляет 140 см, ширина- 60 см, высота – 30 см.

Кровати расставляются с соблюдением минимальных разрывов:

- между длинными сторонами кроватей – 0,65 м;
- от наружных стен – 0,60 м;
- от отопительных приборов – 0,2;
- между изголовьями двух кроватей- 0,3 м.

Туалетные помещения разделены на умывальную зону и зону санитарных узлов.

Туалетные для ясельного возраста оборудованы в одном помещении, где установлены 3 умывальные раковины с подводкой холодной и горячей воды для детей, одну умывальную раковину для персонала, шкаф с ячейками для хранения индивидуальных промаркированных горшков, слив для их обработки, детскую ванну, хозяйственный шкаф.

В туалетных дошкольных групп в умывальной зоне установлены 4 умывальные раковины для детей и 1 умывальная раковина для взрослых, с подводкой к ним холодной и горячей воды со смесителем, 4 детских унитаза. Детские унитазы установлены в закрывающихся кабинках без запоров. Размер кабинки для детского унитаза 1,0 x 0,75 м, высота ограждения кабинки – 1,2 м (от пола), не доходящая до уровня пола на 0,15 м.

Для проведения гигиенических процедур (подмывание) детям ясельного и младшего дошкольного возраста предусмотрены душевые поддоны с душевой сеткой на гибком шланге.

Предусмотрен медицинский блок в составе:

- кабинет врача;

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- процедурный кабинет;
- палата изолятора на 1 инфекцию смежно с кабинетом врача;
- санузел с местом для приготовления дезинфицирующих растворов.

Предусмотрен набор служебно-бытовых помещений.

Пищеблок, размещен на первом этаже в отдельном блоке здания. Работа пищеблока предусматривается на сырье.

Объемно-планировочное решение помещений пищеблока предусматривает последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырой и готовой продукции.

В состав пищеблока в соответствии с п. 4.24 СанПиН 2.4.1.2660-10 в состав пищеблока входят: горячий цех, раздаточная, холодный цех, мясо-рыбный цех, цех первичной обработки овощей, моечная кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, кладовая для овощей, кладовая скоропортящихся продуктов, кладовая- моечная тары, загрузочная, комната персонала, гардероб персонала, душевая и туалет для персонала, помещение для хранения уборочного инвентаря и приготовления моющих и дезинфицирующих растворов.

Для транспортировки пищи на второй этаж предусмотрен малый грузовой лифт.

Пищеблок оборудован необходимым технологическим и холодильным оборудованием.

В пищеблоке технологическое оборудование размещено с учетом обеспечения свободного доступа к нему для его обработки и обслуживания. Питание детей организуется в помещении групповой.

Для мытья столовой посуды буфетные оборудуются двухгнездными моечными ваннами, умывальником для рук персонала, столом и шкафом для посуды.

Прачечная предусмотрена в отдельном блоке и состоит из помещения стиральной и помещения гладильной. Прачечная имеет отдельные входы для приема грязного белья и выдачи чистого белья.

Таблица 1.4 – Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
Первый этаж		
1.01	Цех первичной обработки овощей	9,64
1.02	Тамбур	1,95
1.03	Кладовая овощей	7,99
1.04	Кладовая скоропортящихся продуктов	13,09
1.05	Мясо – рыбный цех	8,15
1.06	Загрузочная	9,19
1.07	Кладовая – моечная тары	4,53
1.08	Кладовая сухих продуктов	8,86
1.09	Холодный цех	7,56
1.10	Коридор	17,87

1.11	Комната персонала	11,14
1.12	Гладильная	11,24
1.13	Душевая	2,25

Продолжение таблицы 1.4

1.14	Сан. узел персонала	4,09
1.15	Коридор	36,25
1.16	Тамбур	1,87
1.17	Прачечная	14,75
1.18	Горячий цех	35,85
1.19	Гардероб персонала	5,48
1.20	Кладовая белья	7,27
1.21	Моечная кухонной посуды	4,63
1.22	Раздаточная	7,09
1.23	Электрощитовая	7,58
1.24	Загрузочная	7,04
1.25	Кладовая тары	6,82
1.26	Кабинет завхоза	16,46
1.27	Буфетная	10,54
1.28	Групповой туалет	23,88
1.29	Групповая спальня	56,59
1.30	Групповая комната	56,14
1.31	Тамбур изолятора	2,04
1.32	Сан. узел	2,15
1.33	Умывальная	6,32
1.34	Палата изолятор	10,77
1.35	Коридор	4,14
1.36	Медицинский кабинет	11,79
1.37	Коридор	8,03
1.38	Процедурный кабинет	7,86
1.39	Групповая раздевальная	25,00
1.40	Тамбур	6,39
1.41	Тамбур	7,28
1.42	Лестничная клетка	16,81
1.43	Тамбур	6,95
1.44	Тамбур	6,61
1.45	Лестничная клетка	16,81
1.46	Тамбур	6,95
1.47	Тамбур	6,61
1.48	Тамбур	7,28
1.49	Тамбур	7,64
1.50	Лестничная клетка	16,81
1.51	Тамбур	6,61
1.52	Тамбур	6,95

1.53	Групповая спальня	56,87
1.54	Комната охраны	17,72
1.55	Кладовая предметов уборки	9,28

Продолжение таблицы 1.4

1.56	Колясочная	16,61
1.57	Холл	35,35
1.58	Буфетная	10,88
1.59	Коридор	27,92
1.60	Коридор	6,38
1.61	Групповой туалет	17,00
1.62	Групповая комната	56,20
1.63	Групповая раздевальная	21,63
1.64	Групповая раздевальная	21,63
1.65	Групповая комната	56,20
1.66	Групповой туалет	17,00
1.67	Групповая спальня	56,87
1.68	Коридор	6,38
1.69	Буфетная	10,88
1.70	Коридор	27,92
1.71	Методический кабинет	17,72
1.72	Сан. узел персонала	9,28
1.73	Кладовая уличных игрушек	16,61
1.74	Кладовая предметов уборки	2,90
1.75	Коридор	6,93
1.76	Коридор	102,90
1.77	Тамбур	2,83
Итого площадь помещений первого этажа:		1240,92
Второй этаж		
2.01	Многофункциональный зал	79,74
2.02	Инвентарная комната	3,66
2.03	Инвентарная комната	7,84
2.04	Комната воспитателей	21,14
2.05	Многофункциональный зал	79,74
2.06	Инвентарная комната	7,84
2.07	Коридор	67,44
2.08	Загрузочная	14,44
2.09	Кабинет	16,46
2.10	Буфетная	10,54
2.11	Групповой туалет	23,88
2.12	Групповая спальня	56,59
2.13	Групповая комната	56,14
2.14	Компьютерный класс	44,62

2.15	Кабинет заведующего детского сада	26,07
2.16	Коридор	102,90
2.17	Раздевальная	25,00
2.18	Кабинет	12,75

Окончание таблицы 1.4

2.19	Лестничная клетка	16,81
2.20	Кабинет логопеда	15,28
2.21	Лестничная клетка	16,81
2.22	Кабинет психолога	13,88
2.23	Лестничная клетка	16,81
2.24	Кабинет	13,88
2.25	Групповая спальня	56,87
2.26	Серверная	17,72
2.27	Методический кабинет	9,28
2.28	Помещение сушки одежды	16,61
2.29	Холл	35,35
2.30	Буфетная	10,88
2.31	Коридор	27,92
2.32	Коридор	6,38
2.33	Групповой туалет	17,00
2.34	Групповая комната	56,20
2.35	Групповая раздевальная	21,63
2.36	Групповая раздевальная	21,63
2.37	Групповая комната	56,20
2.38	Групповой туалет	17,00
2.39	Групповая спальня	56,87
2.40	Коридор	6,38
2.41	Буфетная	10,88
2.42	Кабинет сантехника, столяра	17,72
2.43	Сан. узел персонала	9,28
2.44	Коридор	27,92
2.45	Кладовая предметов уборки	16,61
Итого площадь помещений второго этажа:		1261,49
Итого общая площадь помещений:		2502,41

1.2.3 Противопожарные мероприятия

Проектируемое здание имеет III степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности Ф1.3, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

В соответствии со СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» для зданий, имеющих III степень огнестойкости, предел огнестойкости строительных конструкций должен быть не менее:

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- для несущих элементов здания -R120;
- для перекрытий междуэтажных и чердачных - REI45;
- для внутренних стен лестничных клеток – REI90;
- для маршей и площадок лестниц – R60.

Предел огнестойкости вышеперечисленных конструкций установлен в минутах для признаков предельных состояний:

- потеря несущей способности – R;
- потеря целостности – E;
- потеря теплоизолирующей способности – I.

Направления открывания дверей для помещений класса Ф1.3 не нормируется.

Для зданий высотой 10 м. и более на каждые полные и неполные 10 м. длины здания с чердачным покрытием предусмотрен выход на чердак по лестничным маршам с площадкой перед выходом через противопожарные двери второго типа размером не менее 0,75х1,5.

Высота чердака вдоль здания принята 1,6м.

1.3 Архитектурно – конструктивное решение

1.3.1 Общие указания.

Проект детского сада на 95 мест, расположенного по адресу: Красноярский край, Большеулуйский район с. Большой Улуй, ул. Революции №5 разработан на основании задания, утвержденного Главой Администрации Большеулуйского района и в соответствии с действующими нормами и правилами.

В чертежах приняты конструкции, материалы, изделия по действующим проектным решениям, типовым материалам для проектирования, сериям, ГОСТам, которые не требуют проверки на патентную чистоту и патентоспособность, так как включены в Федеральный фонд массового применения.

1.3.2 Архитектурные решения

В проектной документации приняты технологические процессы, оборудование, приборы, материалы и конструкции изделия по действующим типовым проектным решениям типовым материалам для проектирования, сериям, ГОСТам, которые не требуют проверки на патентную чистоту и патентоспособность, т.к. включены в Российский Федеральный фонд массового применения.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектируемое здание сложное в плане.

Проектируемое здание детского сада, вместимостью 95 детей запроектировано 2-х этажным с подвалом.

Высота помещений (в чистоте):

- подвала -3.0м.
- 1-го, 2-го этажей - 3.15 м.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Кровля выполнена из металлочерепицы на основе стропильной системы с организованным наружным водостоком.

Лестничные клетки имеют естественное освещение через окна в наружных стенах.

1.3.3 Конструктивные решения

За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 196.40.

1) Конструктивная схема здания - стеновая.
2) Фундаменты - монолитные железобетонные ростверки высотой 500 мм на свайном основании.

3) Сваи буронабивные, круглого сечения $\varnothing 320$ мм.

4) Перекрытия - сборные железобетонные пустотные плиты по серии 1.241-1 вып. 39 и 1.141.1-2 вып.64. Перемычки в кирпичных стенах: сборные, железобетонные по ГОСТ 948-84.

5) Наружные стены - несущие из полнотелого кирпича КОРПо1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2007, на растворе М75, толщиной 510мм, с утеплением снаружи теплоизоляционными плитами Rockwool Венти Баттс, толщиной 130мм. Внутренние стены - из полнотелого кирпича КОРПо1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2007, на растворе М75, толщиной 380мм. Подземная часть наружных стен подвала выполнена из бетонных блоков ФБС с утеплением плитами "Пеноплэкс"М35 и гидроизолированы материалом – «ВиллаДрейн».

6) Внутренние лестницы выполнены из бетонных ступеней, уложенных на металлические косоуры. Наружные лестницы - металлические.

7) Перегородки - из полнотелого кирпича КОРПо1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2007, на растворе М75, толщиной 120мм.

8) Окна - из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами с сопротивлением теплопередаче не менее $R = 0,56$ м²С/Вт (рабочие чертежи конструктивных решений окон выполняются специализированной организацией ООО "ДАК", имеющей сертификат на данный вид деятельности). Дверные блоки - из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2002, противопожарные по серии 1.236-5.

9) Кровля - неэксплуатируемая стропильная с системой наружного водостока.

10) Отмостка - асфальтобетонная по щебеночному основанию, шириной 1.5 м.

11) Наружная отделка представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Ведомость отделки фасада

Марка, поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Керамогранит «Пиастрелла» серии «Моноколор» МС 604П	431	м ²	
2	Керамогранит «Пиастрелла» серии «Моноколор» МС 604П	914	м ²	

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3	Теплоизоляция из базальтового утеплителя Тизол Евро Вент Н толщиной 80 мм	107,6	м ³	
4	Теплоизоляция из базальтового утеплителя Тизол Евро Вент В толщиной 50 мм	67,2	м ³	

Окончание таблицы 1.5

5	Кладка кирпичная 510 мм	808,8	м ³	
6	Кладка кирпичная 380 мм	299,59	м ³	
7	Кладка кирпичная 120 мм	78,22	м ³	

12) Внутренняя отделка представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Вид монтажных работ элементов интерьеров								Примечание
	Потолок	S, м ²	Стены или перегородки	S, м ²	Низ стены	S, м ²	Плинтус	S, м ²	
0.01, 0.02, 0.03, 0.04	Штукатурка, шпатлевка, Грунтовка КНАУФ, окраска ВД-ВА-25	77,41	Штукатурка по стенам, шпатлевка, грунтовка КНАУФ, окраска ВД-АК-219 ГОСТ 28196-89	164,33	-	-	Плинтус из пластика h=50мм	63,72	Высота помещения h=3,15 м
1 этаж									

1.02, 1.06, 1.10, 1.15, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 1.26, 1.29, 1.30, 1.31, 1.35, 1.37, 1.39, 1.40, 1.41, 1.43, 1.44, 1.46, 1.47, 1.48, 1.49, 1.51, 1.52, 1.53, 1.54, 1.56, 1.57, 1.59, 1.60, 1.62, 1.63, 1.64, 1.65, 1.67, 1.68, 1.70, 1.71, 1.73, 1.75, 1.76,	Штукатурка , шпатлевка, Грунтовка КНАУФ, окраска ВД- ВА-25	907,75	Штукатурка по стенам, шпатлевка, грунтовка КНАУФ, окраска ВД- АК-219 ГОСТ 28196-89	1662,59	-	-	Плинтус из пластика h=50мм	767,8	Высота помещения h=3,15 м
1.01, 1.03, 1.04, 1.05, 1.07, 1.08, 1.09, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.16, 1.17, 1.18, 1.20, 1.21, 1.23, 1.25, 1.27, 1.28, 1.32, 1.33, 1.34, 1.36, 1.38, 1.55, 1.58, 1.61, 1.66, 1.69, 1.72, 1.74,	Штукатурка , шпатлевка, Грунтовка КНАУФ, окраска ВДАК «Радуга 217»	308,72	Штукатурка по стенам, шпатлевка, грунтовка КНАУФ, окраска ВД- АК-219 ГОСТ 28196-89	595,32	Глазурован ная плитка (ГОСТ 6141-91) на высоту 2м. Затирка швов (Маска Ceresit CE- 40)	365,78	Плинтус из шлазурирова нной плитки h=50мм	194,37	Высота помещения h=3,15 м
2 этаж									

2.01, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08, 2.09, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.20, 2.22, 2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.29, 2.31, 2.32, 2.34, 2.35, 2.36, 2.37, 2.39, 2.40, 2.42,	Штукатурка , шпатлевка, Грунтовка КНАУФ, окраска ВД- ВА-25	1107,45	Штукатурка по стенам, шпатлевка, грунтовка КНАУФ, окраска ВД- АК-219 ГОСТ 28196-89	1744,82	-	-	Плинтус из пластика h=50мм	830,79	Высота помещения h=3,15 м
2.10, 2.11, 2.28, 2.30, 2.33, 2.38, 2.41, 2.43, 2.45	Штукатурка , шпатлевка, Грунтовка КНАУФ, окраска ВДАК «Радуга 217»	129,59	Штукатурка по стенам, шпатлевка, грунтовка КНАУФ, окраска ВД- АК-219 ГОСТ 28196-89	272,61	Глазурован ная плитка (ГОСТ 6141-91) на высоту 2м. Затирка швов (Маска Ceresit CE- 40)	235,32	Плинтус из шлазурирова нной плитки h=50мм	110,15	Высота помещения h=3,15 м
1.42, 1.45, 1.50, 2.19, 2.21, 2.23	Штукатурка , шпатлевка, отделка облицовочн ыми панелями «Унипрок»	48,89	Штукатурка , шпатлевка, отделка облицовочн ыми панелями «Унипрок»	338,38	-	-	Плинтус из керамогранит а h=50 мм	62,45	Высота помещения h=6,6 м

В помещениях, ориентированных на южные румбы горизонта, производить окраску холодными тоновыми гаммами (бледно-голубой, бледно-зеленый). Краску ВД-АК подбирать с коэффициентом отражения 0,7-0,8.

В помещениях, ориентированных на северные румбы горизонта, производить окраску теплыми тоновыми гаммами (бледно-желтый, бледно-розовый, бежевый). Краску ВД-АК подбирать с коэффициентом отражения 0,6-0,7.

В помещениях музыкального и спортивного залов производить окраску светлыми тонами с коэффициентом отражения 0,6-0,8.

В помещении 2.14 (компьютерный класс) использовать краску:

- для потолка с коэффициентом отражения 0,7-0,8;
- для стен с коэффициентом отражения 0,5-0,6;
- для пола коммерческий линолеум IVC Concept с коэффициентом отражения 0,3-0,5.

В помещениях групповых, игровых, спальнях (1.29, 1.30, 1.53, 1.62, 1.65, 1.67, 2.12, 2.13, 2.25, 2.34, 2.37, 2.39) все световые проемы оборудовать тканевыми шторами светлых тонов, сочетающихся с цветом стен. Допускается использовать шторы из хлопчатобумажных тканей (поплин, штапельное

					ДП-270102.65-ПЗ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

полотно, репс), обладающих достаточной степенью светопропускания и хорошими светорассеивающими свойствами. Конструкция регулируемых солнцезащитных устройств в исходном положении не должна уменьшать светоактивную площадь оконного проема. Зашторивание окон в спальнях допускается лишь во время сна детей, в остальное время шторы раздвигают, обеспечивая инсоляцию помещения.

13) Окна и двери представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Спецификация элементов заполнения оконных и дверных проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт				Всего	Масса ед., кг	Прим.
			0эт	1эт	2эт	чер			
Двери									
Д-1	ГОСТ 26602.3-99	ДМНП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1200	-	8	5	-	13		На все двери установить доводчики
Д-2	ГОСТ 26602.3-99	ДАВП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1200	-	23	20	-	43		
Д-3	ГОСТ 26602.3-99	ДАВП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1000	2	20	8	-	30		
Д-4	ГОСТ 26602.3-99	ДАВП.Г.Пр(ЕІ60). 2100х900	-	20	8	-	28		
Д-5	ГОСТ 26602.3-99	ДАВП.Г.Л(ЕІ60). 2100х900	1	3	-	-	4		
Д-6	ГОСТ 26602.3-99	ДАВП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1100	-	10	1	-	11		
Д-7	ГОСТ 26602.3-99	ДАВП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1350	-	12	3	-	13		
Д-8	ГОСТ 26602.3-99	ДМНП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1350	-	3	-	-	3		

Окончание таблицы 1.7

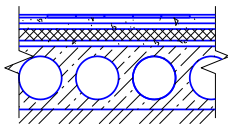
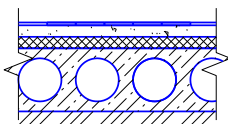
Д-9	ГОСТ 26602.3-99	ДМНП.Г.Дв(ЕІ60). 2100х1400	-	3	8	-	11		
Д-10	ГОСТ 26602.3-99	ДПВ.Г.Пр(ЕІ60). 2100х900	-	1	6	-	7		
Д-11	ГОСТ 26602.3-99	ДМНП.Г.Л(ЕІ60). 2100х900	1	-	-	-	1		
Окна									
ОК-1	ГОСТ 30674-99	ОП 1800эх1500	-	18	19	-	37		
ОК-2	ГОСТ 30674-99	ОП 1800х1300	-	2	-	-	2		

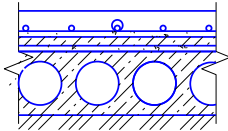
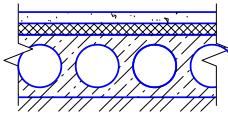
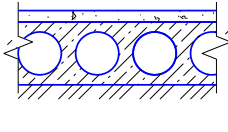
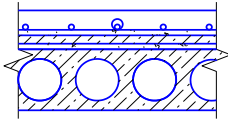
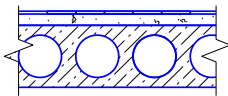
					ДП-270102.65-ПЗ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

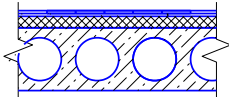
ОК-3	ГОСТ 30674-99	ОП 1800x2500	-	31	38	-	69		
ОК-4	ГОСТ 30674-99	ОП 1000x2000	-	-	-	4	4		
ОК-5	ГОСТ 30674-99	ОП 700x1000	-	-	-	8	8		
ОК-6	ГОСТ 30674-99	ОП 800x800	-	1	-	-	1		

14) Полы представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Экспликация полов

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола	Данные элементов пола	Площадь, м ²
1.01, 1.03, 1.04, 1.05, 1.07, 1.08, 1.09, 1.11, 1.13, 1.14, 1.16, 1.17, 1.18, 1.20, 1.21, 1.23, 1.25, 1.27, 1.28, 1.32, 1.33, 1.34, 1.36, 1.38, 1.55, 1.58, 1.61, 1.66, 1.69, 1.74	1		«Шахтинская керамическая плитка»; прослойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора М150 – 20 мм; гидроизоляция – 2 слоя изола И-БД ГОСТ 10296 на горячей битумной мастике МБК-Г-55 ГОСТ 2889-80; Керамзитобетон по уклону 1% к трапу – 20-40 мм; цементно – песчаная стяжка М150 – 20 мм; железобетонная плита перекрытия; утрамбованный грунт	297,48
1.02, 1.06, 1.10, 1.12, 1.15, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 1.31, 1.37, 1.40, 1.41, 1.42, 1.43, 1.44, 1.45, 1.46, 1.47, 1.48, 1.49, 1.50, 1.51, 1.52, 1.56, 1.57, 1.59, 1.70,	2		Керамогранит «Монокор» ГОСТ 6787-90-11; прослойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора М150 – 20 мм; стяжка из цементно-песчаного раствора М150 (армир.) – 20 мм; пеноплекс М35 – 40 мм; железобетонная плита	551,42

0.01, 0.02, 0.03, 0.04			перекрытия; утрамбованный грунт	
1.29, 1.30, 1.53, 1.62, 1.65, 1.67	3		Коммерческий линолеум IVC Concept; цементно-песчаный раствор М150 – 20 мм; бетонная стяжка класса В7,5 – 30 мм; водяное отопление; цементно- песчаный раствор М150 – 20 мм; железобетонная плита перекрытия; утрамбованный грунт	342,36
1.26, 1.35, 1.39, 1.54, 1.60, 1.63, 1.64, 1.68, 1.71, 1.73	4		Коммерческий линолеум IVC Concept; стяжка из цементно- песчаного раствора М150 (армир.) – 35 мм; пеноплекс М35 – 40 мм; железобетонная плита перекрытия по грунту	127,07
2.01, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.09, 2.14, 2.15, 2.17, 2.18, 2.20, 2.22, 2.24, 2.26, 2.27, 2.32, 2.35, 2.36, 2.40, 2.42	5		Коммерческий линолеум IVC Concept; стяжка из цементно- песчаного раствора М150 – 35 мм; железобетонная плита перекрытия	569,14
2.12, 2.13, 2.25, 2.34, 2.37, 2.39	6		Коммерческий линолеум IVC Concept; цементно-песчаный раствор М150 – 20 мм; бетонная стяжка класса В7,5 – 30 мм; водяное отопление; цементно- песчаный раствор М150 – 20 мм; железобетонная плита перекрытия	342,36
2.07, 2.08, 2.16, 2.29, 2.31, 2.44	7		Керамогранит «Монокор» ГОСТ 6787-90-11; прослойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора М150 – 20 мм; стяжка из цементно-	220,40

			песчаного раствора М150 – 20 мм; железобетонная плита перекрытия;	
2.10, 2.11, 2.28, 2.30, 2.33, 2.38, 2.41, 2.43, 2.45	8		«Шахтинская керамическая плитка»; прослойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора М150 – 20 мм; гидроизоляция – 2 слоя изола И-БД ГОСТ 10296 на горячей битумной мастике МБК-Г-55 ГОСТ 2889-80; Керамзитобетон по уклону 1% к трапу – 20-40 мм; цементно – песчаная стяжка М150 – 20 мм; железобетонная плита перекрытия;	129,59

15) При строительстве выполнить гидроизоляцию полов гидроизоляционной пленкой «Изоспан С» и предусмотреть обмазочную гидроизоляцию битумным праймером "Технониколь №1" за два раза всех вертикальных поверхностей конструкций, соприкасающихся с грунтом.

16) Чертежи железобетонных конструкций разработаны в соответствии с требованиями СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения".

17) Работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

18) Производство и приемку земляных работ выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

19) Обратную засыпку пазух выполнять местным гравийным грунтом в соответствии с разделом 4 СНиП 3.02.01-87 с уплотнением до достижения плотности сухого грунта $\rho_d=1,8$ т/м³.

20) Монтаж панелей перекрытия следует производить по свежееуложенному раствору марки 150. Толщина шва должна быть не более 20 мм. При необходимости увеличения толщины растворных швов или применения раствора марки 100 швы армируются сетками из проволоки 5мм с ячейкой 50 x 50 мм.

21) При монтаже плит перекрытия над подвалом при отрицательных температурах наружного воздуха раствор следует применять с

противоморозными добавками в количестве, требуемом нормативными документами при монтаже.

22) Металлические конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП 11-23-81* "Стальные конструкции". Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП 111-18-75 и СНиП 3.03.01-87. Материал стальных конструкций - сталь С 245 по ГОСТ 27772-88.

23) Для защиты от коррозии все металлические элементы покрыть грунтовкой ПФ-020 за один раз, окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, согласно СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

1.3.4 Теплотехнический расчет наружной стены

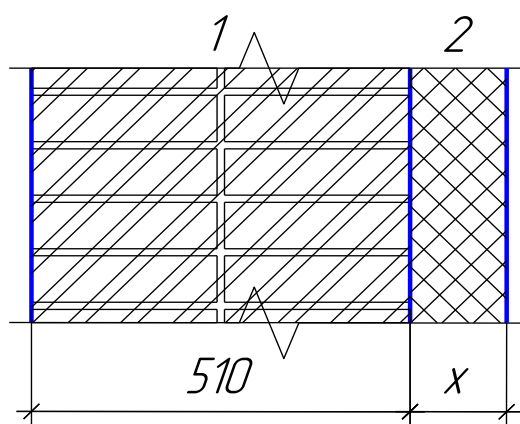


Рисунок 1.2 – Расположение слоев стены

Порядок расположения слоев конструкции, начиная со стороны помещения, с расчетными характеристиками:

1. Полнотелый кирпич КОРПО/НФ/100/2,0/50: $\delta=0,51$ м, $\lambda=0,70$ Вт/м²*°С, $\rho=1800$ кг/м³,

2 Утеплитель – Rokwool Венти Баттс: $\lambda=0,038$ Вт/м²*°С, $\rho =90$ кг/м³,

1) Градусо-сутки отопительного периода D_d , °С*сут, (СНиП 23-02-2003) определяют по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) z_{ht} = (22 - (-10,3)) * 237 = 7655,1 \text{ °С*сут.} \quad (1.1)$$

2) Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций R_{req} , м².°С/Вт:

$$R_{req} = a * D_d + b = 0,00035 * 7655,1 + 1,4 = 4,08 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт,} \quad (1.2)$$

где а, b - коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы 4 СНиП 23-02-2003: $a=0,00035$ м².°С/Вт; $b=1,4$ м².°С/Вт по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

3) Определяем толщину утеплителя:

						ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

$$R=1/\alpha_{\text{ext}}+\delta/\lambda+ 1/\alpha_{\text{int}}, \quad (1.3)$$

где δ - толщина слоя, м; λ -расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м·°C); α_{ext} -коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода = 23, Вт/(м²·°C); α_{int} -коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций = 8,7, Вт/(м²·°C)

$$R=1/8,7+0,51/0,70+\delta/0,038+1/23; R \geq R_{\text{req}}=4,08$$

$$R=\delta/0,038+0,887; \quad 4,08=\delta/0,038+0,887 \rightarrow \delta/0,038=4,08-0,887 \rightarrow \delta=(4,08-0,887)*0,038=0,121 \text{ м}$$

$$R=1/8,7+0,51/0,70+0,13/0,038+1/23=4,31 \quad R \geq R_{\text{req}}=4,408 \quad - \quad \text{условие выполняется.}$$

Принимаем толщину проектируемого утеплителя – 130 мм.

Итого толщина стены наружной 2-хслойной=510+130=640 мм.

1.3.5 Теплотехнический расчет чердачного покрытия

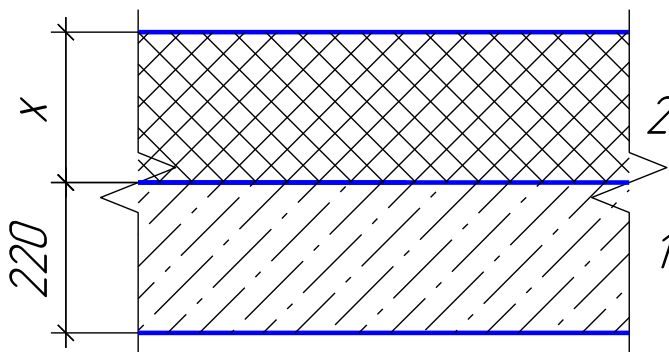


Рисунок 1.2 – Расположение слоев покрытия

1. Утеплитель – минераловатные плиты «Флекси Баттс «ТУ 5762-019-45757203-05»: $\lambda=0,036$ Вт/м²*°C, $\rho =90$ кг/м³,

2. Железобетон: $\delta=0,22$ м, $\lambda=2,04$ Вт/м²*°C, $\rho =2500$ кг/м³

Примечания: материалы соответствуют условиям работы, слой гидроветрозащитной пленки «Изоспан А» и пароизоляции «Изоспан В» в расчете не учитывается.

1) Градусо-сутки отопительного периода D_d , °C*сут, (СНиП 23-02-2003) определяют по формуле: $D_d=(t_{\text{int}}-t_{\text{ht}}) z_{\text{ht}}=(22-(-10,3))*237=7655,1$ °C*сут

2) Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций R_{req} , м²·°C/Вт:

$$R_{\text{req}} = a*D_d + b=0,0005*7655,1+2,2=6,027 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}, \quad (1.4)$$

где a , b -коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы 4 СНиП 23-02-2003: $a=0,0005$ м²·°C/Вт; $b=2,2$ м²·°C/Вт

3) Определяем толщину утеплителя:

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

$$R=1/\alpha_{\text{ext}}+\delta/\lambda+1/\alpha_{\text{int}}=1/8,7+0,22/2,04+\delta/0,036+1/23, \quad (1.5)$$

где δ - толщина слоя, м; λ - расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м·°С); α_{ext} -коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода=23, Вт/(м²·°С); α_{int} -коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций=8,7, Вт/(м²·°С).

$$R \geq R_{\text{req}}=6,027; 6,027=\delta/0,036+0,266 \rightarrow \delta=(6,027-0,266)*0,036=0,199 \text{ м}$$

$R=1/8,7+0,22/2,04+0,2/0,036+1/23=6,12$; $R \geq R_{\text{req}}=6,027$ - условие выполняется.

Принимаем толщину проектируемого утеплителя – 200 мм.

Итого толщина чердачного покрытия=220+200=420 мм.

1.3.6 Теплотермический расчет окон

Вычисляем удельный вес наружного и внутреннего воздуха (СП23-101-2004):

$$\gamma_{\text{ext}}=3463/(237+t_{\text{ext}})=3463/[273+(-36)]=14,612 \text{ Н/м}^3; \quad (1.6)$$

$$\gamma_{\text{int}}=3463/(237+t_{\text{int}})=3463/(273+22)=11,74 \text{ Н/м}^3, \quad (1.7)$$

где t_{ext} -расчетная зимняя (холодного периода года) температура наружного воздуха, °С, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СНиП 23-01 и согласно разделу 4=-36°С; t_{int} -расчетная температура внутреннего воздуха, °С, принимаемая согласно разделу 4, для жилых зданий - по ГОСТ 12.1.005=22 °С.

Определяем разность давлений воздуха Δp , Па, на наружной и внутренней поверхностях заполнения оконного проема проектируемого здания по формуле: $\Delta p=0,55H(\gamma_{\text{ext}}-\gamma_{\text{int}})+0,03\gamma_{\text{ext}}v^2$, где H - высота здания (от поверхности земли до верха карниза), =7,35 м; v - максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, повторяемость которых составляет 16 % и более, принимаемая согласно СНиП 23-01=5,3 м/с.

$\Delta p=0,55 \cdot 7,35 \cdot (14,612-11,74)+0,03 \cdot 14,612 \cdot 5,3^2=23,92$ Па.-разность давления воздуха на наружной и внутренней поверхностях светопрозрачной конструкции.

Находим требуемое сопротивление воздухопроницанию окон R_a^{req} , м²·ч/кг в рассматриваемом детском саду по формуле:

$$R_a^{\text{req}}=(1/G^n)(\Delta p/\Delta p_0)^{2/3}, \quad (1.8)$$

где $G^n=5$ кг/(м²·ч) - нормативная воздухопроницаемость светопрозрачной конструкции, принимаемая по СНиП 23-02-2003 (табл. 11) при $\Delta p_0=10$ Па; $\Delta p_0=10$ Па - разность давления воздуха на наружной и внутренней поверхностях

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ				

светопрозрачной конструкции, при которой определяется воздухопроницаемость сертифицируемого образца.

$R_a^{req} = (1/5)(23,92/10)^{2/3} = 0,381$ м²·ч/кг требуемое сопротивление воздухопроницанию окон.

1.3.7 Звукоизоляционный расчет

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями $R_w = 51$ дБ по СНиП 23-02-2003 «Защита от шума» табл. 6 п.п 8.

Проверим удовлетворяют ли данному условию наша конструкция:

Перегородка из полнотелого кирпича плотностью $\rho = 1800$ кг/м³, толщиной 120 мм.

Определяем поверхностную плотность ограждения $m = \rho h$, в данном случае $m = 1800 \times 0,12 = 216$ кг/м².

Эквивалентная поверхностная плотность m_3 определяется по формуле: $m_3 = K \cdot m$, кг/м², $m_3 = 1 \cdot 216 = 216$ кг/м², где m - поверхностная плотность, кг/м², K - коэффициент.

Для сплошных ограждающих конструкций плотностью 1800 кг/м³ и более $K = 1$.

Индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями сплошного сечения определяем по формуле:

$$R_w = 23 \lg m_3 - 8 \text{ дБ при } m_3 > 200 \text{ кг/м}^2,$$

$$R_w = 23 \lg 216 - 8 = 46 \text{ дБ} < [R_w = 52 \text{ дБ}]$$

$R_w = 52$ дБ - нормативное значение индекса изоляции воздушного шума.

1.4 Архитектурно – пространственная композиция

Детский сад планируется построить в рамках архитектурной концепции развития и преобразования городской среды, на принципах “зеленой”, экологической архитектуры – сохранение открытых пространств с организацией мест активного отдыха, интенсивное использование зеленых насаждений, формирование сложных и интересных пространств, организация открытых детских площадок, строительство новых общественных объектов с устройством эксплуатируемых озелененных кровель. Увеличение рекреационных пространств в интенсивно используемой части города актуально как с экономической, так и с эстетической точки зрения.

Превращая Большой Улуй в село с озеленением, яркими и красочными домами, аллеями, спортивно-оздоровительными и игровыми объектами, планируется построить в первую очередь одного из элементов градостроительного ансамбля – детский сад на 95 мест.

Объект разместился в центре города и представляет собой единый блок, собирающий под своей крышей все функциональные составляющие.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ДП-270102.65-ПЗ

Для исключения пересечения потоков детей функциональное зонирование детского сада предусматривает две основные вестибюльно - входные группы. Одна (парадная), вторая (повседневная).

Объект выделится в сельской территории, не создавая искусственных преград и в то же время объединит его с окружающей средой, скорректировав высоту сооружения относительно существующей застройки, тем самым сделав его соразмерным сельской среде.

Особенность детского сада и в деталях наружной отделки. Будет применен вентилируемый фасад из керамогранита – жалюзи из горизонтальных керамических фасонных трубок, придающие масштабность, легкость, а в солнечные дни создающие “движение” тени.

Повышенное качество объекта предполагает приобретение высококлассных отечественных и импортных материалов, которые заказывались для отделки фасадов, стен, кровли, а также таких конструкций, как вентилируемые фасады, некоторые виды осветительных приборов. Еще одна особенность – конструктивная схема здания. Традиционно детские сады строились из сборных железобетонных панелей а в Большом Улуе было предложено комплексное конструктивное решение здания – каркас из полнотелого кирпича, каркас покрытия из пустотелых плит, кровля из деревянных и металлических ферм и прогонов.

В связи с тем, что подвал “посажен” ниже нулевой отметки, необходимо было сооружать систему водосборных каналов. Помимо этого, в детском саду предусмотрены прогрессивные меры по энергосбережению – система вентилируемых фасадов, утепление всех стен и фасадов, использование стеклопакетов, система терморегуляции в помещении”.

Оригинальный дизайн интерьера построен на сочетании прямых линий, выстроенных в строгой геометрии. Объемно-планировочное решение помещений обусловлено конструктивными особенностями здания. Фасад постройки облицован светопрозрачными конструкциями, составленными в сложную систему. Именно этот конструктив определил доминирование прямых линий и повторяющихся цветовых полос. Трехцветное пространство создает элементы в виде огромных «волн.

Создается пространство со строгим членением на функциональные зоны и подчеркнутую индивидуальность интерьера.

Пол во всем помещениях различается в зависимости от внешних и внутренних условий. Цвет — одно из активных средств зонирования пространства.

Оформление стен, пола и предметов интерьера подчинено единой дизайнерской концепции и составляет индивидуальный образ. Светло – розовый, преобладающий в оформлении цвет разбит на множество родственных оттенков полосами его палитры. Полосы — основной декоративный элемент оформления — присутствуют и в обивке мебели.

1.5 Инженерное оборудование

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ДП-270102.65-ПЗ

1.5.1 Водоснабжение и водоотведение

Система водоснабжения – существующие и проектируемые источники водоснабжения.

Водоснабжение здания детского сада осуществляется от существующего водопровода по ул.Советская, точкой подключения предусмотрен существующий водопроводный колодец с ПГ.

Грунты в районе проектируемой площадки – почвенно-насыпной грунт, суглинок тугопластичный, мягкопластичный.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет-2,73 м.

Грунтовые воды на площадке встречены на глубине 8,7-10, м.

Характеристика системы водоснабжения:

Водоснабжение детского сада предназначено для хозяйственно-питьевых нужд, технологического оборудования и внутреннего пожаротушения.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующего ПГ и проектируемого ПГ.

Расчетный расход воды:

Все расходы воды определены по системам водоснабжения для каждого потребителя отдельно, а также для всего объекта в целом согласно требованиям СНиП 2.04.01-85*. Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты по СНиП 2.04.01-85*. Данные расчета, осуществленного по проектным потребителям и нормируемым величинам, приведены в таблице 1.3 «Баланс водопотребления и водоотведения». Расчетные расходы воды по внутреннему хозяйственно-питьевому водопроводу приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 - Основные показатели по хозяйственно-питьевому водопроводу

Здание, сооружение	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечание
		м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	
Детские ясли-сады	17	1,73	8,55	2120,4	

Проектом предусматриваются хозяйственно-питьевой водопровод (В1); Наружная сеть хозяйственно-питьевого водопровода (В0) предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDP 17.

На сети водопровода устраиваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов 1500 мм по т.п.р. 901-09-11.84.

Прокладка сетей водопровода запроектирована подземно. Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов водоснабжения предусмотрен угол поворота водопровода.

В качестве запорной арматуры приняты фланцевые задвижки.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Внутренние магистральные сети, стояки и опуски хозяйственного, питьевого, противопожарного водопровода и горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75. Подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропилена «Рандом сополимер» PP-R 80.

Стальные трубопроводы, проложенные внутри зданий, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Изготовление, монтаж и испытания трубопроводов водоснабжения производится в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85*, СНиП 3.05.01-85.

После проведения строительного-монтажных работ все трубопроводы должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность.

Испытание трубопроводов должно осуществляться строительной-монтажной организацией.

Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность производить согласно требованиям СНиП 3.05.04.85*, СНиП 3.05.01-85.

Протяженность внутрисетевых сетей:

– хозяйственно-питьевой водопровод (В1) – 61м.

Качество воды

Вода, расходуемая на хозяйственно-питьевые и душевые нужды, удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Мероприятия по учету водопотребления

Для измерения количества воды в здании детского сада предусмотрен водомерный узел со счетчиком ВСХ-32 и обводной линией. Обводная линия водомерного узла оборудована эл.задвижкой с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Система горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение здания детского сада предусмотрено от теплообменника. Проектом предусмотрено резервное подключение горячей воды от накопительных электрических водонагревателей.

Нормы расхода горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты по СНиП 2.04.01-85*.

Расход горячей воды

Расчетные расходы горячей воды по каждому зданию приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 - Основные показатели по горячему водоснабжению

Здание, сооружение	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечани е
		м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	

Детские ясли-сады	16	1,46	3,80	942,40	
-------------------	----	------	------	--------	--

1.5.2 Система водоотведения

Отвод стоков канализации от здания детского сада запроектирован в выгреб емк.100м³. Расход сточных вод приведен в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Основные показатели по системам канализации

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	
Детские ясли-сады	3,05	12,35	3062,8	

Внутренние сети бытовой и производственной канализации выполнены из полипропиленовых канализационных труб ТУ 4926-005-41989945-97.

Прокладка канализационных трубопроводов предусмотрена под полом и под полом. После проведения строительного-монтажных работ все трубопроводы должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность.

Испытание трубопроводов должно осуществляться строительного-монтажной организацией.

Протяженность внутриплощадочных сетей канализации (КО) – 142 м.

Испытание трубопроводов на прочность и герметичность производить согласно требованиям СНиП 3.05.04.85*, СНиП3.05.01-85.

Схема прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, сведения о материале трубопроводов и колодцев.

На площадке предусматривается хозяйственно-бытовая канализация (самотечная КО). Самотечные канализационные сети прокладываются подземно. Наружные канализационные сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полипропиленовых труб «Прага- Роспайп» по ТУ 2248-001-76167990-2005.

На сети канализации устраиваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов 1000 мм по т.п.р. 902-09-22.84.

Прокладка сетей канализации запроектирована подземно.

Для утепления колодцев на зиму предусмотрена установка в горловине колодца утепленной крышки.

В здании детского сада запроектирована отдельная сеть канализации:

-хозяйственно-бытовая канализация К-1;

- производственная канализация К-3.

От технологического оборудования отвод сточных вод выполнить с разрывом струи не менее 200 мм.

Решение в отношении ливневой канализации.

Стоки, как условно чистые отводятся в пониженные места рельефа без очистки.

Для предотвращения размыва запроектированной площадки насыпи предусмотрен водоотводной лоток.

Таблица 1.12- Баланс водопотребления и водоотведения

				Водопотребление			Водоотведение				Безвозвратно теряемые расходы воды		Примечание	
Наименование потребителя	Ед. изм.	Количество		Норма водопотребления на единицу измерения, л/сутки	Из хоз.-питьевого водопровода на бытовые и производственные нужды, (В1)			В бытовую канализацию, (К1)		В производственную канализацию, (К3)		м ³ /сут		м ³ /год
		сутки	максимума		м ³ /час	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Детские ясли-сады	1 ребенок			130	3,19	12,35	3062,8	12,35	3062,8	-	-			

1.5.3 Электроснабжение и электроосвещение

Сети внешнего электроснабжения выполнены 4-проводным кабелем ВВГ. Кабельная линия прокладывается в траншее на глубине 0,7м согласно типового альбома серии А5-92.

На всем протяжении кабельная линия в земле защищается от механических повреждений путем покрытия кирпичом в один слой поперек трассы кабелей.

При пересечении с автодорогой и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в гибких двустенных гофрированных трубах.

Сечение кабелей выбраны по длительно допустимому току в нормальном, аварийном и после аварийном режимах, допустимым отклонениям напряжения и по токам короткого замыкания.

Проектируемые электрические сети обеспечивают автоматическое отключение поврежденного участка при однополюсных замыканиях.

Электрические сети согласно ПУЭ п.2.1.31 должны обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам:

- голубого цвета - для обозначения нулевого рабочего проводника электрической сети;
- двухцветной комбинации зелено-желтого цвета - для обозначения защитного или нулевого защитного проводника;

- черного, коричневого, красного, розового, фиолетового, серого, белого, оранжевого, бирюзового цвета - для обозначения фазных проводников.

Трассы кабельных линий выбраны с учетом возможной прокладки.

На проектируемом объекте предусматривается защитное заземление (зануление) оборудования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала.

Защитное заземление (зануление) обеспечивает выполнение требований ГОСТ 12.1.038-82 о предельно допустимых уровнях напряжений прикосновения и токов и обеспечивает надежное срабатывание защиты и отключение поврежденного участка при повреждении изоляции.

К защитному заземляющему устройству подключаются один из полюсов электропитающей установки, металлические нетоковедущие части силового и технологического оборудования. Защитное заземление заводится на щит ГЗШ установленную в электрощитовой. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом при линейном напряжении 380 В трехфазного тока (п. 1.7.62 ПУЭ).

Для защиты от атмосферных перенапряжений и кратковременных внутренних напряжений изоляции рабочей документацией предусмотрена установка линейных ограничителей перенапряжений.

Расчет токовых нагрузок и падений напряжения:

Максимальный ток в нагрузочной сети от ТП до здания: $I_{нагр.} = R_{нагр.}/U_{пит.} = 212,1A$;

Максимальный ток в нагрузочной сети от ДГУ до здания: $I_{нагр.} = R_{нагр.}/U_{пит.} = 226,6A$;

Выбран автоматический выключатель 320А на ТП и ДГУ (компл.), что удовлетворяет требованиям $320A > 212,1A$, $320A > 226,6A$.

Для выбранного кабеля сечением 95 кв.мм допустимая токовая термическая токовая нагрузка 330 А, условие термической защиты кабеля соблюдено $330 > 320A$.

Падение напряжения на кабеле от ТП до здания при выбранном сечении: $\Delta U_{нагр.} = (I_{нагр.} \cdot 2 \cdot L_{нагр.}) / (2 \cdot S_{нагр.} \cdot k) = (212,1 \cdot 2 \cdot 72) / (2 \cdot 95 \cdot 55,5) = 2,9$.

Падение напряжения на кабеле от ДГУ до здания при выбранном сечении: $\Delta U_{нагр.} = (I_{нагр.} \cdot 2 \cdot L_{нагр.}) / (2 \cdot S_{нагр.} \cdot k) = (226,6 \cdot 2 \cdot 75) / (2 \cdot 95 \cdot 55,5) = 3,2$, где $L_{нагр.}$ - длина питающего кабеля нагрузочной сети, м; $S_{нагр.}$ - сечение питающего кабеля нагрузочной сети, кв.мм; k - удельная проводимость меди.

Нормально допустимые значения установившегося отклонения напряжения U_u на выводах приемников электрической энергии равны ± 5 от номинального напряжения электрической сети по ГОСТ 721-77

Падение напряжения в нагрузочной сети от ТП до здания составит $\Delta U_{нагр.} = 2,9$, что удовлетворяет условию: $2,9 < 19В$.

Падение напряжения в нагрузочной сети от ДГУ до здания составит $\Delta U_{нагр.} = 3,2$, что удовлетворяет условию: $3,2 < 19В$.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- осветительные установки; розеточная сеть; технологическое оборудование; вентиляция.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

Объект относится к II категории потребителей по надежности электроснабжения, а оборудование пожарно-охранной сигнализации и аварийного освещения к I категории.

Характеристики внешней сети: 380 В, 50 Гц.

Внешнее электропитание объекта осуществляется от ТП №16-7.

Общая установленная мощность оборудования - 167,5 кВт.

Общая расчетная мощность - 125,4 кВт.

Светильники выбраны в соответствии с назначением и освещенностью помещений: в рабочих кабинетах, в сан узлах и в детских, а также в тех помещениях с люминесцентными лампами. Над входами и пожарными лестницами применены светильники для наружной установки с лампами накаливания. В спальнях и в изоляторах дополнительно установлено дежурное освещение над входами светильниками типа ДС-19.

Проектом предусмотрено освещение - общее напряжением ~220В во всех помещениях кроме электрощитовой, - безопасности напряжением ~24В в электрощитовой. Управление освещение выполнено клавишными выключателями. Защита групповых линий от сверхтоков и перенапряжений осуществляется автоматическими выключателями. В цепях электророзеток также установлены УЗО.

Аварийное освещение состоит из дежурного освещения (выделенные из числа общих светильники) и эвакуационного освещения. На эвакуационных выходах и путях эвакуации устанавливаются табло "ВЫХОД" со встроенными аккумуляторами.

Отключение приточной вентиляции производится по сигналу с оборудования ОПС.

Мероприятия по экономии электроэнергии выполняются применением энергосберегающих ламп в светильниках и применением увеличенного сечения кабеля для уменьшения потерь напряжения.

Питающие сети и групповые выполнены кабелями марки ВВГнгLS с прокладкой в штрабе и в металлических трубах в полу. Прокладка кабелей по стенам снаружи здания производится в штрабе в металлорукаве.

Защитное заземление принято типа TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования должны быть заземлены, для чего используется дополнительный защитный проводник (РЕ). В электрощитовой по периметру выполнить контур из стальной полосы сечением 4x40 мм и присоединить к нему металлические корпуса всего установленного оборудования. Далее полосы приварить к наружному контур повторного заземления.

Основная система уравнивания потенциалов на вводе в здание соединяет между собой нулевой защитный PEN-проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание. Главная заземляющая шина расположена внутри ВРУ. Вентиляционные короба, вводные магистрали отопления, водопровода и канализации, а также душевые поддоны должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ				

Сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее 16 мм².

Для организации повторного заземления электроустановок на газоне рядом со зданием выполняется контур заземления. В качестве вертикальных заземлителей применяются стальные уголки длиной 2,5 м соединенных между собой стальной полосой сечением 4x40 мм.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей выполнять согласно нормам, правилам технической документации на оборудование и материалы, а также ТП А10-93 и А5-92. При производстве строительно-монтажных работ, согласно СНиП 3.01.01.85, необходимо составить акт освидетельствования вида скрытых работ.

1.5.4 Структурированная кабельная система

Структурированная система представляет собой иерархическую кабельную систему, обеспечивающую общей средой передачи данных следующие информационные сервисы: телефонную связь, локальную вычислительную сеть здания.

Коммутационное оборудование устанавливается в существующем 19" монтажном телекоммуникационном шкафу в котором устанавливаются коммутационные панели. Все кроссовые соединения портов коммуникационного оборудования выполняются специальными коммутационными шнурами. Шкаф размещается в помещении 2-26, где устанавливается навесной монтажный шкаф 19" 9U с расположенными внутри коммутатором, патч-панелями и источниками бесперебойного питания. Коммутатор принят 2-го уровня управления и имеет по 2 Combo порта 1000BASE-T/SFP для соединения с внешней сетью связи.

В качестве информационных розеток используются розеточные модули RJ-45 1 и 2-х портовые типа «Т568В». Для монтажа кабеля от рабочих мест кабели на стороне центра коммутации оконечиваются коннекторами типа RJ 45 и подключаются на прямую в коммутаторы.

При разработке путей прокладки кабелей учтено, что длина каждого отдельного сегмента кабеля от кроссового поля до информационного разъема не должна превышать 90м физической длины пары и быть менее 14 м.

Прокладка кабелей производится в штрабах по потолку. Вертикальная прокладка кабелей между этажами производится в пластиковом коробе.

1.5.5 Телефонизация

Телефонизация помещений здания предусматривается от ГТС через существующую систему связи от коробки телефонной распределительной на 10 пар КРТ-10. В центральном телекоммуникационном шкафу устанавливается кроссовая панель типа 110 19" категории 5, на 100 пар с организатором для подключения рабочих мест в кабинетах. В качестве соединительных линий телефонии применяется кабель типа "витая пара" UTP 4, категории 5е и интегрированы в проектируемую СКС. На рабочих местах устанавливаются телефонные аппараты «Panasonic» типа КХ-TS2350RU. От каждого рабочего

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

места кабели сводятся на кроссовую панель, расположенную телекоммуникационном шкафу

1.5.6 Локальные вычислительные сети

Логическая структура локальной вычислительной сети построена с учетом минимизации затрат на активное оборудование при максимально возможном использовании новейших сетевых технологий, обеспечивающих высокую скорость передачи данных.

Подключение активного оборудования ЛВС производится следующим образом.

В качестве активного сетевого оборудования используются коммутатор для ЛВС. Пользователи, расположенные в здании, подключаются непосредственно к коммутаторам по протоколам 10/100Base-T.

					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дипломный проект по теме: «Детский сад на 95 мест в с. Большой Улуй» разработан в соответствии с заданием на дипломное проектирование. Особое внимание при разработке проекта было уделено расчетно – конструктивному и экономическому разделам. Сметы составлены с помощью программы «Гранд-СМЕТА». Расчеты выполнены с использованием программного комплекса «SCAD».

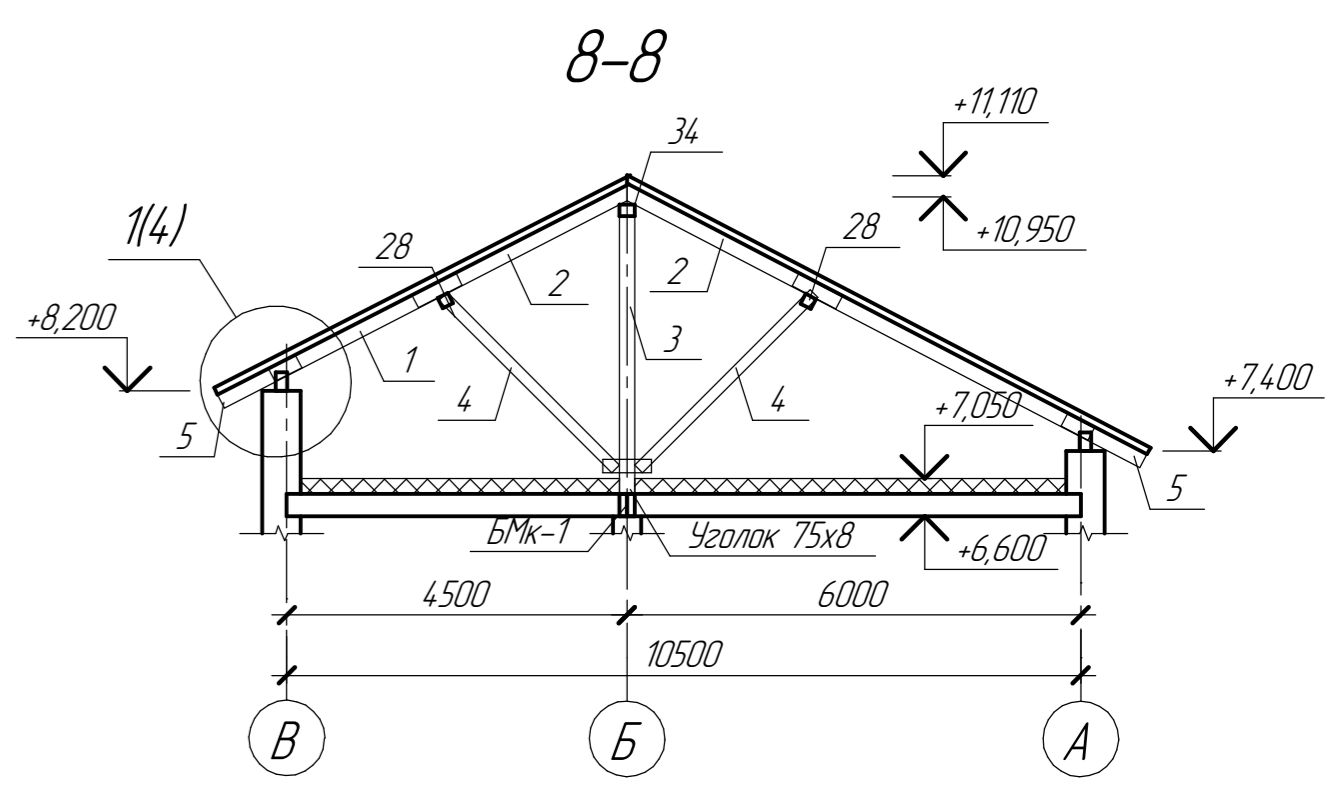
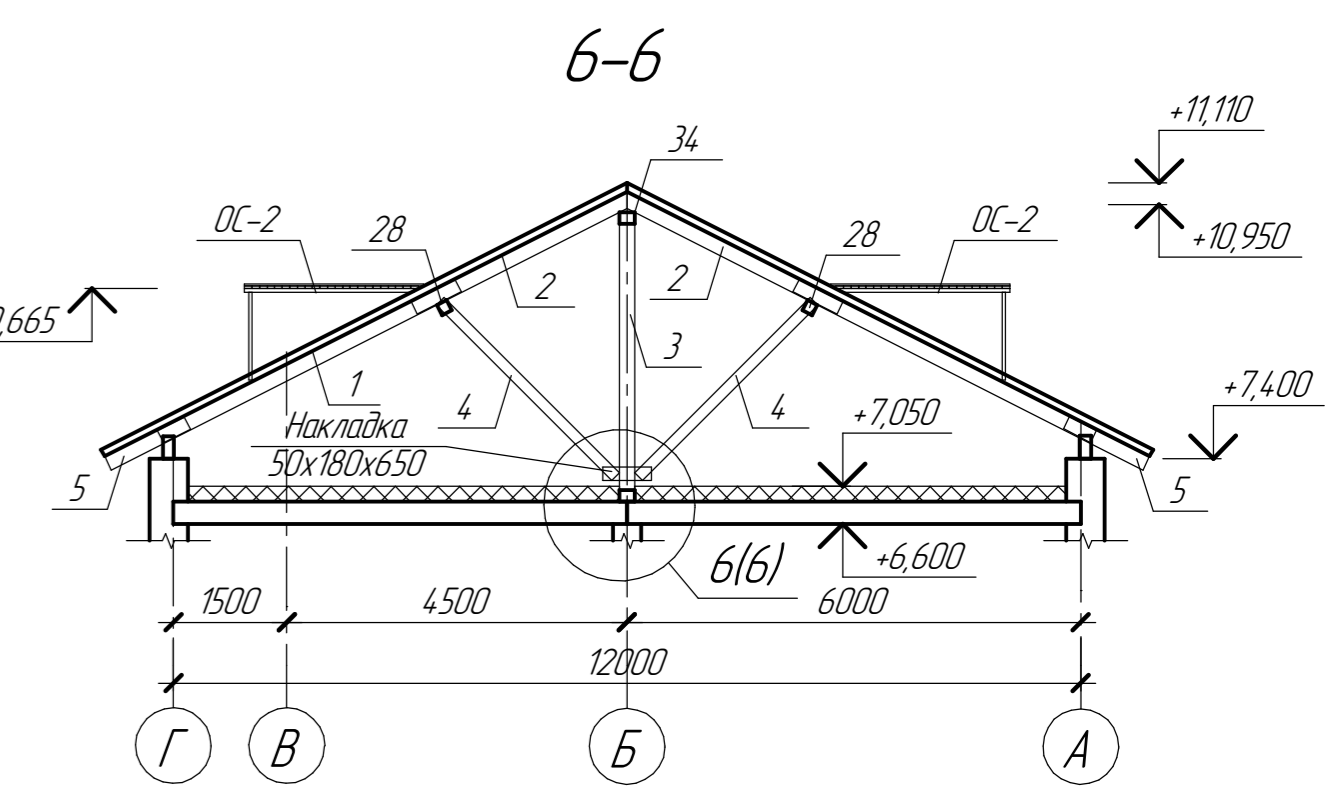
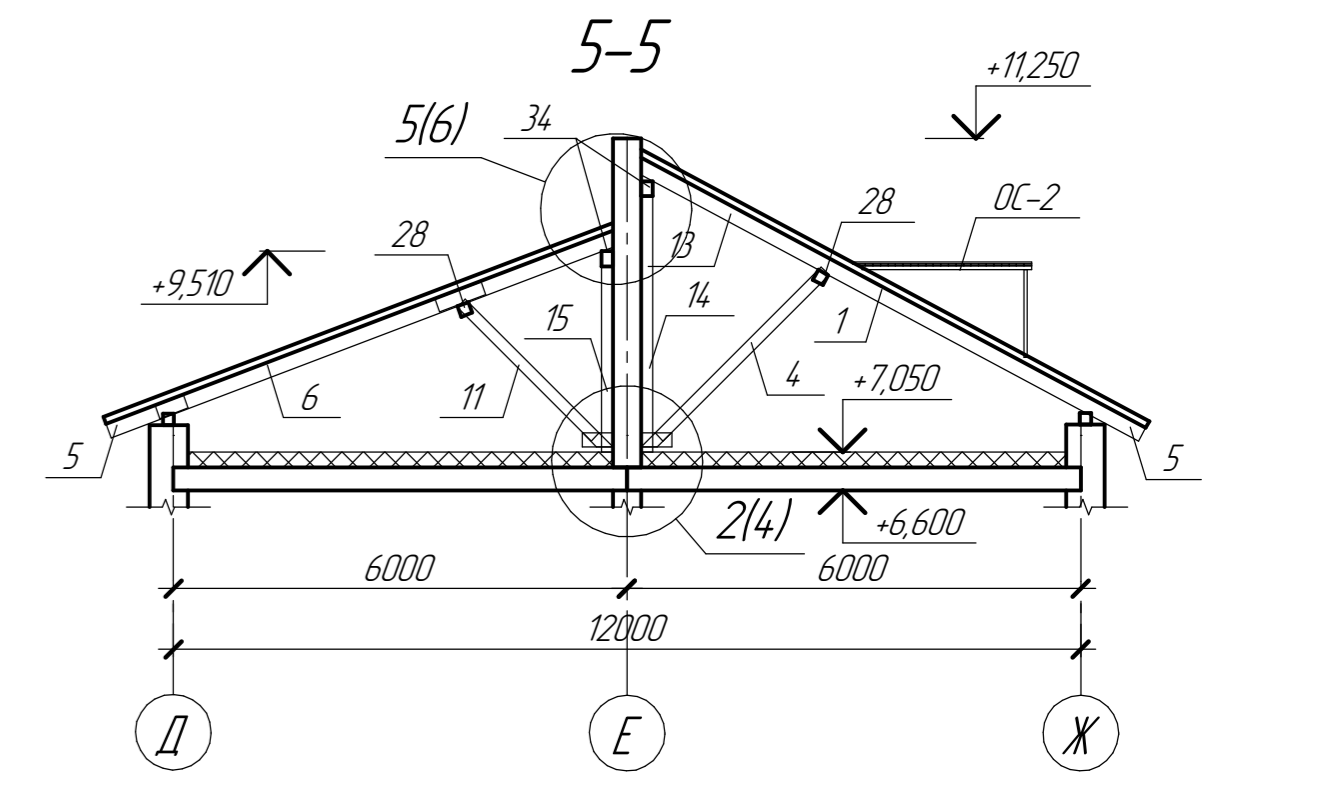
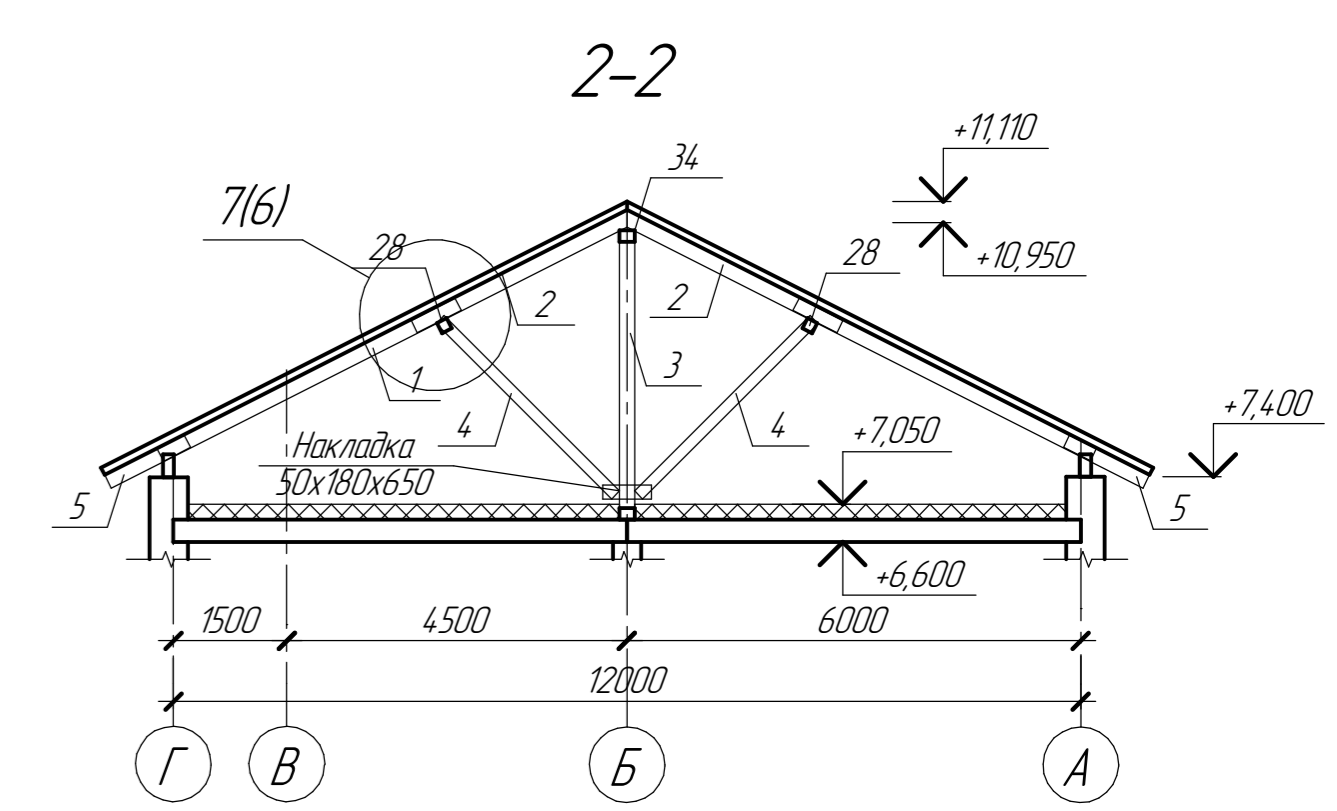
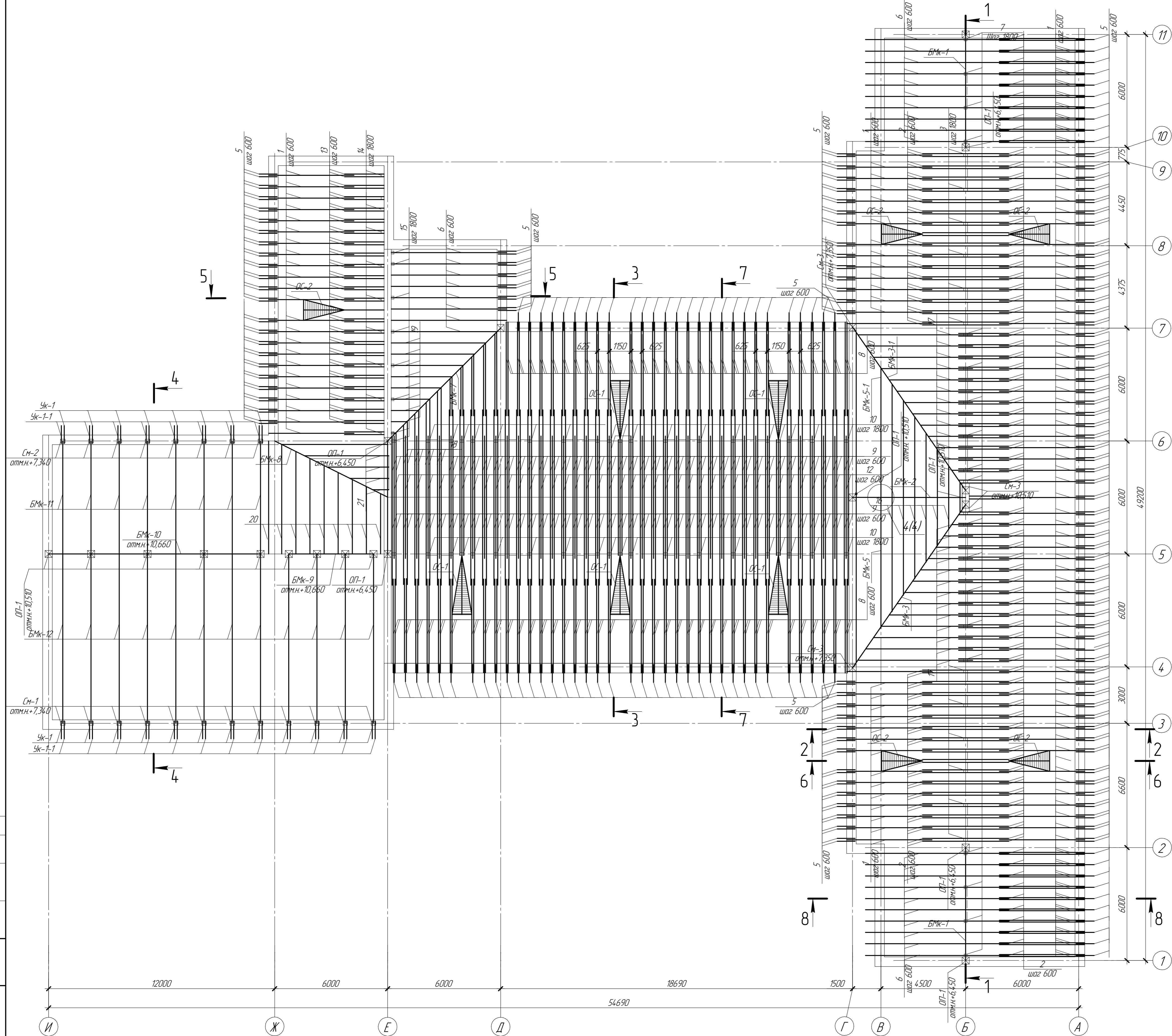
В разделе фундаменты произведено сравнение двух вариантов свайных фундаментов и выбор наиболее оптимального.

Разработана технологическая карта на возведение монолитного ростверка, проект производства работ подготовительного периода. В технологической карте и проекте производства работ разработаны календарные графики. Нормативный срок подготовительного периода соответствует расчетному.

В разделе безопасность жизнедеятельности произведены расчеты освещения строительной площадки в процессе строительства и предела огнестойкости плиты перекрытия в период эксплуатации.

Предусмотренные заданием на дипломное проектирование мероприятия выполнены в полном объеме. Принятые решения удовлетворяют требованиям нормативной документации и стандартам.

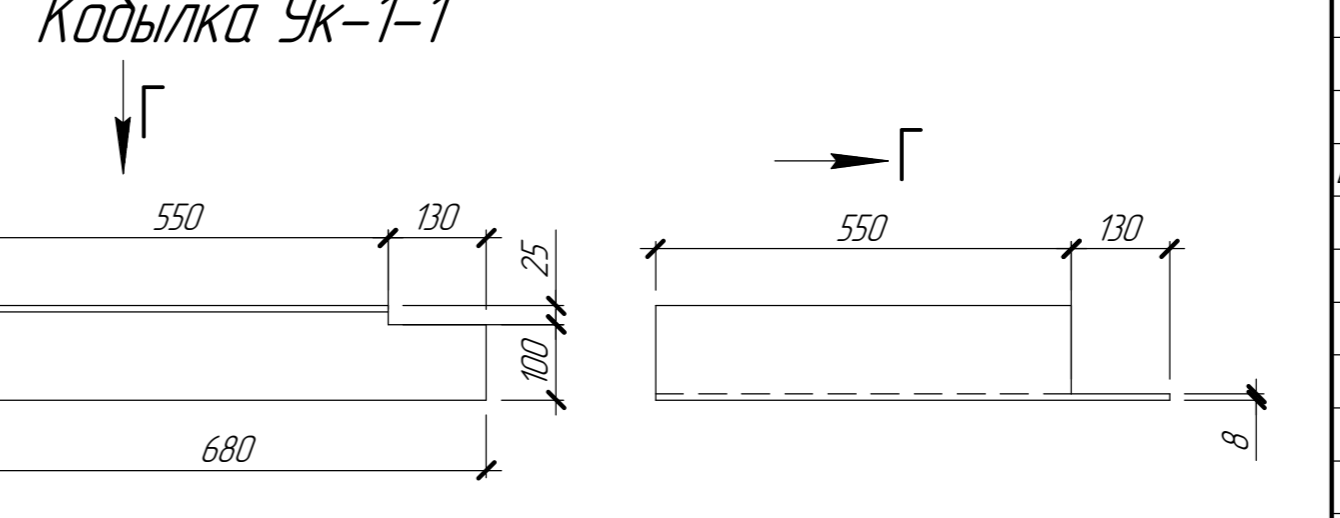
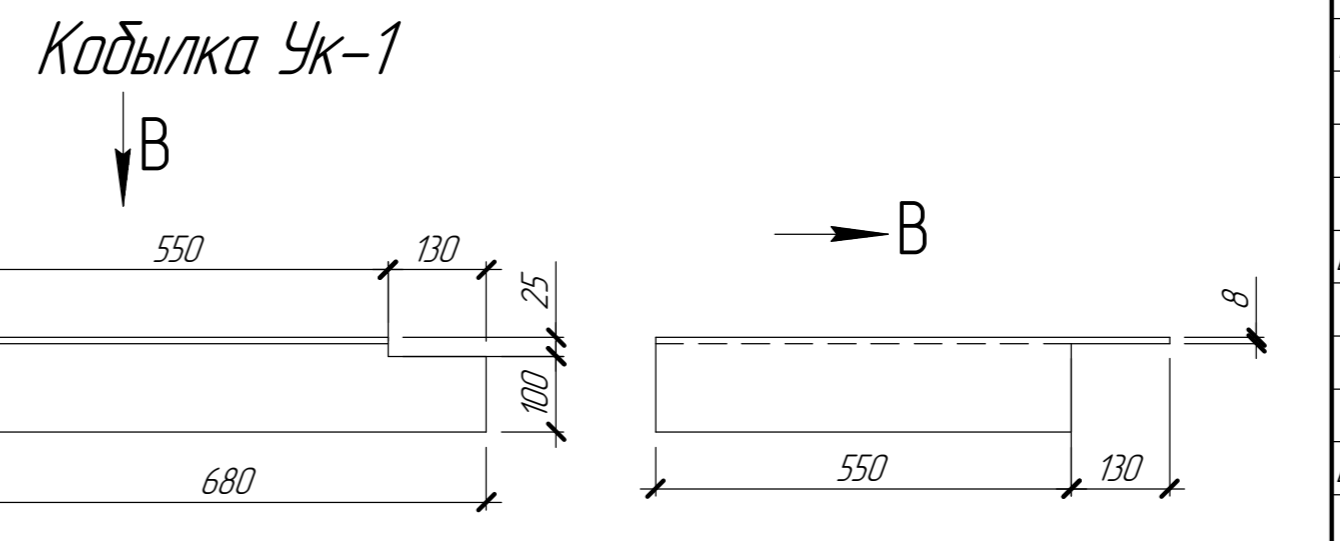
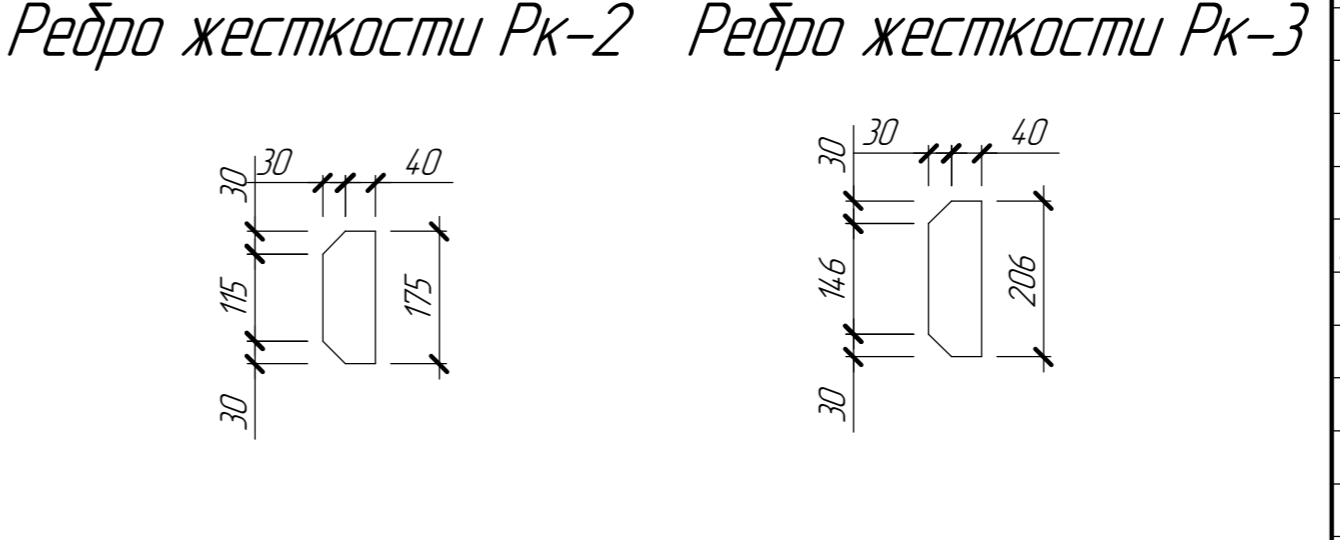
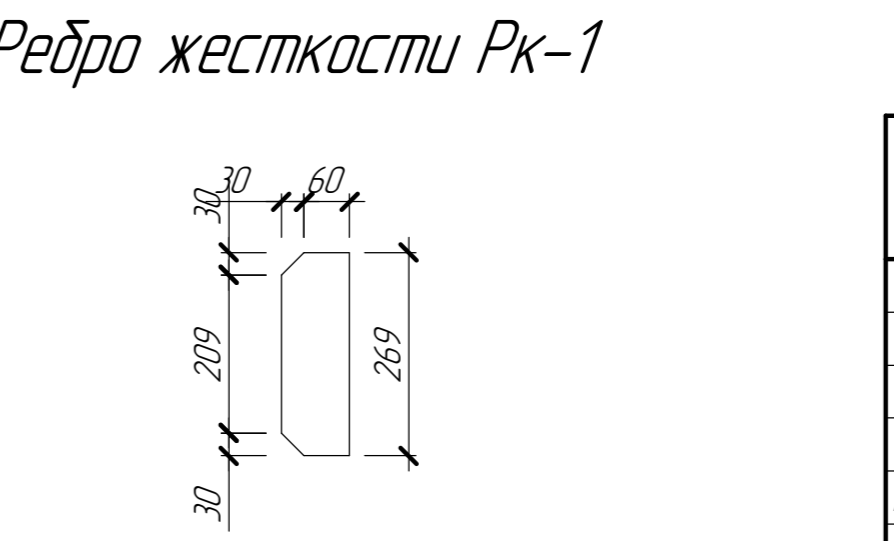
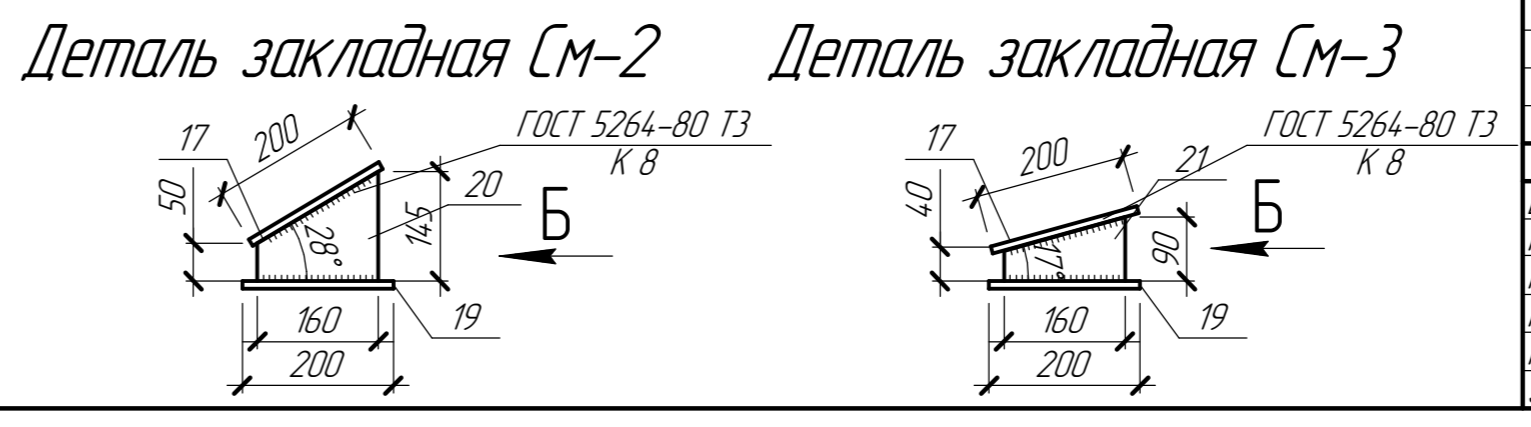
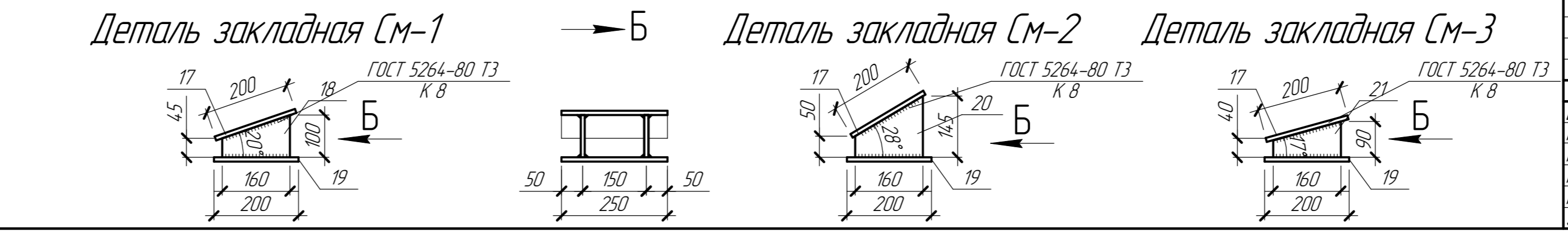
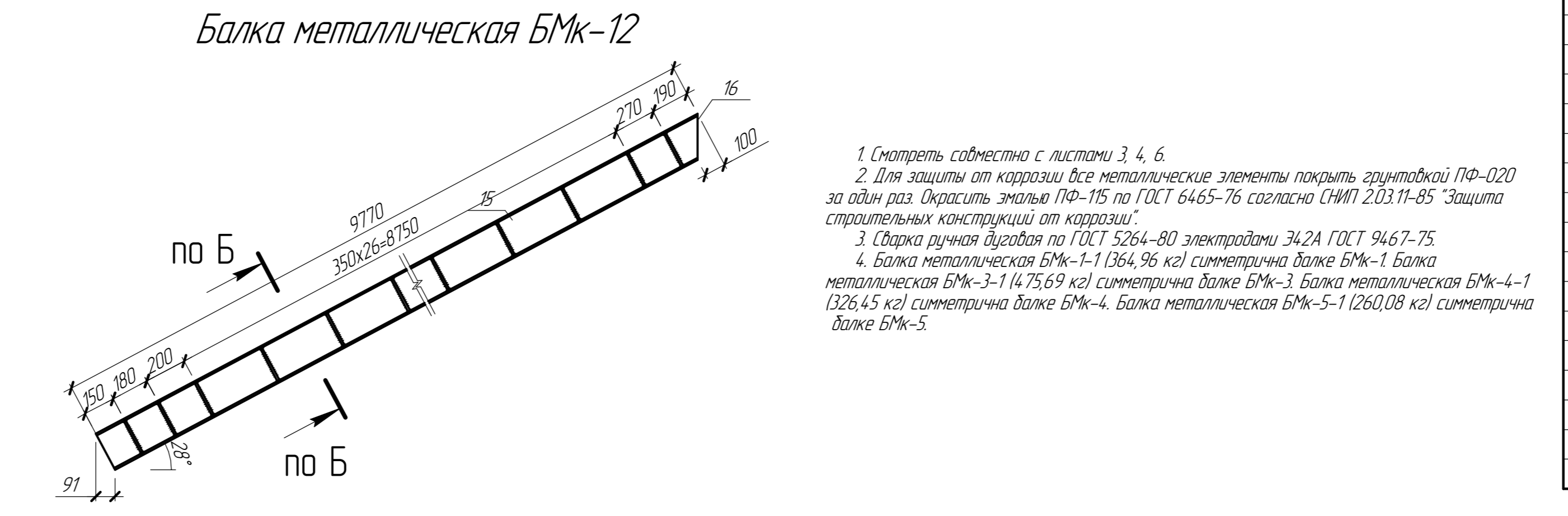
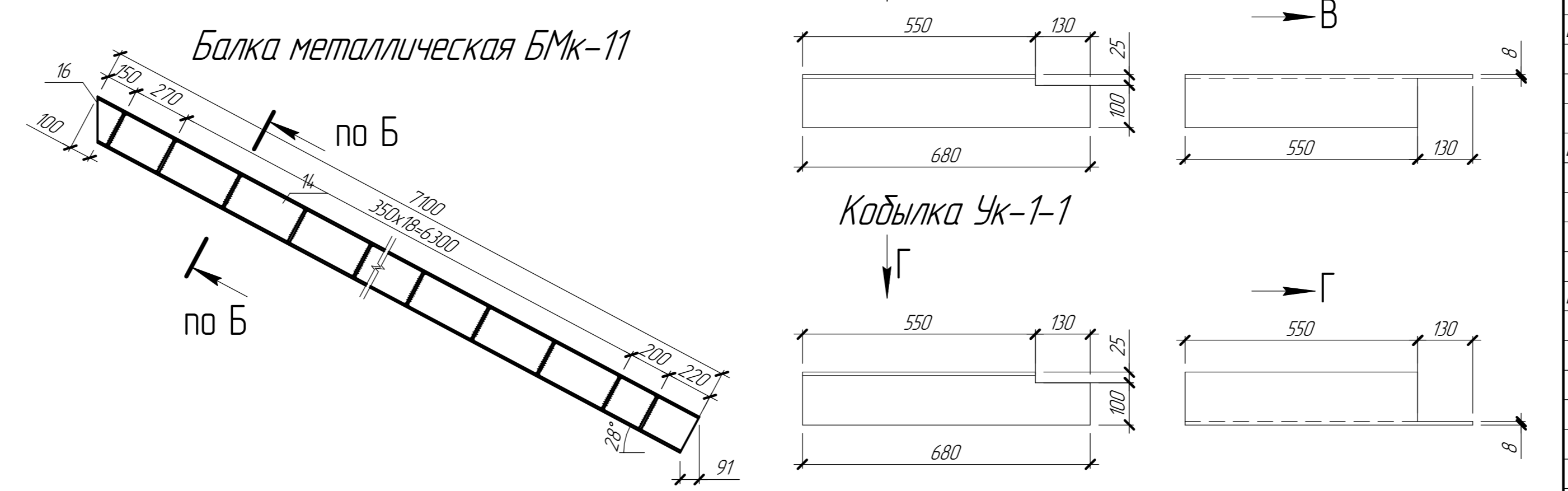
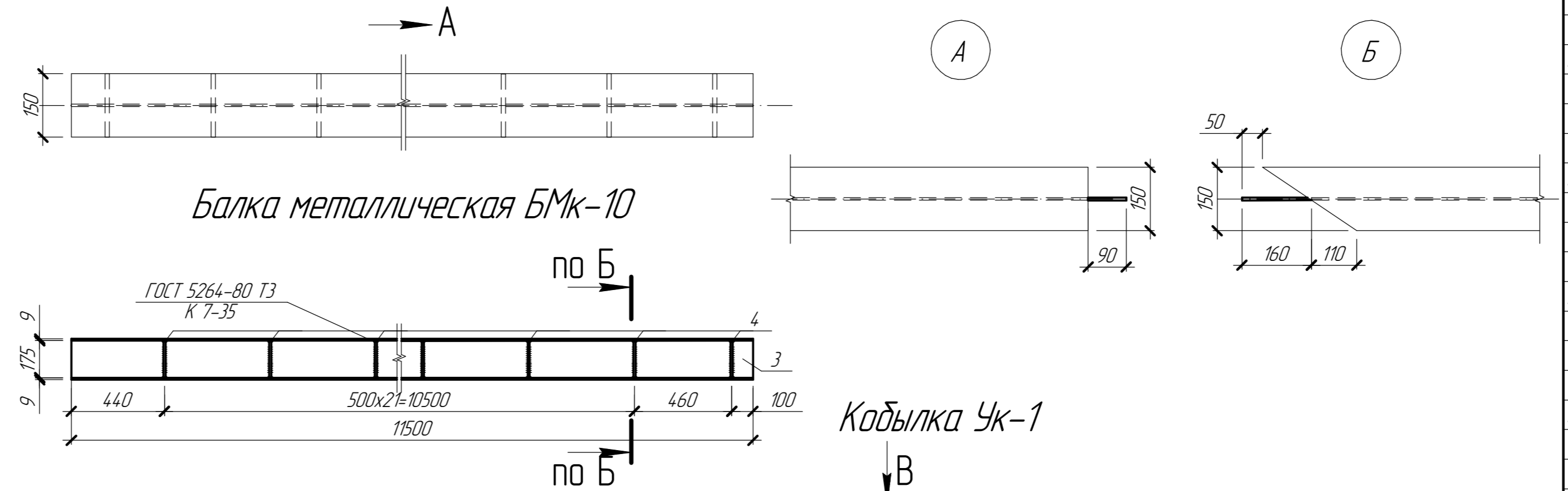
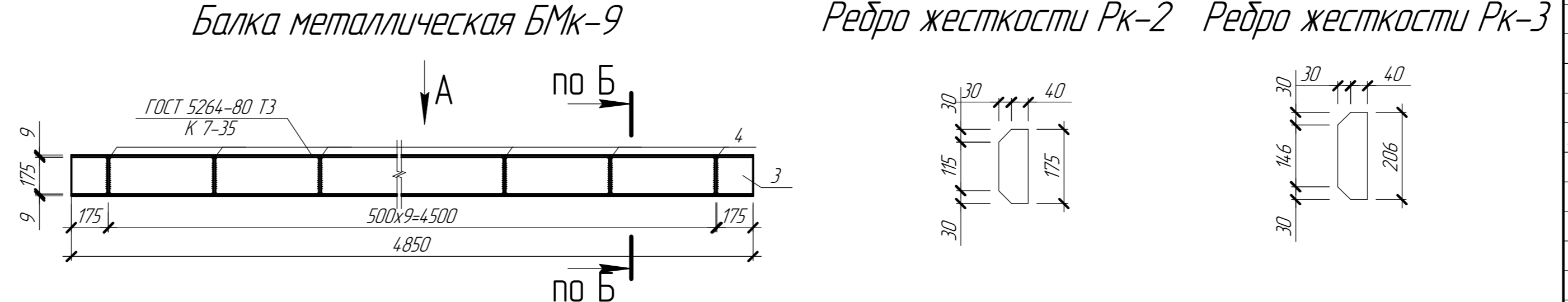
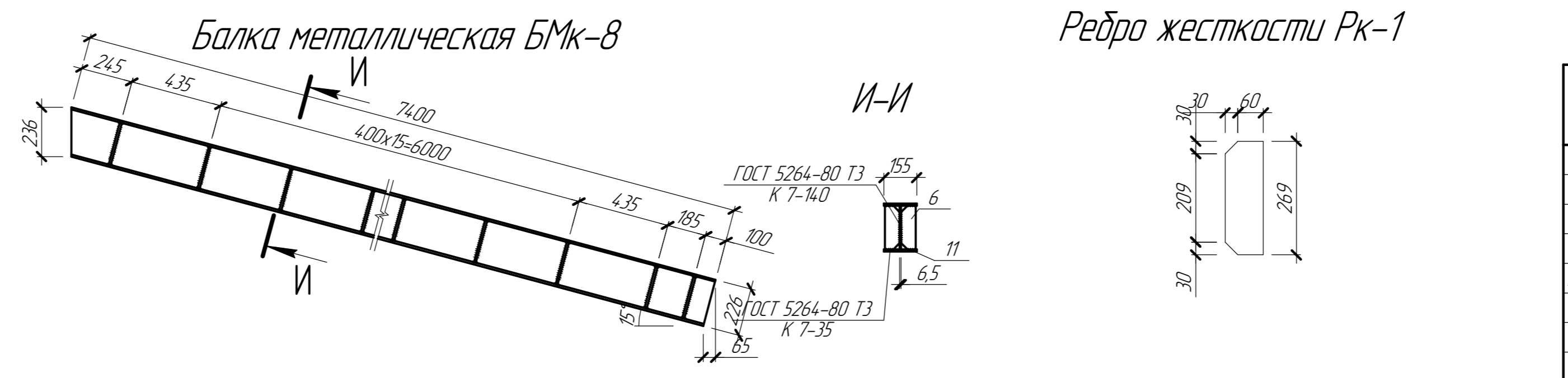
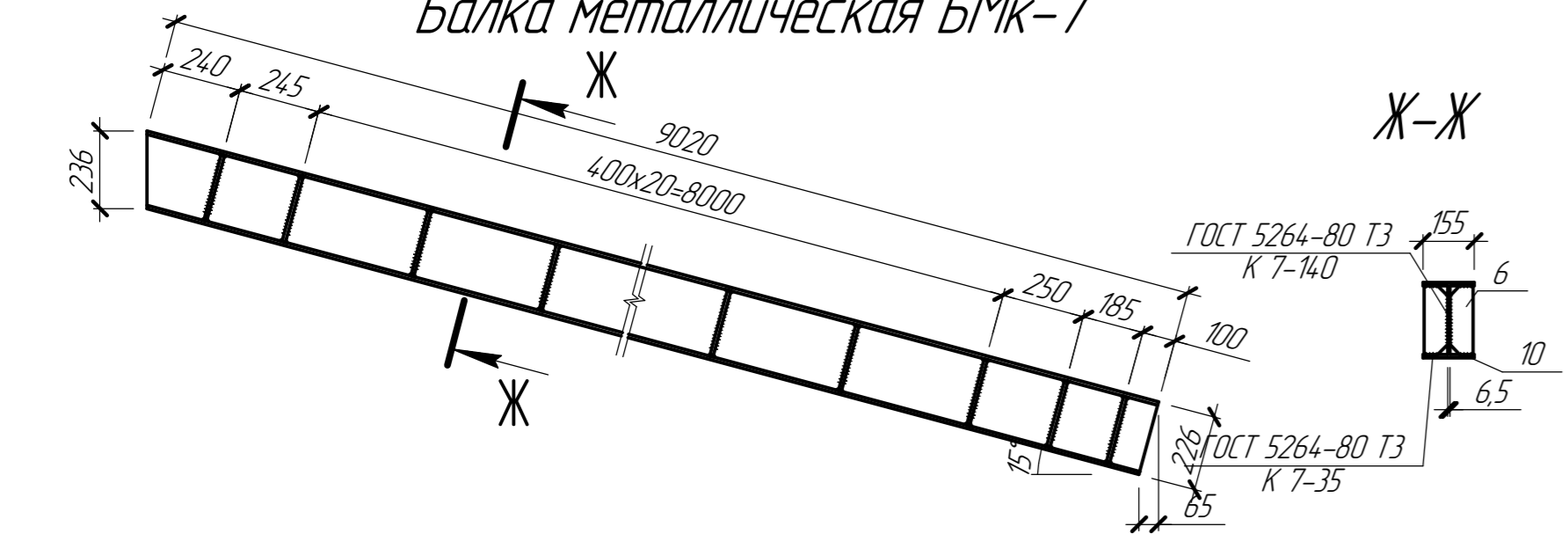
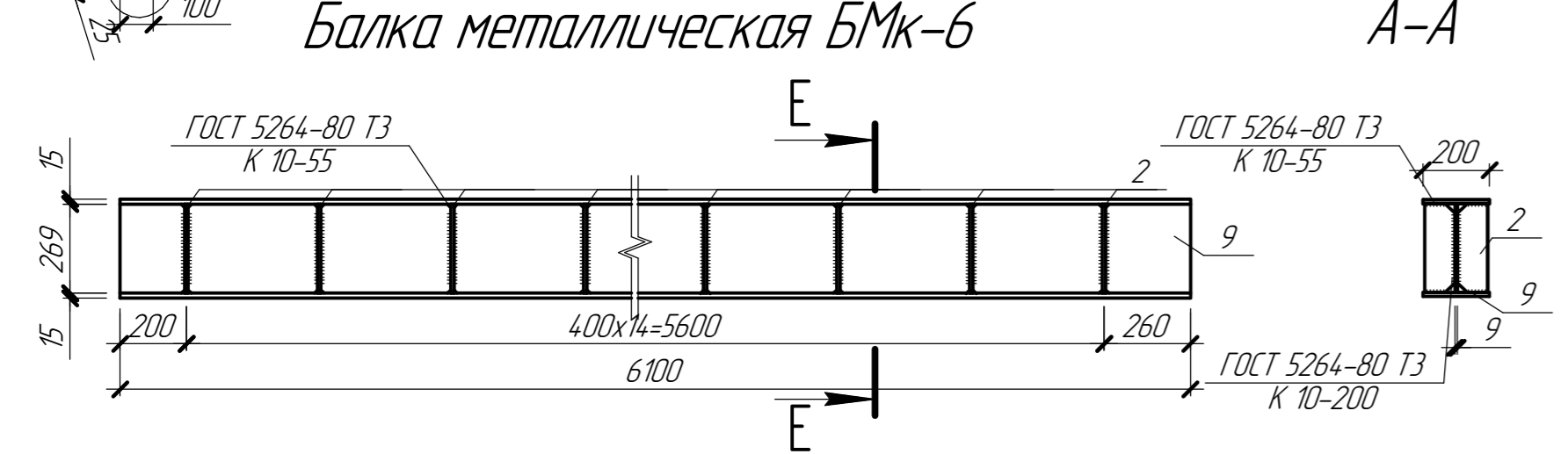
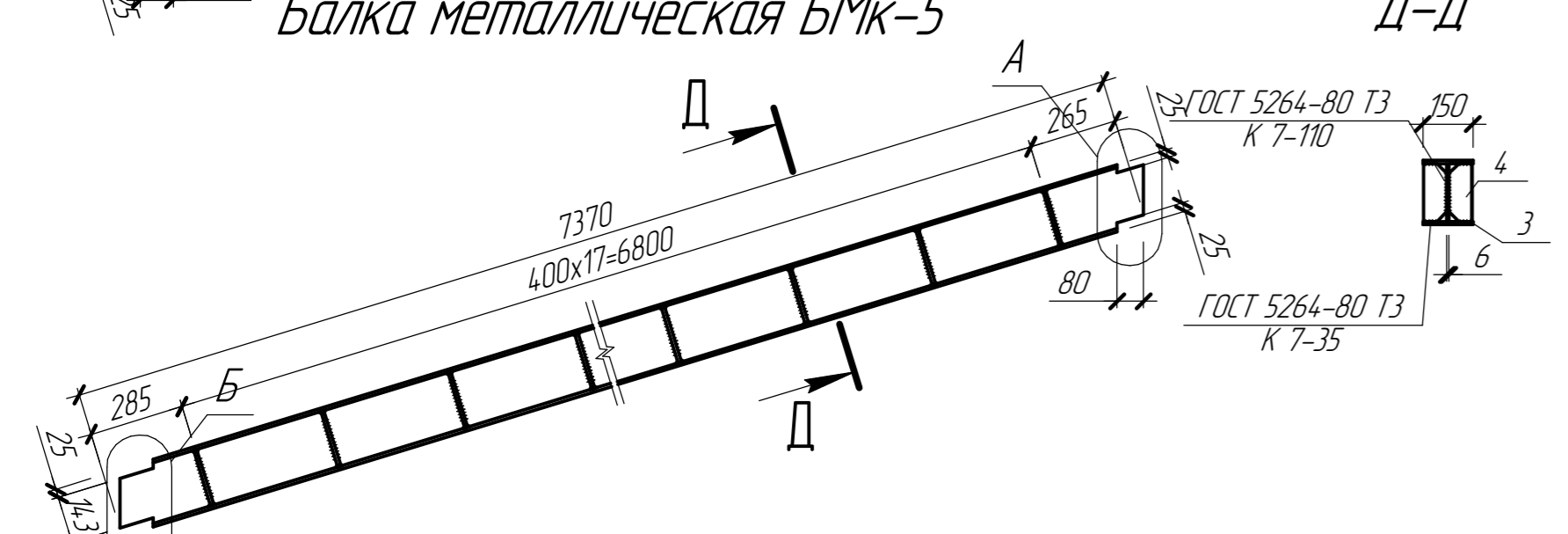
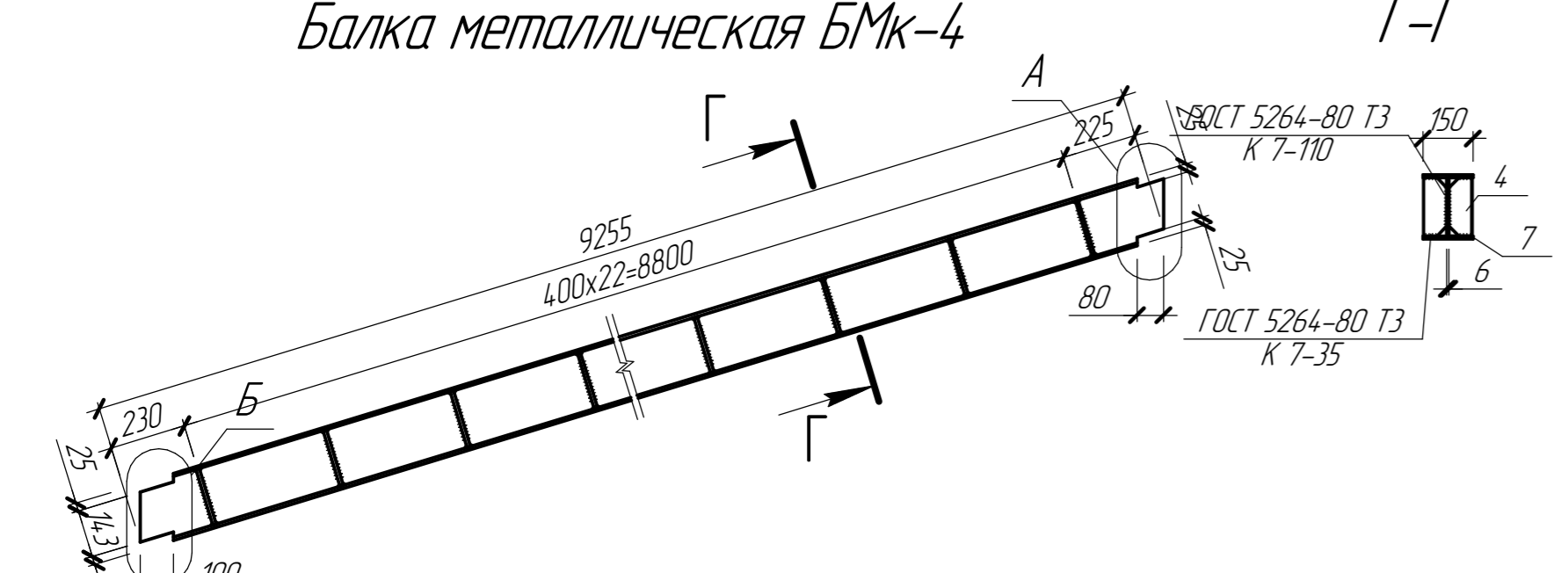
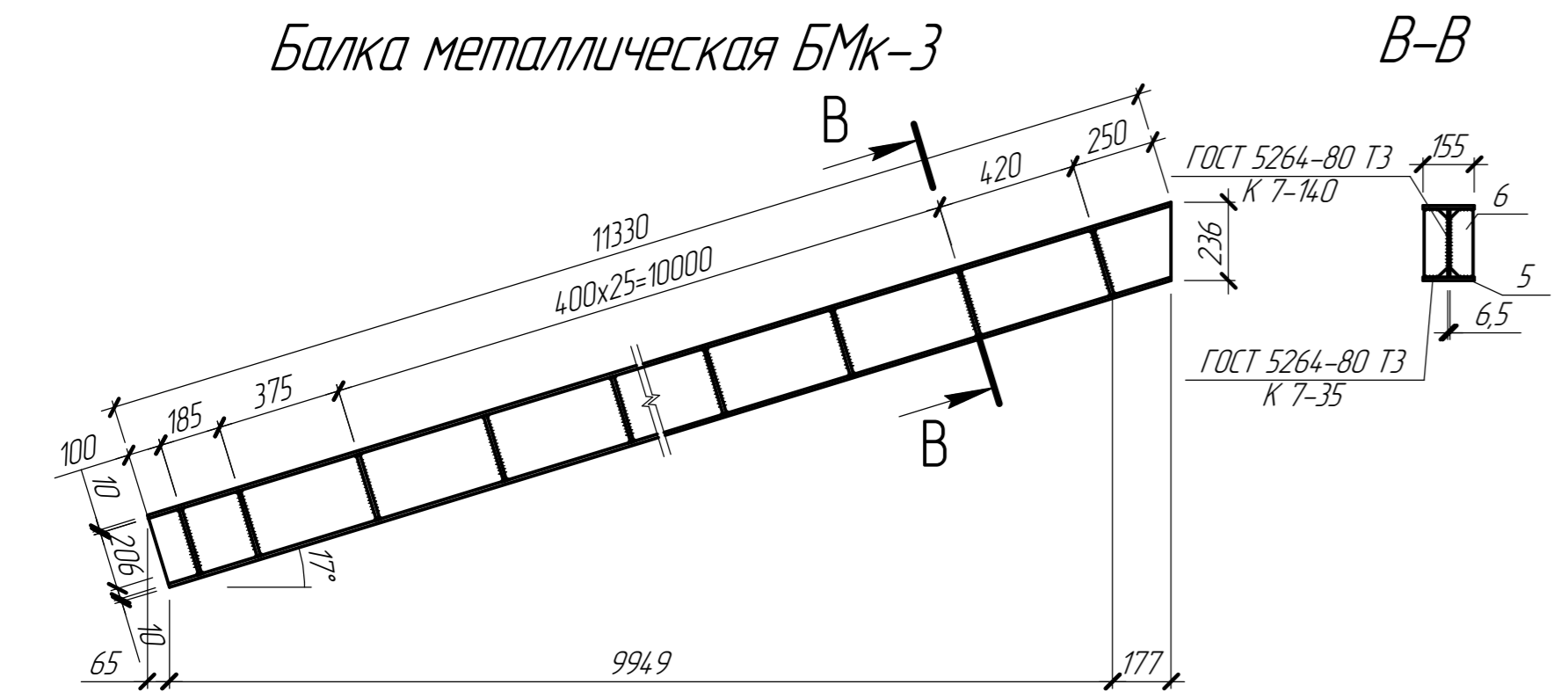
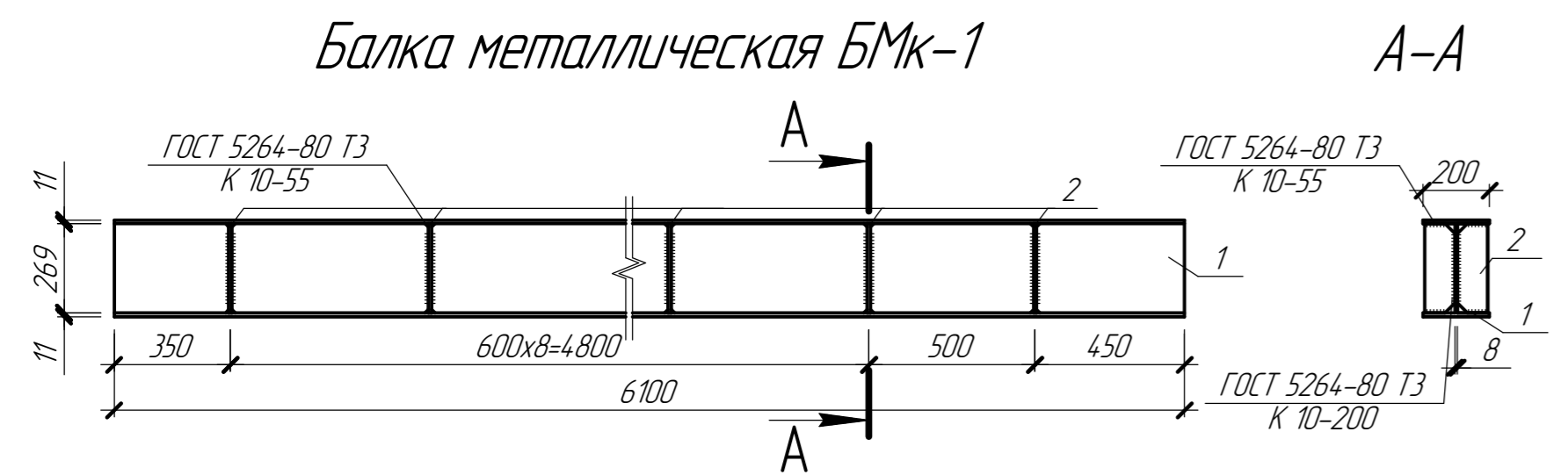
					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		



1. Деревянные конструкции кровли выполнять из древесины хвойных пород 2-го сорта, влажность не более 20% по ГОСТ 8486-86.
2. Под мауэрлат положить два слоя толя в местах контакта с кирпичной кладкой. Между кирпичной кладкой и деревянными элементами положить слой толя (или Изоспан-С).
3. Качество древесины должно удовлетворять требованиям ГОСТ 8486-86.
4. Для огнезащиты и биозащиты все деревянные элементы стропильной кровли подвергнуть обработке составами комплексного действия ТХЗФ по ТУ 6-05-1611-78. При производстве работ руководствоваться СНиП 03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
5. При монтаже сплошной обрешетки из необрезной доски зазор между досками должен составлять не более 5 мм, а также чаши фрезированных годовых колец были ориентированы выпуклостями вверх.
6. Монтаж вальмовой системы производить руководствуясь правилами монтажа.
7. Данный лист смотреть совместно с листами 4-6.

ДП-270102.65 КД					
ФГАОУ ВПО "Сибирский Федеральный Университет" Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Смердов Н.В.				
Принял					
Консульт.	Леоридов С.В.				
Начитр.	Леоридов С.В.				
Руковод.	Леоридов С.В.				
Зав.кадр.	Леоридов С.В.				
Детский сад на 95 мест в с. Большой Улци				Стация	Лист
Схема расположения стропильных конструкций, разрезы 2-2, 5-5, 6-6, 8-8				Р	Листов
				СК и УС	

Лист № 01
 Лист № 02
 Лист № 03
 Лист № 04
 Лист № 05
 Лист № 06
 Лист № 07
 Лист № 08
 Лист № 09
 Лист № 10
 Лист № 11
 Лист № 12
 Лист № 13
 Лист № 14
 Лист № 15
 Лист № 16
 Лист № 17
 Лист № 18
 Лист № 19
 Лист № 20
 Лист № 21
 Лист № 22
 Лист № 23
 Лист № 24
 Лист № 25
 Лист № 26
 Лист № 27
 Лист № 28
 Лист № 29
 Лист № 30
 Лист № 31
 Лист № 32
 Лист № 33
 Лист № 34
 Лист № 35
 Лист № 36
 Лист № 37
 Лист № 38
 Лист № 39
 Лист № 40
 Лист № 41
 Лист № 42
 Лист № 43
 Лист № 44
 Лист № 45
 Лист № 46
 Лист № 47
 Лист № 48
 Лист № 49
 Лист № 50



Спецификация металлических элементов кровли

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед. кг.	Примечание
БМк-1		Балка металлическая БМк-1	2	364,96	
1		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=6100	1	326,96	
Рк-1		Ребро жесткости Рк-1	20	19	38,0 кг
2		Лист 269x90x10 ГОСТ 19903-74	1	19	
БМк-2		Балка металлическая БМк-2	1	216,07	
3		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=6120	1	187,27	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-2	30	0,96	28,8 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
БМк-3		Балка металлическая БМк-3	2	475,69	
5		Двутавр 23Ш1 ГОСТ 86020-83 L=13330	1	410,15	
Рк-3		Ребро жесткости Рк-1	58	1,13	65,54 кг
6		Лист 206x70x10 ГОСТ 19903-74	1	1,13	
БМк-4		Балка металлическая БМк-4	2	326,45	
7		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=9255	1	282,29	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-1	46	0,96	44,16 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
БМк-5		Балка металлическая БМк-5	2	260,08	
8		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=7370	1	225,52	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-2	36	0,96	34,56 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
БМк-6		Балка металлическая БМк-6	1	475,0	
9		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=6120	1	418,0	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-1	30	1,9	57,0 кг
2		Лист 269x90x10 ГОСТ 19903-74	1	1,9	
БМк-7		Балка металлическая БМк-7	1	380,76	
10		Двутавр 23Ш1 ГОСТ 86020-83 L=9020	1	326,52	
Рк-3		Ребро жесткости Рк-3	48	1,13	54,24 кг
6		Лист 206x70x10 ГОСТ 19903-74	1	1,13	
БМк-8		Балка металлическая БМк-8	1	310,82	
11		Двутавр 23Ш1 ГОСТ 86020-83 L=7400	1	267,88	
Рк-3		Ребро жесткости Рк-3	38	1,13	42,94 кг
6		Лист 206x70x10 ГОСТ 19903-74	1	1,13	
БМк-9		Балка металлическая БМк-9	1	158,01	
12		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=4850	1	148,41	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-2	10	0,96	9,6 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
БМк-10		Балка металлическая БМк-10	1	389,74	
13		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=11500	1	351,9	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-2	44	0,96	37,84 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
БМк-11		Балка металлическая БМк-11	1	260,45	
14		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=7100	1	217,26	
16		Лист 215x170x10 ГОСТ 19903-74	1	2,87	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-2	42	0,96	40,32 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
БМк-12		Балка металлическая БМк-12	1	357,51	
15		Двутавр 20Ш1 ГОСТ 86020-83 L=9770	1	298,90	
16		Лист 215x170x10 ГОСТ 19903-74	1	2,87	
Рк-2		Ребро жесткости Рк-2	58	0,96	55,68 кг
4		Лист 175x70x10 ГОСТ 19903-74	1	0,96	
СМ-1		Деталь закладная СМ-1	12	10,18	
17		Полоса 10x190x250 ГОСТ 103-76	1	3,73	
18		Полоса 10x145x160 ГОСТ 103-76	2	1,26	
19		Полоса 10x200x250 ГОСТ 103-76	1	3,93	
СМ-2		Деталь закладная СМ-2	8	11,3	
17		Полоса 10x190x250 ГОСТ 103-76	1	3,73	
20		Полоса 10x90x160 ГОСТ 103-76	2	1,82	
19		Полоса 10x200x250 ГОСТ 103-76	1	3,93	
СМ-3		Деталь закладная СМ-3	8	9,92	
17		Полоса 10x190x250 ГОСТ 103-76	1	3,73	
21		Полоса 10x90x160 ГОСТ 103-76	2	1,13	
19		Полоса 10x200x250 ГОСТ 103-76	1	3,93	
Ук-1		Кобылка Ук-1	20	10,51	
Ук-1-1		Кобылка Ук-1-1	1	10,51	
Ук-1-1		Кобылка Ук-1-1	20	10,51	
5.1		Лист 160x100x10 ГОСТ 19903-74	8	1,26	
ОП-1		Опорная подушка ОП-1	17	61,90	
ОП-2		Опорная подушка ОП-2	20	55,56	

1. Смотреть совместно с листами 3, 4, 6.
 2. Для защиты от коррозии все металлические элементы покрыть грунтовкой ПФ-020 за один раз. Окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 согласно СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
 3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А ГОСТ 9467-75.
 4. Балка металлическая БМк-1-1 (364,96 кг) симметрична балке БМк-1. Балка металлическая БМк-3-1 (475,69 кг) симметрична балке БМк-3. Балка металлическая БМк-4-1 (326,45 кг) симметрична балке БМк-4. Балка металлическая БМк-5-1 (260,08 кг) симметрична балке БМк-5.

ДП-270102.65 КМД

ФГАОУ ВПО "Сибирский Федеральный Университет"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Коррек.	Лист	Рис.	Подп.	Дата
Выполнил	Смирнов Н.В.				
Принял					
Консульт.	Леонидов С.В.				
Инж. контр.					
Руководит.	Леонидов С.В.				
Зав. кафедр.	Леонидов С.В.				

Детский сад на 95 мест
в с. Большой Улцы

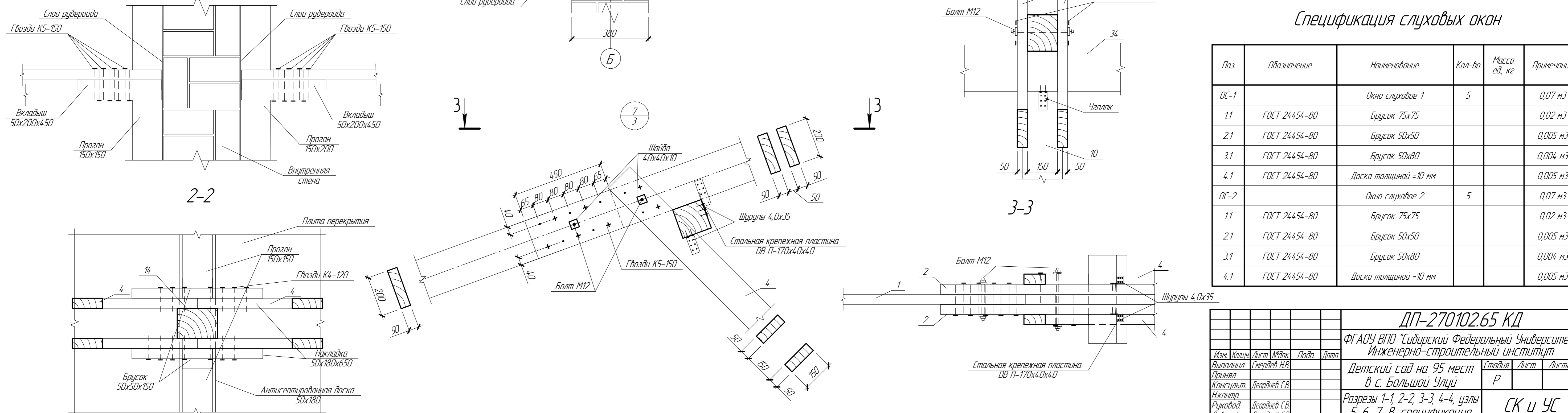
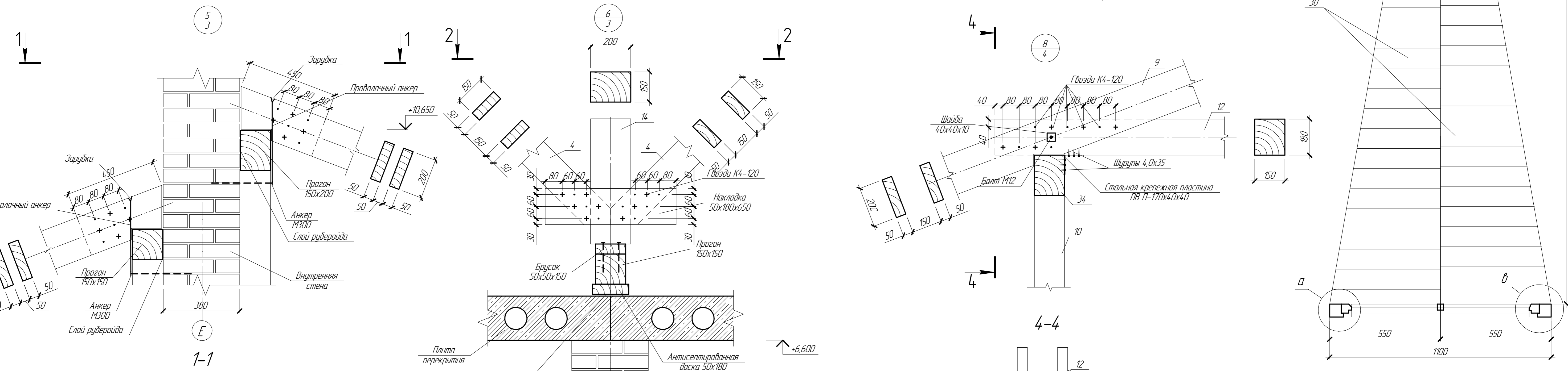
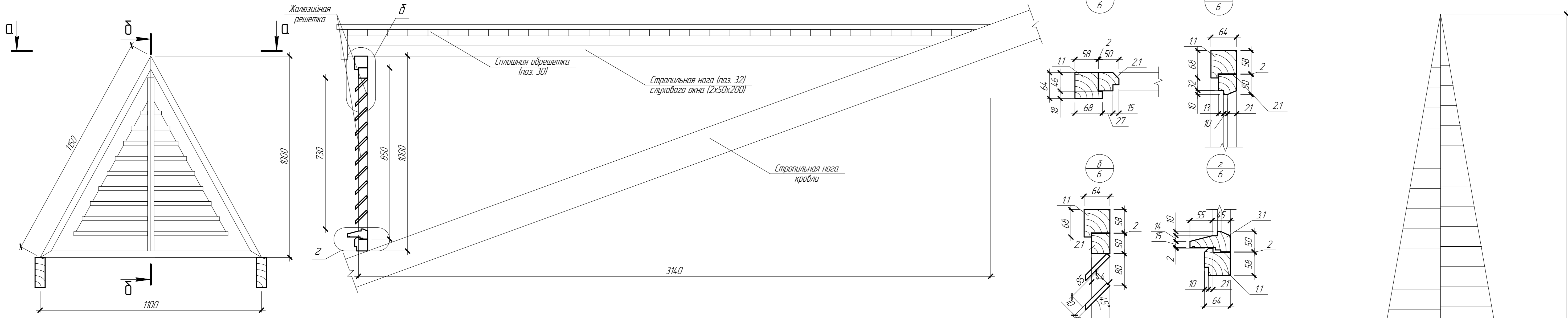
Металлические элементы кровли
спецификация элементов

СК и УС

Формат А1

Окно слуховое ОС-1

б-б



Спецификация слуховых окон

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
ОС-1		Окно слуховое 1	5		0,07 м ³
1.1	ГОСТ 24454-80	Брусек 75x75			0,02 м ³
2.1	ГОСТ 24454-80	Брусек 50x50			0,005 м ³
3.1	ГОСТ 24454-80	Брусек 50x80			0,004 м ³
4.1	ГОСТ 24454-80	Доска толщиной =10 мм			0,005 м ³
ОС-2		Окно слуховое 2	5		0,07 м ³
1.1	ГОСТ 24454-80	Брусек 75x75			0,02 м ³
2.1	ГОСТ 24454-80	Брусек 50x50			0,005 м ³
3.1	ГОСТ 24454-80	Брусек 50x80			0,004 м ³
4.1	ГОСТ 24454-80	Доска толщиной =10 мм			0,005 м ³

ДП-270102.65 КД

ФГАОУ ВПО "Сибирский Федеральный Университет"
Инженерно-строительный институт

Детский сад на 95 мест
в с. Большой Улчи

Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, узлы
5, 6, 7, 8, спецификация

Изм. Калачев Лист №40к Подп. Дата
Выполнил Смердов Н.В.
Принял
Консульт. Дегарьев С.В.
Инженер Ружайков Дегарьев С.В.
Зав.кадр. Дегарьев С.В.

Станд. Лист Листов
Р

СК и УС

Формат А1

Схема расположения плит перекрытия над подвалом (отм. низа -0,350)

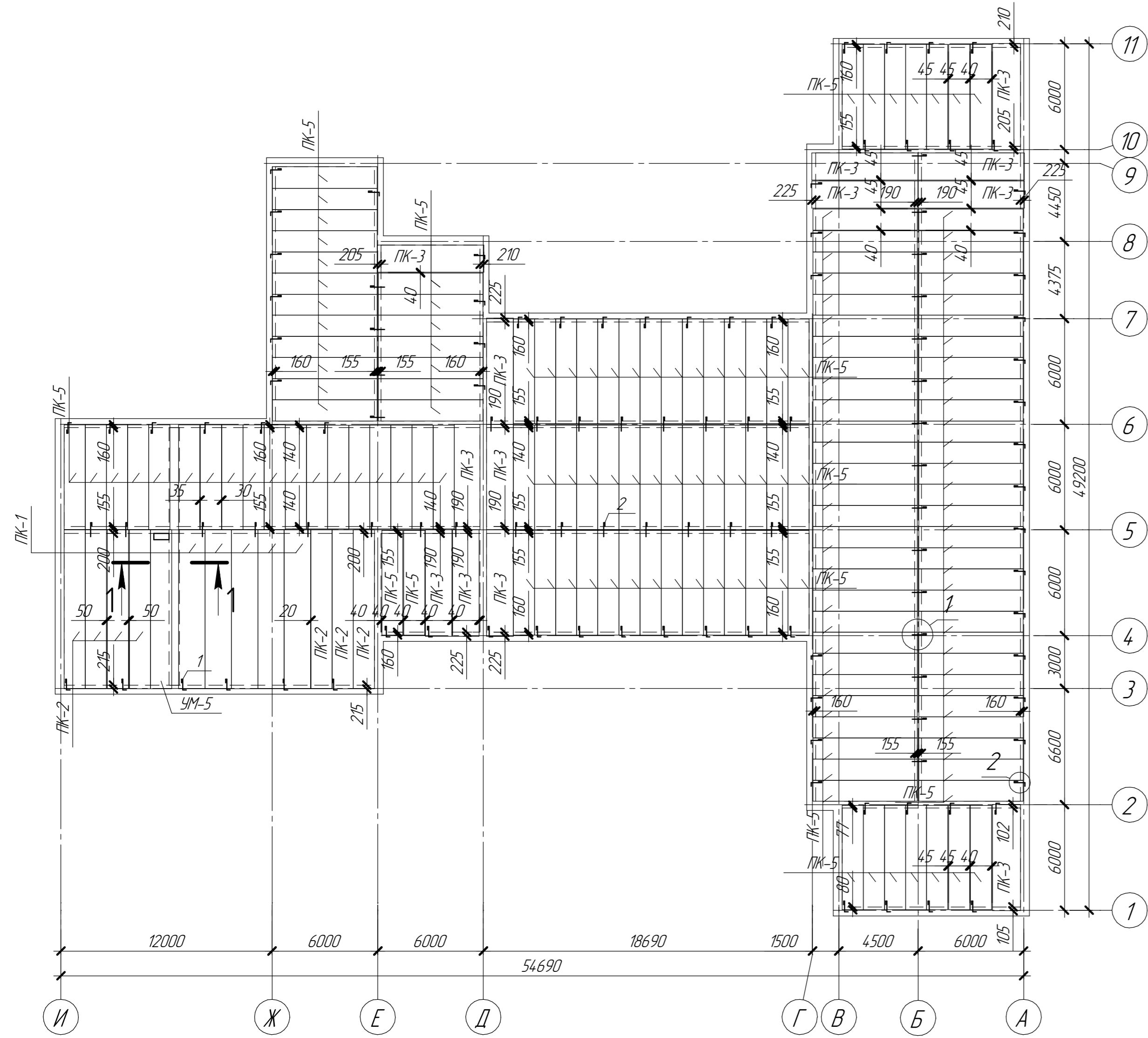
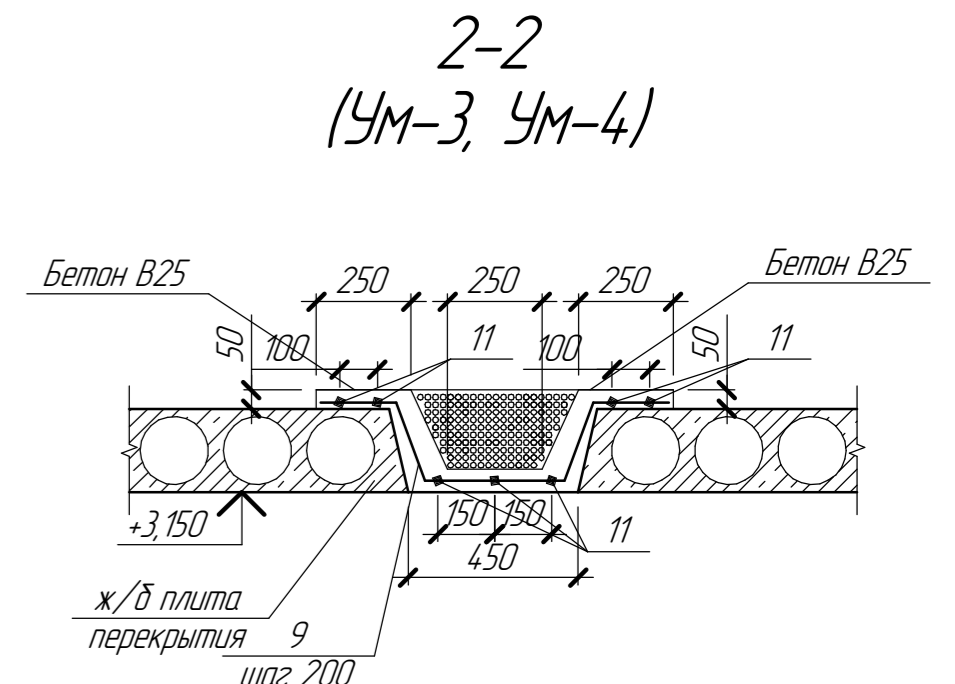
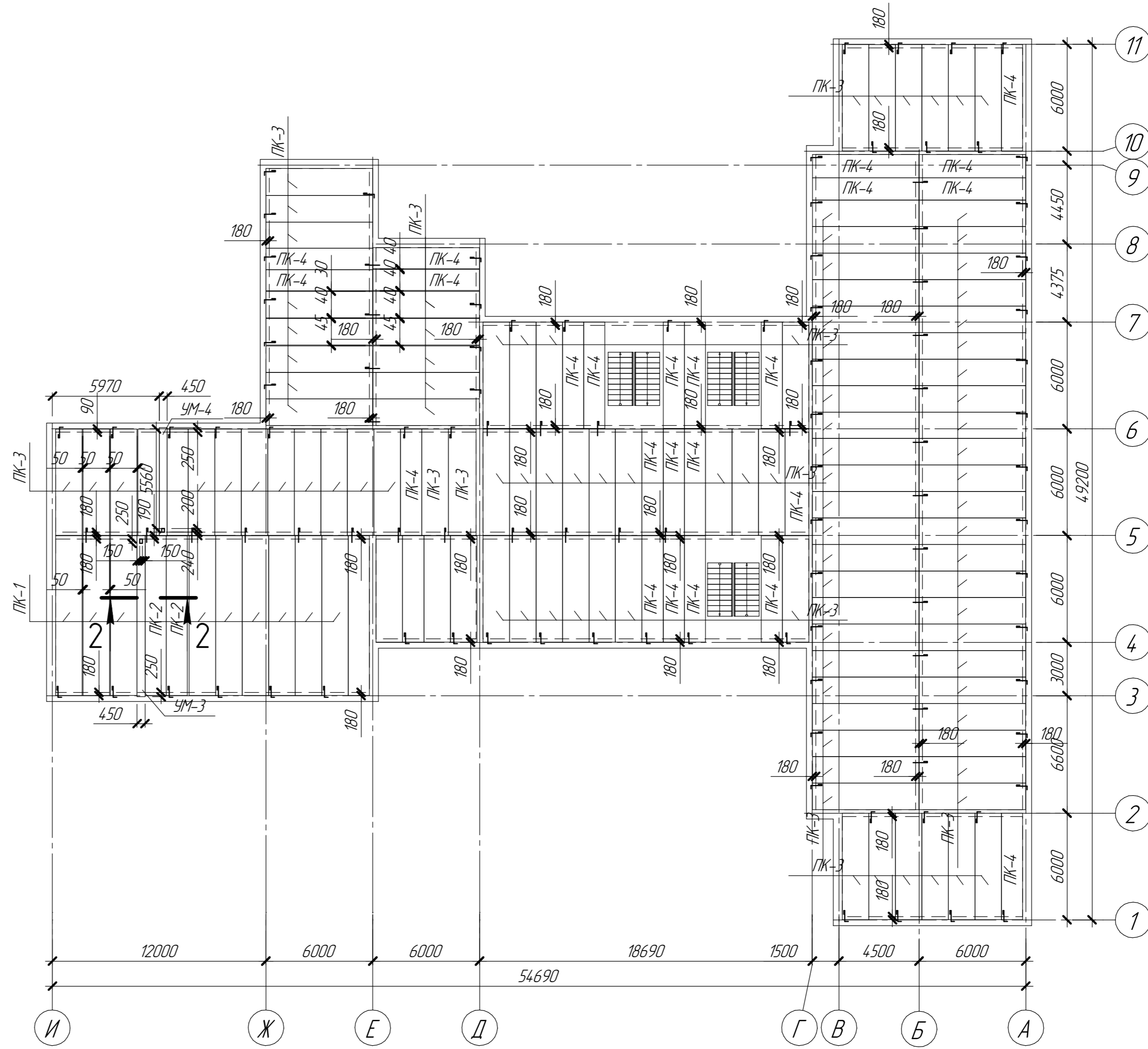
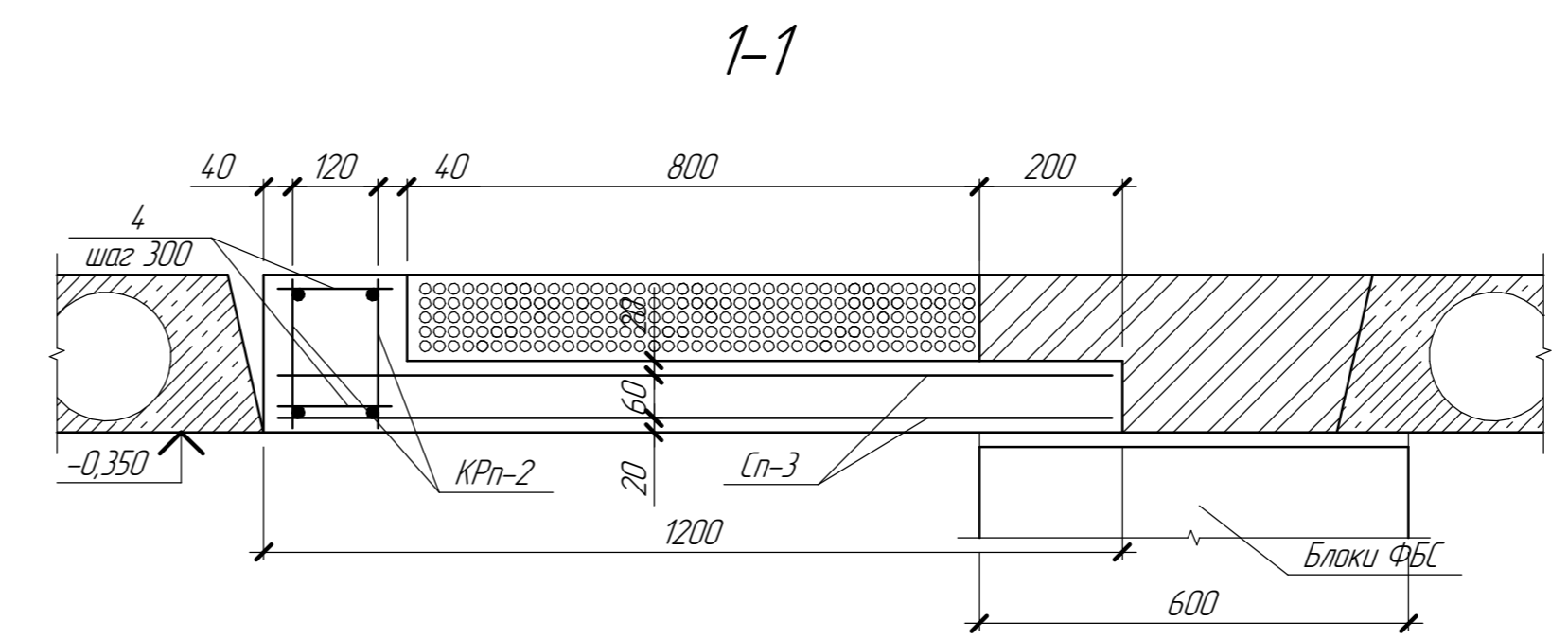
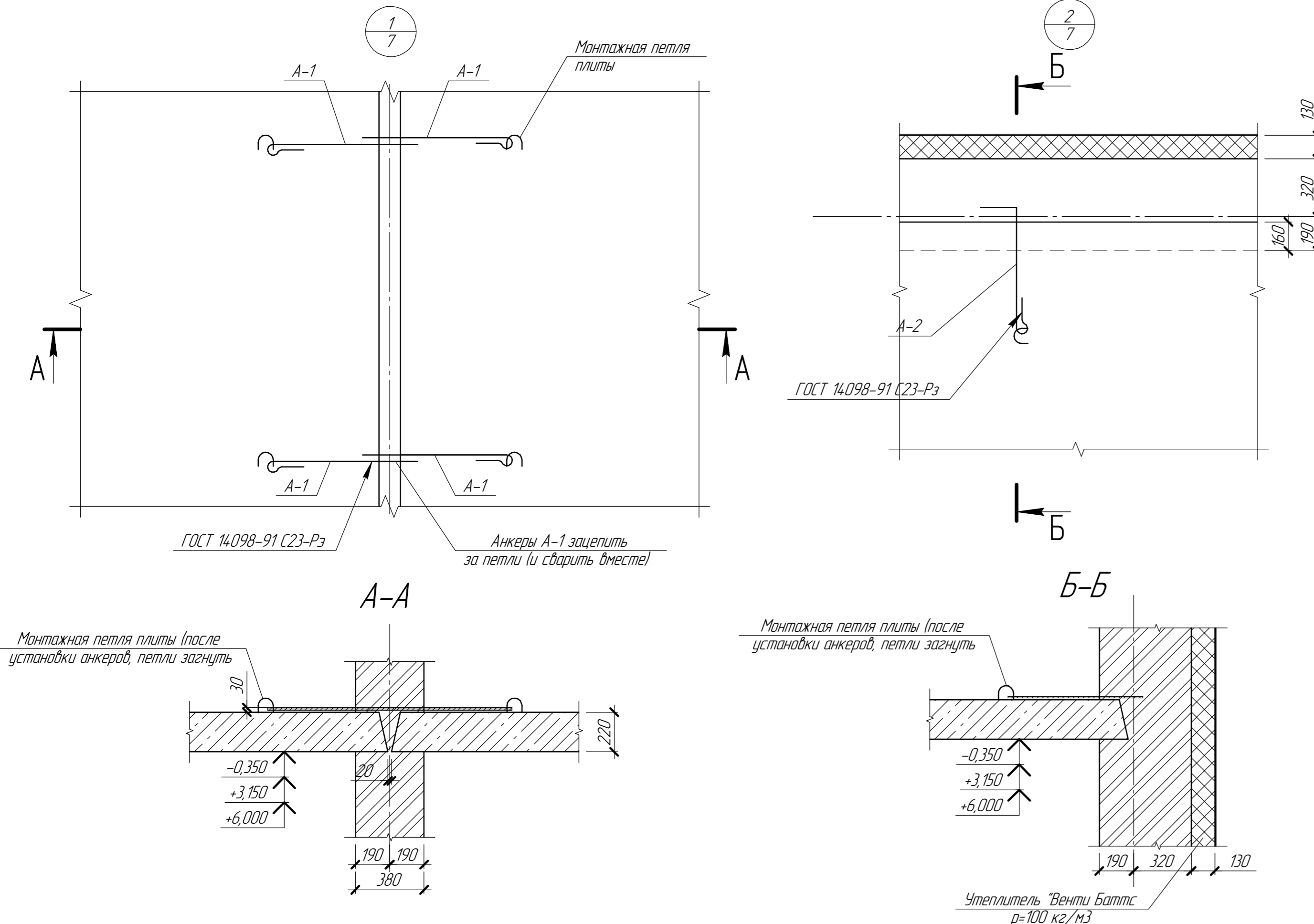
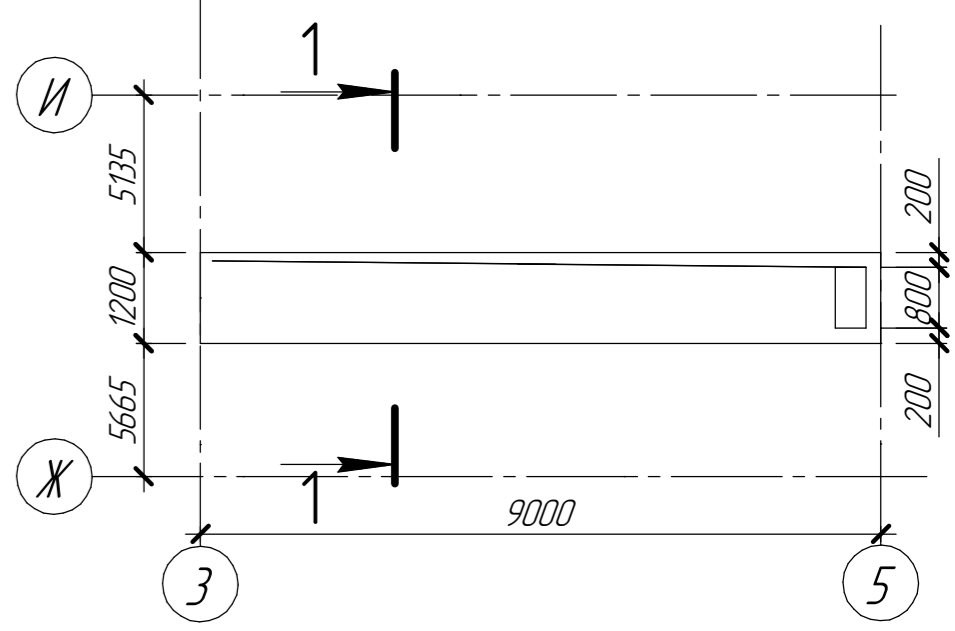


Схема расположения плит перекрытия над первым этажом (отм. низа +3,150)



Участок монолитный УМ-5



- Плиты перекрытия укладывать по выровненному слою цементно-песчаного раствора марки 200 толщиной 10 мм, уложенному непосредственно перед монтажом.
- Крепление плит перекрытия к стенам анкерами выполнить сразу после их установки и проверки правильности проектного положения.
- Анкерные связи варить при тщательном закреплении за монтажные петли с последующей заделкой металлических элементов цементным раствором М100 слоем толщиной 30 мм.
- Швы между плитами очистить от мусора и тщательно заделать на всю высоту бетоном класса В15 на мелком заполнителе после выверки правильности их установки и приемки сварных соединений.
- Торцы плит должны быть заделаны бетоном класса В15.
- Отверстия для пропускания инженерных коммуникаций менее 150 мм сверлить в панелях по месту с установкой гильз и последующей заделкой их цементным раствором.
- Монтаж арматуры и детонирование производить в соответствии с указаниями действующих нормативных документов.
- Сварку производить электродами Э52А, либо "ЮНИ", согласно чертежам после зачистки сварных швов все элементы покрыть эмалью ПФ-115 за два раза по грунту ПФ020 (СНПТ 2.03.11-85).
- Данный лист читать совместно с листом в.

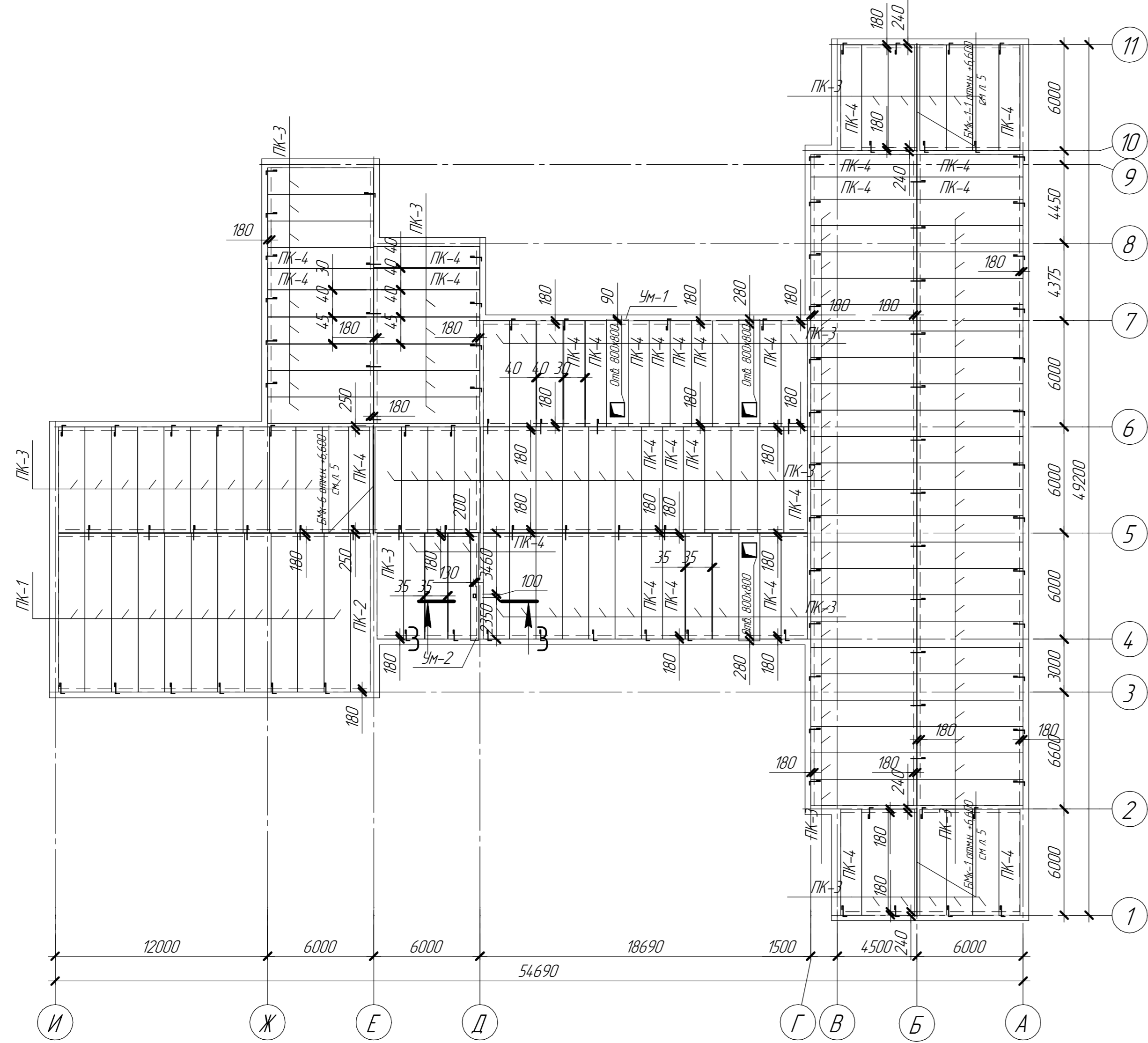
Спецификация к плитам перекрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
		На отм. -0,350			
		Элементы железобетонные			
ПК-1	Серия 1241-1 Вып. 39	П 90.15-ВатV	5	4190	
ПК-2	Серия 1241-1 Вып. 39	П 90.12-ВатV	7	3170	
ПК-3	Серия 1411-2 Вып. 64	ПК 60.15-ВаллВт	13	2850	
ПК-5	черт. КЖБМК	ПКМ 59.12-ВалV(а)лВлм-т	151	2400	
		Сборочные элементы			
1		Анкер А-1	78	3354 кг	
		ДВАИИ ГОСТ 5781-82* L=1100	1	0,43	
2		Анкер А-2	42	18,06 кг	
		ДВАИИ ГОСТ 5781-82* L=1100	1	0,43	
		На отм. +3,150			
		Элементы железобетонные			
ПК-1	Серия 1241-1 Вып. 39	П 90.15-ВатV	9	4190	
ПК-2	Серия 1241-1 Вып. 39	П 90.12-ВатV	3	3170	
ПК-3	Серия 1411-2 Вып. 64	ПК 60.15-ВаллВт	107	2850	
ПК-4	ПБ 9212 Вып. 2	ПКМ 60.12-ВалVm	27	2450	
		Сборочные элементы			
1		Анкер А-1	76	32,68 кг	
		ДВАИИ ГОСТ 5781-82* L=1100	1	0,43	
2		Анкер А-2	34	14,62 кг	
		ДВАИИ ГОСТ 5781-82* L=1100	1	0,43	

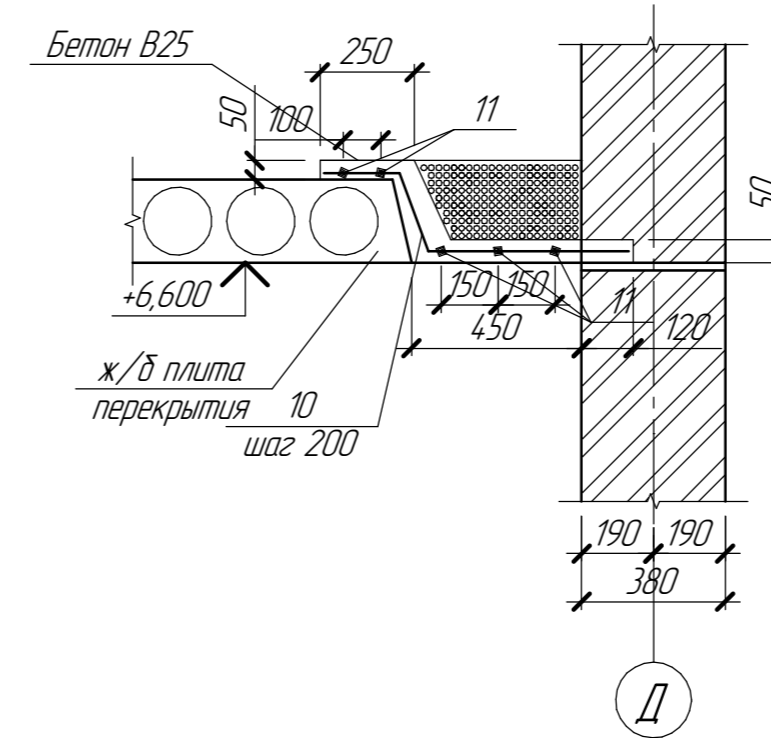
ДП-270102.65 КЖ

ФГАОУ ВПО "Сибирский Федеральный Университет"					
Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол-во	Лист	№рек.	Подп.	Дата
Выполнил	Смирнов Н.В.				
Принял					
Консульт.	Леоридов С.В.				
Начител.					
Руководит.	Леоридов С.В.				
Зав.кадр.	Леоридов С.В.				
Детский сад на 95 мест в с. Большой Улцы				Страница	Листов
Схемы расположения плит, узлы, сечения, спецификация, указания				Р	
				СК и УС	

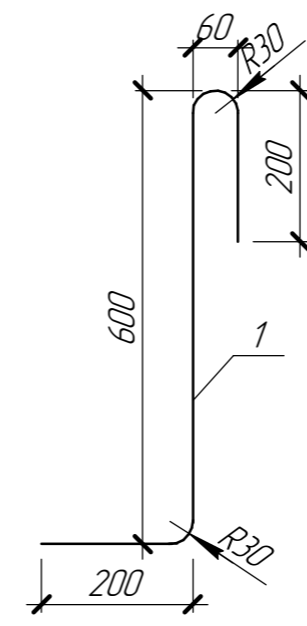
Схема расположения плит перекрытия над вторым этажом (отм. низа +6,600)



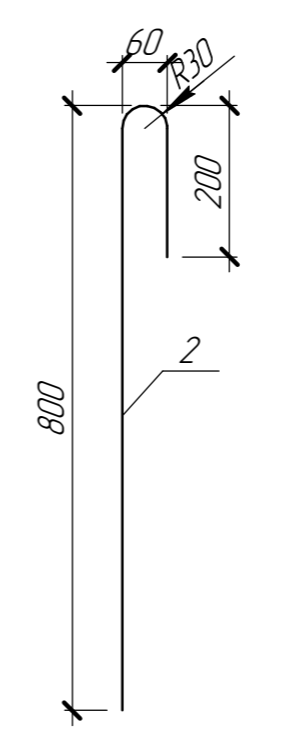
3-3
(УМ-2)



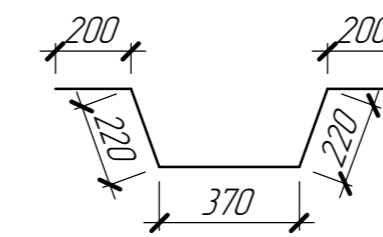
Анкер А-1



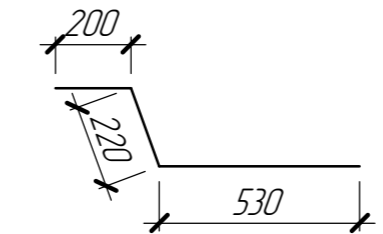
Анкер А-2



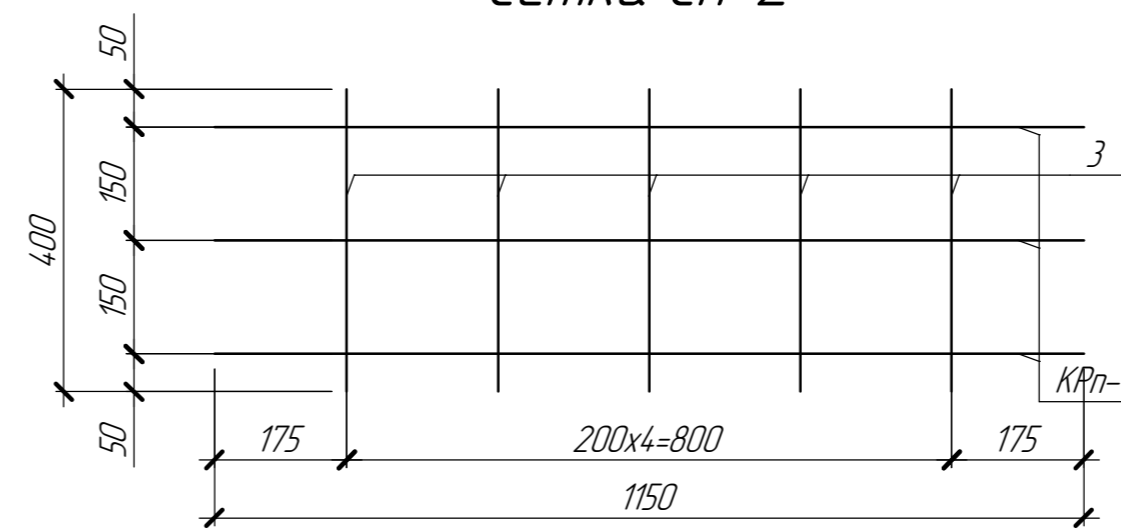
Деталь 9



Деталь 10



Сетка Сп-2



Участок монолитный УМ-1

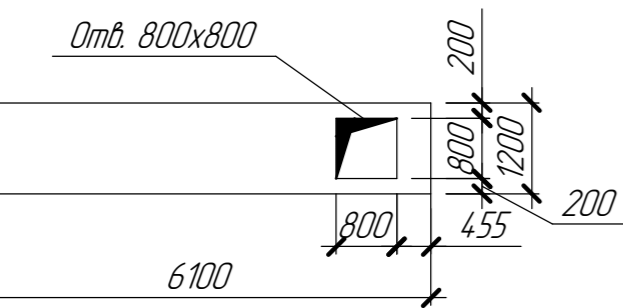
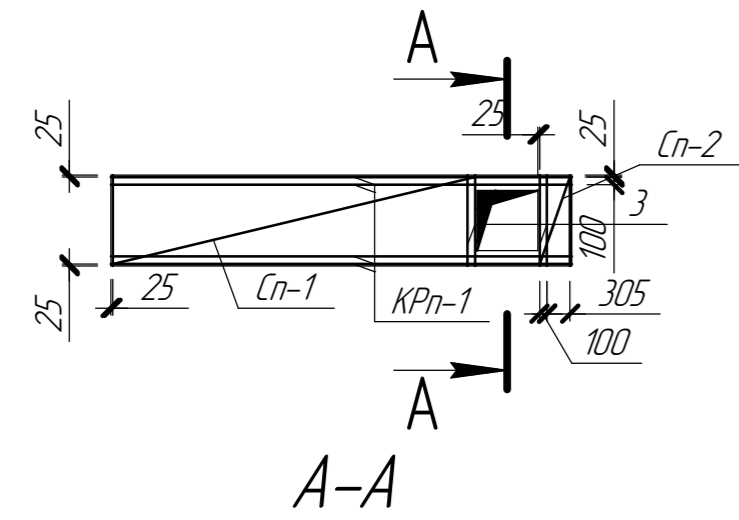
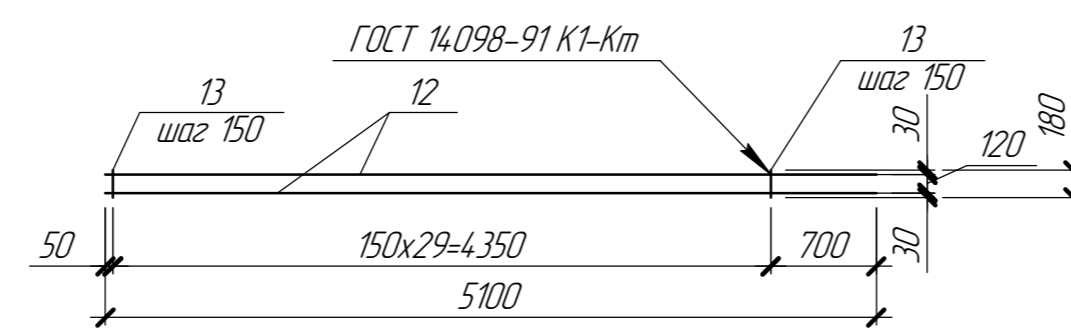


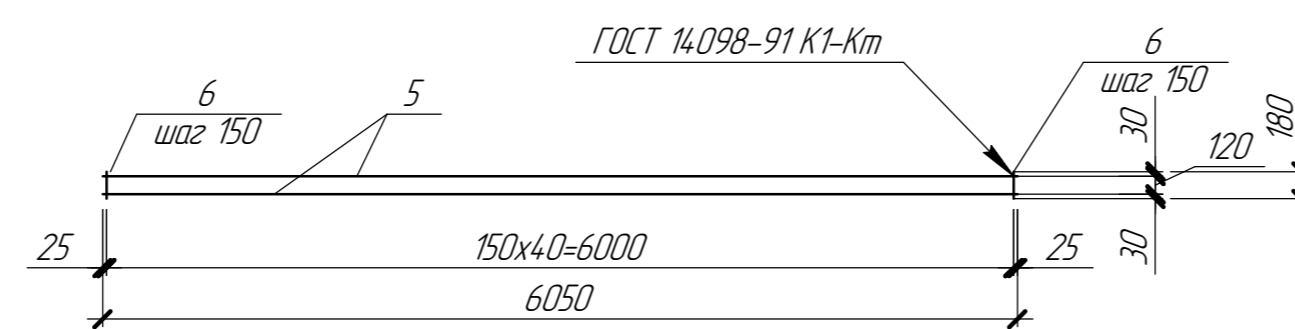
Схема армирования УМ-1



Каркас плоский КРп-1



Каркас плоский КРп-1



Спецификация арматурных изделий

Марка изделия	Поз. детали	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Масса изделия, кг
КРп-1	5	Д16 АIII ГОСТ 5781-82* L=6050	2	9,61	22,09
	6	Д8 АIII ГОСТ 5781-82* L=180	41	0,07	
Сп-2	7	Д6 АIII (А400) ГОСТ 5781-82* L=1150	3	0,26	123
	8	Д6 АIII (А400) ГОСТ 5781-82* L=400	5	0,09	
КРп-2	12	Д16 АIII ГОСТ 5781-82* L=5100	2	8,06	18,22
	13	Д16 АIII ГОСТ 5781-82* L=180	30	0,07	

1. Общие указания смотри лист 7.
2. Данный лист смотри совместно с листом 7.

Спецификация к плитам перекрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
		На отм. +6,600			
		Элементы железобетонные			
ПК-1	Серия 1.241-1 Вып. 39	П 90.15-ВатV	11	4.190	
ПК-2	Серия 1.241-1 Вып. 39	П 90.12-ВатV	1	3.170	
ПК-3	Серия 1.141-2 Вып. 64	ПК 60.15-ВаллВт	108	2850	
ПК-4	ПБ 9212 Вып. 2	ПКМ 60.12-ВалVт	30	24.50	
		Сборочные элементы			
1		Анкер А-1	78		33,54 кг
		ДВАIII ГОСТ 5781-82* L=1100	1	0,43	
2		Анкер А-2	36		15,48 кг
		ДВАIII ГОСТ 5781-82* L=1100	1	0,43	

Спецификация монолитных участков

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
УМ-1		Участок монолитный УМ-1	3	24,25	
		Сборочные единицы			
КРп-1	Лист 8	Каркас плоский КРп-1	4	22,09	
Сп-1	ГОСТ 23279-85	4С Д6 АIII-200 115x480 100/75	2	125	
Сп-2	Лист 8	Сетка Сп-2	2	123	
		Детали			
3		Д16 АIII ГОСТ 5781-82* L=1150	8	1,82	
4		Д8 АIII ГОСТ 5781-82* L=160	84	0,06	
		Материал			
		Бетон В20 F100, W2			0,97 м3
УМ-2		Участок монолитный УМ-2	1	10,75	
		Детали			
9		Д12 А400 ГОСТ 5781-82* L=1210	31	1,07	
11		Д8 А240 ГОСТ 5781-82* L=43,0 пм	-		17,0 кг
		Материал			
		Бетон В25 F100, W2			0,43 м3
УМ-3		Участок монолитный УМ-3	1	11,25	
		Детали			
10		Д16 А400 ГОСТ 5781-82* L=790	46	0,7	
11		Д8 А240 ГОСТ 5781-82* L=55,0 пм	-		21,7 кг
		Материал			
		Бетон В25 F100, W2			0,45 м3
УМ-4		Участок монолитный УМ-4	1	7,50	
		Детали			
10		Д16 А400 ГОСТ 5781-82* L=790	31	0,7	
11		Д8 А240 ГОСТ 5781-82* L=36,4 пм	-		14,4 кг
		Материал			
		Бетон В25 F100, W2			0,3 м3
УМ-5		Участок монолитный УМ-5	-		
		Сборочные единицы			
КРп-2	Лист 7	Каркас плоский КРп-2	2	22,09	
Сп-1	ГОСТ 23279-85	4С Д6 АIII-200 115x480 100/75	2	21,91	
		Детали			
3		Д16 АIII ГОСТ 5781-82* L=1150	8	1,82	
4		Д8 АIII ГОСТ 5781-82* L=160	60	0,06	
		Материал			
		Бетон В20 F100, W2			1,3 м3

Ведомость расхода стали

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные				Всего	Всего
	Арматура класса А-400		Всего		Арматура класса А-400		Всего			
	Д16	Д8	Д6	Итого	Д16	Д8	Д6	Итого		
Устройство перекрытий	76,88	41,77	27,46	246,11	24,61	14,56	5,04	19,6	265,71	
УМ-1 - УМ-5	32,24	4,2	43,82	80,26	14,56	87,07	56,7	158,33	238,59	
Итого	109,12	45,97	71,28	326,37	39,17	101,63	111,74	177,93	504,3	

ДП-270102.65 КЖ

ФГАУ ВПО "Сибирский Федеральный Университет" Инженерно-строительный институт							
Изм.	Кол-во	Лист	Проек	Подп.	Дата		
Выполнил	Смирнов Н.В.						
Принял							
Консульт.	Леоридов С.В.						
Инженер							
Руководит	Леоридов С.В.						
Заведом	Леоридов С.В.						
Детский сад на 95 мест в с. Большой Улцы					Статус	Лист	Листов
Схема расположения плит, сечения, спецификации, ведомости, указания					СК и УС		

Производство и приемку земляных работ выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Обратную засыпку пазух выполнять местным гравийным грунтом в соответствии с разделом 4 СНиП 3.02.01-87 с уплотнением до достижения плотности сухого грунта равной $1,8 \text{ т/м}^3$.

Монтаж панелей перекрытия над подвалом при отрицательных температурах наружного воздуха раствор применять с противоморозными добавками в количестве, требуемым нормативными документами при монтаже.

Металлические конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП 11-23-81* «Стальные конструкции». Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП 111-18-75 и СНиП 3.03.01-87 «Материал стальных конструкций» - сталь С 245 по ГОСТ 27772-88.

Для защиты от коррозии все металлические элементы покрыть грунтовкой ПФ-020 за один раз, окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-79 согласно СНиП 2.03.11-88 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Принять марку бетона по водопроницаемости для буронабивных свай – W6, для монолитных ростверков, крылец, лестниц – W2.

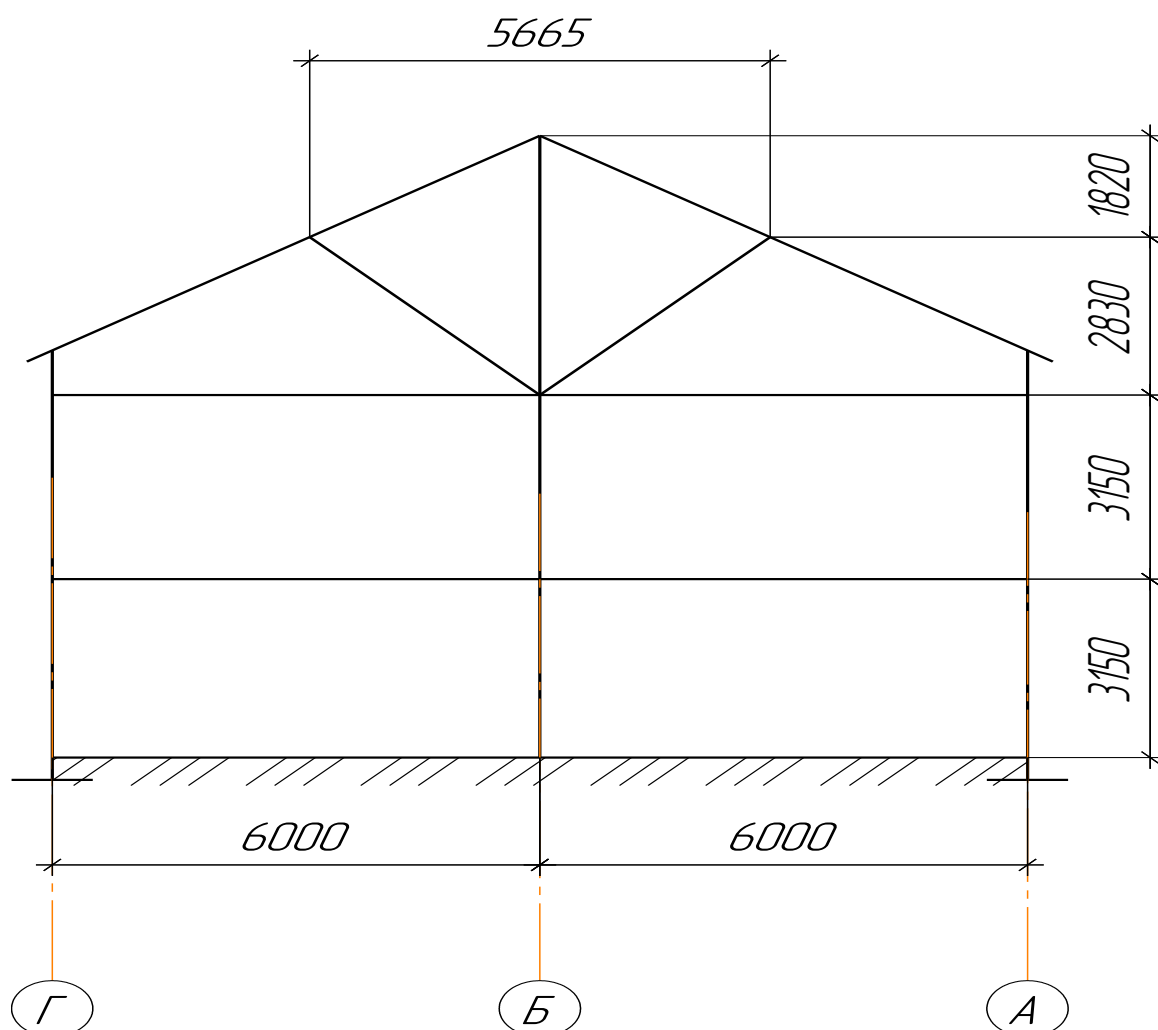


Рисунок 2.1 – Схема поперечного разреза здания в осях А-Г

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

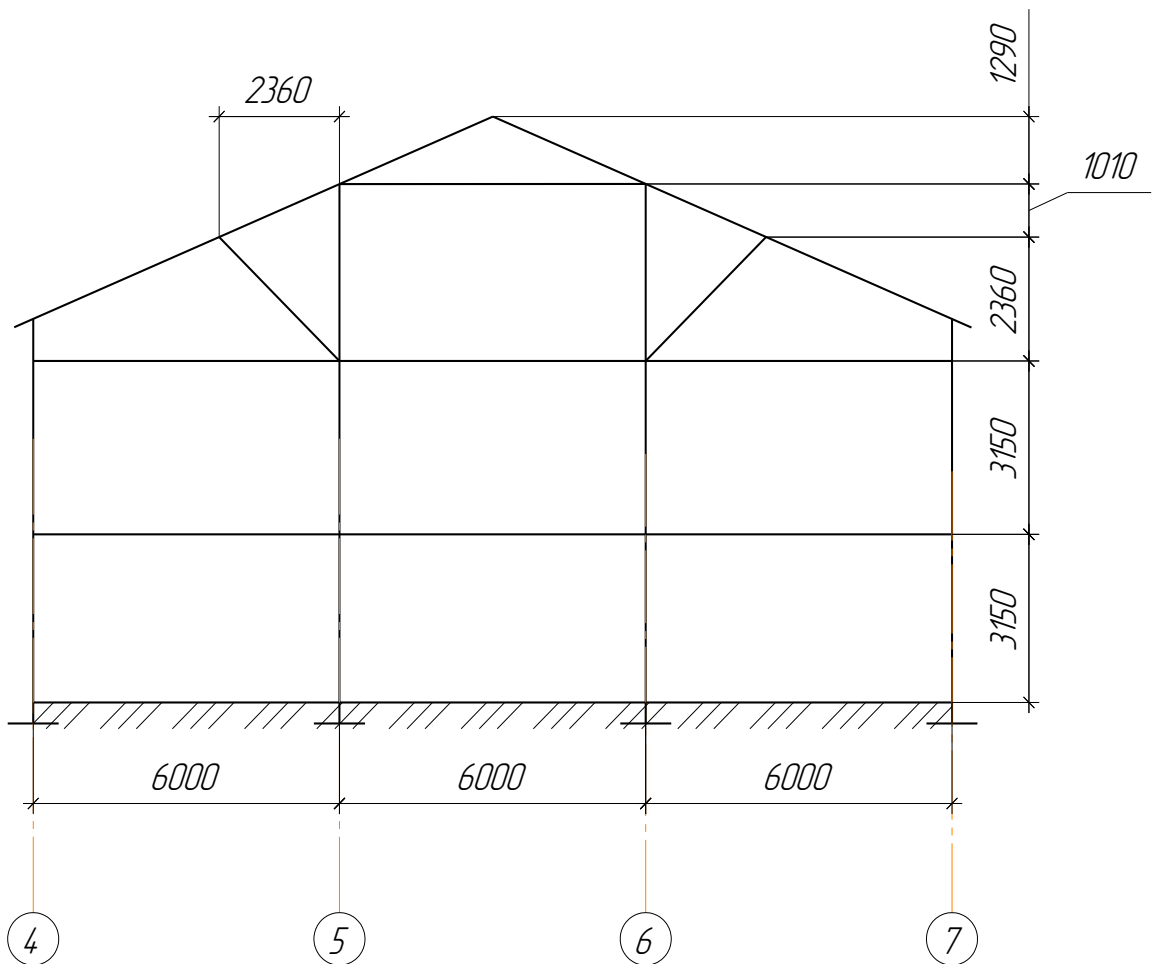


Рисунок 2.2 – Схема поперечного разреза здания в осях 4-7

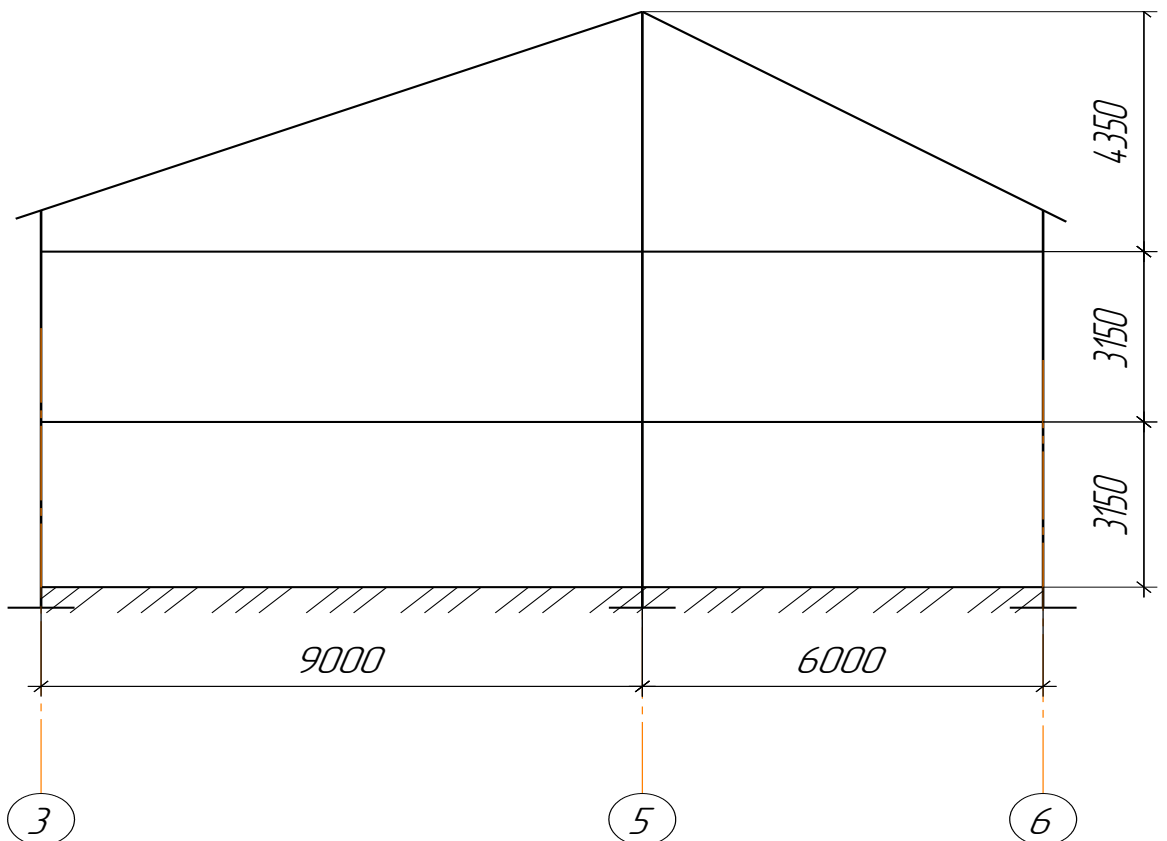


Рисунок 2.3 – Схема поперечного разреза здания в осях 3-5

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

2.2 Каркас здания

2.2.1 Стены

Наружные стены – несущие из полнотелого кирпича КОРПс1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе М75 толщиной 510 мм. Внутренние стены – из полнотелого кирпича КОРПс1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе М75 толщиной 380. Подземная часть наружных стен подвала выполнена из бетонных блоков ФБС.

Простенки в наружных стенах армированы сетками из ф4В500 с ячейкой 50х50 на всю высоту через четыре ряда кладки, во внутренних стенах - сетками из ф4В500 с ячейкой 50х50 на всю высоту через три ряда кладки.

Отверстия под вентиляционные каналы вырезать по месту.

2.2.2 Перекрытия

Перекрытия – сборные железобетонные пустотные плиты серии 1.241-1 вып. 39, 1.241.1-2 вып. 64. Плиты уложены по цементно-песчаному раствору, уложенному непосредственно перед монтажом. Крепление плит между собой и к стенам производится с помощью анкеров. Швы между плитами и торцы плит заделаны бетоном.

В местах выхода на чердак и вывода инженерных сетей запроектированы монолитные участки.

2.3 Устройство кровли

2.3.1 Конструкция кровли

В данной пояснительной записке рассмотрен вариант ограждающих конструкции кровли со сплошной металлочерепицей по консольно – балочным прогонам с шагом 350 мм, опертым на деревянные стропильные ноги и швеллерам 5П, опертым на металлические балки из шировополочного двутавра 20Ш1.

В качестве несущих конструкций покрытия рассмотрены деревянные стропильные ноги сечением 50х200 мм спаренные или одиночные в зависимости от ширины пролета, а также металлические балки. Стропильные ноги опираются на мауэрлат. Металлические балки упираются на закладные детали. По стропилам укладываются неразрезные спаренные прогоны из двух досок поставленных на ребро со стыками в разбежку и скрепленных между собой по всей длине гвоздями. По прогонам укладывается сплошной настил из металлочерепицы.

2.3.2 Сбор нагрузок

Подсчет нагрузок на кровлю производится в соответствии со СП 20.13330.2011 “Нагрузки и воздействия”.

Подсчет нагрузок произведен в программе SCAD и представлен в приложении Б.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.3.3 Настил

В качестве настила используется финская металлочерепица Технониколь Ruukki.

Перед установкой листов металлочерепицы необходимо смонтировать карнизные планки. Их выравниваем, а затем фиксируем саморезами к крайней рейке обрешетки.

Лист кровельного материала фиксируем к обрешетке саморезами под передней ступенькой профиля в местах прогиба волны. Для деревянной обрешетки используем саморезы размером 4,8x28 мм. Для обрешетки из швеллера используем саморезы размером 4,8x15 мм. На стыке внахлест фиксируем саморезами через гребень волны профиля. Далее еще один саморез для крепления в нахлест в середине листа. Первый ряд кровельных листов крепим под углом в бок волны профиля.

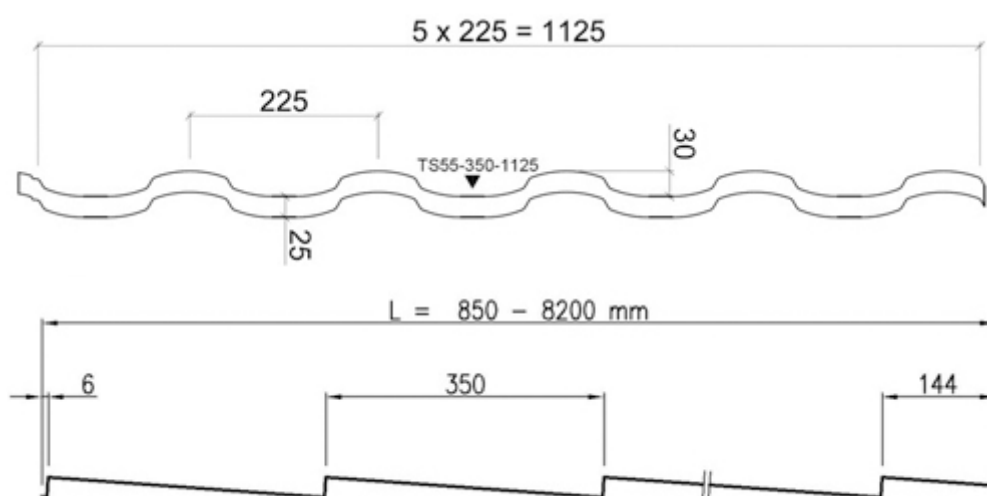


Рисунок 2.4 – Поперечный и продольный разрезы металлочерепицы Ruukki Adamante.

Характеристики металлочерепицы:

- общая высота профиля – 52 мм;
- шаг волны – 350 мм;
- полезная ширина – 1140 мм;
- полная ширина – 1190 мм;
- полезная длина – 660 мм;
- полная длина – 705 мм;
- вес единицы – 5,2 кг;
- полезная площадь единицы – 0,75 м²/шт;
- минимальный уклон – 12⁰ (1:5).

2.3.4 Обрешетка

В качестве обрешетки для участков кровли, имеющей стропильные ноги с шагом 600 мм используем деревянные рейки размером 32x100 мм, а для участков кровли, имеющих балки металлические – швеллер с параллельным расположением полок 5П.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Деревянную обрешетку укладываем сплошную по контробрешетке размером 50x50 мм. Расстояние от внешней поверхности крайней рейки обрешетки до середины ее второй рейки устанавливаем 270 мм, а межцентровое расстояние последующих реек – 350 мм.

Обрешетку из швеллера крепим к металлическим балкам с помощью двух болтов нормальной точности к полке двутавровой балки. Швеллеры соединяем между собой болтами с помощью накладок в месте опирания на балки. Шаг обрешетки из швеллера устанавливаем также как и для обрешетки из дерева.

Принимаем древесину сосны второго сорта по ГОСТ 8486-86.

Класс условий эксплуатации – 3. Для этих условий максимально допустимая влажность не клееной древесины составляет 20%.

Расчетные сопротивления древесины сосны 2-го сорта назначаем согласно таблице 3 с учетом необходимых коэффициентов условий работы по п.5.2 СП 64.13330.2011.

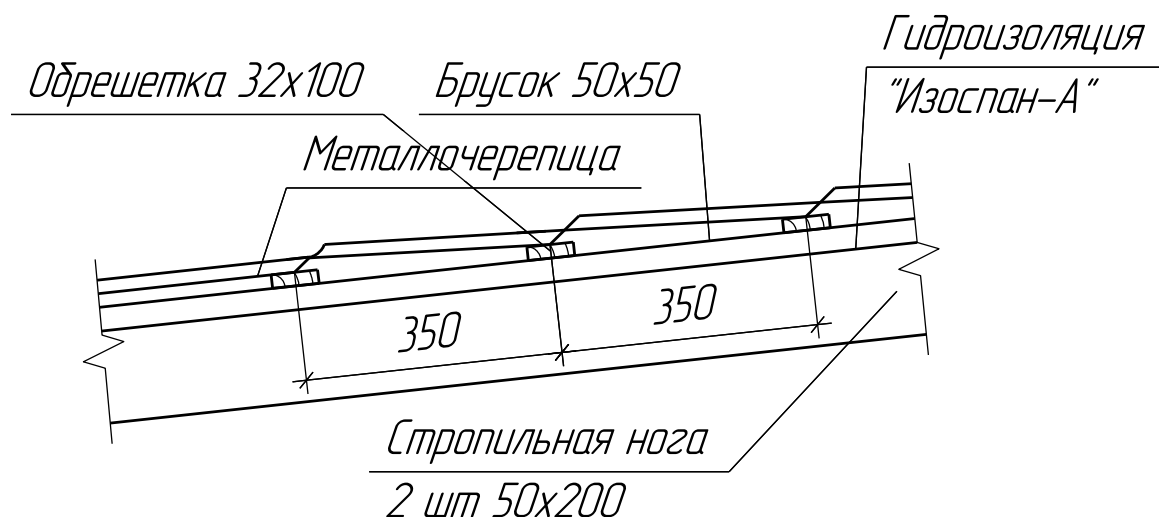


Рисунок 2.5 – Вариант обрешетки из деревянной рейки

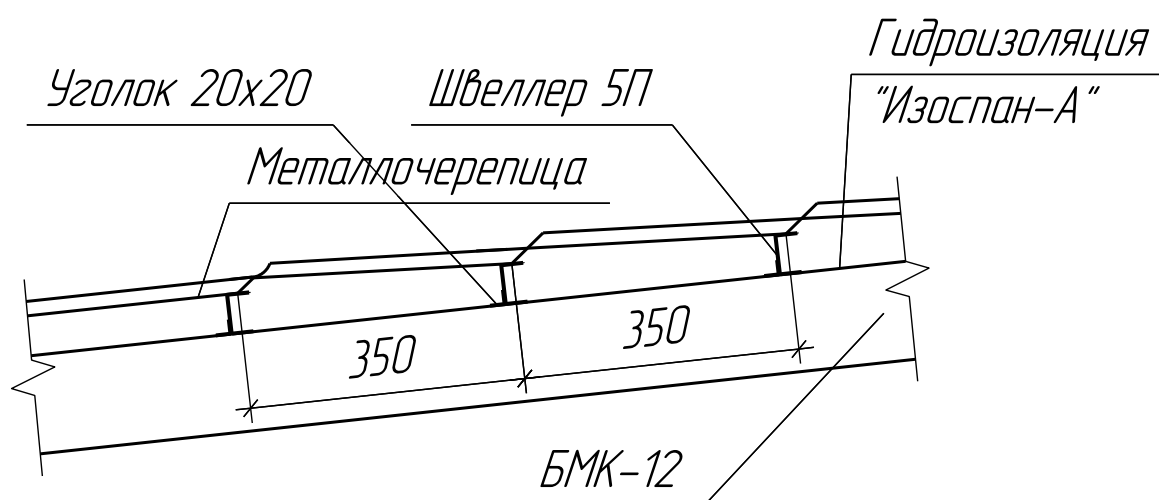


Рисунок 2.6 – Вариант обрешетки из швеллера 5П

Расчет обрешетки произведен в программе SCAD и приведен в приложении Б.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

2.3.5 Стропильные конструкции

В качестве стропильных конструкций в используем спаренные или одиночные стропильные ноги, которые в зависимости от перекрываемого пролета усиливаем стойками, подкосами, затяжками и прогонами. Соединение стропильных конструкций жесткое с помощью гвоздей, анкеров и монтажных накладок.

В качестве стропильных ног используем доски 50x200 мм. Шаг стропильных ног устанавливаем 600 мм. Стропильные ноги опираем на мауэрлат, стойки и прогоны.

В качестве стоек используем брус 150x150 и 150x200 мм. Стойки устанавливаем с шагом 1800 мм.

В качестве подкосов используем спаренные доски 50x150 мм. Подкосы присоединяются к стойкам с помощью накладок, к стропильным ногам с помощью гвоздей.

В качестве затяжек используем брус 150x180 мм. Затяжки укладываем на стойки и прикрепляем с помощью уголков на шурупы. Со стропильными ногами соединяем гвоздями.

На стропила укладываем гидроизоляцию. По верх гидроизоляции к стропильным ногам прикрепляем контробрешетку из бруска 50x50 мм.

В качестве кобылок используем доску 50x150 длиной 1000 мм.

Принимаем древесину сосны второго сорта по ГОСТ 8486-86.

Класс условий эксплуатации – 3. Для этих условий максимально допустимая влажность не клееной древесины составляет 20%.

Расчетные сопротивления древесины сосны 2-го сорта назначаем согласно таблице 3 с учетом необходимых коэффициентов условий работы по п.5.2 СП 64.13330.2011.

В пролете между осями И-Е и 3-6 в качестве стропильной конструкции используем балки металлические из горячекатаных широкополочных двутавров 20 Ш1 по ГОСТ 86020-83.

Металлические балки опираем на балки, уложенные кирпичные столбы с помощью опорных плит, а на стены с помощью закладных деталей. Соединяем балки между собой с помощью уголков, накладок болтами и ручной сваркой.

Балки усиливаем поперечными ребрами жесткости толщиной 10 мм по всей длине.

Элементы стропильных конструкций, узлы, способы сплавивания и соединения представлены в графической части проекта.

Расчет стропильных конструкций произведен в программе SCAD и приведен в приложении Б.

2.2.6 Связи

Вертикальные связи между стойками – это доски 32x100. Связывают соседние стойки крест на крест. Устанавливаются между второй и третьей стойкой от торца и далее через один пролет стоек.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ДП-270102.65-ПЗ

Связи в плоскости кровли – это брус 150x150 или 150x200 мм. Связывают стропильные ноги. Устанавливаются в месте соединения стропильных ног, в местах примыкания стоек и подкосов.

Горизонтальные связи – это брус 150x150. Укладываются на плиты перекрытия для опирания на них стоек.

2.4 Лестницы

2.4.1 Внутренние лестницы

Внутренние лестницы выполнены из бетонных ступеней, уложенных на металлические косоуры. Ступени ЛС14-Б по ГОСТ 8717.0-84. Косоуры приварены к металлическим балкам. Лестничные косоуры – двутавр 30Б1 ГОСТ 26020-83, С255 ГОСТ 27772-88*. Балка металлическая – швеллер 18П ГОСТ 8240-97, С255 ГОСТ 27772-88*. Все металлические детали (балки, косоуры) оштукатурены цементно – песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке. Балки металлические обетонированы. Ограждение лестницы из квадрата 20x20 ГОСТ 2591-88.

2.4.2 Наружные лестницы

Наружные лестницы металлические. Косоуры – швеллер 20П ГОСТ 8240-97, Ст3пс4 ГОСТ 535-2005. Ступени – Лист ромбический В-К-ПУ-4x300x1200 С 235 ГОСТ 8568-77. Стойки – труба 151x150x7 ГОСТ 8639-82, С245 ГОСТ 27772-88*. Рама – швеллер 20П ГОСТ 8240-97, Ст3пс4 ГОСТ 535-2005.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.5 Расчет монолитного участка

2.5.1 Монолитный участок Ум-1

Участок в виде ребристой плиты перекрытия с ребрами вверх, с отверстием для лестницы. Длина плиты 6100 мм, ширина 1200 мм. Высота ребер 220 мм, высота полки 80 мм. Отверстие в плите имеет размеры 800x800 мм. Бетон класса В20. Геометрические размеры участка представлены на рисунке 1. Требуется заармировать монолитный участок. Здание относится ко второму классу ответственности, для которого $\gamma_n = 0,95$, поэтому в дальнейшем при сборе нагрузки этот коэффициент будем учитывать.

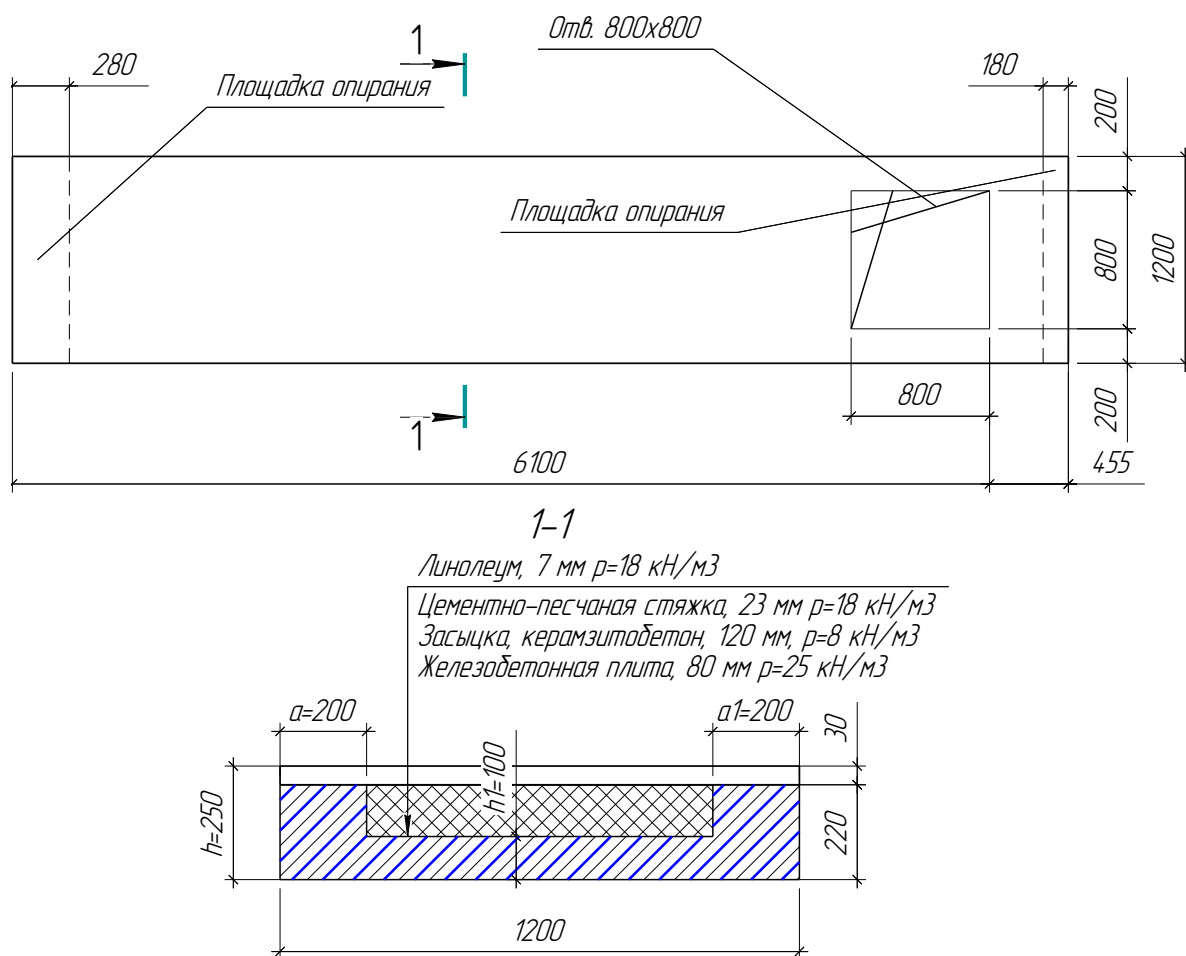


Рисунок 2.7 – Геометрические размеры участка

Таблица 2.1 – Сбор нагрузок, Н/м²

Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка g_n	Коэффициент надежности γ_n	Расчетная нагрузка g
1. Собственный вес монолитного участка без ребер $25 \cdot 10^3 \cdot 0,1 \cdot 1$	2500	1,1	2750
2. Засыпка керамзитом $0,12 \cdot 8000$	960	1,3	1248
3. Ц/п стяжка $18000 \cdot 0,023$	360	1,1	396

Окончание таблицы 2.1

4. Линолеум 18000·0,007	126	1,2	151
Итого постоянная:	3946		4545
Временная нагрузка: от людей и оборудования, в том числе длительная	2000 300	1,3 1,3	2600 390
Итого временная и постоянная:	6246		7535

$$\text{Расчетная нагрузка } g = 7,535 \text{ кН} / \text{м}^2 \cdot \gamma_n = 7,535 \cdot 0,95 = 7,2 \text{ кН} / \text{м}^2$$

2.5.2 Расчет полки монолитного участка

Полка армируется сеткой, рабочая арматура сетки рассчитывается как для балочной системы шириной 1 м. Расчетная схема полки и эпюры усилий представлены на рисунке 2. Хотя соединение полки с ребрами жесткое, в расчетной схеме принято шарнирным, так как изготовление монолитных участков не всегда имеет высокое качество в условиях строительной площадки.

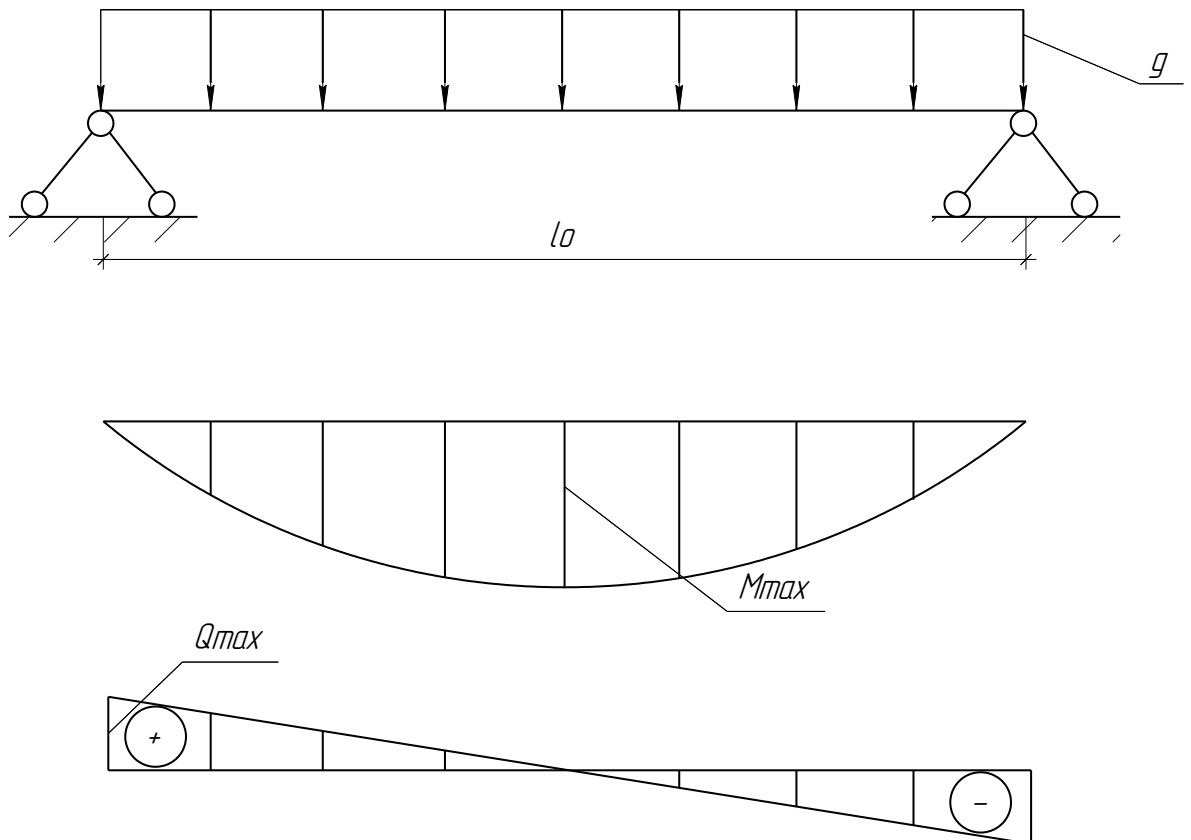


Рисунок 2.8 – Расчетная схема полки

Определяем максимальный момент, действующий в полке сечения:

$$M_{\max} = \frac{g \cdot l_0^2}{8} = \frac{7,2 \cdot 0,8^2}{8} = 0,58 \text{ кН} \cdot \text{м} \quad (2.1)$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ	

где $l_0=l-2a_1$ – расчетный пролет, м;

a_1 – ширина ребра, мм;

$l_0=1200-2*200=800\text{мм}$;

g – расчетная нагрузка из таблицы 1.

В качестве рабочей арматуры можно использовать арматуру АIII.

Определение требуемой площади арматуры A_s в полке производим как для прямоугольного сечения.

Определим коэффициент A_0 :

$$A_0 = \frac{M_{\max}}{\gamma_{b2} \cdot b \cdot R_b \cdot h_0^2} = \frac{0,58 \cdot 10^3}{0,9 \cdot 1 \cdot 11,5 \cdot 10^6 \cdot 0,06^2} = 0,016 \quad (2.2)$$

где γ_{b2} - коэффициент условия работы;

b – ширина участка, м;

R_b – расчетное сопротивление бетона сжатию (бетон класса В20);

$h_0=h-a=80-20=60\text{мм}$ – рабочая высота сечения;

a – толщина защитного слоя, мм.

Определяем коэффициенты ξ и η . С целью определения вида разрушения в сечении производим сравнение относительной граничной высоты сжатой зоны сечения ξ_R с фактической ξ . Проверяем условие $\xi \leq \xi_R$. $\xi_R = 0,627$ Условие выполняется, разрушение произойдет по растянутой зоне бетона. Подбираем площадь рабочей арматуры:

$$A_s = \frac{M_{\max}}{R_s \cdot \eta \cdot h_0} = \frac{0,58 \cdot 10^3}{365 \cdot 10^6 \cdot 0,992 \cdot 0,06} = 0,27 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 \quad (2.3)$$

где $R_s=365$ МПа – расчетное сопротивление арматуры растяжению.

Подбираем арматуру класса АIII Θ 6 мм с шагом стержней 200 мм.

Монтажную арматуру принимаем конструктивно из условия свариваемости Θ 3 ВрI с шагом 200 мм.

Маркируем сетку С-1 в соответствии с ГОСТ.

$$C \frac{06AIII \times 200}{03BpI \times 200} \times 1170 \times 38,8 \frac{100}{75}$$

Установка поперечной арматуры в полке не требуется, в связи с незначительной толщиной полки менее 150 мм.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.5.3 Расчет ребер монолитного участка

2.5.3.1 Определение расчетных усилий

Опираение ребер на кирпичную стену считается нарнирным. Расчетная схема ребра представлена на рисунке 2 аналогично полке с пролетом $l=6100$ мм и с величиной опирания плит $c_1=180$ мм, и $c_2=280$ мм.

Расчетная длина элемента равна:

$$l_0 = l - c_1 - c_2 = 6100 - 280 - 180 = 5640 \text{ мм} \quad (2.4)$$

Расчетная погонная нагрузка:

$$g = g_{\text{табл}} \cdot \frac{b_1}{2} + g_{\text{реб}} = 7,2 \cdot 0,3 + 2,3 = 4,46 \text{ кН} \quad (2.5)$$

где $g_{\text{табл}}$ – полная расчетная нагрузка из таблицы 1, кН;

b_1 – ширина грузовой площади полки;

$$b_1 = b - 2a_1 = 1,2 - 2 \cdot 0,2 = 0,8 \text{ м}$$

$$g_{\text{реб}} = h \cdot a_1 \cdot \rho \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = 0,22 \cdot 0,4 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 0,95 = 2,3$$

Определяем максимальный момент по формуле 1 и поперечную силу:

$$M_{\text{max}} = \frac{g \cdot l_0^2}{8} = \frac{4,46 \cdot 5,64^2}{8} = 17,73 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$Q = \frac{g \cdot l_0}{2} = \frac{4,46 \cdot 5,64}{2} = 12,58 \text{ кН} \quad (2.6)$$

2.5.3.2 Расчет прочности нормальных сечений

Определение площади рабочей арматуры производим как для прямоугольного изгибаемого элемента.

Определяем A_0 по формуле 2:

$$A_0 = \frac{M_{\text{max}}}{\gamma_{b2} \cdot b \cdot R_b \cdot h_0^2} = \frac{17,73 \cdot 10^3}{0,9 \cdot 0,4 \cdot 11,5 \cdot 10^6 \cdot 0,2^2} = 0,107$$

где γ_{b2} – коэффициент условия работы;

b – ширина участка, равная ширине ребер $2 \cdot a_1$, м;

R_b – расчетное сопротивление бетона сжатию (бетон класса В20);

$h_0 = h - a = 220 - 20 = 200 \text{ мм}$ – рабочая высота сечения;

a – толщина защитного слоя, мм.

Определяем коэффициенты $\xi = 0,11$ и $\eta = 0,943$. С целью определения вида разрушения в сечении производим сравнение относительной граничной высоты сжатой зоны сечения ξ_R с фактической ξ . Проверяем условие $\xi \leq \xi_R$.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Определяем долю поперечной силы Q_b , приходящейся на бетон, при этом если $c > 2 \cdot h_0$; то принимаем $c_0 = 2 \cdot h_0$.

Принимаем $c_0 = 2h_0 = 0,4$ м, так как в сечении 2 ребра, то поперечную силу уменьшаем в два раза.

$$Q_b = Q/2 - g_{sw} \cdot c_0 = 12,58/2 - 34,1 \cdot 0,4 = -7,35 \text{ кН}, \quad (2.9)$$

Так как полученный результат отрицательный, то можно предположить, что принятого поперечного армирования достаточно для восприятия поперечной силы от действующей нагрузки.

2.5.3.4 Расчет по второй группе предельных состояний

Проверяем условие образования трещин $M_n \leq M_{crc}$.

$$M_n = \frac{g_n \cdot l_0^2}{8} = \frac{3,88 \cdot 5,64^2}{8} = 15,42 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

где γ_f принимаем средним по всем видам нагрузки.

$$g_n = \frac{g}{\gamma_f} = \frac{4,46}{1,15} = 3,88 \text{ кН} / \text{м}.$$

Момент образования трещин равен:

$$M_{crc} = R_{bt,ser} \cdot W_{pl} \pm M_{rp} \quad (2.10)$$

где $M_{rp} = 0$ – момент от предварительного напряжения железобетонного элемента, монолитных участков отсутствует;

$$R_{bt,ser} = 1,15 \text{ МПа}.$$

Для определения пластического момента сопротивления сечения W_{pl} находим:

$$- I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{0,4 \cdot 0,22^3}{12} = 0,00035 \text{ м}^4, \text{ - момент инерции бетонного сечения};$$

$$- A_{red} = b \cdot h_0 + \alpha \cdot A_s, \text{ - приведенную площадь сечения};$$

$$\text{где } \alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{20 \cdot 10^4}{20,5 \cdot 10^3} = 9,75, \text{ - коэффициент приведения};$$

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$E_b = 20,5 \cdot 10^3 \text{ МПа}$, - модуль упругости бетона, подвергнутого тепловой обработке при атмосферном давлении;

$E_s = 20 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, - модуль упругости арматуры;

$$A_{red} = 0,4 \cdot 0,2 + 9,75 \cdot 4,02 \cdot 10^{-4} = 0,084 .$$

- $S_{red} = A_b \cdot \gamma_b + A_s \cdot a$, - приведенный статический момент относительно нижней грани сечения,

$$\text{где } \gamma_b = \frac{h}{2} = \frac{0,22}{2} = 0,11 \text{ м} .$$

$$S_{red} = 0,084 \cdot 0,11 + 4,02 \cdot 10^{-4} \cdot 0,02 = 9,24 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

где $a=0,02$ м;

$$y_0 = S_{red} / A_{red} = 9,24 \cdot 10^{-3} / 0,084 = 0,11 \text{ м} .$$

$$I_{red} = I + \alpha \cdot A_s \cdot y_s$$

$$I = b \cdot h(y_b - y_0) + \frac{b \cdot h^3}{12}$$

где I_{red} , - приведенный момент инерции;

$$y_s = y_0 - a = 0,11 - 0,02 = 0,09 \text{ м} ,$$

$$\begin{aligned} I_{red} &= 0,4 \cdot 0,22 \cdot (0,11 - 0,11) + \frac{0,4 \cdot 0,22^3}{12} + 9,75 \cdot 4,02 \cdot 10^{-4} \cdot 0,09 = \\ &= 0 + 0,00035 + 0,00035 = 0,0007 = 7 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4 \end{aligned}$$

$$W_{red} = \frac{I_{red}}{y_0} = \frac{7 \cdot 10^{-4}}{0,11} = 6,36 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 , - \text{ приведенный момент сопротивления};$$

$W_{pl} = \gamma \cdot W_{red} = 1,5 \cdot 6,36 \cdot 10^{-3} = 9,54 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, - пластический момент сопротивления;

где $\gamma = 1,5$, - для прямоугольной формы сечения.

Момент трещинообразования равен:

$$M_{crc} = 1,15 \cdot 10^3 \cdot 9,54 \cdot 10^{-3} = 10,97 \text{ кН} \cdot \text{ м} < M_n = 15,42 \text{ кН} \cdot \text{ м} .$$

Условие не выполняется, необходима проверка по ширине раскрытия трещин.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчет по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси элемента определяем по формуле:

$$a_{cr} = \delta \cdot \varphi_l \cdot \eta \cdot \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot 20 \cdot (3,5 - 100 \cdot \mu) \cdot \sqrt[3]{d}, \quad (2.11)$$

где $\delta = 1$, - коэффициент, для изгибаемых и внецентренно сжатых;
 $\varphi_l = 1$, - коэффициент, принимаемый равным при учете кратковременных нагрузок и непродолжительного действия постоянных нагрузок,
 $\varphi_l = 1,6 - 15 \cdot \mu = 1,6 - 15 \cdot 0,008 = 1,48$, при действии постоянных и длительных временных нагрузок;

$\eta = 1$, - при стержневой арматуре периодического профиля;

σ - напряжение в стержнях крайнего ряда арматуры A_s ;

$$\sigma = \frac{M_l - P(z - l_{cp})}{A_s \cdot z}, P = 0; z = h_0 - a^i = 0,2 - 0,02 = 0,18 \text{ м}. \quad (2.12)$$

Для постоянных и длительных временных нагрузок:

$$M_l = \frac{[(4,545 + 0,3 \cdot 1,5) \cdot 0,5 \cdot 1,2 + 2,3] \cdot 5,64^2}{8} = 21,06 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

$$\psi = 1,25 - 1,1 \cdot 0,35 = 0,87 \leq 1, - \text{ для определения } \left(\frac{1}{r}\right)_1, \left(\frac{1}{r}\right)_2.$$

$$\sigma_s = \frac{21,06 \cdot 10^3 - 0}{4,02 \cdot 10^{-4} \cdot 0,18} = 29,11 \cdot 10^7 \text{ кН} / \text{м}^2;$$

$$\mu = \frac{A_s}{b \cdot h_0} = \frac{4,02}{40 \cdot 20} = 0,005, - \text{ коэффициент армирования сечения};$$

$d = 12$ мм – диаметр сечения арматуры.

$E_s = 20 \cdot 10^{10}$, - для арматуры класса АIII.

$$a_{cr} = 1 \cdot 1,48 \cdot 1 \cdot \frac{29,11 \cdot 10^7}{20 \cdot 10^{10}} \cdot 20 \cdot (3,5 - 100 \cdot 0,005) \cdot \sqrt[3]{16} = 0,335 \text{ мм}$$

Допустимая величина продолжительности раскрытия трещин $[a_{cr}] = 0,4$ мм.
 $0,335 < 0,4$. Исходя из того, что нагрузка для расчета продолжительного раскрытия трещин меньше, чем для непродолжительного и составляет

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$q_{ch} = 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1,2 = 0,9 \text{ кН} / \text{м}$, то и раскрытие трещин будет меньше, чем 0,335 мм, а соответственно и допустимого значения $[a_{crc}] = 0,4$ мм.

Таким образом, условия по раскрытию трещин удовлетворяется.

Расчет по деформациям выполняем на участках, где в растянутой зоне образуются нормальные к продольной оси элемента трещины, кривизна изгибаемых элементов прямоугольного сечения должна определяться по формуле:

$$\frac{1}{r} = \left(\frac{1}{r}\right)_1 - \left(\frac{1}{r}\right)_2 + \left(\frac{1}{r}\right)_3, \quad (2.13)$$

где $\left(\frac{1}{r}\right)_1$, - кривизна от непродолжительного действия всей нагрузки;

$\left(\frac{1}{r}\right)_2$, - кривизна от непродолжительного действия постоянных и длительных нагрузок;

$\left(\frac{1}{r}\right)_3$, - кривизна от продолжительного действия постоянных и длительных нагрузок;

Кривизна каждого вида определяется по формуле:

$$\frac{1}{r} = \frac{M_n}{h_0 \cdot z} \cdot \left[\frac{\psi_s}{E_s \cdot A_s} + \frac{\psi_b}{(\varphi_f + \xi) \cdot b \cdot h_0 \cdot E_b \cdot \nu} \right], \quad (2.14)$$

Для определения кривизны используем момент от полной нагрузки $M_n = 15,42 \text{ кН} \cdot \text{м}$, от постоянной и длительной временной $M_l = 21,06 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

$$z = h_0 \cdot \left(1 - \frac{\xi^2}{2 \cdot \xi} \right) = 0,16 \text{ м} \quad (2.15)$$

ψ_s , - коэффициент, учитывающий работу растянутого бетона на участке с трещинами;

$$\psi_s = 1,25 - \varphi_{ls} \cdot \varphi_m = 1,25 - 0,8 \cdot 0,35 = 0,97 \leq 1 - \text{ для определения } \left(\frac{1}{r}\right)_3;$$

$\psi_b = 0,9$, - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения деформаций крайнего сжатого волокна бетона по длине участка с трещинами;

$\varphi_f = 0$, - для прямоугольной формы сечения;

$\xi = 0,369$, - относительная высота сжатой зоны бетона;

$\nu = 0,15$, - коэффициент, характеризующий упругопластическое состояние

бетона сжатой зоны для $\left(\frac{1}{r}\right)_3$;

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\nu = 0,45, - \text{ для } \left(\frac{1}{r}\right)_1, \left(\frac{1}{r}\right)_2.$$

$$\varphi_t = \frac{R_{bt,ser} \cdot W_{pl}}{M_r - M_{rp}} = \frac{1,15 \cdot 10^6 \cdot 9,54 \cdot 10^{-3}}{(37,05 - 0) \cdot 10^3} = 0,296 \leq 1$$

Определяем значение кривизны:

$$\left(\frac{1}{r}\right)_1 = \frac{15,42}{0,2 \cdot 0,16} \cdot \left[\frac{0,97}{20 \cdot 10^{10} \cdot 4,02 \cdot 10^{-4}} + \frac{0,9}{0,369 \cdot 0,4 \cdot 0,2 \cdot 23 \cdot 10^6 \cdot 0,45} \right] =$$
$$= 1,43 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)_2 = \frac{21,06}{0,2 \cdot 0,16} \cdot \left[\frac{0,97}{20 \cdot 10^{10} \cdot 4,02 \cdot 10^{-4}} + \frac{0,9}{0,369 \cdot 0,4 \cdot 0,2 \cdot 23 \cdot 10^6 \cdot 0,45} \right] =$$
$$= 1,95 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)_2 = \frac{21,06}{0,2 \cdot 0,16} \cdot \left[\frac{0,97}{20 \cdot 10^{10} \cdot 4,02 \cdot 10^{-4}} + \frac{0,9}{0,369 \cdot 0,4 \cdot 0,2 \cdot 23 \cdot 10^6 \cdot 0,15} \right] =$$
$$= 5,82 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$\left(\frac{1}{r}\right) = (1,43 - 1,95 + 5,82) \cdot 10^{-3} = 5,3 \cdot 10^{-3} 1/\text{м}.$$

Полный прогиб равен: $f = \frac{5 \cdot l_0^2}{48 \cdot r} = \frac{5}{48} \cdot 5,3 \cdot 10^{-3} \cdot 5,64^2 = 0,018 \text{ м}.$

Сравниваем прогиб с допустимым: $0,018 > [f] = \frac{1}{200} \cdot l_0 = \frac{5,64}{200} = 0,028 \text{ м}.$

Условие выполняется.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ДП-270102.65-ПЗ

Детский сад на 95 мест в с. Большой Улуй
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ №
(локальная смета)

на строительство детского сада на 95 мест по адресу: Большеулуйский район, с. Большой Улуй, улица Революции №5
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость _____ 69469519 руб.
Средства на оплату труда _____ 7280496 руб.
Сметная трудоемкость _____ 43624,18 чел.час
Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 кв. 2016 г.

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.			Т/з осн. раб. на ед.	Т/з осн. раб. Всего	Т/з мех. на ед.	Т/з мех. Всего		
					Всего	В том числе		Всего	В том числе							
						Осн.3/п	Эк.Маш		3/пМех	Осн.3/п					Эк.Маш	3/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 1. Устройство котлована																
17	ТЕР01-01-012-02	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 2,5 (1,5-3) м3, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	4,649	3095,09	71,13	3020,41	340,8	14389	331	14042	1584	6,98	32,45	22,72	105,63
18	ТЕР01-02-057-02	Доработка грунта вручную	100 м3 грунта	8,2	1657,66	1657,66			13593	13593			184,8	1515,36		
19	ТЕР01-01-030-01	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 1 (на 50м)	1000 м3 грунта	5,469	1164,34		1164,34	160,79	6368		6368	879			10,82	59,17
20	ТЕР01-01-030-09	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-01-030-01	1000 м3 грунта	5,469	4313		4313	595,6	23588		23588	3257			40,08	219,2
21	ТЕР01-01-012-02	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 2,5 (1,5-3) м3, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	2,582	3095,09	71,13	3020,41	340,8	7992	184	7799	880	6,98	18,02	22,72	58,66

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
22	310-4011	Вывоз грунта автомобилями-самосвалами в карьер: расстояние перевозки Св. 3,5 до 4,0 км; нормативное время пробега 0,520 час	1 т	4389,4	13,63		13,63		59828		59828					
23	ТЕР01-01-033-04	Засыпка котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с.), группа грунтов 1	1000 м3 грунта	2,032	450,8		450,8	55,51	916		916	113			3,5	7,11
24	ТЕР01-01-033-10	При перемещении грунта на каждые последующие 5 м добавлять к расценке 01-01-033-04	1000 м3 грунта	2,032	668,46		668,46	82,32	1358		1358	167			5,19	10,55
25	ТЕР01-02-061-01	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 1	100 м3 грунта	8,55	763,76	763,76			6530	6530			88,5	756,68		
26	ТЕР01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов 1-2 (пазух фундаментов)	100 м3 уплотненного грунта	20,32	497,69	122,92	374,77	33,65	10113	2498	7615	684	12,53	254,61	3,04	61,77
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									144675	23136	121514	7564		2577,12		522,09
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									856492	136965,12	719362,88	44778,88		2577,12		522,09
Накладные расходы									153400,934							
Сметная прибыль									89027,328							
Итого по разделу 1. Устройство котлована									1098920,26					2577,12		522,09
Раздел 2. Стены и перегородки																
27	ТЕР08-02-001-02	Кладка стен кирпичных наружных простых при высоте этажа свыше 4 м	1 м3 кладки	808,8	874,36	50,29	43,24	5,2	707182	40675	34973	4206	5,26	4254,29	0,35	283,08
28	ТЕР08-02-001-07	Кладка стен кирпичных внутренних при высоте этажа до 4 м	1 м3 кладки	299,59	883,77	49,81	49,42	5,94	264769	14923	14806	1780	5,21	1560,86	0,4	119,84
29	ТЕР08-02-007-01	Армирование кладки стен и других конструкций ВР1-50х50 или эквивалент	1 т металлических изделий	4,802	9926,81	582,49	74,28	3,42	47669	2797	357	16	63,73	306,03	0,23	1,1
30	ТЕР08-02-002-03	Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м	100 м2 перегородок (за вычетом проемов)	6,525831	12376,41	1669,37	524,02	61,07	80766	10894	3420	399	170,17	1110,5	4,11	26,82
31	ТЕР08-02-002-05	Кладка перегородок из кирпича неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м	100 м2 перегородок (за вычетом проемов)	6,518	11287,45	1412,54	507,75	61,07	73572	9207	3310	398	143,99	938,53	4,11	26,79
32	ТЕР09-03-046-01	Монтаж перегородок из алюминиевых сплавов в комплекте с дверьми или эквивалент	100 м2	0,7584	4421,36	3758,17	663,19	32,69	3353	2850	503	25	324,82	246,34	2,2	1,67
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									1192248	81346	57369	6824		8416,55		459,3
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									7732369,28	481568,32	339624,48	40398,08		8416,55		459,3

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Накладные расходы									539356,518							
Сметная прибыль									313019,408							
Итого по разделу 2. Стены и перегородки									8593161,76					8416,55	459,3	
Раздел 3. Кровля																
34	ТЕР46-02-005-04	Монтаж подшивки(сайдинг) или эквивалент	1 т монтируемых конструкций	0,14215	638,72	220,45	332,01	17,58	91	31	47	2	22,2	3,16	1,15	0,16
37	ТЕР12-01-023-02	Устройство кровли из металлочерепицы по готовым прогонам средней сложности	100 м2 кровли	15,1522	10563,63	409,41	198,66	11,74	160062	6203	3010	178	41,23	624,73	0,79	11,97
42	ТЕР12-01-013-03	Утепление покрытий плитами из минеральной ваты или перлита на битумной мастике в один слой (Флекси-Баттс или эквивалент)	100 м2 утепляемого покрытия	12,402	6831,41	498,21	156,52	8,17	84723	6179	1941	101	45,54	564,79	0,55	6,82
43	ТЕР12-01-015-03	Устройство ветрозащиты в один слой (Изоспан А или эквивалент)	100 м2 изолируемой поверхности	12,402	1053,52	78,87	38,46	1,93	13066	978	477	24	7,84	97,23	0,13	1,61
48	ТЕР12-01-015-03	Устройство пароизоляции прокладочной в один слой (Изоспан В или эквивалент)	100 м2 изолируемой поверхности	12,402	1053,52	78,87	38,46	1,93	13066	978	477	24	7,84	97,23	0,13	1,61
53	ТЕР12-01-012-01	Ограждение кровель перилами	100 м ограждения	1,6	3510,81	67,97	74,62	4,31	5617	109	119	7	6,67	10,67	0,29	0,46
54	ТЕР12-01-012-01	Устройство снегозадержателя	100 м ограждения	1,525	3510,81	67,97	74,62	4,31	5354	104	114	7	6,67	10,17	0,29	0,44
Водосточная система																
56	ТЕР12-01-009-02	Устройство желобов подвесных	100 м желобов	1,53	7849,17	308,13	32,89	2,38	12009	471	50	4	31,41	48,06	0,16	0,24
57	ТЕР12-01-008-01	Устройство водосливной системы	100 м2 фасада (без вычета проемов)	0,11	1159,4	131,45	4,44		128	14			13,4	1,47		
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									366352	15067	6235	347		1457,51	23,31	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									2389635,84	89196,64	36911,2	2054,24		1457,51	23,31	
Накладные расходы									99900,2368							
Сметная прибыль									57977,816							
Итого по разделу 3. Кровля									2547513,89					1457,51	23,31	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 4. Внутренняя отделка помещений																
Потолок 77,41+907,75+308,72+1107,45+129,59+48,89=2 579,81м2																
64	ТЕР15-02-019-04	Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание) из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм потолков	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	25,7981	3644,9	708,61	57,65	24,81	94031	18281	1487	640	63,1	1627,86	2,18	56,24
65	ТЕР15-04-006-01	Покрытие поверхностей грунтовкой глубокого проникновения за 1 раз потолков	100 м2 покрытия	25,3092	91,69	89,67	1,8	0,15	2321	2269	46	4	8,1	205	0,01	0,25
67	ТЕР15-04-005-04	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная по штукатурке потолков ВД-ВА-25 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	20,9261	3321,04	555,71	24,59	0,3	69496	11629	515	6	53,9	1127,92	0,02	0,42
68	ТЕР15-04-005-04	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная по штукатурке потолков ВД-АК "Радуга 217" (или эквивалент)	100 м2 окрашиваемой поверхности	4,3831	3292,88	555,71	24,32	0,3	14433	2436	107	1	53,9	236,25	0,02	0,09
69	ТЕР10-05-011-01	Устройство подвесных потолков из плит типа "Унипрок" или эквивалент	100 м2 потолка	0,4889	6079,76	960,48	15,54		2972	470	8		92	44,98		
Стены и перегородки 164,33+1662,59+595,32+1744,82+272,61+338,38=4 778,05																
72	ТЕР15-02-019-03	Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание) из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм стен	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	47,7805	3065,82	547,96	49,24	21,3	146486	26182	2353	1018	51,89	2479,33	1,87	89,35
73	ТЕР15-04-006-03	Покрытие поверхностей грунтовкой глубокого проникновения за 1 раз стен	100 м2 покрытия	44,3967	74,53	72,51	1,8	0,15	3309	3219	80	7	6,55	290,8	0,01	0,44
75	ТЕР15-04-005-03	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная по штукатурке стен ВД-АК-219 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	44,3967	2992,58	442,3	22,84	0,3	132861	19637	1014	13	42,9	1904,62	0,02	0,89
76	ТЕР15-01-019-05	Гладкая облицовка стен, столбов, пилястр и откосов (без карнизных, плитусных и угловых плиток) без установки плиток туалетного гарнитура на клею из сухих смесей по кирпичу и бетону	100 м2 поверхности облицовки	6,011	14195,05	1686,12	48,57	19,29	85326	10135	292	116	159,67	959,78	1,65	9,92
77	ТЕР11-01-040-01	Устройство плитусов поливинилхлоридных	100 м плитуса	16,6231	666,25	100,96	4,44		11075	1678	74		8,99	149,44		
78	ТЕР11-01-039-04	Устройство плитусов из плиток керамических	100 м плитуса	3,6697	5307,4	258,18	8,88		19477	947	33		23,6	86,6		

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
79	ТЕР10-05-008-01	Облицовка стен плитками типа "Унипрок" или эквивалент	100 м2 стен (за вычетом проемов)	3,3838	5371,54	866,52	24,04		18176	2932	81		83	280,86		
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									639980	99815	6090	1805		9393,44		157,6
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									4130489,6	590904,8	36052,8	10685,6		9393,44		157,6
Накладные расходы									661813,376							
Сметная прибыль									384088,12							
Итого по разделу 4. Внутренняя отделка помещений									5176391,1					9393,44		157,6
Раздел 5. Полы																
Тип 1 (8) 297,48+129,59=427,070																
82	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	4,2707	1857,4	361,12	61,25	18,87	7932	1542	262	81	39,51	168,74	1,27	5,42
83	ТЕР14-01-021-01	Устройство подстилающего слоя пола из керамзитобетона	1 м3 подстилающего слоя	17,0828	910,5	18,84	1,25		15554	322	21		2,1	35,87		
84	ТЕР11-01-004-03	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на резино-битумной мастике, первый слой	100 м2 изолируемой поверхности	4,2707	5836,14	380,19	59,54	3,42	24924	1624	254	15	32,86	140,34	0,23	0,98
85	ТЕР11-01-004-04	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на резино-битумной мастике, последующий слой	100 м2 изолируемой поверхности	4,2707	5263,24	273,51	39,83	2,38	22478	1168	170	10	23,64	100,96	0,16	0,68
86	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных 20 мм	100 м2 стяжки	4,2707	1857,4	361,12	61,25	18,87	7932	1542	262	81	39,51	168,74	1,27	5,42
87	ТЕР11-01-027-03	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамических для полов одноцветных с красителем ("шахтинская керамическая плитка" или эквивалент)	100 м2 покрытия	4,2707	10818,74	1204,99	156,57	38,17	46204	5146	669	163	119,78	511,54	2,66	11,36
Тип 2 (7) 551,42+220,40=771,82																
88	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	7,7182	1857,4	361,12	61,25	18,87	14336	2787	473	146	39,51	304,95	1,27	9,8
89	ТЕР11-01-009-01	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит или матов минераловатных или стекловолоконных (типа Пеноплекс) или эквивалент	100 м2 изолируемой поверхности	5,5142	2148,66	292,6	152,52	2,67	11848	1613	841	15	28,38	156,49	0,18	0,99
92	ТЕР11-01-027-03	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамогранитных ("Монокolor" или эквивалент)	100 м2 покрытия	7,7182	10818,74	1204,99	156,57	38,17	83501	9300	1208	295	119,78	924,49	2,66	20,53

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тип 3 (6) 342,36+342,36=684,720																
93	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	6,8472	1857,4	361,12	61,25	18,87	12718	2473	419	129	39,51	270,53	1,27	8,7
94	ТЕР11-01-011-03	Устройство стяжек бетонных толщиной 20 мм (30 мм)	100 м2 стяжки	6,8472	1840,37	364,63	51,5	18,87	12601	2497	353	129	40,65	278,34	1,27	8,7
95	ТЕР11-01-011-04	Устройство стяжек на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-03	100 м2 стяжки	6,8472	656,06	8,98	23,92	6,24	4492	61	164	43	1	6,85	0,42	2,88
96	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	6,8472	1857,4	361,12	61,25	18,87	12718	2473	419	129	39,51	270,53	1,27	8,7
97	ТЕР11-01-036-02	Устройство покрытий из линолеума коммерческого на клее КН-2 или эквивалент	100 м2 покрытия	6,8472	8209,19	405,34	85,28	5,2	56210	2775	584	36	42,4	290,32	0,35	2,4
Тип 4 (5) 127,07+569,14=696,21																
98	ТЕР11-01-011-01	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм (35 мм)	100 м2 стяжки	6,9621	1857,4	361,12	61,25	18,87	12931	2514	426	131	39,51	275,07	1,27	8,84
99	ТЕР11-01-011-02	Устройство стяжек на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01	100 м2 стяжки	6,9621	992,43	13,71	35,88	9,36	6909	95	250	65	1,5	10,44	0,63	4,39
100	ТЕР06-01-015-10	Армирование подстилающих слоев и набетонки	1 т	1,55	10501,72	128,8	55,83	2,38	16278	200	87	4	12,64	19,59	0,16	0,25
103	ТЕР11-01-009-01	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит или матов минераловатных или стекловолокнистых (Пеноплекс или эквивалент)	100 м2 изолируемой поверхности	1,2707	2148,66	292,6	152,52	2,67	2730	372	194	3	28,38	36,06	0,18	0,23
106	ТЕР11-01-036-02	Устройство покрытий из линолеума коммерческого на клее КН-2 или эквивалент	100 м2 покрытия	6,9621	8209,19	405,34	85,28	5,2	57153	2822	594	36	42,4	295,19	0,35	2,44
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									464569	41326	7650	1511	4265,04		102,71	
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									3016228	244649,92	45288	8945,12	4265,04		102,71	
Накладные расходы									274007,91							
Сметная прибыль									159022,448							
Итого по разделу 5. Полы									3449258,36				4265,04		102,71	
Раздел 6. Заполнение проемов																
Двери																
107	ТЕР09-06-001-01	Монтаж металлических наружных, противопожарных дверей (Д-1, Д-8, Д-9, Д-11)	1 т конструкций	8,558	1106,46	877,9	189,43	7,28	9469	7513	1621	62	89,49	765,86	0,49	4,19
110	ТЕР10-01-047-04	Установка блоков из ПВХ в наружных и внутренних дверных проемах в перегородках площадью проема до 3 м2 (Д-10) на первом этаже	100 м2 проемов	0,0189	161632,99	1593,96	1639,79	15,6	3055	30	31		160,52	3,03	1,05	0,02

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
111	ТЕР10-01-047-01	Установка блоков из ПВХ в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах площадью проема до 3 м2 (Д-2, Д-3, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7)	100 м2 проемов	2,94105	170771	2048,19	750,82	15,6	502246	6024	2208	46	201	591,15	1,05	3,09
118	ТЕР10-01-029-01	Установка приборов фрамужных	100 компл.	0,29	4234,39	960,08	32,31		1228	278	9		75,3	21,84		
Окна																
121	ТЕР10-01-034-06	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых (ОК-1, ОК-2)	100 м2 проемов	1,0458	169009,98	1465,94	662,08	9,81	176751	1533	692	10	145,72	152,39	0,66	0,69
122	ТЕР10-01-034-08	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 трехстворчатых, в том числе при наличии створок глухого остекления (ОК-3)	100 м2 проемов	3,105	169315,21	1500,55	668,73	9,81	525724	4659	2076	30	149,16	463,14	0,66	2,05
123	ТЕР10-01-034-03	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема до 2 м2 одностворчатых (ОК-4, ОК-5, ОК-6)	100 м2 проемов	0,1424	175536,17	2173,76	791,65	26,15	24996	310	113	4	216,08	30,77	1,76	0,25
124	ТЕР10-01-035-03	Установка подоконных досок из ПВХ в каменных стенах толщиной свыше 0,51 м	100 п. м	2,474	7215,73	209,74	46,65	1,04	17852	519	115	3	21,38	52,89	0,07	0,17
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									1887573	20866	6865	155		2081,07		10,46
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									12364731	123526,72	40640,8	917,6		2081,07		10,46
Накладные расходы									138349,926							
Сметная прибыль									80292,368							
Итого по разделу 6. Заполнение проемов									12583373,3					2081,07		10,46
Раздел 7. Фундаменты																
Свая буронабивная СБН1																
126	ТЕР05-01-029-03	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом в грунтах 2 группы диаметром до 600 мм, длина свай до 12 м	1 м3 конструктивного объема свай	254,4	1234,32	34,5	203,45	14,31	314011	8777	51758	3640	3,23	821,71	0,97	246,77
Свая буронабивная СБН2																
134	ТЕР05-01-029-03	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом в грунтах 2 группы диаметром до 600 мм, длина свай до 12 м	1 м3 конструктивного объема свай	29,64	1234,32	34,5	203,45	14,31	36585	1023	6030	424	3,23	95,74	0,97	28,75

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Свая буронабивная СБНЗ																
142	ТЕР05-01-029-04	Устройство железобетонных буронабивных свай с бурением скважин вращательным (шнековым) способом в грунтах 2 группы диаметром до 600 мм, длина свай до 24 м	1 м3 конструктивного объема свай	56,7	1335,54	52,67	317,5	23,07	75725	2986	18002	1308	4,69	265,92	1,56	88,45
Устройство ростверка РМ1																
150	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,043	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	2664	69	101	12	180	7,74	18	0,77
151	ТЕР06-01-001-22	Устройство ленточных фундаментов железобетонных при ширине по верху до 1000 мм (бетон класс В25)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,142	146502,02	4545,15	5121,88	426,37	20803	645	727	61	446,04	63,34	28,77	4,09
Устройство ростверка РМ2																
157	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,27	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	16728	436	634	72	180	48,6	18	4,86
158	ТЕР06-01-001-22	Устройство ленточных фундаментов железобетонных при ширине по верху до 1000 мм (бетон класс В25)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,94	146502,02	4545,15	5121,88	426,37	137712	4272	4815	401	446,04	419,28	28,77	27,04
Гидроизоляция ростверков																
164	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону ("Технониколь №1" или эквивалент)	100 м2 изолируемой поверхности	5,2293	1215,83	231,93	79,72		6358	1213	417		21,2	110,86		
Фундаментные блоки																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
165	ТЕР07-05-001-04	Установка блоков стен подвалов массой более 1,5 т	100 шт. сборных конструкций	1,81	14347,09	1338,24	10081,79	747,76	25968	2422	18248	1353	129,8	234,94	50,32	91,08
167	ТЕР07-05-001-03	Установка блоков стен подвалов массой до 1,5 т	100 шт. сборных конструкций	1,1	9693,31	1072,34	6569,99	552,05	10663	1180	7227	607	104,01	114,41	37,15	40,87
169	ТЕР07-05-001-02	Установка блоков стен подвалов массой до 1 т	100 шт. сборных конструкций	2,9	6279,56	745,95	4113,28	361,1	18211	2163	11929	1047	74,15	215,04	24,3	70,47
175	ТЕР07-05-001-01	Установка блоков стен подвалов массой до 0,5 т	100 шт. сборных конструкций	1,87	4421,74	531,57	2922,19	260,5	8269	994	5464	487	52,84	98,81	17,53	32,78
179	ТЕР06-01-001-20	Заделка зазоров между блоками (бетон класс В15)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,1	66323,62	3351,18	2887,19	325,23	6632	335	289	33	337,48	33,75	21,96	2,2
Перемычки																
182	ТЕР07-05-007-10	Укладка перемычек массой до 0,3 т	100 шт. сборных конструкций	0,4	1448,38	177,16	1121,74	134,93	579	71	449	54	17,61	7,04	9,08	3,63
189	ТЕР07-05-011-01	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 5 м2	100 шт. сборных конструкций	0,04	7682,72	2375,05	3450,27	387,99	307	95	138	16	224,91	9	26,11	1,04
Перемычки подвала, 2 этажа																
192	ТЕР07-05-007-10	Укладка перемычек массой до 0,3 т	100 шт. сборных конструкций	5,21	1448,38	177,16	1121,74	134,93	7546	923	5844	703	17,61	91,75	9,08	47,31
Перемычки вентпроемов																
202	ТЕР07-05-007-10	Укладка перемычек массой до 0,3 т	100 шт. сборных конструкций	0,19	1448,38	177,16	1121,74	134,93	275	34	213	26	17,61	3,35	9,08	1,73
Отмостка																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
205	ТЕР26-01-055-02	Установка пароизоляционного слоя ("ВиллаДрейн" или эквивалент)	100 м2 поверхности покрытия изоляции	2,62	1570,65	144,46	36,99		4115	378	97		14,36	37,62		
208	ТЕР27-04-017-01	Устройство теплоизоляционного слоя из пенопласта или эквивалент	100 м3	0,3668	193330,12	1207,55	680,57		70913	443	250		128,6	47,17		
211	ТЕР11-01-002-09	Устройство подстилающих слоев бетонных (класс В10 (М150) т.150мм)	1 м3 подстилающего слоя	39,3	791,89	35,28	1,08		31121	1387	42		3,66	143,84		
212	ТЕР27-06-020-01	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3 (Толщиной 2см) или эквивалент	1000 м2 покрытия	0,262	42674,01	423,98	3021,98	289,06	11181	111	792	76	38,3	10,03	19,08	5
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									2155901	29957	133466	10320		2879,94		696,84
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									14038119,8	177345,44	790118,72	61094,4		2879,94		696,84
Накладные расходы									198626,893							
Сметная прибыль									115274,536							
Итого по разделу 7. Фундаменты									14352021,3					2879,94		696,84
Раздел 8. Плиты перекрытия																
на отм.-0.300																
214	ТЕР07-05-011-01	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 5 м2	100 шт. сборных конструкций	1,76	7682,72	2375,05	3450,27	387,99	13522	4180	6072	683	224,91	395,84	26,11	45,95
на отм.+3.150																
219	ТЕР07-05-011-01	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 5 м2	100 шт. сборных конструкций	1,46	7682,72	2375,05	3450,27	387,99	11217	3468	5037	566	224,91	328,37	26,11	38,12
на отм.+6.600																
224	ТЕР07-05-011-01	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 5 м2	100 шт. сборных конструкций	1,5	7682,72	2375,05	3450,27	387,99	11524	3563	5175	582	224,91	337,37	26,11	39,17
Монолитные участки																
Участок монолитный Ум1- 3шт																
229	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,0291	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	5981	155	283	26	516,46	15,03	60,43	1,76

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
239	ТЕР06-01-092-11	Установка закладных деталей при массе элементов до 5 кг	1 т арматуры, закладных деталей	0,059	6697,51	828,18	106,08	10,1	395	49	6	1	90,61	5,35	0,68	0,04
Участок монолитный Ум2																
245	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,0043	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	884	23	42	4	516,46	2,22	60,43	0,26
Участок монолитный Ум3																
251	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,0045	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	925	24	44	4	516,46	2,32	60,43	0,27
Участок монолитный Ум4																
257	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,003	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	617	16	29	3	516,46	1,55	60,43	0,18
Участок монолитный Ум5																
263	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,013	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	2672	69	126	12	516,46	6,71	60,43	0,79
271	ТЕР06-01-092-11	Установка закладных деталей при массе элементов до 5 кг	1 т арматуры, закладных деталей	0,018	6697,51	828,18	106,08	10,1	121	15	2		90,61	1,63	0,68	0,01
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									841001	11562	16816	1881		1096,39		126,55
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									5498804,64	68447,04	99550,72	11135,52		1096,39		126,55
Накладные расходы									76660,6848							
Сметная прибыль									44490,576							
Итого по разделу 8. Плиты перекрытия									5619955,9					1096,39		126,55
Раздел 9. Кровля																
БМк- 1,БМк- 1-1																
277	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,72992	936,55	214,26	591,76	43,07	684	156	432	31	18,25	13,32	2,57	1,88
БМк 2																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
280	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,216	936,55	214,26	591,76	43,07	202	46	128	9	18,25	3,94	2,57	0,56
БМк- 3,БМк- 3-1																
283	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,951	936,55	214,26	591,76	43,07	891	204	563	41	18,25	17,36	2,57	2,44
БМк -4,БМк- 4-1																
286	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,653	936,55	214,26	591,76	43,07	612	140	386	28	18,25	11,92	2,57	1,68
БМк -5,БМк- 5-1																
289	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,52	936,55	214,26	591,76	43,07	487	111	308	22	18,25	9,49	2,57	1,34
БМк 6																
292	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,475	936,55	214,26	591,76	43,07	445	102	281	20	18,25	8,67	2,57	1,22
БМк 7																
295	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,381	936,55	214,26	591,76	43,07	357	82	225	16	18,25	6,95	2,57	0,98
БМк 8																
298	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,311	936,55	214,26	591,76	43,07	291	67	184	13	18,25	5,68	2,57	0,8
БМк 9																
301	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,158	936,55	214,26	591,76	43,07	148	34	93	7	18,25	2,88	2,57	0,41
БМк 10																
304	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,39	936,55	214,26	591,76	43,07	365	84	231	17	18,25	7,12	2,57	1
БМк 11																
307	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	2,084	936,55	214,26	591,76	43,07	1952	447	1233	90	18,25	38,03	2,57	5,36
БМк 12																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
311	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	4,29	936,55	214,26	591,76	43,07	4018	919	2539	185	18,25	78,29	2,57	11,03
315	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг	1 т	0,35392	15310,12	2253,16	51,64	2,23	5419	797	18	1	215,82	76,38	0,15	0,05
316	ТЕР09-03-015-01	Монтаж прогонов при шаге ферм до 12 м при высоте здания до 25 м (Обрешетка)	1 т конструкций	4,37652	775,42	158,85	515,39	24,73	3394	695	2256	108	15,79	69,11	1,56	6,83
320	ТЕР09-03-037-01	Монтаж:Кобылка Ук- 1,Ук-1-1	1 т конструкций	0,4204	1537,32	205,81	894,84	101,65	646	87	376	43	19,49	8,19	7,58	3,19
Закладные детали См1,См2,См3																
322	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг	1 т	0,292	15310,12	2253,16	51,64	2,23	4471	658	15	1	215,82	63,02	0,15	0,04
323	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	3,4423	260,18	65,05	12,87	0,11	896	224	44		5,31	18,28	0,01	0,03
326	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	3,4423	521,55	39,99	8,58	0,11	1795	138	30		3,83	13,18	0,01	0,03
Опорная подушка ОП-1,ОП-2																
327	ТЕР07-05-011-01	Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 5 м2	100 шт. сборных конструкций	0,37	7682,72	2375,05	3450,27	387,99	2843	879	1277	144	224,91	83,22	26,11	9,66
Стропильные конструкции																
330	ТЕР10-01-002-01	Установка стропил с укладкой мауэрлатов и лежней,кобылок	1 м3 древесины в конструкции	108,075	2370,56	230,3	57,24	2,23	256198	24890	6186	241	24,09	2603,53	0,15	16,21
331	ТЕР10-01-082-02	Укладка по фермам прогонов из брусьев	1 м3 древесины в конструкции	11,78	1955,99	166,49	52,11	2,23	23042	1961	614	26	15,04	177,17	0,15	1,77
332	ТЕРр58-12-4	Устройство обрешетки с прозорами из досок и брусков под кровлю из черепицы	100 м2	12,8344	1190,71	168,27	14,42	1,19	15282	2160	185	15	18,41	236,28	0,08	1,03
Окно слуховое ОС-1,ОС-2																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
333	ТЕР10-01-003-01	Устройство слуховых окон	1 слуховое окно	10	397,44	65,04	31,9	1,63	3974	650	319	16	6,63	66,3	0,11	1,1
334	ТЕР15-04-025-05	Улучшенная окраска масляными составами по дереву заполнения оконных проемов	100 м2 окрашива емой поверхно сти	0,0246	5694,08	2893,96	27,28	0,3	140	71	1		277,2	6,82	0,02	
335	ТЕР26-02-018-01	Огнебиозащитное покрытие деревянных конструкций составом типа "Пирилакс" любой модификации или эквивалент при помощи аэрозольно-капельного распыления для обеспечения первой группы огнезащитной эффективности по НПБ 251	100 м2 обработ ываемой поверхно сти	12,8344	306,88	141,24	162,91	2,08	3939	1813	2091	27	12,91	165,69	0,14	1,8
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									443200	37415	20015	1101		3790,82		70,44
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									2870636,8	221496,8	118488,8	6517,92		3790,82		70,44
Накладные расходы									248076,416							
Сметная прибыль									143972,92							
Итого по разделу 9. Кровля									3262686,14					3790,82		70,44
Раздел 10. Лестницы																
Л1,Л2,Л3 в осях Г-Д/4-5																
ЛК-1																
555	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструк ций	0,971	936,55	214,26	591,76	43,07	909	208	575	42	18,25	17,72	2,57	2,5
ЛК-2																
557	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструк ций	1,31	936,55	214,26	591,76	43,07	1227	281	775	56	18,25	23,91	2,57	3,37
БМл1																
561	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструк ций	0,391	936,55	214,26	591,76	43,07	366	84	231	17	18,25	7,14	2,57	1
Лестничная ступень																
564	ТЕР07-05-015-01	Устройство лестниц по готовому основанию из отдельных ступеней гладких	100 м ступеней	0,966	1578,65	1229	211,11	8,77	1525	1187	204	8	117,72	113,72	0,59	0,57

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
566	ТЕР07-05-014-01	Установка площадок массой до 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,12	8511,81	1972,92	5985,23	697,38	1021	237	718	84	186,83	22,42	46,93	5,63
568	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг (МН-1)	1 т	0,1428	15310,12	2253,16	51,64	2,23	2186	322	7		215,82	30,82	0,15	0,02
Участок монолитный Ум1																
569	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,0126	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	2590	67	123	11	516,46	6,51	60,43	0,76
Участок монолитный Ум2																
573	ТЕР06-01-035-02	Устройство поясов без опалубки (бетон класс В20)	100 м3 железобетона в деле	0,0045	205540,46	5324,7	9726,02	896,78	925	24	44	4	516,46	2,32	60,43	0,27
Устройство ограждений																
577	ТЕР07-05-016-04	Устройство металлических ограждений без поручней	100 м ограждения	0,3	28644	493,93	394,58	5,65	8593	148	118	2	45,65	13,7	0,38	0,11
580	ТЕР15-02-034-02	Штукатурка улучшенная с отделкой косоуров и балок без тяг	100 м2 горизонтальной проекции марша или площадки	0,24026	5455,78	1471,98	139,55	70,4	1311	354	34	17	134,55	32,33	5,25	1,26
581	ТЕР46-01-008-02	Обетонирование балок БМп1	1 м3	0,134	1310,25	219,31	52,95	1,78	176	29	7		22,94	3,07	0,12	0,02
Устройство наружной металлической лестницы Л1																
в осях 7-8/Е-Ж																
Лестничный косоур Лкт 1 (Лкн 1) - 2 шт																
582	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,1681	936,55	214,26	591,76	43,07	157	36	99	7	18,25	3,07	2,57	0,43
585	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,04901	260,18	65,05	12,87	0,11	13	3	1		5,31	0,26	0,01	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
588	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,04901	521,55	39,99	8,58	0,11	26	2			3,83	0,19	0,01	
Лестничный косяк Лкт 2 (Лкн 2) - 2 шт																
589	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,1794	936,55	214,26	591,76	43,07	168	38	106	8	18,25	3,27	2,57	0,46
592	ТЕР13-03-002-04	Оштукатурка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,05191	260,18	65,05	12,87	0,11	14	3	1		5,31	0,28	0,01	
595	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,05191	521,55	39,99	8,58	0,11	27	2			3,83	0,2	0,01	
596	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг	1 т	0,168	15310,12	2253,16	51,64	2,23	2572	379	9		215,82	36,26	0,15	0,03
Ступень С-1																
597	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструкций	0,856	1347,02	350,24	902,36	83,98	1153	300	772	72	32,37	27,71	5,64	4,83
598	ТЕРм38-01-003-04	Изготовление металлоконструкций (лестниц)	1 т конструкций	0,856	7391,4	1328,4	513,89	16,72	6327	1137	440	14	120	102,72	1,34	1,15
604	ТЕР13-03-002-04	Оштукатурка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,2494	260,18	65,05	12,87	0,11	65	16	3		5,31	1,32	0,01	
607	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,2494	521,55	39,99	8,58	0,11	130	10	2		3,83	0,96	0,01	
Стойки Ст1,Ст2																
608	ТЕР09-03-039-05	Монтаж опорных конструкций этажерочного типа	1 т конструкций	0,614	967,58	209,69	302,27	19,23	594	129	186	12	19,38	11,9	1,28	0,79
Рамы металлические Рм1,Рм2																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
613	ТЕР09-03-037-01	Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	1 т конструкций	0,234	1537,32	205,81	894,84	101,65	360	48	209	24	19,49	4,56	7,58	1,77
615	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,06786	260,18	65,05	12,87	0,11	18	4	1		5,31	0,36	0,01	
618	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,06786	521,55	39,99	8,58	0,11	35	3	1		3,83	0,26	0,01	
Опорная подушка ОП2																
619	ТЕР07-05-014-01	Установка площадок массой до 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,02	8511,81	1972,92	5985,23	697,38	170	39	120	14	186,83	3,74	46,93	0,94
621	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг(МН2)	1 т	0,02112	15310,12	2253,16	51,64	2,23	323	48	1		215,82	4,56	0,15	
Фундамент Ф1																
622	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,002	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	124	3	5	1	180	0,36	18	0,04
623	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,0056	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	507	25	20	2	453,6	2,54	23,96	0,13
Фундамент Ф2																
629	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,0025	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	155	4	6	1	180	0,45	18	0,05
630	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,008	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	725	35	28	3	453,6	3,63	23,96	0,19

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Устройство ограждений Л1																
636	ТЕР07-05-016-04	Устройство металлических ограждений без поручней	100 м ограждения	0,27	28644	493,93	394,58	5,65	7734	133	107	2	45,65	12,33	0,38	0,1
Устройство наружной металлической лестницы Л2																
в осях 10-11/В-Г																
Лестничный косоур Лкт 1 (Лкн 1) - 2 шт																
639	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,1681	936,55	214,26	591,76	43,07	157	36	99	7	18,25	3,07	2,57	0,43
642	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,04901	260,18	65,05	12,87	0,11	13	3	1		5,31	0,26	0,01	
645	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,04901	521,55	39,99	8,58	0,11	26	2			3,83	0,19	0,01	
Лестничный косоур Лкт 2 (Лкн 2) - 2 шт																
646	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,1794	936,55	214,26	591,76	43,07	168	38	106	8	18,25	3,27	2,57	0,46
649	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,05191	260,18	65,05	12,87	0,11	14	3	1		5,31	0,28	0,01	
652	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,05191	521,55	39,99	8,58	0,11	27	2			3,83	0,2	0,01	
653	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг	1 т	0,168	15310,12	2253,16	51,64	2,23	2572	379	9		215,82	36,26	0,15	0,03
Ступень С-1																
654	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструкций	0,856	1347,02	350,24	902,36	83,98	1153	300	772	72	32,37	27,71	5,64	4,83
655	ТЕРм38-01-003-04	Изготовление металлоконструкций (лестниц)	1 т конструкций	0,856	7391,4	1328,4	513,89	16,72	6327	1137	440	14	120	102,72	1,34	1,15

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
661	ТЕР13-03-002-047-О	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,2494	260,18	65,05	12,87	0,11	65	16	3		5,31	1,32	0,01	
664	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,2494	521,55	39,99	8,58	0,11	130	10	2		3,83	0,96	0,01	
Стойки Ст1,Ст2																
665	ТЕР09-03-039-05	Монтаж опорных конструкций этажерочного типа	1 т конструк ций	0,614	967,58	209,69	302,27	19,23	594	129	186	12	19,38	11,9	1,28	0,79
Рамы металлические Рм1,Рм2																
670	ТЕР09-03-037-01	Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	1 т конструк ций	0,234	1537,32	205,81	894,84	101,65	360	48	209	24	19,49	4,56	7,58	1,77
672	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,06786	260,18	65,05	12,87	0,11	18	4	1		5,31	0,36	0,01	
675	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,06786	521,55	39,99	8,58	0,11	35	3	1		3,83	0,26	0,01	
Опорная подушка ОП2																
676	ТЕР07-05-014-01	Установка площадок массой до 1 т	100 шт. сборных конструк ций	0,02	8511,81	1972,92	5985,23	697,38	170	39	120	14	186,83	3,74	46,93	0,94
678	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг(МН2)	1 т	0,02112	15310,12	2253,16	51,64	2,23	323	48	1		215,82	4,56	0,15	
Фундамент Ф1																
679	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобето на и железоб етона в деле	0,002	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	124	3	5	1	180	0,36	18	0,04

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
680	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,0056	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	507	25	20	2	453,6	2,54	23,96	0,13
Фундамент Ф2																
686	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,0025	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	155	4	6	1	180	0,45	18	0,05
687	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,008	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	725	35	28	3	453,6	3,63	23,96	0,19
Устройство ограждений Л1																
693	ТЕР07-05-016-04	Устройство металлических ограждений без поручней	100 м ограждения	0,27	28644	493,93	394,58	5,65	7734	133	107	2	45,65	12,33	0,38	0,1
Устройство наружной металлической лестницы Л3																
в осях1-2/В-Г																
Лестничный косоур Лкт 1 (Лкн 1) - 2 шт																
696	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,1681	936,55	214,26	591,76	43,07	157	36	99	7	18,25	3,07	2,57	0,43
699	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,04901	260,18	65,05	12,87	0,11	13	3	1		5,31	0,26	0,01	
702	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,04901	521,55	39,99	8,58	0,11	26	2			3,83	0,19	0,01	
Лестничный косоур Лкт 2 (Лкн 2) - 2 шт																
703	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,1794	936,55	214,26	591,76	43,07	168	38	106	8	18,25	3,27	2,57	0,46

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
706	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,05191	260,18	65,05	12,87	0,11	14	3	1		5,31	0,28	0,01	
709	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,05191	521,55	39,99	8,58	0,11	27	2			3,83	0,2	0,01	
710	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг (МН1)	1 т	0,168	15310,12	2253,16	51,64	2,23	2572	379	9		215,82	36,26	0,15	0,03
Ступень С-1																
711	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструк ций	0,856	1347,02	350,24	902,36	83,98	1153	300	772	72	32,37	27,71	5,64	4,83
712	ТЕРм38-01-003-04	Изготовление металлоконструкций (лестниц)	1 т конструк ций	0,856	7391,4	1328,4	513,89	16,72	6327	1137	440	14	120	102,72	1,34	1,15
718	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,2494	260,18	65,05	12,87	0,11	65	16	3		5,31	1,32	0,01	
721	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,2494	521,55	39,99	8,58	0,11	130	10	2		3,83	0,96	0,01	
Стойки Ст1,Ст2																
722	ТЕР09-03-039-05	Монтаж опорных конструкций этажерочного типа	1 т конструк ций	0,614	967,58	209,69	302,27	19,23	594	129	186	12	19,38	11,9	1,28	0,79
Рамы металлические Рм1,Рм2																
727	ТЕР09-03-037-01	Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	1 т конструк ций	0,234	1537,32	205,81	894,84	101,65	360	48	209	24	19,49	4,56	7,58	1,77
729	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,06786	260,18	65,05	12,87	0,11	18	4	1		5,31	0,36	0,01	

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
732	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,06786	521,55	39,99	8,58	0,11	35	3	1		3,83	0,26	0,01	
Опорная подушка ОП2																
733	ТЕР07-05-014-01	Установка площадок массой до 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,02	8511,81	1972,92	5985,23	697,38	170	39	120	14	186,83	3,74	46,93	0,94
735	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг(МН2)	1 т	0,02112	15310,12	2253,16	51,64	2,23	323	48	1		215,82	4,56	0,15	
Фундамент Ф1																
736	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,002	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	124	3	5	1	180	0,36	18	0,04
737	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,0056	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	507	25	20	2	453,6	2,54	23,96	0,13
Фундамент Ф2																
743	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,0025	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	155	4	6	1	180	0,45	18	0,05
744	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,008	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	725	35	28	3	453,6	3,63	23,96	0,19
Устройство ограждений Л1																
750	ТЕР07-05-016-04	Устройство металлических ограждений без поручней	100 м ограждения	0,27	28644	493,93	394,58	5,65	7734	133	107	2	45,65	12,33	0,38	0,1

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Устройство наружной металлической лестницы Л4,Л5																
в осях 2-3/Ж-И																
Лестничный косоур Лкт 1 (Лкн 1) - 2 шт																
753	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,3362	936,55	214,26	591,76	43,07	315	72	199	14	18,25	6,14	2,57	0,86
756	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,09744	260,18	65,05	12,87	0,11	25	6	1		5,31	0,52	0,01	
759	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,09744	521,55	39,99	8,58	0,11	51	4	1		3,83	0,37	0,01	
Лестничный косоур Лкт 2 (Лкн 2) - 2 шт																
760	ТЕР09-03-002-12	Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания до 25 м	1 т конструкций	0,3588	936,55	214,26	591,76	43,07	336	77	212	15	18,25	6,55	2,57	0,92
763	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,10411	260,18	65,05	12,87	0,11	27	7	1		5,31	0,55	0,01	
766	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,10411	521,55	39,99	8,58	0,11	54	4	1		3,83	0,4	0,01	
767	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг	1 т	0,294	15310,12	2253,16	51,64	2,23	4501	662	15	1	215,82	63,45	0,15	0,04
Ступень С-1																
768	ТЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением	1 т конструкций	1,711	1347,02	350,24	902,36	83,98	2305	599	1544	144	32,37	55,39	5,64	9,65
769	ТЕРм38-01-003-04	Монтаж металлоконструкций	1 т конструкций	1,711	7391,4	1328,4	513,89	16,72	12647	2273	879	29	120	205,32	1,34	2,29

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
775	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,49619	260,18	65,05	12,87	0,11	129	32	6		5,31	2,63	0,01	0,01
778	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,49619	521,55	39,99	8,58	0,11	259	20	4		3,83	1,9	0,01	0,01
Стойки Ст1,Ст2																
779	ТЕР09-03-039-05	Монтаж опорных конструкций этажерочного типа	1 т конструк ций	0,947	967,58	209,69	302,27	19,23	916	199	286	18	19,38	18,35	1,28	1,21
Стойки Ст3																
784	ТЕР09-03-039-05	Монтаж опорных конструкций этажерочного типа	1 т конструк ций	0,28	967,58	209,69	302,27	19,23	271	59	85	5	19,38	5,43	1,28	0,36
789	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг (МН3)	1 т	0,03569	15310,12	2253,16	51,64	2,23	546	80	2		215,82	7,7	0,15	0,01
Рамы металлические Рм1,Рм2																
790	ТЕР09-03-037-01	Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м	1 т конструк ций	0,468	1537,32	205,81	894,84	101,65	719	96	419	48	19,49	9,12	7,58	3,55
792	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,13572	260,18	65,05	12,87	0,11	35	9	2		5,31	0,72	0,01	
795	ТЕР13-03-004-26	Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 или эквивалент	100 м2 окрасив аемой поверхно сти	0,13572	521,55	39,99	8,58	0,11	71	5	1		3,83	0,52	0,01	
Опорная подушка ОП2																
796	ТЕР07-05-014-01	Установка площадок массой до 1 т	100 шт. сборных конструк ций	0,04	8511,81	1972,92	5985,23	697,38	340	79	239	28	186,83	7,47	46,93	1,88
798	ТЕР06-01-015-07	Установка закладных деталей весом до 4 кг (МН2)	1 т	0,04224	15310,12	2253,16	51,64	2,23	647	95	2		215,82	9,12	0,15	0,01
Фундамент Ф1																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
799	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,004	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	248	6	9	1	180	0,72	18	0,07
800	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,0112	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	1015	49	40	4	453,6	5,08	23,96	0,27
Фундамент Ф3																
806	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки (бетон класс В10)	100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле	0,006	61954,94	1614,6	2349,99	267,48	372	10	14	2	180	1,08	18	0,11
807	ТЕР06-01-005-04	Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом до 5 м3	100 м3 бетона и железобетона в деле	0,02	90621,89	4413,53	3527,74	355,09	1812	88	71	7	453,6	9,07	23,96	0,48
Устройство ограждений Л1																
813	ТЕР07-05-016-04	Устройство металлических ограждений без поручней	100 м ограждения	0,54	28644	493,93	394,58	5,65	15468	267	213	3	45,65	24,65	0,38	0,21
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									426644	14930	13433	1040		1378,7		70,18
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									2780632,32	88385,6	79523,36	6156,8		1378,7		70,18
Накладные расходы									98991,872							
Сметная прибыль									57450,64							
Итого по разделу 10. Лестницы									2937074,83					1378,7		70,18
Раздел 11. Навесной вентилируемый фасад																
816	ТЕР15-01-064-01	Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами типа <ФАССТ> на металлическом каркасе (керамогранит серии "Монокор" или эквивалент) (Без учета материалов)	100 м2 поверхности облицовки	13,45	27510,4	2988,9	222,62	6,84	370015	40201	2994	92	270	3631,5	0,46	6,19
838	ТЕР26-01-039-01	Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо	1 м3 изоляции	174,8	1914,28	112,99	93,41		334616	19751	16328		10,58	1849,38		

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
844	ТЕР15-01-070-01	Облицовка оконных проемов в наружных стенах откосной планкой из оцинкованной стали с полимерным покрытием с устройством водоотлива оконного из оцинкованной стали с полимерным покрытием	1 м2 проемов	429,32	182	16,55	0,86		78136	7105	369		1,55	665,45		
845	ТЕР15-01-070-02	Облицовка дверных проемов в наружных стенах откосной планкой из оцинкованной стали с полимерным покрытием с установкой наличников из оцинкованной стали с полимерным покрытием	1 м2 проемов	75,495	210,42	18,16	0,96		15886	1371	72		1,7	128,34		
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									1308364	68428	19763	92		6274,67		6,19
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									8526425,6	405093,76	116996,96	544,64		6274,67		6,19
Накладные расходы									453705,011							
Сметная прибыль									263310,944							
Итого по разделу 11. Навесной вентилируемый фасад									9243441,56					6274,67		6,19
Раздел 12. Вертикальная планировка																
1915	ТЕР01-01-030-02	Срезка растительного грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 59 (80) кВт (л.с.), 2 группа грунтов(растительный слой)	1000 м3 грунта	2,391	1310,54		1310,54	187,98	3134		3134	449			12,65	30,25
1916	ТЕР01-01-030-10	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-01-030-02 в бурты	1000 м3 грунта	2,391	5604,75		5604,75	803,95	13401		13401	1922			54,1	129,35
1917	ТЕР01-01-030-02	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 2	1000 м3 грунта	2,808	1310,54		1310,54	187,98	3680		3680	528			12,65	35,52
1918	ТЕР01-01-030-10	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-01-030-02	1000 м3 грунта	2,808	2241,9		2241,9	321,58	6295		6295	903			21,64	60,77
1919	ТЕР01-01-012-01	Погрузка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 2,5 (1,5-3) м3, группа грунтов 1	1000 м3 грунта	1,761	2350,53	57,47	2290,23	275,7	4139	101	4033	486	5,64	9,93	18,38	32,37
1920	310-3004-1	Перевозка грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 4 км; нормативное время пробега 0,526 час; класс груза 1 (избыток грунта)	1 т	890,8	13,85		13,85		12338		12338					

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1921	310-3004-1	Перевозка грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 4 км; нормативное время пробега 0,526 час; класс груза 1 (избыток грунта)	1 т	1664,4	13,85		13,85		23052		23052					
1922	310-3004-1	Перевозка грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 4 км; нормативное время пробега 0,526 час; класс груза 1 (перевозка в резерв)	1 т	1204,8	13,85		13,85		16686		16686					
1923	ТЕР01-01-016-01	Работа на отвале, группа грунтов 1	1000 м3 грунта	1,004	445,52	26,82	415,87	51,7	447	27	418	52	2,99	3	3,26	3,27
1924	310-3004-1	Перевозка грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 4 км; нормативное время пробега 0,526 час; класс груза 1 (для обратной засыпки из резерва)	1 т	1204,8	13,85		13,85		16686		16686					
1925	ТЕР01-01-036-02	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 (108) кВт (л.с.)	1000 м2 спланированной поверхности за 1 проход бульдозера	2,876	30,99		30,99	3,97	89		89	11			0,25	0,72
1926	ТЕР01-02-001-02	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	1000 м3 уплотненного грунта	0,8628	1980,72		1980,72	244,09	1709		1709	211			15,39	13,28
1927	ТЕР01-02-001-08	На каждый последующий проход по одному следу добавлять к расценке 01-02-001-02	1000 м3 уплотненного грунта	0,8628	1708,28		1708,28	153,23	1474		1474	132			9,66	8,33
1928	ТЕР01-02-001-08	На каждый последующий проход по одному следу добавлять к расценке 01-02-001-02	1000 м3 уплотненного грунта	0,3132	1220,2		1220,2	109,45	382		382	34			6,9	2,16
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									103512	128	103377	4728		12,93		316,02
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									612795,52	757,76	611991,84	27989,76		12,93		316,02
Накладные расходы									848,6912							
Сметная прибыль									492,544							
Итого по разделу 12. Вертикальная планировка									614136,755					12,93		316,02
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.									9974019	443976	512593	37368		43624,18		2561,69
Итого прямые затраты по смете с учетом индексов, в текущих ценах									64817360,5	2628337,92	3034550,6	221218,56		43624,18		2561,69
в том числе:																
материалы									35649548,3							
эксплуатация машин									3034550,56							
основная заработная плата									2628337,92							
Накладные расходы									2943738,47							
Сметная прибыль									1708419,65							
ВСЕГО по смете									69469518,6					43624,18		2561,69

Составил: _____ Н.В. Смердев
(должность, подпись, расшифровка)

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
 Детский сад на 95 мест в с. Большой Улуй

Составлен в ценах по состоянию на 1 кв. 2016 г

133808,83 тыс.руб

№ п/п	Номера смет и расчетов	Наименование глав, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.руб.				Общая сметная стоимость, тыс. руб
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
		Глава1. Подготовка территории строительства					
1	расчет №1	Отвод территории строительства 0,3% от итога гл.2				250,3	250,3
2	расчет №2	Подготовка территории строительства 1,5% от итога гл.2				1251,5	1251,5
		Глава 2. Основные объекты строительства					
3	Объектная смета №1	Детский сад на 95 мест	70866,02	9615,46	2953,226		83434,7
		Глава 4. Объекты энергетического хозяйства					
4	расчет №3	Электросети 7, 8, 10 % от итога гл. 2	7086,60	961,55	295,32		8343,5
		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи					
5	расчет №4	Автодороги 5% от итога гл.2	4171,74				4171,7
		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации и теплоснабжения					

6	расчет №5	Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации и теплоснабжения 5% от итога гл.2	4171,74				4171,7
		Глава 7. Благоустройство и озеленение территории					
7	расчет №6	Благоустройство и озеленение территории 3% от итога гл.2	2503,04				2503,0
		ИТОГО по главам 1-7	88799,13	10577,00	3248,55	1501,8	104126,5
		Глава 8. Временные здания и сооружения					
8	ГСН 81-05-01-2001	Временные здания и сооружения 1,92 %	1704,94	203,08			1908,0
		ИТОГО по главам 1-8	90504,08	10780,08	3248,55	1501,8	106034,5
		Глава 9. Прочие работы и затраты					
9	ГСН81-05-02-2001	Зимние удорожания 2 % от итога гл.1-8	1810,08	215,60			2025,7
		ИТОГО по главам 1-9	92314,16	10995,68	3248,55	1501,8	108060,2
		Глава 10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося здания и авторский надзор					
10	расчет №7	Содержание дирекции (технический надзор) строящегося здания и авторский надзор 0,9 % от итога гл. 1-9				972,5	972,5
		Глава 11. Подготовка эксплуатационных кадров					
11	расчет №8	Подготовка эксплуатационных кадров 0,1 % от итога гл. 1-9				1080,6	1080,6
		Глава 12. Проектные и изыскательские работы					
12	Расчет №9	Проектные и изыскательские работы 2 % от итога гл. 1-9				2161,2	2161,2

		ИТОГО по главам 1-12	92314,16	10995,68	3248,55	5716,2	112274,6
	МДС 81-1.99	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 1% от итога гл. 1-12	1122,75				1122,7
		Итого:	93436,90	10995,68	3248,55	5716,2	113397,3
	НДС	18 % от итога по смете	16818,64	1979,22	584,74	1028,91	20411,52
		Всего по смете:	110255,55	12974,91	3833,29	6745,08	133808,83

Возвратные суммы от гл.8 15% от гл. 8 286,20

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

7 Безопасность жизнедеятельности

7.1 Перечень предусмотренных проектом решений и мероприятий по санитарии, пожарной безопасности и охране труда

Таблица 7.1 – Перечень предусмотренных проектом решений и мероприятий по санитарии, пожарной безопасности и охране труда

Решения по вопросам санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, предусмотренные проектом	Часть проекта, в которой разработаны эти решения		
	Расчетно-пояснительная записка		Графическая часть
	Раздел	№ страниц	№ листа
1 Объемно планировочные решения по технике безопасности и производственной санитарии.			
Определены размеры:			
а) санитарных разрывов между зданиями	Архитектурно - строительный	13-15	1,2
Обосновано размещение:			
а) сопоставлены с санитарными нормами площадь и объем помещений;	Архитектурно - строительный	16-22	1,2
б) обоснована компоновка площадей, проездов, проходов и размещение въездных ворот и входных дверей с точки зрения техники безопасности и производственной санитарии	Архитектурно - строительный	16-22	1,2
в) предусмотрены меры по обеспечению низкого уровня грунтовых вод	Архитектурно - строительный	13-15	1,2
2 Мероприятия по производственной санитарии.			
Определены:			
а) проведен теплотехнический расчет наружной стены	Архитектурно - строительный	31-32	1, 2

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП -270102.65 ПЗ				

Продолжение таблицы 7.1

б) теплотехнический расчет плиты покрытия	Архитектурно - строительный	32-33	1, 2
в) теплотермический расчет окон	Архитектурно - строительный	33-34	1, 2
г) звукоизоляционный расчет	Архитектурно - строительный	34-35	1, 2
Обосновано применение			
а) систем отопления, приточной вентиляции и др. для обеспечения микроклимата в помещениях детского сада.	Архитектурно - строительный	36-39	1, 2
б) системы искусственного освещения	Архитектурно - строительный	39-42	1, 2
в) системы естественного освещения	Архитектурно - строительный	16-22	1, 2
Обоснованы мероприятия по защите:			
а) селитебной зоны от вредных выбросов городского транспорта	Архитектурно - строительный	13-15	1, 2
б) людей от городского шума	Архитектурно - строительный	13-15	1,2
3 Пожарная профилактика.			
Определены:			
а) категории помещений, участков и здания в целом по взрывной, взрывоопасной и пожарной опасности	Архитектурно - строительный	22-23	1, 2

Продолжение таблицы 7.1

б) требуемая степень огнестойкости здания	Архитектурно - строительный	22-23	1, 2
Обоснованы:			
а) предусмотрены средства наружного и внутреннего пожаротушения	Архитектурно – строительный, Организация строительного производства	16-22	1, 2, 11
4 Мероприятия по охране труда			
Определены:			
а) ответственные, за выполнение мероприятия по технике безопасности	Технология строительного производства	85-89	10
б) решения по технике безопасности при выполнении работ по устройству монолитного ростверка	Технология строительного производства	85-89	10
в) методы и последовательность выполнения работ по устройству монолитных ростверков	Технология строительного производства	85-89	10
г) мероприятия по защите действующих зданий и сооружений от повреждений	Организация строительного производства	106-109	11

Продолжение таблицы 7.1

д) мероприятия по охране земель при строительстве	Организация строительного производства	106-109	11
е) мероприятия по своевременному ремонту и обслуживанию строительной техники	Организация строительного производства	106-109	11
ж) мероприятия по защите поверхностных вод от загрязнения	Организация строительного производства	106-109	11
з) характеристика образующихся отходов	Организация строительного производства	106-109	11
Обоснованы:			
а) размещение строительных машин на строительной площадке	Технология строительного производства Организация строительного производства	70-78, 100-106	10, 11
б) обязанности лиц, ответственных за выполнение работ и лиц, непосредственно выполняющих данные работы	Технология строительного производства	85-89, 106-109	10, 11

Продолжение таблицы 7.1

			ства Организа ция строитель ного производ ства		
в)	порядок	выполнения	Технолог ия строитель ного производ ства Организа ция строитель ного производ ства	70-78, 100-106	10, 11
г)	меры предосторожности при работе с электровибраторами и электропрогревателями		Технолог ия строитель ного производ ства	85-89	10
д)	источники образования отходов при строительстве		Организа ция строитель ного производ ства	106-109	11

7.2 Расчет прожекторного освещения строительной площадки

Электрическое освещение строительной площадки осуществляют с помощью стационарных и передвижных инвентарных установок. Для прожекторного освещения используем мачту высотой от 10 до 50 м, выполненную из металла.

Для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в темное время суток, предусматривается устройство рабочего освещения. Общее равномерное освещение строительной площадки в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 должно быть не менее 2 лк, за исключением автодорог. Для охраны строительной площадки из рабочего освещения выделяют часть

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП -270102.65 ПЗ						

осветительных установок, которые могут обеспечить на уровне земли освещенность не менее 0,5 лк.

Источниками света при выполнении работ на строительных площадках могут быть:

- лампы накаливания (ЛН), при ширине площадки до 20 м;
- дуговые ртутные лампы (ДРЛ) и дуговые неоновые трубчатые лампы (ДНаТ), при ширине площадки от 20 до 150 м;
- дуговые ртутные с излучающими добавками лампы (ДРИ), при ширине от 150 до 300 м;
- дуговые неоновые трубчатые (ДКсТ) или шаровые (ДКсШ) лампы, при ширине площадки более 300 м.

При размещении осветительных приборов на строительных площадках необходимо учитывать, что нормативная освещенность должна быть обеспечена минимальным числом приборов, при этом должно быть удобно их эксплуатировать.

Применение прожекторного освещения для строительных площадок имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с освещением светильниками: экономичность, благоприятное для объемного видения соотношение вертикальной и горизонтальной освещенности, меньшая загруженность территории столбами и воздушной проводкой, а также простота обслуживания осветительной установки.

Расчет прожекторного освещения обычно проводят для определения типа прожектора, необходимого их количества, высоты, места и угла наклона оптической оси в вертикальной и горизонтальной плоскостях, обеспечивающих заданную нормативную освещенность мест производства работ.

В практике проектирования прожекторного освещения используются различные методы: метод компоновки изолукс; метод кривых равных значений относительной освещенности; метод по мощности прожекторной установки и другие, с которыми можно ознакомиться в специальной литературе.

Метод по мощности прожекторной установки как наиболее простой нашел более широкое применение на практике. Он рекомендован ГОСТ 12.1.046-2014.

Сущность метода заключается в следующем. При известных размерах строительной площадки и нормируемой освещенности на ней ориентировочное число прожекторов N может быть определено по формуле:

$$N = m \cdot E_{\text{н}} \cdot k \cdot \frac{A}{P_{\text{л}}} = 0,13 \cdot 2 \cdot 1,7 \cdot \frac{13000}{700} = 8,2 \approx 9, \quad (7.1)$$

где m – коэффициент, учитывающий световую отдачу источника света, 0,13 лк;

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

E_n – нормируемая освещенность горизонтальной поверхности площадки, 2 лк;

k – коэффициент запаса, принимаемый для газоразрядных ламп – 1,7;

A – освещаемая площадь, 13000 м²;

$P_{л}$ – мощность лампы, 700 Вт.

Принимаем к установке 9 прожекторов, по 3 прожектора на каждой мачте. Мачты располагаем в шахматном порядке: две в противоположных углах с одной стороны площадки и одну по центру на противоположной стороне.

Минимальная высота установки прожекторов над освещенной поверхностью может быть рассчитана по формуле, м

$$h_{п} = \sqrt{\frac{I_{\max}}{300}} = \sqrt{\frac{30000}{300}} = 10, \quad (7.2)$$

где I_{\max} – максимальная сила света для ПЗС-45 (ДРЛ 700), 30000 кд,

Принимаем высоту мачт $h = 15$ м, тогда расстояние между мачтами возможно в пределах от 90 м до 225 м.

Для общего равномерного освещения используем рекомендуемую схему, где угол наклона прожекторов 20 градусов, угол между оптическими осями 60 градусов, коэффициент неравномерности $Z = E_{\min}/E_{\text{ср}} = 0,3$, удельная мощность Вт/м² = 1,35.

7.3 Расчет предела огнестойкости плиты перекрытия

Согласно СП 2.13130.2012 по таблице 6.12 для детских дошкольных учреждений общего типа (Ф1.1) принимаем в зависимости от наибольшего числа мест в здании (95 мест) степень огнестойкости III, класс конструктивной пожарной опасности С0.

Стены с внутренней стороны, перегородки и перекрытия зданий дошкольных образовательных учреждений, в том числе с применением деревянных конструкций, должны иметь класс пожарной опасности не ниже К0.

Многopустотная плита перекрытия устанавливается в здании детского сада высотой 11,25 м, в соответствии с СТО 36554501-006-2006 принимаем для здания с III степенью огнестойкости предел огнестойкости для плит перекрытия междуэтажных REI 45.

Требуется определить расчетом обеспечения многopустотной плитой перекрытия предела огнестойкости REI 45/

Для определения температуры нагрева оси растянутой арматуры были использованы расчеты температур, выполненные А.И. Яковлевым для многopустотных плит из бетона на карбонатном заполнителе. При

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ДП -270102.65 ПЗ

длительности стандартного пожара 45 минут и расстоянии оси арматуры от нагреваемой грани $a=20+6=26$ мм температура нагрева оси арматуры составит 370°C . По таблице 2.8 СТО 36554501-006-2006 находим коэффициент условия работы арматуры γ_{st} равный 0,89.

Для расчета прочности многопустотной плиты сечение плиты приводим к тавровому высотой $h=220$ мм, шириной полки $b_f^i=1190$ мм, шириной ребра 195 мм и толщиной сжатой полки $h_f^i=30$ мм.

Определяем границу сжатой зоны. Находим левую часть условия:

$$R_{sn} \cdot \gamma_{st} \cdot A_s = 500 \cdot 0.89 \cdot 792 = 352 \text{ кН}, \quad (7.3)$$

где R_{sn} - нормативное значение сопротивления растяжению, Н/мм^2 ;
 γ_{st} - коэффициент условия работы арматуры;
 A_s - площадь растянутой арматуры, мм^2 .

Находим правую часть условия:

$$R_{bn} \cdot b_f^i \cdot h_f^i + R_{sc} \cdot A_s^i = 15 \cdot 1190 \cdot 30 + 360 \cdot 87,9 = 577 \text{ кН} > 352 \text{ кН}, \quad (7.4)$$

где R_{bn} - нормативное сопротивление бетона осевому сжатию, Н/мм^2 ;
 b_f^i - ширина полки, мм;
 h_f^i - толщина сжатой полки, мм;
 R_{sc} - расчетное сопротивление арматуры сжатию, Н/мм^2 ;
 A_s^i - площадь сжатой арматуры, мм.

Условие выполняется и высота сжатой зоны проходит в полке.

Высота сжатой зоны:

$$x = \frac{R_{sn} \cdot \gamma_{st} \cdot A_s}{R_{bn} \cdot b_f^i} = \frac{500 \cdot 0.89 \cdot 792 - 360 \cdot 87,9}{15 \cdot 1190} = 18 \text{ мм}, \quad (7.5)$$

Пролетное сечение многопустотной плиты при пожаре длительностью 45 минут выдерживает момент:

$$M = R_{bn} \cdot b_f^i \cdot x \cdot (h_0 - 0,5 \cdot x) = 15 \cdot 1190 \cdot 18 \cdot (194 - 0,5 \cdot 18) = 59.7 \text{ кН} \cdot \text{м}, \quad (7.6)$$

где $h_0 = h - a = 220 - 26 = 194$, мм.

Расчетный пролет плиты при глубине опирания 180 мм:

$$l_0 = 5,9 - 4/3 \cdot 0,18 = 5,74 \text{ м}$$

					ДП -270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Нормативная нагрузка на 1 м плиты составляет $g=7500 \cdot 1,2=9000 \text{ Па}=9 \text{ кН/м}$.

Изгибающий момент от нормативной нагрузки:

$$M_n = \frac{g \cdot l_0^2}{8} = \frac{9 \cdot 5,74^2}{8} = 37 \text{ кН} \cdot \text{м} < 59,7 \text{ кН} \cdot \text{м} \quad (7.7)$$

и предел по несущей способности REI 45 обеспечен.

Проверка многослойной плиты в опасном наклонном сечении.

Для арматуры класса В500 $\eta_1 = 2,0$ и $\alpha = 1,0$, так как нет дополнительных анкерирующих устройств.

Расстояние от конца анкерирующего стержня до рассматриваемого поперечного сечения плиты, принимаемого за длину анкеровки $l_s = 15d_s = 15 \cdot 12 = 180 \text{ мм}$. Длина проекции наклонной трещины $c = h_0 = 194 \text{ мм}$.

Периметр поперечного сечения анкерирующего стержня $u_s = \pi d_s = 3,14 \cdot 12 = 38 \text{ мм}$.

Расстояние между хомутами $s_w = 100 \text{ мм}$.

Температура арматуры в зоне анкеровки при опирании на кирпичную стену $t_s = 0,8 \cdot 370 = 300 \text{ }^\circ\text{C}$. При этой температуре по таблице 2.8 СТО 36554501-006-2006 для арматуры класса В500 $\gamma_{st} = 0,9$. Прочность бетона на растяжение в зоне анкеровки равна:

$$R_{bnt} = 1,35 \cdot \gamma_{tt} = 1,35 \cdot 0,47 = 0,63 \text{ МПа} \quad (7.8)$$

где γ_{tt} – коэффициент условия работы бетона на растяжение по таблице 2.2 СТО 36554501-006-2006

Усилие в анкерирующем стержне:

$$N = \eta_1 \cdot R_{bnt} \cdot l_s \cdot u_s / \alpha = 2,0 \cdot 0,63 \cdot 180 \cdot 38 / 1,0 = 10773 \text{ Н} < 500 \cdot 0,9 \cdot 113,1 = 50900 \text{ Н} \quad (7.9)$$

Момент, воспринимаемый продольной арматурой, пересекающей растянутую зону наклонного сечения равен:

$$M = \gamma_{st} \cdot N \cdot c + 0,5 \cdot t_s \cdot \gamma_{st} \cdot A_s \cdot c^2 / 100 = 0,9 \cdot 10773 \cdot 194 + 0,5 \cdot 300 \cdot 0,9 \cdot 12,6 \cdot 194^2 / 100 = 2,48 \text{ кН} \cdot \text{м} \quad (7.10)$$

Момент, воспринимаемый продольной арматурой, пересекающей наклонное сечение от нормативной нагрузки: в этой формуле $y = 0,5 \cdot l_s + c = 0,5 \cdot 180 + 194 = 284 \text{ мм}$.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ДП -270102.65 ПЗ

$$Q = \frac{q \cdot l_0}{2} = \frac{9 \cdot 5,74}{2} = 25,8 \text{ кН}$$

$$M = Q \cdot y - \frac{q \cdot y^2}{2} = 25,8 \cdot 284 - \frac{9 \cdot 0,284^2}{2} = 7,1 - 0,36 = 6,74 \text{ кН} \cdot \text{м} < 2,48 \cdot 7 = 17,4 \text{ кН} \cdot \text{м} \quad , \quad (7.11)$$

где $y = 0,5 \cdot l_s + c = 0,5 \cdot 180 + 194 = 284 \text{ мм}$.

Расчетом установлено, что при стандартном пожаре длительностью 45 минут многопустотная плита в середине пролета выдерживает момент 59,7 кН·м и в зоне анкеровки 17,4 кН·м, которые больше моментов от нормативной нагрузки. Это значит, что многопустотная плита обеспечивает предел огнестойкости по несущей способности REI 45

					ДП -270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5 Организация строительного производства

5.1 Обоснование решений по производству работ

5.1.1 Расчет продолжительности подготовительного периода

Заданием предусматривается разработка проекта производства работ подготовительного периода строительства детского сада на 95 мест в с. Большой Улуй в соответствии с требованием СНиП 01.01.03-87.

Детский сад на 95 мест – общий объем 13418,82 м³. По СНиП общая продолжительность строительства кирпичного детского сада объемом до 4500 м³ составляет 6 месяцев, из них 1 месяц подготовительный период.

Согласно [4] в разделе 3 «Непроизводственное строительство», пункт 4 «Просвещение и культура» для кирпичного детского сада мощностью до 4500 м³ нормативная продолжительность составит 6 месяцев. Исходя из имеющихся значений, для расчета искомой продолжительности возведения объектов принимаем метод линейной экстраполяции.

Доля увеличения мощности составит:

$$\frac{13418,82 - 4500}{4500} \cdot 100\% = 198\% \quad (5.1)$$

Прирост к норме продолжительности составит:

$$198\% \cdot 0,3 = 59\% \quad (5.2)$$

Расчетная продолжительность возведения объекта:

$$T_p = \frac{6 \cdot (100 + 59)}{100} = 9,54(\text{мес.}) \quad (5.3)$$

Продолжительность строительства с учетом того, что место строительства – с. Большой Улуй Красноярского края (севернее транссибирской магистрали, то принимаем поправочный коэффициент – 1,2).

$$T_p = 9,54 \cdot 1,2 = 12(\text{мес.})$$

Так как продолжительность строительства увеличилась вдвое, то и продолжительность подготовительного периода принимаем равную 2 месяца.

5.1.2 Характеристика возводимого здания представлена в таблице 5.1.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.1.6 Определение площади сечения траншеи при прокладке трубопровода

Площадь сечения траншеи это показатель необходимый для определения объема работ по инженерной подготовке.

Площадь сечения траншеи:

$$S = (a + b) \cdot h, \quad (5.4)$$

где a – ширина траншеи на поверхности земли, м; b – ширина заложения откоса, м;

h – глубина заложения трубопровода, м.

Крутизну откосов и ширину траншеи принимаем согласно СНиП III-8-76.

Грунт – Насыпной. Крутизну откосов при глубине до 3м. – принимаем 1:0.25.

Площадь сечения траншеи полная:

$$S_{вод} = (0,5 + 1,65) \cdot 2 = 4,3 м^2$$

$$S_{кан} = (0,625 + 1,7) \cdot 2,5 = 5,81 м^2 \quad (5.5)$$

$$S_{теп} = (0,25 + 2,6) \cdot 1 = 2,85 м^2$$

Площадь сечения основания траншеи:

$$S_{о,вод} = 1,65 \cdot 0,1 = 0,165 м^2$$

$$S_{о,кан} = 1,7 \cdot 0,16 = 0,272 м^2 \quad (5.6)$$

$$S_{о,теп} = 2,6 \cdot 0,08 = 0,208 м^2$$

Площадь сечения изоляции:

$$S_{из} = 2 \cdot \pi \cdot d \cdot b \cdot n, \quad (5.7)$$

где d – диаметр трубы;

b – толщина стекловаты;

n – количество труб.

$$S_{из} = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 = 0,0628 \quad (5.8)$$

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.1.7 Определение длин трубопроводов

Длину трубопроводов определяем с помощью линейки по плану наружных коммуникаций, выполненному в масштабе, результаты измерений сводим в таблицу 5.4.

Таблица 5.4 – Участки и длины трубопроводов.

Участок водопровода	Длина участка, м	Участок канализации	Длина участка, м	Участок теплопровода	Длина участка, м
ВК1-ВК2	61	КК1-КК2	142	ТК1-ТК2	162
ВК2-ВК3	51				
ВК3-ВК4	10				

5.1.8 Калькуляция трудовых затрат по инженерной подготовке

Таблица 5.5 – Калькуляция трудовых затрат по инженерной подготовке

№ п/п	Наименование	Объем работ		Обоснование	Трудоемкость, чел.-ч.	
		Ед. изм.	Всего		Нормат.	Всего
Водоснабжение						
1	Разработка грунта	м ³	4,3	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	0.0172
2	Устройство основания	м ³	0,165	Е2-1-47	0,225	0.0371
3	Устройство водопровода	пог. м	1	Прил. 1	1,12	1.12
4	Обратная засыпка	м ³	3,01	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0.003
Итого на водопровод: 1,1773						
Канализация						
5	Разработка грунта	м ³	5,81	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	0,023
6	Устройство основания	м ³	0,272	Е2-1-47	0,225	0,0612
7	Устройство канализации	пог. м	1	Прил. 1	0,88	0,88
8	Обратная засыпка	м ³	4,067	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0,004
Итого на канализацию: 0,9682						
Теплоснабжение						
9	Разработка грунта	м ³	2,85	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	0,114
10	Устройство основания	м ³	0,208	Е2-1-47	0,225	0,0468

Окончание таблицы 5.5

11	Устройство каналов	пог.м	1	Прил. 1	1,11	1,11
12	Устройство теплотрассы	пог.м	1	Прил. 1	1,368	1,368
13	Изоляция труб	м ³	0,0628	Прил. 1	18,5	1,1618
14	Обратная засыпка	м ³	1,995	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0,002
Итого на канализацию: 3,8026						

5.1.9 Расчет трудоемкости инженерной подготовки

Расчет трудоемкости инженерной подготовки детского сада для удобства вычисления сводим в таблицу 5.6. Объем работ определяем по плану наружных коммуникаций, пользуясь данными измерений (таблица 5.4).

Таблица 5.6 – Расчет трудоемкости инженерной подготовки градостроительных комплексов по вариантам очередности.

Наименование работ	Объем работ		Трудоемкость, чел.-ч.	
	Единица изм.	Всего	На единицу	Всего
Водопровод	пог. м.	122	1,1773	143,63
Канализация	пог. м.	142	0,9682	137,48
Теплоснабжение	пог. м.	162	3,8026	616,02

5.1.10 Инженерная подготовка территории

До начала строительства выполняются мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными темпами, включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к строительству объекта, подготовки строительных организаций.

5.1.11 Определение объемов по разработке растительного слоя грунта в микрорайоне

Площадь срезки растительного слоя определяем по генеральному плану микрорайона. Срезка растительного слоя производится со всей площади детского сада, на глубину 0,15 м.

Объем грунта (растительного слоя) принимаем:

$$V_p = 11827 \text{ м}^2 \cdot 0,15 \text{ м} = 1774,05 \text{ м}^3. \quad (5.9)$$

5.1.12 Калькуляция трудовых затрат на возведение временных зданий

Возведение временных зданий и сооружений при строительстве микрорайона, возможно в двух вариантах. Первый вариант – возведение единого городка на весь период строительства. Второй вариант – возведение

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

городков только на подготовительный период. Выберем первый вариант и подсчитаем затраты на строительство временных зданий.

Площадь подсобных зданий определяется по формуле:

$$F = F_h \cdot P, \quad (5.10)$$

где F_h – нормативный показатель площади здания м²/чел., определяется по расчетным нормативам;

P – расчетное число человек, пользующихся помещениями.

Результаты строительства временных зданий и сооружений сводим в таблицу 5.7.

Калькуляция составлена согласно СНиП IV-5-82. Среднюю высоту здания принимаем 2,9 м.

Таблица 5.7 – Затраты на возведение временных зданий

Наименование зданий	Объем работ		Трудоемкость, чел.-ч.	
	Единица изм.	Всего	На единицу изм.	Всего
Административные	100 м ³	0,7725	14,5	11,2
Бытовые	100 м ³	1,1558	13,7	15,83
Столовая	100 м ³	0,44	12,2	5,37
Итого:				32,4

Таблица 5.8 – Расчет временных зданий

№ п/п	Наименование зданий	Нормативный показатель	Количество рабочих	Требуемая площадь, м ²
Объекты служебного назначения				77,25
1	Контора прораба	4м ² * работника	9	36
2	Здание для проф. подготовки	0,75м ² * работника в НМС	55	41,25
Объекты санитарно-бытового назначения				115,58
3	Гардеробная	0.6м ² *на 1 работника	72	43,2
4	Здания для отдыха	0,1м ² *работника в НМС	55	5,5
5	Душевая	0,82м ² *работника в НМС	55	45,1
6	Умывальная	0,065м ² *работника в НМС	55	3,58
7	Сушилка для одежды	0,2м ² *работника в НМС	55	11

Окончание таблицы 5.8

8	Уборная	0,1м ² *на 1 работника	72	7,2
Столовые и буфеты				
9	Столовая раздаточная	0,8м ² *работника в НМС	55	44

5.1.13 Калькуляция трудовых затрат на строительство дорог

Строительные нормы и правила регламентируют строительство дорог на единицу объема. Поэтому для расчета необходимы данные о протяженности. Для этого на генеральном плане микрорайона дается набросок временных дорог. С помощью линейки выполняются приближенные измерения характеристик. Данные сводим в таблицу 5.8.

Таблица 5.8 – Калькуляция затрат на строительство дорог

№ п/п	Наименование	Объем работ		Обоснование	Трудоемкость, чел.-ч.	
		Ед. изм.	Всего		Нормат.	Всего
1	Устройство временных дорог	1 м	580	СНиП IV-5-82 ст.7	0,084	48,72

5.1.14 Определение площади сечения траншеи при прокладке электроснабжения

Площадь сечения траншеи полная:

$$S_{\text{эл}} = (0,25 + 0,75) \cdot 0,9 = 0,9 \text{ м}^2 \quad (5.11)$$

Площадь сечения основания траншеи:

$$S_{\text{осн}} = 0,75 \cdot 0,1 = 0,075 \text{ м}^2 \quad (5.12)$$

5.1.15 Определение длины кабеля

Длину кабеля определяем с помощью линейки по плану наружных коммуникаций, выполненному в масштабе. Длина равна 158,9 м.

5.1.16 Калькуляция трудовых затрат по укладке кабеля

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ДП-270102.65-ПЗ

Таблица 5.9 – Калькуляция трудовых затрат по укладке кабеля

№ п/п	Наименование	Объем работ		Обоснование	Трудоемкость, чел.-ч.	
		Ед. изм.	Всего		Нормат.	Всего
1	Устройство основания	м ³	0,075	Е2-1-47	0,225	0,01687
2	Укладка кабеля	пог. м	1	Е23-4-4	0,0452	0,0452
3	Разработка грунта	м ³	0,9	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	0,0036
4	Обратная засыпка	м ³	0,83	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0,00083
Итого на укладку кабеля: 0,0665						

Таблица 5.10 – Калькуляция трудовых затрат на монтаж электроснабжения

Наименование работ	Объем работ		Трудоемкость, чел.-ч.	
	Единица изм.	Всего	На единицу	Всего
Электроснабжение	пог. м.	159,8	0,665	106,27

5.1.17 Сводная калькуляция трудовых затрат на подготовительный период

Таблица 5.11 – Сводная калькуляция трудовых затрат

Наименование работ	Объем работ		Обоснование	Трудоемкость, чел.-ч.	
	Единица измерения	Всего		Нормативная на единицу	Всего
Срезка растительного слоя	м ³	1774,05	СНиП IV-2-82 Сб. 1п.	0,002	3,55
Устройство дорог	пог. м	580	Таблица 5.8	-	48,72
Водопровод					
Разработка грунта	м ³	524,6	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	2,1
Устройство основания	м ³	20,13	Е2-1-47	0,225	4,53
Устройство водопровода	пог. м	122	Прил. 1	1,12	136,64
Обратная засыпка	м ³	367,22	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0,37
Итого на водопровод:					143,63
Канализация					
Разработка грунта	м ³	825,02	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	3,3

Окончание таблицы 5.11

Устройство основания	м ³	38,624	Е2-1-47	0,225	8,69
Устройство канализации	пог. м	142	Прил. 1	0,88	124,96
Обратная засыпка	м ³	577,514	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0,58
Итого на канализацию:					137,48
Теплоснабжение					
Разработка грунта	м ³	461,7	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,004	1,85
Устройство основания	м ³	33,696	Е2-1-47	0,225	7,58
Устройство каналов	пог.м	162	Прил. 1	1,11	179,82
Устройство теплотрассы	пог.м	162	Прил. 1	1,368	221,62
Изоляция труб	м ³	10,1736	Прил. 1	18,5	188,21
Обратная засыпка	м ³	323,19	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,001	0,32
Всего по теплоснабжению:					616,02
Строительство временных зданий и сооружений	100 м ³	2,7705	Таблица 5.7	-	32,4
Электроснабжение	пог. м.	159,8	Таблица 5.10	-	106,27
Итого на подготовительный период:					1088,07

Таблица 5.12 – Карточка – определитель работ календарного графика на подготовительный период

Та ри ф ра б от	Наименование работ	Объем работ		Обоснование	Трудоемкость, чел.-ч	Машины		Кол-во чел. в смене	Ко л- во см ен	Продолжительность работы дней
		Ед. из м.	Все го			Наименование	ма ш. - см ен			
Вз	Строительство временных зданий и сооружений	100 м ³	2,77 05	Таблица 5.7	32,4	Кран автомобильный	1	маш бр-1 монт 4р-2	1	4

Продолжение таблицы 5.12

Э	Электроснабжение	по г. м.	159,8	Таблица 5.10	106,27	Экскаватор	2	маш 5р-2 эл мон 5р-2 3р-2 2р-6	2	7
С	Срезка растительного слоя	м ³	1774,05	СНиП IV-2-82 Сб. 1п.	3,55	Бульдозер	1	маш бр-1	1	1
Д	Устройство дорог	по г. м	580	Таблица 5.8	48,72	Бульдозер	2	маш бр-2	2	3
Водопровод										
Рв	Разработка грунта	м ³	524,6	СНиП IV-2-82 Сб. 1	2,1	Экскаватор	1	маш бр-1	1	1
Мв	Монтаж водопровода	по г. м	122	Е2-1-47	141,17	Трубоукладчик	2	маш бр-2 МОНТ 5р-2 3р-4	2	9
Зв	Обратная засыпка	м ³	367,22	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,37	Бульдозер	1	маш бр-1	1	1
Канализация										
Рк	Разработка грунта	м ³	825,02	СНиП IV-2-82 Сб. 1	3,3	Экскаватор	1	маш бр-1	1	1
Мк	Монтаж канализации	по г. м	142	Е2-1-47	133,65	Трубоукладчик	2	маш бр-2 МОНТ 5р-2 4р-2	2	9
Зк	Обратная засыпка	м ³	577,514	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,58	Бульдозер	1	маш бр-1	1	1

Окончание таблицы 5.12

Теплоснабжение										
Рт	Разработка грунта	м ³	461,7	СНиП IV-2-82 Сб. 1	1,85	Экскаватор	1	маш бр-1	1	1
Мт	Монтаж теплоотрассы	по г. м	162	Е2-1-47	597,23	Трубоукладчик	2	маш бр-2 МОНТ 5р-2 4р-2 изол 4р-6	2	38
Зт	Обратная засыпка	м ³	323,19	СНиП IV-2-82 Сб. 1	0,32	Бульдозер	1	маш бр-1	1	1

5.2 Потребность в энергетических ресурсах и решения по их покрытию

Электроэнергия расходуется на производственные силовые потребители (кран, экскаватор, сварочные аппараты, электроинструмент, электрооборудование подсобного производства), технологические нужды (электротермообработка грунта и т.п.), внутреннее и наружное освещение.

Расчет мощности, необходимой для обеспечения строительной площадки электроэнергией, производят по формуле:

$$P = \alpha \left(\sum \frac{K_1 \cdot P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{K_2 \cdot P_T}{\cos \varphi} + \sum K_3 \cdot P_{осв} + \sum K_4 \cdot P_H \right), \quad (5.13)$$

где P – расчетная нагрузка потребителей, кВт; α – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети и зависящий от ее протяженности (1,05 – 1,1); K_1, K_2, K_3, K_4 – коэффициенты спроса, определяемые числом потребителей и несовпадением времени их работы (принимаются по справочникам, средние значения даны в прил. 16); P_c – мощность силовых потребителей, кВт (принимается по паспортным и техническим данным, наиболее часто встречающиеся из которых приведены в прил.17); P_m – мощность, требуемая для технологических нужд, кВт (прил.17); $P_{осв}$ – мощность, требуемая для наружного освещения, кВт (прил.18); $\cos \varphi$ – коэффициент мощности в сети, зависящий от характера загрузки и числа потребителей (прил.16).

Результаты расчета для каждого потребителя электроэнергии заносим в таблицу 5.13.

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ						

Таблица 5.13 – Потребность в энергетических ресурсах

Наименование потребителей	Единица измерения	Количество	Удельная мощность на единицу измерения, кВт	Коэффициент спроса Кс/коэффициент мощности Cos φ	Требуемая мощность, кВт
Силовые потребители					
Электросварочные тран. ТД500	шт.	2	12,8	0,4/0,35	22,4
Всего на силовые потребители:					22,4
Технологические нужды					
Оттаивание грунта	-	-	-	-	0
Всего на технологические нужды:					0
Внутреннее освещение					
Контора	м ²	24	15	0,8	0,302
Здание для учебы	м ²	24	15	0,8	0,302
Гардеробная с умывальной	м ²	42	15	0,8	0,529
Сушилка и обогрев	м ²	30	15	0,8	0,378
Душевая	м ²	24	3	0,8	0,06
Уборная женская	м ²	24	3	0,8	0,06
Уборная мужская	м ²	24	3	0,8	0,06
Столовая	м ²	24	15	0,8	0,302
Всего на внутреннее освещение:					1,873
Наружное освещение					
Устройство траншей	м ²	584,9	1	1	0,614
Производство механизированных земляных работ	м ²	3586	1	1	3,766
Территория строительства	м ²	8000	0,2	1	1,68

ДП-270102.65-ПЗ

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

необходимое количество. Результаты сводим в таблицу 5.15.

Таблица 5.15 – Конструктивные решения временных зданий

Назначение	Номенклатура	Параметры здания		Шифр проекта
		Габариты, м	Полезная площадь, м ²	
Вспомогательные	Контора	7,5х3,1х3,1	24	5555-9
	Здание для учебы	9х3х3	24	ГОСС-11-3
	Гардеробная с умывальной	7,5х3,1х3	2х21	5055-1
	Сушилка и обогрев	6,5х2,6х2,8	2х15	4078
	Душевая	9х3х3	24	ГОССД-6
	Уборная женская	8х3,5х3,1	24	494-4-14
	Уборная мужская	8х3,5х3,1	24	494-4-14
	Столовая	9х3х3	24	ГОССС-20

5.4 Мероприятия, направленные на обеспечение сохранности и исключение хищения материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке

Охрану осуществляют сотрудники предприятия, имеющие разрешения на занятие охранной деятельностью, обладающие профессиональным уровнем подготовки и имеющие опыт работы по охране строительных объектов. Все охранники экипированы в униформу, при необходимости вооружаются служебным оружием и технически оснащаются.

Средства охраны следует проектировать с учетом значимости, функциональных и строительных особенностей охраняемых объектов, их технической укрепленности.

Как правило, по общему периметру застройки поставлен сплошной забор с одними въездными-выездными воротами. Ни один из отдельно находящихся объектов не имеет собственного ограждения. Причем не столько из соображений экономии средств, сколько из-за технической нецелесообразности, поскольку прокладка отсутствующих инженерных сетей и коммуникаций сопряжена с необходимостью рытья километров траншей, опоясывающих строящиеся здания и не позволяющих огородить территорию каждого отдельно строящегося объекта.

Производится контроль въезжающего и выезжающего автотранспорта.

Тщательная проверка оформления товарно-транспортных накладных при вывозе грузов за территорию объекта и возможность для заинтересованных должностных лиц из числа заказчиков эффективно контролировать движение

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					

(как вывоз, так и ввоз).

Соблюдение тактики охраны:

- все охранники, за исключением задействованных на въездных-выездных воротах (стационарные посты), выполняют обязанности в составе подвижных постов методом обхода (патрулирования). Если численность дежурной смены охраны составляет 7 сотрудников и более, целесообразно ввести освобожденную должность старшего охраны объекта. При определении численности охранников и дислокации постов необходимо также предусмотреть:

- возможность осуществления подмены каждого из охранников на время отдыха, приема пищи, обогрева, сушки обмундирования и т.п. таким образом, чтобы каждый из постов находился под охраной непрерывно;

- порядок взаимодействия и усиления постов в случаях пресечения хищений и иных противоправных действий в пределах охраняемой территории, задержания злоумышленников, а также возникновения нештатных ситуаций.

Обеспечение устойчивой внешней и внутриобъектовой связи охраны объекта.

Основой построения системы охраны строительных объектов на существующей территории предприятия является устойчивая и надежная связь, которая условно строится в три эшелона:

- между постами;
- между постами и старшим охраны объекта;
- между старшим охраны объекта и дежурной частью ЧОПа (внешняя связь).

Наиболее простым и доступным вариантом внутриобъектовой связи является радиосвязь с использованием маломощных радиостанций, работающих в полосе радиочастот 433,075 – 434,750 МГц и с мощностью излучения передающих устройств не более 10 мВт. Во-первых, для этого класса носимых радиостанций не требуется выделение частоты и, следовательно, и ее постоянной оплаты. Во-вторых, постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2007 г. №476 с 25 августа 2007 г. радиостанции этого класса изъяты из «Перечня радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации», установленного постановлением Правительства РФ от 12 октября 2004 г. №539.

Какую марку лучше выбрать? Можно «KENWOOD». Если подешевле, то «VECTOR». По отзывам многих ЧОПов, на строительных объектах прекрасно себя зарекомендовали радиостанции ICOM IC 4008 и ICOM IC 4088, причем как по устойчивости связи, так и по дальности. Кроме того, они весьма просты в обращении, уходе и обслуживании.

Как использовать радиосвязь? На строительной площадке эффективен только один вариант, когда все радиостанции работают на одной частоте. Причем саму частоту нужно подобрать на месте (ICOM, например, имеет 69 каналов частот плюс по 38 подканалов на каждой частоте), а для того чтобы этой же частотой не воспользовались посторонние (скажем, соседняя охрана) и не создавали помехи друг другу, лучше сразу установить не только частоту, но

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых и строительных отходов и своевременный вывоз их с площадки строительства на санкционированную свалку;

- запрещен слив горюче-смазочных материалов на площадке строительства;

- строительные материалы, применяемые при строительстве, должны иметь сертификат качества.

- хранение топлива на площадке не предусматривается;

- заправка автотранспорта производится на существующих автозаправочных станциях;

- запрещение работы на неисправной технике, имеющей утечки топлива и масел;

- присыпка опилками или песком для адсорбирования случайно попавших на грунт нефтепродуктов, сбор и вывоз загрязненного грунта на полигон;

- обслуживание и ремонт строительной техники и автотранспорта производится на специализированных площадках, в ремонтных боксах.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период проведения строительных работ приняты следующие мероприятия:

- для предотвращения загрязнения поверхности земли отходами предусмотрено оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых и строительных отходов и своевременный вывоз их с площадки строительства на санкционированную свалку;

- запрещен слив горюче-смазочных материалов на площадке строительства;

- запрещена мойка машин и механизмов на строительной площадке;

- строительные материалы, применяемые при строительстве, должны иметь сертификат качества.

- хранение топлива на площадке не предусматривается;

- заправка автотранспорта производится на стационарных автозаправочных станциях;

- запрещены работы на неисправной технике, имеющей утечки топлива и масел;

- присыпка опилками или песком для адсорбирования случайно попавших на грунт нефтепродуктов, сбор и вывоз загрязненного грунта на полигон;

- обслуживание и ремонт техники и автотранспорта производится на специализированных площадках, в ремонтных боксах.

Источником образования отходов при строительстве склада и работ по обустройству территории (по окончании строительства) будут являться следующие виды деятельности:

- подготовка территории под строительство (включает в себя снятие верхнего плодородного грунта);

- строительные работы, которые включают в себя устройство фундамента, возведение здания, кровельные работы, отделочные (в том числе окрасочные) работы внутри помещений;

- прокладка к объекту инженерных коммуникаций: провода для

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

электроснабжения, трубы для водоснабжения и отведения сточных хозяйственно-бытовых вод;

- обустройство территории (площадь проездов и автостоянки, тротуаров) посредством замощения мелкозернистым асфальтобетоном с подстилающим слоем гравийно-песчаной смеси на уплотненный грунт.

Таблица 5.16 – Характеристика отходов и способ их удаления (складирования) на строительной площадке

Наименование отходов	Место образования отходов	Код ФККО, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика	Периодичность вызова	Количество отходов	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов
						Передача другим предприятиям	Заскладировано в накопителях, на полигонах	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отходы керамики в кусковой форме	Строительная площадка	31400 0201995	тв	По мере выполнения работ, не менее 1 раз/неделю/, совместно с другими строительными отходами	0,060	0,060	-	По договору (захоронение)
Бой строительного кирпича	Строительная площадка	1401 0401995	тв		0,074	0,074	-	По договору (захоронение)
Отходы бетонной смеси	Строительная площадка	1403 6020899 5	Сыпучее		22,500	22,500	-	По договору (захоронение)
Отходы асфальтобетона	Строительная площадка	31403 5020100 4	тв		2,700	2,700	-	По договору (захоронение)
Лом черных металлов	Строительная площадка	35130 1000199 5	тв		7,950	7,950	-	По договору (переработка)
Отходы лакокрасочного материала	Строительная площадка	31406 0011100 4	пылеобор		0,003	0,003	-	По договору (захоронение)
Отходы цемента в кусковой форме	Строительная площадка	31405 5020199 5	тв		0,203	0,203	-	По договору (захоронение)

Окончание таблицы 5.16

Мусор от бытовых помещений организаций неорганизованный (исключая крупногабаритный)	Бытовые помещения (вагончики для строителей)	912 0 04 00 01 00 4	тв	Раз/неделю	2,000	2,000	-	По договору (захоронение)
Всего:					38,000			

Образование отходов при ремонте автотранспорта, строительной техники, механизмов не допускается. Техническое обслуживание проводится вне территории объекта на специализированных предприятиях.

Состав строительных отходов типичен для объектов непромышленного назначения. Отходы не содержат опасных концентраций веществ, вредных для окружающей среды и здоровья людей. Отходы I и II классов опасности не образуются.

Состав отходов и прогнозируемое количество их накопления определены в соответствии с характером строительства. Объем временно хранящихся отходов в период строительства определяется в ориентировочном количестве (по фактическому накоплению) с учетом требований технической и пожарной безопасности, а также сроков вывоза отходов.

Периодичность вывоза образующихся отходов определяется «Планом проведения работ», разрабатываемым подрядной строительной организацией, а места размещения строительных отходов – разделом проекта «ПОС».

Вывоз отходов осуществляется подрядной строительной организацией собственными силами по Договору с принимающим специализированным предприятием для переработки или на полигон.

5.6 Техничко-экономические показатели

Площадь территории строительной площадки – 13000 м².

Площадь под постоянными сооружениями – 1784 м².

Площадь под временными сооружениями – 2820 м².

Протяженность автодорог:

– временных – 0,345 км.

Протяженность электросетей:

– постоянных – 158,9 пог. м.;

– временных – 195 пог. м.

Протяженность водопроводных сетей:

– постоянных – 0,264 км;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-270102.65-ПЗ					Лист

– временных – 0,235 км.

Протяженность теплосетей:

– постоянных – 0,162 км;

– временных – 0,195 км.

Протяженность ограждения строительной площадки – 380 пог. м.

					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

4 Технология строительного производства

4.1 Технологическая карта на устройство монолитного ростверка

4.1.1 Область применения

Технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) разработана на комплекс работ по сборке, монтажу арматурного каркаса и отдельных арматурных стержней для укладки $139,5 \text{ м}^3$ бетонной смеси в монолитную железобетонную конструкцию (ростверк).

Технологическая карта разработана для нового строительства. Размеры здания в осях: А – И – 54690 мм, 1 – 11 – 49200 мм. Сваи буронабивные диаметром 320 мм. Ростверк монолитный железобетонный сечение 500x500 мм. Здание имеет подвал между осями Ж-И и 3-6. Глубина основания ростверка в части здания без подвала – 2,070 м, в части здания с подвалом – 4,070 м.

Общий объем работ составляет:

$P_{\text{арм}}=5853,71$ кг в том числе:

$P_1 = 2633,64$ кг (арматура кл. АIII);

$S_2 = 2260$ кг (арматура кл. AI);

$S_3 = 960,07$ кг (закладные детали).

Цель создания представленной ТТК дать рекомендуемую схему технологического процесса по сборке и монтажу арматурного каркаса и отдельных арматурных стержней и бетонирования ростверка.

В состав работ, последовательно выполняемых при сборке и монтаже арматурных каркасов входят:

- геодезическая разбивка установки арматурных сеток, каркасов и закладных деталей;
- укрупненная сборка арматурных сеток в каркасы;
- установка арматурных сеток и каркасов в опалубку;
- установка закладных деталей;
- подача бетонной смеси;
- укладка бетонной смеси.

При изготовлении арматурных сеток и сборке арматурного каркаса в качестве основного материала используется арматурная сталь класса А-III, марки 35ГС диаметром 14, 12 мм, а в качестве вспомогательного материала арматурная сталь класса А-I, марки Ст.3 пс3, диаметром 8 мм.

При устройстве бетонного ростверка в качестве основного материала используется бетонная смесь класса В10 W6, марка по морозостойкости F100, а для верхнего, рабочего слоя толщиной 400 мм используется бетонная смесь класса В25 W6 марка по морозостойкости F100 на безусадочном портландцементе.

Максимальная крупность заполнителя - 40 мм, подвижность бетонной смеси 8-12 см по стандартному конусу.

В качестве ведущего механизма используется автомобильный кран КС-4372Б, грузоподъемностью $g = 20,0$ т на шасси автомобиля КамАЗ - 43101.

Работы выполняются круглый год и ведутся в одну смену. Продолжительность рабочего времени в течении смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = (11,0 - 1,0) \times 0,828 = 8,28 \text{ час.},$$

где 0,828 - коэффициент использования автокрана по времени в течение смены (время, связанное с подготовкой машины к работе, и проведение ЕТО - 15 мин, перерывы, связанные с организацией и технологией производственного процесса и отдыха машиниста, - 10 мин через каждый час работы).

Работы следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства;

СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве;

СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

ГОСТ 7566-94. Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортировка и хранение;

ГОСТ 10922-90. Арматурные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций;

ГОСТ 14098-91. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций;

ГОСТ 9467-75*. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей;

ГОСТ 25573-82. Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.

ГОСТ 7473-94. Смеси бетонные. Технические условия.

4.1.2 Организация и технология выполнения работ

В соответствии со СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте Генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от Заказчика на выполнение арматурных работ.

Выполнению работ по сборке, монтажу арматурного каркаса и отдельных арматурных стержней и бетонирования ростверка предшествует комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ, таких как:

- установлена и принята заказчиком по Акту опалубка для бетонирования ростверка;
- произведена геодезическая разбивка мест установки сеток и закладных деталей;
- изготовлены арматурные сетки и закладные детали;
- на лицевую сторону опалубки нанесена пленкообразующая смазка;
- обозначены пути движения и рабочие стоянки монтажного крана;
- доставлены в зону монтажа конструкций необходимые монтажные приспособления, инвентарь и инструменты, полуфабрикаты и бытовой вагончик для отдыха рабочих;
- смонтирован объемный арматурный каркас ростверка;
- произведена геодезическая разбивка для укладки бетонной смеси;
- обозначены пути движения и рабочая стоянка крана;

Подъездные пути и дороги к монтажной площадке должны быть сооружены до начала бетонных работ и обеспечивать свободный доступ транспортных средств.

Ответственный от СМУ за безопасное производство работ краном, должен принять подъездные пути и дороги к монтажной площадке, а также основание самой площадки. При приемке основания площадки лицо, ответственное за производство работ должно удостовериться, что:

- основание площадки способно выдерживать нагрузки до 0,4-0,5 МПа. Прочность основания площадки следует проверять любым современным методом. При свеженасыпанном, не утрамбованном грунте он должен быть уплотнен;
- основание площадки устойчиво к влиянию местных климатических факторов (не теряет несущей способности при обильных осадках, сохраняет свою пригодность при сильных морозах или жаре и т.п.);
- имеет водоотвод;
- поперечный и продольный уклоны площадки не должны превышать значений, указанных в паспорте крана и не должны превышать 5° ;
- для подъездных путей продольный уклон не должен превышать 0,09. Ширина проезжей части подъездных путей должна быть не менее 3,5 м, ширина обочин - не менее 0,75 м. Подъездные пути обустроены дорожными знаками "въезд", "выезд", "разворот", "ограничение скорости";
- поверхность площадки и подъездных путей должна быть ровной, без впадин, волн и бугров. Просвет под рейкой длиной 3 м в продольном и поперечном направлениях не должен превышать 30-50 мм;
- монтажная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны иметь освещенность, характеризующуюся следующими нормами:
 - наименьшая освещенность - 10 лк;
 - высота подвески лампы - 5 м;
 - мощность светильников наружного освещения типа "Н" - 2 лампы по 300

Вт

Эту приемку следует производить по Акту сдачи основания монтажной площадки и подъездных путей к ней.

Разметку мест установки арматурных сеток производят способом створных засечек от осевых точек ранее установленной опалубки. Осевые точки опалубки разбиваются от осей X и Y разбивочной сетки, имеющейся в рабочих чертежах. Точки закрепляются на обноске, расположенной вне зоны работ. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента, соответствующая абсолютной отметке, имеющейся на генплане.

Геодезист при помощи теодолита переносит основные оси арматурного каркаса на установленную опалубку с закреплением осей двумя гвоздями, забитыми в доски опалубки, промежуточные оси переносят способом линейных измерений. Натянув между гвоздями проволоку, получают фиксированные оси арматурного каркаса. С натянутой проволоки при помощи отвеса оси каркаса переносят на подготовку (дно опалубки) и стены опалубки и отмечают краской.

Точность разбивочных работ должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.03-84 и СНиП 3.03.01-87.

После разметки положения каркаса на бетонной подготовке и снятия проволоки по осям приступают к изготовлению и монтажу арматурных сеток и каркасов.

Доставленные на объект арматурные сетки и отдельные стержни следует раскладывать в зоне действия монтажного крана с созданием не менее чем 2-х сменного запаса, который должен постоянно поддерживаться.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7566-94.

Для бетонирования фундаментов обычно применяются арматурные сетки и каркасы, изготовленные в заводских условиях посредством контактно-точечной (для изготовления сеток и плоских каркасов) и контактно-стыковой сварки (для наращивания арматурных стержней) в соответствии с ГОСТ 14098-91, т.к. в условиях строительной площадки при выполнении арматурных работ из отдельных стержней с помощью ручной электродуговой сварки трудозатраты и отходы арматуры очень велики.

Индустриальный способ изготовления арматурных сеток и каркасов - самый экономичный способ сварки арматуры, так как не требует дополнительного расхода металла на электроды, накладки и подкладки.

Готовые арматурные сетки перевозятся транспортными средствами к месту монтажа. Специализированная бригада арматурщиков, получив централизованно арматурные изделия, ведут укрупнительную сборку пространственных каркасов, устанавливая в проектное положение их закладные детали и отдельные стержни.

При изготовлении арматурных элементов на объекте, специализированная бригада арматурщиков производит следующие операции по механической обработке арматурной стали:

- разматывание арматуры, поставляемой в бухтах;

- правка арматурной стали;
- очистка ее поверхности от ржавчины, окалины, следов масла и т.п.;
- резка на прутки требуемой длины;
- сварка плоских арматурных каркасов и сеток при помощи ручной электродуговой сварки (для соединения стержней $d \geq 40$ мм) и точечной контактной сварки ($d \leq 40$ мм);
- изгибание стержней по эскизу требуемой детали;
- изготовление объемных каркасов;
- изготовление закладных деталей и монтажных петель;
- установка в проектное положение каркасов, закладных деталей и отдельных стержней.

Монтаж начинают с устройства плоских, горизонтальных, арматурных каркасов по нижнему и верхнему ярусам объемного арматурного каркаса.

Работы начинают с установки сеток нижнего ряда размером 1750-6400 мм шаг 200 мм, из стержневой арматурной стали кл. А-III, диаметром 12 мм, периодического профиля, марки 35ГС. Сетки укладываются внахлест, одна на другую, с перекрытием нижней сетки на 528 мм.

Для защиты арматуры от коррозии, под нижней сеткой необходимо создать защитный слой из бетона толщиной 100 мм путем установки бетонных фиксаторов с шагом 2,0x2,0 м.

Сварку продольных стержней-выпусков сеток производить электродами Э 46 по ГОСТ 9467-75*, высоту сварных швов принять 16 мм, после сварки швы отбить от шлака. Сетки между собой, кроме выпусков, связывают вязальной проволокой при помощи крючка.

Верхний ряд сеток устанавливается с перекрытием нижней сетки на 521 мм.

Сетки соединяются с отдельными стержнями (42 шт.) $d = 14$ мм, $L = 440$ мм из стержневой арматурной стали кл. А-III, диаметром 14 мм, периодического профиля, марки 35ГС, продольным стыком С21-Рн по ГОСТ 14098-91 с длиной сварного шва 160 мм (требования сейсмических норм).

Верхний и нижний ряды сеток соединяются в каркас при помощи вертикальной арматуры, размером 1450x2050 мм, шаг 200 мм из стержневой арматурной стали кл. А-III, $d = 8$ мм, $L = 370$ мм из стержневой арматурной стали кл. А-I, диаметром 8 мм, периодического профиля, марки 35ГС, продольным стыком С21-Рн по ГОСТ 14098-91 с длиной сварного шва 160 мм (требования сейсмических норм).

Сварку сеток в арматурный каркас производить электродами Э 46 по ГОСТ 9467-75* высоту сварных швов принять 16 мм после сварки швы отбить от шлака.

Арматурные каркасы колодцев для анкерных болтов вяжутся на месте из стержней диаметром 8 мм с шагом 100 мм.

Строповка и подъем арматурных сеток и пачек отдельных стержней производятся при помощи двухветвевое 2СК-08 и двухпетлевого стропа СКП1-08 по ГОСТ 25573-82.

Установка арматурных изделий в опалубку должна осуществляться в соответствии с ППР. Для обеспечения правильности положения арматуры в бетоне должны использоваться специальные фиксаторы, которые обеспечивают заданную толщину защитного слоя, расстояние между отдельными сетками и каркасами.

Процесс укладки бетонной смеси состоит из рабочих операций, связанных с подачей ее в опалубку и уплотнения. До начала укладки бетонной смеси в опалубку необходимо проверить:

- элементы крепления опалубки;
- качество очистки опалубки от мусора и грязи;
- качество очистки арматуры от налета ржавчины;
- правильность установки арматурных конструкций и закладных деталей;
- тщательность очистки бетонной подготовки от цементной пленки;
- смазку на поверхности опалубки;
- выноску осей сооружения (краской) на арматурный каркас.

На объект бетонную смесь доставляют Автобетоносмесителями СБ-92 (4,0 м³).

Бетонную смесь укладывают в опалубку с соблюдением следующих условий:

- смесь необходимо укладывать горизонтальными слоями одинаковой толщины 30-50 мм без разрывов с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях;
- время перекрытия слоев бетонирования в среднем составляет от 0,75 до 1,0 часа;
- укладка бетонной смеси в сооружение должна производиться без рабочих швов в конструкции, методом непрерывного бетонирования и тщательного уплотнения.

Верхний, рабочий слой ростверка толщиной 400 мм выполняется из бетона такой же марки на безусадочном портландцементе.

Распределение укладываемых слоев по толщине:

- первый - 0,05 м, потребность бетона – 27,9 м³;
- следующие три - по 0,1 м, потребность бетона – 27,9х3 = 83,7 м³;
- верхний - 0,05 м, потребность бетона – 27,9 м³.

Потребность в автобетоносмесителях для бетонирования конструкции определяется расчетом:

Исходные данные:

- объем перевозимой смеси - 4,0 м³;
- дальность перевозки - 50 км. (Стройплощадка - БЗ);
- средняя скорость движения - 40 км/час;

Расчет:

Чистое рабочее время автобетоносмесителя в течении смены, час $T_{\text{раб}}$, равно,

$$T_{\text{чис.}} = T_{\text{раб}} - (T_{0\text{нр.}}) = 10,158 - 3,167 = 6,99 \text{ час.} \quad (4.1)$$

где $T_{0\text{нр.}}$ - время нулевого пробега в начале смены: (база - место заправки - место погрузки) и в конце смены (место разгрузки - база).

$$T_{0\text{нр.}} = \frac{2 \cdot l_{0\text{нр.}}}{V_{0\text{нр.}}} = \frac{4}{30} + \frac{50}{40} = 1,383 \text{ часа}, \quad (4.2)$$

где $l_{0\text{нр.}}$ - расстояние нулевого пробега, км; $V_{0\text{нр.}}$ - средняя скорость нулевого пробега, ≈ 30 км/час.

Продолжительность рейса, час $t_{\text{рейс.}}$:

$$t_{\text{рейс.}} = t_{\text{под.}} + t_{\text{загр.}} + t_{\text{сп. раб.}} + t_{\text{ман.}} = 0,10 + 0,167 + 2,5 + 0,20 = 2,967, \quad (4.3)$$

где $t_{\text{под.}}$ - время подачи автосамосвала на БЗ под погрузку, разворот на площадке и разгрузка: ≈ 6 мин. = 0,10 час; $t_{\text{ман.}}$ - продолжительность маневрирования, разъездов со встречным транспортом: 0,1 мин на 1 км пробега; $t_{\text{загр.}}$ - продолжительность загрузки автосамосвала, 10 мин = 0,167 часа; $t_{\text{сп. раб.}}$ - продолжительность грузовой работы на 1 т-км.

$$t_{\text{сп. раб.}} = \frac{L}{V_{\text{сп.}} \cdot 0,5} = \frac{50}{40 \cdot 0,5} = 2,5 \text{ часа}, \quad (4.4)$$

где $L_{\text{нр.}}$ - расстояние пробега с грузом, км; $V_{\text{сп.}}$ - средняя скорость передвижения 40 км/час.

Число рейсов совершаемых автобетоносмесителем в смену:

$$n_{\text{рейс.}} = 6,99 / 2,967 = 2,35, \text{ принимаем два рейса.}$$

Количество грузов перевозимых автобетоносмесителем в смену:

$$V = n_{\text{рейс.}} \times Q'_{\text{автсам.}} = 1 \times 4,0 = 4,0, \text{ м}^3$$

Необходимое количество автобетоносмесителей для возведения ростверка

$$N_{\text{автс}} = \frac{139,5}{4} = 34,9, \text{ принимаем 35 бетоносмесителей.}$$

Бетонная смесь из автобетоносмесителя подается в приемную воронку автобетононасоса, откуда направляется к двум бетонотранспортным цилиндрам. При соответствующем крайнем положении распределительного устройства правый бетонотранспортный цилиндр сообщается с приемной воронкой и смесь

засасывается в бетонотранспортный цилиндр, а левый цилиндр сообщается через распределительное устройство с напорным бетоноводом, и находящаяся в бетонотранспортном цилиндре смесь нагнетается поршнем в бетоновод. Нагнетаемая бетонная смесь попадает в монолитную конструкцию с помощью распределительной стрелы.

При укладке бетонной смеси необходимо соблюдать основные правила:

- добавление воды при укладке бетонной смеси не допускается;
- отделившуюся из смеси холодную воду необходимо удалять;
- высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 2,0

м;

- верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже верха щитов опалубки;

- укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Во время укладки бетонной смеси необходимо предусмотреть защиту изготавливаемой конструкции от атмосферных осадков полиэтиленовой пленкой.

Для внутреннего уплотнения бетонной смеси применяются глубинные вибраторы И-66. Продолжительность вибрирования составляет от 15 до 30 сек, или определяется опытным путем. Время вибрирования должно обеспечить достаточное уплотнение бетонных смесей. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 50 см. Глубина погружения вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см. Опираие вибратора на арматуру и закладные детали, стяжки и другие элементы опалубки не допускается. Вынимать его из бетонной смеси следует при включенном электродвигателе без рывков во избежание образования пустот в бетоне.

Прораб визуальным осмотром определяет окончание оседания бетонной смеси в слое, и только после этого отдает распоряжение о прекращении уплотнения и заливке нового слоя.

Основными признаками окончания оседания смесей могут быть:

- прекращение выделения воздуха из смеси;
- появление цементного молока в местах примыкания бетона к опалубке;

После внутреннего (глубинного) вибрирования верхнего, рабочего слоя приступают к его наружному (поверхностному) уплотнению. Для этого применяют двухбалочные виброрейки С - 413, в которых передний брус разравнивает и первоначально уплотняет бетонную смесь, а задний окончательно уплотняет и заглаживает поверхность.

Производительность глубинного вибратора, на уплотнении слоя равна:

$$N_{\text{в.б.}} = 2 \times 0,85 \times 0,50 \times 0,30 \times \frac{2700}{30 + 30} = 11,5 \text{ м}^3. \quad (4.5)$$

Общая потребность вибраторов - 3 ед.

Для компенсации теплопотерь бетона в окружающую среду, обеспечения заданного режима остывания и ускорения твердения монолитного бетона, целесообразно применить электропрогрев конструкции фундаментов, стержневыми электродами (диаметром 6-12 мм).

Электропрогрев бетона можно производить только после утепления всех открытых, не защищенных опалубкой поверхностей ростверка. Для прогрева бетона применяются сварочные трансформаторы, обеспечивающие понижение напряжения до 50-120 В.

Температура изотермического прогрева не должна превышать 60-70 °С. В процессе прогрева необходимо сохранять в бетоне достаточное количество влаги, производя уход за ним. После достижения бетоном 50-60% проектной прочности, электропрогрев следует прекратить.

Уход за бетоном заключается в поддержании его во влажном состоянии в период твердения и набора прочности путем предотвращения испарения воды и поглощения ее опалубкой. На поверхность бетона не должны попадать прямые солнечные лучи. После полива водой поверхность бетона укрывается слоем древесных опилок или чистым песком и покрывается полиэтиленовой пленкой. Углы и ребра конструкции должны быть защищены от потерь влаги полиэтиленовой пленкой сразу после укладки бетона. Песок или опилки должны быть постоянно увлажненными. Укрытие и поливку бетона необходимо произвести не позднее, чем через 10 час после окончания бетонирования, а в жаркую погоду через 2 час. После снятия опалубки, необходимо восстановить укрытие поверхности бетона для поддержания температурно-влажностного режима, обеспечивающего нарастание прочности бетона заданными темпами.

Распалубливание забетонированной конструкции допускается при достижении бетоном прочности, равной 80% проектной.

Заполнение возможных пустот под закладными деталями производят следующим образом:

- в закладных отверстиях по оси большей стороны сверлят два отверстия;
- в эти отверстия под давлением заливают аэродромный полимерный герметик холодного отверждения (АПГХО) по ТУ 55775-002-10613873-96.

Анкерные болты в колодцах заливают бетоном класса В25 на мелком заполнителе.

После монтажа оборудования выполняется подливка из бетона класса В25 на мелком заполнителе шириной 250 мм и высотой 60 мм, предварительно удалив мусор из-под оборудования и промывки мест укладки бетонной смеси. Приемку и подливку бетонной смеси производят через край установленной опалубки с последующим уплотнением. По окончании подливки очищают оборудование от набрызгов бетонной смеси.

4.1.3 Требования к качеству и приемке работ

Контроль и оценку качества работ при устройстве арматурных конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;
- СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства.

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего арматурные работы.

При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования, приведенные в таблице 9, при устройстве бетонных работ – в таблице 2 СНиП 3.03.01-87.

Контроль качества выполнения бетонных работ предусматривает его осуществление на следующих этапах:

- подготовительном;
- бетонирования (приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси);
- выдерживания бетона и распалубливания конструкций.

На подготовительном этапе необходимо контролировать:

- качество применяемых материалов для приготовления бетонной смеси и их соответствия требованиям ГОСТ;
- подготовленность машин, механизмов и оборудования к производству бетонных работ;
- правильность подбора состава бетонной смеси и назначение ее подвижности (жесткости) в соответствии с указаниями проекта и условиями перекачивания бетононасосом;
- результаты испытаний контрольных образцов бетона.

Поступающая на строительную площадку металлопродукция (арматурная сталь, закладные изделия, арматурные сетки и анкера) должна пройти входной контроль. Данный контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль металлопродукции осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Результаты входного контроля оформляются Актом.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба.

В процессе заготовки арматурных стержней, изготовления сеток, каркасов, их установки контролируются:

- качество арматурных стержней;
- правильность изготовления и сборки сеток и каркасов;
- качество стыков и соединений арматуры;
- качество смонтированных арматурных сеток и каркасов.

В процессе укладки бетонной смеси необходимо контролировать:

- состояние лесов, опалубки, положение арматуры;
- качество укладываемой смеси путем проверки ее подвижности;
- соблюдение правил выгрузки и распределения бетонной смеси;
- толщину укладываемых слоев;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- соблюдение установленного порядка бетонирования;
- своевременность и правильность отбора проб для изготовления

контрольных образцов бетона.

Результаты контроля необходимо фиксировать в журнале бетонных работ.

В процессе выдерживания бетона и распалубливания конструкции необходимо контролировать:

- температурно-влажностной режим;
- предотвращение температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предотвращение твердеющего бетона от ударов и механических воздействий;
- предохранение от потерь влаги и попадания атмосферных осадков.

Результаты контроля необходимо фиксировать в журнале бетонных работ.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

Пример заполнения Схемы операционного контроля качества работ приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Схема операционного контроля

Наименование операций подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Время проведения контроля	Кто контролирует
1.	2.	3.	4.	5.
Правильность сборки сеток и каркасов	Между стержнями ± 30 мм Между рядами ± 20 мм	Измерительный	В ходе установки	Бригадир

Окончание таблицы 4.1

Качество стыков, соединений	Длина нахлестки ≥ 50 мм Сварные швы стыков 8 мм	Измерительный	-"	Мастер, Прораб
Смещение от разбивочных осей на всю высоту	± 20 мм	Теодолитом	-"	Геодезист
Толщина защитного слоя	+15 мм -5 мм	Нивелиром	-"	Геодезист
Отметки закладных деталей	± 5 мм	Нивелиром	-"	Геодезист
Неровности поверхности бетона	не более 5 мм	Измерительный 2-х мет. рейкой	Готовая конструкция ростверка	Прораб
Геометрические плоскости на всю длину и высоту.	Верт. плоскость - 20 мм Гор. плоскость - 20 мм	Нивелиром Теодолитом	-"	Геодезист
Длина конструкции	± 20 мм	Измерительный	-"	-"
Размер поперечного сечения	+6 мм; -3 мм	Нивелиром	-"	-"
Отметка закладных деталей	-5 мм	Нивелиром	-"	-"
Анкерные болты в плане	5 мм (внутри контура)	Нивелиром	-"	-"

По окончании отдельных арматурных и монтажных работ производится их освидетельствование Заказчиком и документальное оформление с составлением:

- Акта освидетельствования и приемки изготовленных арматурных сеток и собранных арматурных каркасов;
- Акты скрытых работ на установленные в опалубку арматурные каркасы, закладные детали и отдельные арматурные стержни.
- Акта промежуточной приемки ответственной конструкции

К данным актам необходимо прилагать Исполнительные схемы, составленные в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа на каждую принимаемую конструкцию, за подписью главного инженера Подрядчика. В данных схемах указывают расположение установленных арматурных каркасов согласно разбивочных осей, с указанием геометрических размеров и высотных отметок и лабораторные заключения на качество бетона.

Приемка смонтированной арматуры, а также сварных стыковых соединений должна осуществляться до укладки бетонной смеси.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85*.

Результаты операционного контроля фиксируются также в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в Приложении 1, СНиП 3.01.01-85*).

На объекте строительства должны вестись Общий журнал работ и Журнал авторского надзора проектной организации. Также должны вестись журналы на специальные виды работ такие, как Журнал геодезического контроля, Журнал сварочных работ, Журнал арматурных работ.

4.1.4 Калькуляция затрат труда и машинного времени

Калькуляция затрат труда и машинного времени на производство арматурных работ приведена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

N п/п	Обоснование, шифр ЕНиР, ГЭСН	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	НВР на единицу измерения		Затраты труда на весь объем	
					Чел.- час	Маш.- час	Чел.-час	Маш.- час
1.	06-01-097	Раскрой и установка арматуры	1 т	4,893	29,78	0,58	145,71	2,84
2.	06-01-016-1	Сварка арматуры ваннным способом при диаметре арматуры до 25 мм	100 шт. стыков	2,93	31,80	0,10	93,17	0,29
3.	06-01-092-6	Установка каркасов и сеток массой одного элемента до 200 кг	1 т	4,893	6,66	0,80	32,59	3,91
4.	06-01-015-8	Установка закладных деталей весом до 20 кг	1 т	0,96	63,22	0,36	60,69	0,35
5.	06-01-005-6	Устройство железобетонных	100 м ³	1,395	278,88	19,14	389,04	26,7

Окончание таблицы 4.2

		фундаментов монолитных						
6.	06-01-017-1	Технологический электропрогрев бетона	м ³	139,5	1,08	1,8	150,66	251, 1
ИТОГО:							871,86	285, 19

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник 6. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные).

4.1.5 График производства работ

График производства работ приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем, чел.-час	Название и количество бригад (звеньев)	Месяц начала и окончания работ, продолжительность работ, дни
1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.
1.	Раскрой и установка арматуры.	1 т	4,893	145,71	Арматурщики - 4 чел.	1.01 – 5.01
2.	Сварка арматуры ванным способом при диаметре арматуры до 25 мм	100 шт. стыков	2,93	93,17	Электросварщик 5 разряда - 2 чел.	1.01 – 5.01
3.	Установка каркасов и сеток массой одного элемента до 200 кг	1 т	4,893	32,59	Звено арматурных работ - 6 чел.	5.01 – 6.01
4.	Установка закладных деталей весом до 20 кг	1 т	0,96	60,69	Звено арматурных работ - 6 чел.	5.01 – 7.01
5.	Устройство железобетонных фундаментов монолитных	100 м ³	1,395	389,04	Бетонщики - 10 чел.	6.01 – 11.01

Окончание таблицы 4.3

6.	Технологический электропрогрев бетона	м ³	139,5	150,66	Электрослесарь	11.01 – 14.01
----	---------------------------------------	----------------	-------	--------	----------------	---------------

4.1.6 Материально-технические ресурсы

Механизация строительных и специальных строительных работ осуществляется комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения арматурных работ, скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, инструментов и материалов для производства арматурных и бетонных работ приведен в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Потребность основного необходимого оборудования, машин механизмов, инструментов и материалов

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед.изм.	Количество
1.	Арматурная сталь класса А-III, марки 35ГС ГОСТ 5781-82	d=12,0 мм	кг	3593,71
2.	Арматурная сталь класса А-I, марки Ст.3 пс3, ГОСТ 5781-82	d=8,0 мм	"-	2260
3.	Бетонная смесь	B25, F100	м ³	108,2
4.	Бетонная смесь	B10, F100	м ³	31,3
5.	Проволока вязальная	d=1,0 мм	"-	10,0
6.	Прокат стальной 09Г2С-12, ГОСТ 5520-79	t=40 мм	"-	188,4
7.	Прокат стальной 09Г2С-12, ГОСТ 5520-79	t=20 мм	"-	100,1
8.	Прокат стальной С-235, ГОСТ 19903-74*	t=10 мм	"-	1,98
9.	Электроды Э 46, ГОСТ 9467-75*	d=5,0 мм	"-	20,0
10.	Кран автомобильный	КС-4372Б	ед.	1
11.	Автобетононасос	СБ-126Б	ед.	1
12.	Автобетоносмеситель	СБ-92-1	ед.	1
13.	Вибратор глубинный	ИВ-66	ед.	3
14.	Вибратор площадочный	С-413	ед.	2
15.	Электротрансформатор	30 кВт	шт.	1
16.	Двухветвевой строп	2СК-08	"-	1
17.	Двухпетлевой строп	СКП1-08	"-	1
18.	Ручная лебедка		"-	1

Окончание таблицы 4.4

19.	Передвижной сварочный агрегат	АДД-305	-"-	1
20.	Станок для резки арматуры	С-229А	-"-	1
21.	Гибочный станок	СМ-3007	-"-	1
22.	Кусачки		-"-	3
23.	Крючки вязальные		-"-	5
24.	Молоток слесарный, Р=1000 г.	А-2	-"-	5
25.	Лом монтажный	ЛМ-24	-"-	4
26.	Защитный электроциток		-"-	3
27.	Каски защитные		-"-	13
28.	Молоток слесарный	А-2	-"-	3
29.	Подмости инвентарные		к-т	1
30.	Жилеты оранжевые		-"-	3

4.1.7 Безопасность труда

При производстве арматурных и бетонных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

- ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности";

- РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство арматурными и монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических картах и схемах на производство работ.

Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности оборудования, штабелей грузов.

На стройплощадке обязательно должен быть График движения основных строительных машин по объекту.

Техническое состояние машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией, Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться согласно указаниям в Проекте организации строительства и Проекте производства работ.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- разрешать работать только с исправными грузозахватными приспособлениями;
- запрещать применять стальные канаты, сращенные узлами и имеющие на одном шаге свивки более 10% оборванных проволок;
- прекращать арматурные работы при силе ветра более 11,0 м/сек, во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы при видимости менее 50 м.

К выполнению арматурных и монтажных работ допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие:

- медицинский осмотр и признанные годными для выполнения арматурных и монтажных работ;
- обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда, пожарной безопасности, оказанию первой медицинской помощи и имеющие об этом специальное удостоверение;
- вводный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и инструктаж непосредственно на рабочем месте. Повторный инструктаж проводится не реже одного раза в три месяца. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале;
- обучение по утвержденной программе и сдавшие экзамен по специальности такелажник на монтаже конструкций.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- установить защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для выправления арматуры;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах.

Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально отведенном для этого месте, обозначенном на схеме, как место для складирования.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования (при необходимости) к месту монтажа.

Поднимать арматурные каркасы следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. Расстроповку каркасов, установленных в проектное положение, следует производить после их закрепления

Элементы арматурного каркаса во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими растяжками.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

В процессе монтажа работники должны находиться на забетонированной плите для установки ростверка и на надежно закрепленных конструкциях объемного арматурного каркаса.

Заготовка элементов опалубки и сборка щитов опалубки должна выполняться в специально отведенном для этого месте, обозначенном на схеме, как место для складирования.

Элементы опалубки, готовые щиты, арматура и арматурные каркасы необходимо пакетировать с учетом условий их подъема складирования и транспортирования (при необходимости) к месту монтажа.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Монтируемые щиты опалубки и арматурные каркасы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между прорабом, руководящим монтажом и машинистом. Все сигналы подаются только старшим такелажником на монтаже, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Поднимать монтируемые элементы следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. Расстроповку элементов, установленных в проектное положение, следует производить после их закрепления. Во время перемещения они должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона; удалить всех работающих от бетоновода на время продувки на L не менее 10 м. Перемещение рабочих при бетонировании разрешается только по установленным подмостям. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Бетонщики, работающие с вибраторами, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Электропрогрев бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должен выполнять электромонтер имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защищенном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией. Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети. Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску. Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям ГОСТ, световую сигнализацию и знаки безопасности.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки. Размещение на опалубке оборудования и материалов не предусмотренных настоящей картой, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.

Перед пуском машин необходимо убедиться в их исправности, наличии на них защитных приспособлений, отсутствии посторонних лиц на рабочем участке.

Машинистам автокрана запрещается:

- работать на неисправном механизме;
- на ходу, во время работы устранять неисправности;
- оставлять механизм с работающим двигателем;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- стоять перед диском с запорным кольцом при накачивании шин;
- производить работы в зоне действия ЛЭП любого напряжения без наряда-допуска.

Подача грузовых автомобилей задним ходом к месту выгрузки материалов должна производиться водителем только по команде рабочего, осуществляющего приемку материалов.

Основные требования техники безопасности при подъеме и перемещении грузов:

- такелажник может находиться рядом с грузом (но не ближе 1,0 м), если он поднят на высоту не более 1,0 м;
- по схеме строповки и весу груза подбирается строп по типу и грузоподъемности (указана на бирке), он не должен иметь повреждений, деформаций, обрывов проволок, износа коушей, обжимных втулок и других деталей стропа.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- нахождение людей в кузове автомобиля, на грузе и в опасной зоне работы механизма;
- перемещение груза над автомобилем, оборудованием, производственными помещениями;
- совмещение операций при подъеме (опускании) и перемещении груза;
- выравнивать перемещаемый груз руками, а также поправлять стропы на весу;
- находиться между поднимаемым грузом и оборудованием или штабелем с грузом;
- поднимать груз, если он имеет повреждения или неисправные петли, несвободно лежит (присыпан, придавлен, примерз и т.п.), при косом натяжении грузовых канатов.

4.1.8 Технико-экономические показатели

Численный и профессиональный состав специализированной бригады на выполнение арматурных работ составляет – 8 чел., в том числе:

Звено арматурных работ – 6 чел.:

5 разряда – 1 чел.;

4 разряда – 1 чел.;

3 разряда – 2 чел.;

Электросварщик 5 разряда – 2 чел..

Звено монтажных работ – 2 чел.;

Крановщик 6 разряда – 1 чел.;

Стропальщик 3 разряда – 1 чел..

Численный и профессиональный состав специализированной бригады на выполнении бетонных работ составляет – 10 чел..

Затраты труда на выполнении арматурных и бетонных работ составляют:

Трудозатраты рабочих – 871,86 чел.-час.

Затраты машинного времени – 285,19 маш.-час.

Выработка на одного рабочего в смену составляет – 1,74 м³ бетона; – 135,92 кг арматуры.

ТТК составлена с применением нормативных документов по состоянию на 01.01.2016.

0,035-0,07 д.е., а для мягкопластичных суглинков, с показателем текучести больше 0,9 >0,07 д.е.

Удельная касательная сила пучения, определенная по т. 6.11 СП 22.13330.2011 для насыпных грунтов составляет 72 кПа, а для мягкопластичных суглинков, с показателем текучести больше 0,9 – 52 кПа.

Сейсмичность для площадки строительства следует принимать на основе комплекта карт ОСР – 97. Согласно п. 4.3 СП 14.13330.2011 решение о выборе карты при проектировании конкретного объекта принимается заказчиком, по представлению генерального проектировщика.

Заказчиком, совместно с проектировщиком (см. техническое задание), интенсивность сейсмических воздействий для данной площадки строительства принята - 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III.

На территории площадки изысканий опасных инженерно-геологических процессов не обнаружено.

Группы грунтов по трудности разработки рекомендуется принять по табл. 1 - 1, ТЭР 81 – 02 – 01 - 2001.

Тип фундамента и его конструктивные особенности выбираются исходя из инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства.

Рекомендуется применение свайных фундаментов, тип опирания – висячие, глубину заложения которых необходимо определить расчетом.

Комбинация нагрузок на обресе фундамента для расчета по несущей способности: N=287,433 кН*м; Q=0 кН/м; M=0 кН/м.

Таблица 3.1 – Грунтовые условия

Полное наименование Грунта	h, м	W, д.е	e, д.е.	Плотность, T / м ³			$\gamma(\gamma_{sb})$, кН / м ³	J _L , д.е.	S _r , д.е.	Расчётные характеристик и			R ₀ , кПа
				ρ	ρ_s	ρ_d				ϕ , град	C_p , кПа	E, МПа	
Насыпной грунт	1,7	0,10	0,49	1,85	2,5	1,68	18,5	-	0,38				
Суглинок мягкопластичный	2,4	0,15	1,44	1,7	2,66	1,11	17	-	1	12	12	5	180
Песок мелкий рыхлый, средней степени водонасыщения	1,3	0,25	0,77	1,7	2,71	1,6	17	-	0,65	0	28	18	300
Суглинок мягкопластичный	2,1	0,15	1,63	1,65	2,71	1,03	16,5	-	1	12	12	5	180
Суглинок тугопластичный	1,2	0,38	0,8	1,95	2,71	1,51	19,5	-	1	21	20	13	250

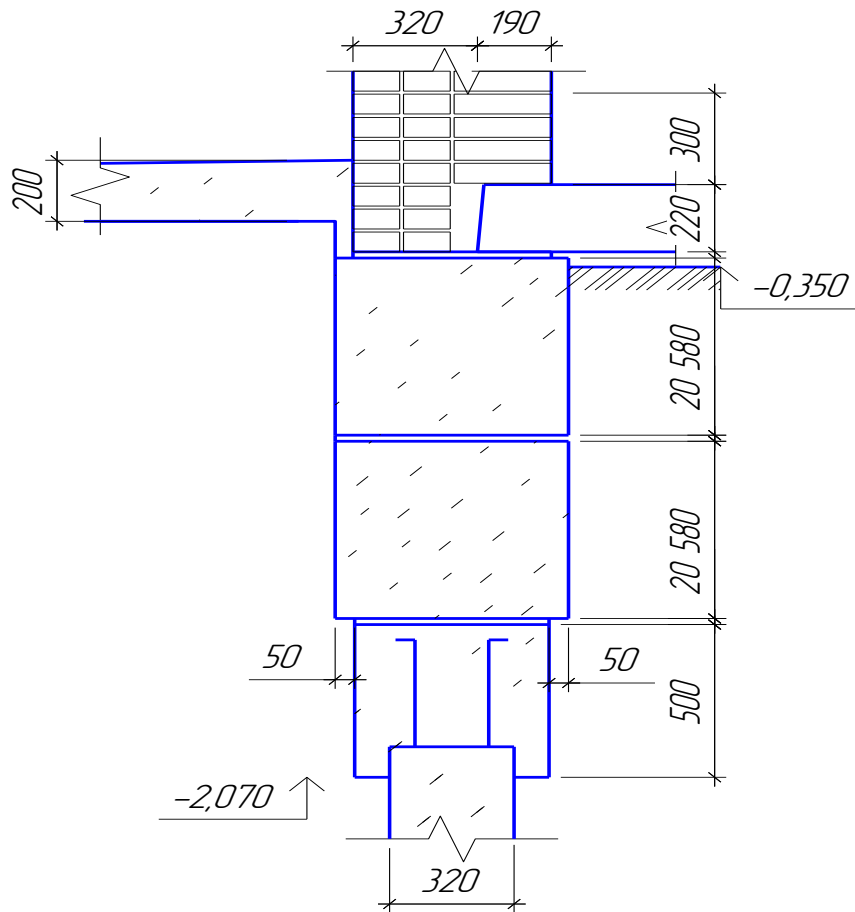


Рисунок 3.4 – Узел сопряжения фундамента с несущими конструкциями

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Принимаем конструктивно арматуру верхнюю и нижнюю - 3 о 12АШс А_s = 3,39 см². Разрез по ростверку и чертежи арматурного каркаса дан на рисунке 3.6.

$$A_{smn} = \frac{15,98}{0,9 \cdot 0,45 \cdot 36,5} = 1,08 \text{ см}^2 \quad (3.14)$$

Принимаем конструктивно арматуру поперечную - 3 о 8АШс А_s = 1,509 см². Разрез по ростверку и чертежи арматурного каркаса дан на рисунке 3.6.

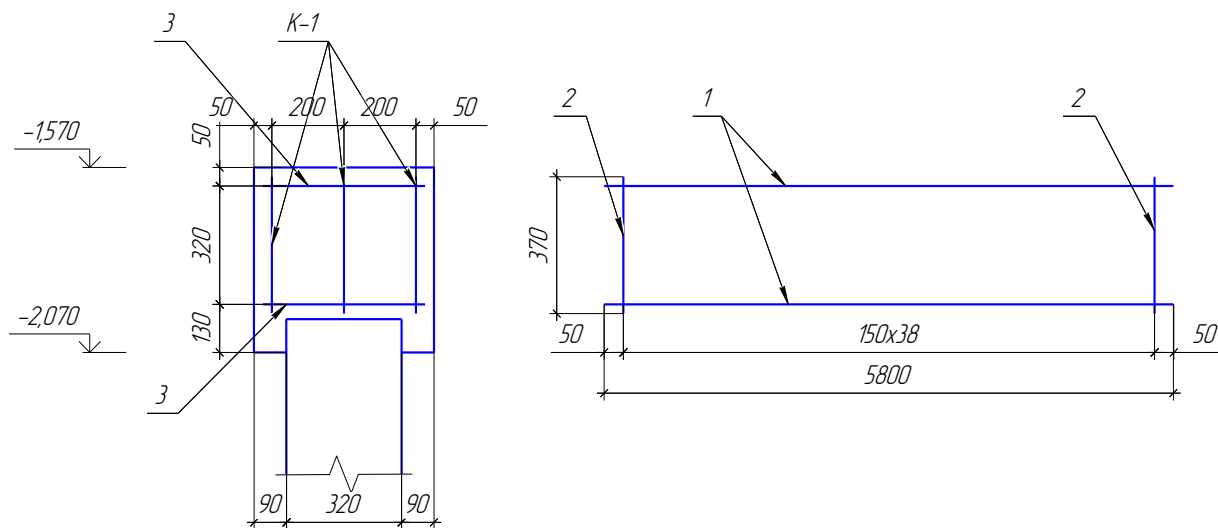


Рисунок 3.6 – Разрез по ростверку и арматурный каркас

Спецификация элементов на рядовой свайный фундамент в осях 4-5 приведена в таблице 6, а ведомость расхода стали в таблице 7.

Таблица 3.6 – Спецификация элементов

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
Сваи железобетонные					
		С120.30	4	4,36	м ³
Ростверк ленточный					
	ГОСТ 23270-84	К-1	1	58,26	
Детали					
1	ГОСТ 5784-82	ø12АШ=5680	6	30,27	
2	ГОСТ 5784-82	ø8АI=370	105	15,75	
3	ГОСТ 5784-82	ø8АI=440	72	12,24	
	Материалы	Бетон В25	м ³	1,5	

Таблица 3.7 – Ведомость расхода стали

Марка элемента	Расход арматуры, кг, класса				Всего, кг	Общий расход, кг
	АІ		АІІІ			
	ø6	ø8	ø12	ø14		
К-1	-	27,99	30,27	-	58,26	58,26
БНС-120.32	-	-	-	74	74	296

3.3 Технико-экономическое сравнение вариантов

Проведем сравнение свайного ленточного фундамента на буронабивных сваях с свайным ленточным фундаментом на забивных сваях. Расчеты времени и стоимости производства работ по монтажу фундаментов представлены в таблицах № 3.8 и № 3.9

Таблица 3.8 – калькуляция трудовых затрат

Шифр	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Расценки, руб.	Стоимость, руб.	Трудоёмкость, чел./ч / ед./общ.
Земляные работы						
1-168	1.Разработка грунта 2-ой группы экскаватором	1000м ³	0,05	112	5,6	13,2/0,66
1-368	2.Транспортировка грунта в отвал на расстояние до 3 км	т	100	0,39	39,0	-
1-321	3. Обратная засыпка грунта слоями с уплотнением	1000м ³	0,045	14,9	0,67	-
1-368	4. Транспортировка грунта для обратной засыпки	т	90	0,39	35,1	-
Свайные работы						
5-7	1.Погружение в грунт 2-ой	м ³	3,17	25,3	80,2	4,03/12,78

Окончание таблицы 3.8

	группы свай длиной до 12м					
5-31	2.Срубка свай	шт	4	1,19	4,76	0,96/3,84
Ценни к	3.Сваи марки С300х300 длиной 8-12м	м	47,2	7,68	362,5	-
Бетонные работы						
6-6	1.Устройство ростверка объёмом до 5 м ³	м ³	1,5	40,94	61,41	5,17/7,76
6-72	2. Устройство дополнительной опалубки при воздушной прослойке	м ²	1,17	2,34	2,74	0,93/1,09
6-2	3.Устройство на бетонки	м ³	0,3	39,10	11,73	4,5/1,35
Ценни к	Арматура стержневая А-I; А-III	т	0,296	240	71,04	-
ИТОГО:					674,75	27,48

Таблица 3.9 – калькуляция трудовых затрат

Шифр	Наименование работ	Единица измерени я	Количеств о	Расценк и, руб.	Стоимост ь, руб.	Трудоёмкос ть, чел./ч / ед./общ.
Земляные работы						
1-168	1.Разработка грунта 2-ой группы экскаватором	1000м ³	0,05	112	5,6	13,2/0,66
1-368	2.Транспортиров ка грунта в отвал на расстояние до 3 км	т	100	0,39	39,0	-
1-321	3. Обратная засыпка грунта слоями с	1000м ³	0,045	14,9	0,67	-

Окончание таблицы 3.9

	уплотнением					
1-368	4. Транспортировка грунта для обратной засыпки	т	90	0,39	35,1	-
Свайные работы						
12-76	1. Бурение скважин в грунт 2-ой группы с перемещением установки	шт	4	1,49	5,96	1,86/7,44
12-72	Установка армированных каркасов в скважины	шт	4	0,408	1,63	0,48/1,92
12-74	Бетонирование буронабивных свай	шт	4	1,1	4,4	1,29/5,16
Ценник	Бетон тяжелый В 25	м ³	3,84	29,37	112,78	-
Ценник	Арматура стержневая А-I; А-III	т	0,35	240	84,0	-
Бетонные работы						
6-6	1. Устройство ростверка объёмом до 5 м ³	м ³	1,5	40,94	61,41	5,17/7,76
6-72	2. Устройство дополнительной опалубки при возд. прослойке	м ²	1,17	2,34	2,74	0,93/1,09
6-2	3. Устройство на бетонки	м ³	0,3	39,10	11,73	4,5/1,35
Ценник	Арматура стержневая А-I; А-III	т	0,296	240	71,04	-
ИТОГО:					436,06	34,82

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вывод:

Фундамент на буронабивных сваях дешевле фундамента на забивных сваях в 1,54 раза, однако время монтажа в 1,26 раза больше. Кроме того буронабивные сваи при одинаковой длине обладают более высокой несущей способностью по сравнению с забивными. Исходя из этого целесообразно использовать буронабивные сваи.

					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

РЕФЕРАТ

Дипломный проект по специальности 270102.65 «Промышленное и гражданское строительство» ФГАОУ ВПО «Сибирский Федеральный Университет» Инженерно – строительный институт.

Тема дипломного проекта: «Детский сад на 95 мест в с. Большой Улуй».

В пояснительной записке представлены Архитектурно – строительные решения, расчеты и конструирование несущих и ограждающих конструкций, детского сада на 95 мест. Разработан проект производства работ и технологическая карта. Выполнены все экономические расчеты, разделы по охране труда и технике безопасности, охране окружающей среды.

Пояснительная записка снабжена необходимыми пояснениями и рисунками, а также схемами и таблицами ко всем расчетам.

Все расчеты произведены в соответствии с требованиями нормативных документов, СНиП, СП, СТО.

Пояснительная записка содержит 230 листов, 22 рисунков, 50 таблиц, 75 формул, 55 источников литературы.

К пояснительной записке прилагается графическая часть – 11 листов в формате А1.

В графической части разработаны чертежи, дающие представления об архитектурно – строительных, расчетно – конструктивных решениях здания, а так же технологии и организации строительства. На листах 1-2 разработаны архитектурно – строительные чертежи. На листах 3-8 разработаны конструктивные элементы кровли и перекрытий. На листе 9 представлены элементы свайного фундамента. На листе 10 представлена технологическая карта на возведение монолитного ростверка. На листе 11 представлен проект производства работ подготовительного периода.

					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Введение.....	10
1 Архитектурно – строительный раздел.....	12
1.1 Генеральный план участка.....	13
1.1.1 Общая часть.....	13
1.1.2 Характеристика площадки.....	13
1.1.3 Расположение площадки.....	14
1.1.4 Архитектурно – планировочное решение.....	14
1.1.5 Благоустройство территории.....	15
1.1.6 Организация рельефа.....	15
1.1.7 Техничко – экономические показатели.....	16
1.2 Объемно – планировочное решение.....	16
1.2.1 Характеристика здания.....	16
1.2.2 Функциональный процесс.....	16
1.2.3 Противопожарные мероприятия.....	22
1.3 Архитектурно конструктивное решение.....	23
1.3.1 Общие указания.....	23
1.3.2 Архитектурные решения.....	23
1.3.3 Конструктивные решения.....	24
1.3.4 Теплотехнический расчет наружной стены.....	31
1.3.5 Теплотехнический расчет чердачного перекрытия.....	32
1.3.6 Теплотермический расчет окон.....	33
1.3.7 Звукоизоляционный расчет.....	34
1.4 Архитектурно – пространственная композиция.....	35
1.5 Инженерное оборудование.....	36
1.5.1 Водоснабжение и теплоснабжение.....	36
1.5.2 Система водоотведения.....	38
1.5.3 Электроснабжение и электроосвещение.....	39
1.5.4 Структурированная кабельная система.....	42
1.5.5 Телефонизация.....	43
1.5.6 Локальные вычислительные сети.....	43
2 Расчетно – конструктивный раздел.....	44
2.1 Общие данные.....	44
2.2 Каркас здания.....	47
2.2.1 Стены.....	47
2.2.2 Перекрытия.....	47
2.3 Устройство кровли.....	47
2.3.1 Конструкция кровли.....	47
2.3.2 Сбор нагрузок.....	47
2.3.3 Настил.....	48
2.3.4 Обрешетка.....	48

					<i>ДП-270102.65 - ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Смердев Н.В.</i>			<i>Детский сад на 95 мест</i> <i>в с. Большой Улуй</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Руководит.</i>		<i>Георгиев С.В.</i>						
<i>Реценз.</i>						<i>СК и УС</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Утверд.</i>								

2.3.5	Стропильные конструкции.....	50
2.3.6	Связи.....	50
2.4	Лестницы.....	51
2.4.1	Внутренние лестницы.....	51
2.4.2	Наружные лестницы.....	51
2.5	Расчет монолитного участка.....	52
2.5.1	Монолитный участок Ум-1.....	52
2.5.2	Расчет полки монолитного участка.....	53
2.5.3	Расчет ребер монолитного участка.....	55
2.5.3.1	Определение расчетных усилий.....	55
2.5.3.2	Расчет прочности нормальных сечений.....	55
2.5.3.3	Расчет прочности наклонных сечений.....	56
2.5.3.4	Расчет по второй группе предельных состояний.....	57
3	Фундаменты.....	62
3.1	Расчет буронабивных свай.....	67
3.1.1	Выбор конструкции фундамента и глубины заложения.....	67
3.1.2	Определение несущей способности свай.....	68
3.1.3	Определение шага свай.....	69
3.1.4	Определение осадки свайного фундамента.....	69
3.1.5	Конструирование ростверка.....	69
3.2	Расчет забивных свай.....	71
3.2.1	Выбор конструкции фундамента и глубины заложения.....	71
3.2.2	Определение несущей способности свай.....	73
3.2.3	Определение шага свай.....	74
3.2.4	Определение осадки свайного фундамента.....	74
3.2.5	Конструирование ростверка.....	74
3.3	Технико – экономическое сравнение вариантов.....	76
4	Технология строительного производства.....	80
4.1	Технологическая карта на устройство монолитного ростверка.....	80
4.1.1	Область применения.....	80
4.1.2	Организация и технология выполнения работ.....	81
4.1.3	Требования к качеству и приемке работ.....	88
4.1.4	Калькуляция затрат труда и машинного времени.....	92
4.1.5	График производства работ.....	93
4.1.6	Материально – технические ресурсы.....	93
4.1.7	Безопасность труда.....	95
4.1.8	Технико – экономические показатели.....	99
5	Организация строительного производства.....	100
5.1	Обоснование решений по производству работ.....	100
5.1.1	Расчет продолжительности подготовительного периода.....	100
5.1.2	Характеристика возводимого здания.....	100
5.1.3	Данные по снабжению строительства материалами, конструкциями и электроэнергией.....	101
5.1.4	Данные по грунтам и трубопроводам.....	101
5.1.5	Характеристика строительных конструкций.....	101

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТО 4.2-07-2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Взамен СТО 4.2-07-2012; введ. 30.12.2013. – Красноярск: ИПК СФУ, 2014. – 60с.
2. ГОСТ Р 21.1101 – 2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Взамен ГОСТ Р 21.1101 – 2009; введ. с 11.06.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 55с.
3. ГОСТ 21.501 – 2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – Взамен ГОСТ 21.501 – 93; введ. с 1.05.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 45с.
4. ГОСТ 21.502-2007 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций. – Введ. с 01.01.2009. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 20с.
5. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87).
6. ГОСТ 2.316 – 2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. – Взамен ГОСТ 2316 – 68; введ. 01.07.2009. – Москва: Стандартинформ, 2009.
7. ГОСТ 2.304-81 с изм. №№1,2. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. – Введ. 01.01.82. – Москва: Стандартинформ, 2007. -21с.
8. ГОСТ 2.302 - 68* Единая система конструкторской документации. Масштабы (с Изменениями №№ 1, 2, 3). Межгосударственный стандарт. – Взамен ГОСТ 3451 – 59*; введ. 01.01.71. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 3с.
9. ГОСТ 2.301 – 68* Единая система конструкторской документации. Форматы (с Изменениями №№ 1, 2, 3). Межгосударственный стандарт. – Взамен ГОСТ 3450-60; введен 01.01.71. - Москва: Стандартинформ, 2007. – 4с.
10. СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76. – Взамен СП 17.13330.2010; введ. 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2010. – 74с.
11. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. – Взамен СП 52.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 70с.
12. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2013. – Взамен СП 51.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 42с.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

13. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23.02.-2003. – Введ. 1.01.2012. – М.: ООО «Аналитик», 2012. – 96с.
14. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04 – 87. – Взамен СП 44.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 26с.
15. СП 29.13330.2011 Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13 -88. – Взамен СП 29.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 64с.
16. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. – Введ. 01.09.2014 г. — М.: ФАУ ФЦС, 2012.— 77 с
17. СП 31-114-2004 Правила проектирования жилых и общественных зданий для строительства в сейсмических районах. – Введ. 01.05.2005. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 42с.
18. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-012001. – Введ. 01.01.2013 г. — М.: ФАУ ФЦС, 2013.— 62 с.
19. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – Введ. 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2012.
20. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*. – Введ. 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2012.
21. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – Взамен СП 20.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. -90с.
22. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – Взамен СП 20.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. -90с.
23. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. – Введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 173с.
24. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. – Взамен СП 64.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 88с.
25. Филимонов, Э.Г. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов / Э.В. Филимонов [и др.]. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – 422с.
26. Бойтемиров, Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студентов вузов направления «Строительство» / Ф.А. Бойтемиров, Э.М. Улицкая, В.М. Головина; ред. Ф.А. Бойтемиров. – Изд 3-е., стереотип. – М.: Академия, 2007. – 158 с.
27. Инжутов, И.С. Компонентные схемы, узлы и детали деревянных зданий: методические указания к курсовому проекту / И.С. Инжутов, В.Н. Шапошников, А.И. Вологдин. – Красноярск: КрасГАСА, 1999. -46с.

					ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

28. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – Взамен СП 24.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 86с.

29. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83. - Взамен СП 22.13330.2010; введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 162с.

30. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий сооружений /Госстрой России. - М: ГУП ЦПП, 2005. - 130 с.

31. Козаков, Ю.Н. Проектирование свайных фундаментов из забивных свай: метод.указания к курсовому и дипломному проектированию / Ю.Н.Козаков, Г.Ф.Шишканов.— Красноярск: КрасГАСА, 2003. - 54 с.

32. Козаков, Ю.Н. Свайные фундаменты. Учет региональных условий при проектировании: учеб.пособие /Ю.Н.Козаков.- Красноярск: КрасГАСА, 1996. 62с.

33. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01 – 87. – Введ. 01.01.2013. – М: ОАО ЦПП, 2013. – 280 с.

34. Гребенник, Р.А. Монтаж строительных конструкций, зданий и сооружений: учебное пособие / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. - М.: АСВ, 2009. — 312с.

35. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивнее методы: учебное пособие для вузов / Ю.А. Вильман. – Изд. 2-е, перераб. и доп. — М: АСВ, 2008. — 336с.

36. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии / Ф. Хансйорг [и др.]; под ред. А.К. Соловьева — М.: Техносфера, 2008. - 856с.

37. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты МДС 12-29.2006. – М.: ЦНИИОМТП, 2007. – 9с.

38. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция. – Введ. 20.05.2011. – М.: ОАО ЦПП, 2011.

39. Баронин, С.А. Организация, планирование и управление строительством. учебник / С.А. Баронин, П.Г. Грабовый, С.А. Болотин. – М.: Изд-во «Перспект», 2012. – 528с.

40. МДС 12 - 46.2008. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.- М.: ЦНИИОМТП, 2009.

41. РД-11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ. – Введ. 01.07.2007.

42. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Общие требования. - Взамен СНиП 12-03-99; введ. 2001-09-01. - М.: Книга - сервис, 2003.

					3	ДП-270102.65-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

43. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве: в 2ч. Ч.2. Строительное производство. - Взамен разд. 8-18 СНиП III-4-80.* введ.2001-09-01. - М.: Книга-сервис, 2003.

44. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учеб. для строит, вузов / Л.Г.Дикман. - М.: АСВ, 2002. - 512 с.

45. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и заделов в строительстве предприятий, зданий и сооружений: в 2ч. - Госстрой России – М.: АПП ЦИТП, 1991.

46. Экономика отрасли (строительство): методические указания к выполнению курсовой работы / И.А. Саенко, Е.В. Крелина, Н.О. Дмитриева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.

47. Арdziнов, В.Д. Сметное дело в строительстве: самоучитель./ В.Д. Арdziнов, Н.И. Барановская, А.И. Курочкин. - СПб.: Питер, 2009. -480 с.

48. МДС 81-35.2004. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. - Введ. 2004-03-09. — М.: Госстрой России, 2004.

49. МДС 81-33.2004. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. - Введ. 2004-01-12. - М.: Госстрой России, 2004.

50. ГСН 81-05-01-2001. Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений. - Введ. 2001-05-15. - М.: Госстрой России, 2001.

51. ГСН 81-05-02-2001. Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительного-монтажных работ в зимнее время. - Введ. 2001-06-01. - М.: Госстрой России, 2001.

52. МДС 81-25.2001. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве. - Введ. 2001-02-28. - М.: Госстрой России, 2001.

53. Программный комплекс «Гранд-смета».

54.

					<i>ДП-270102.65-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

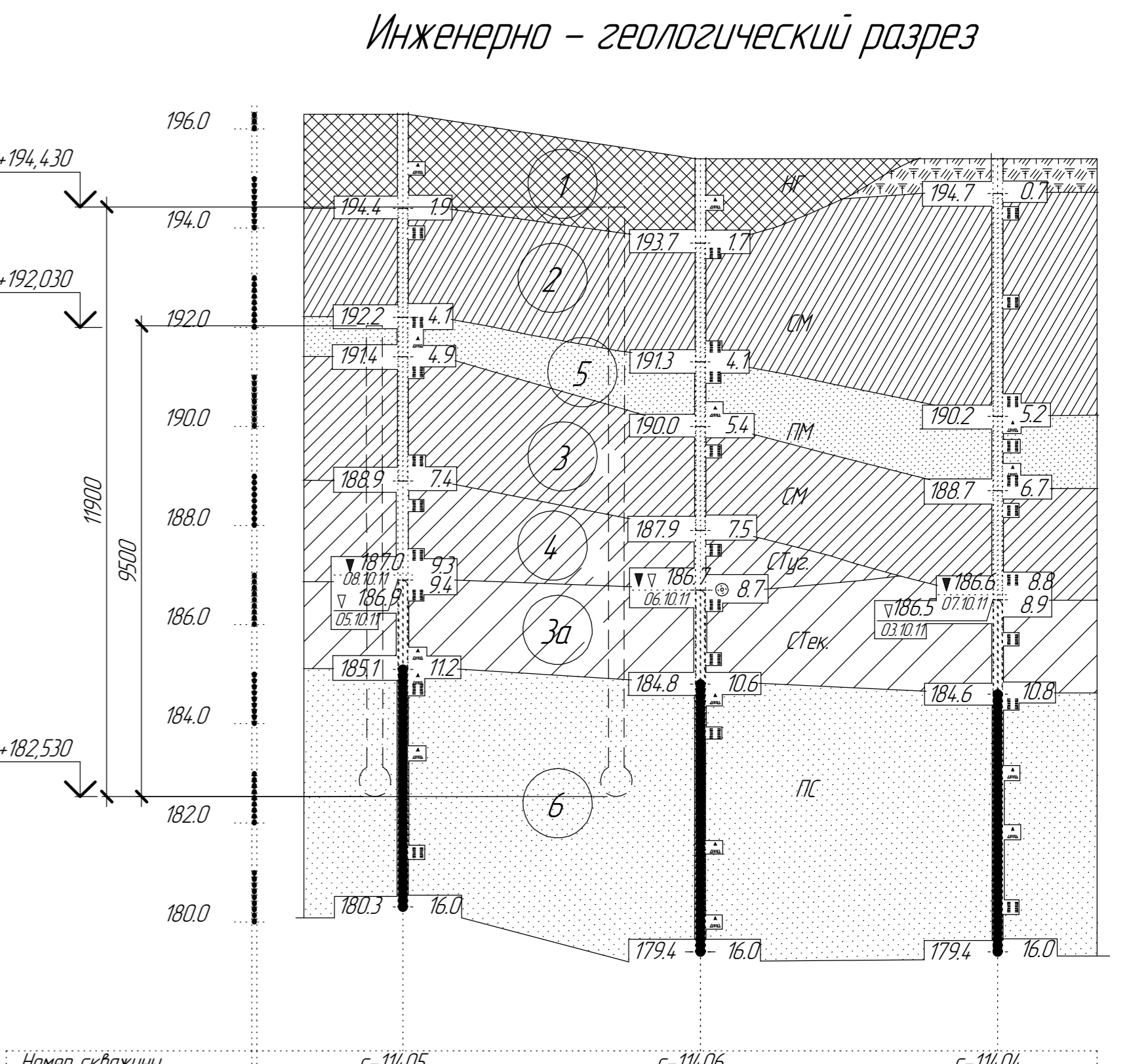
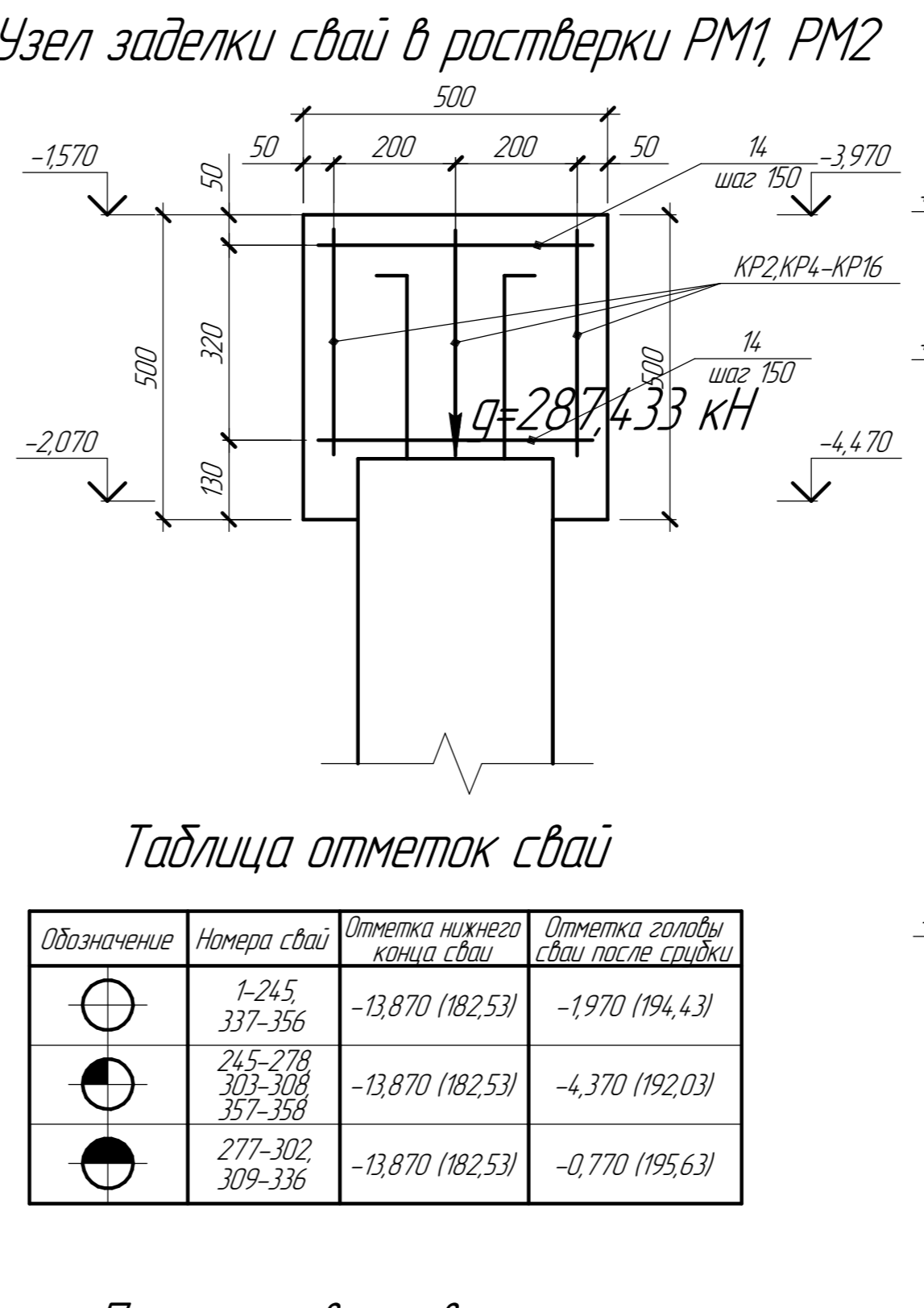
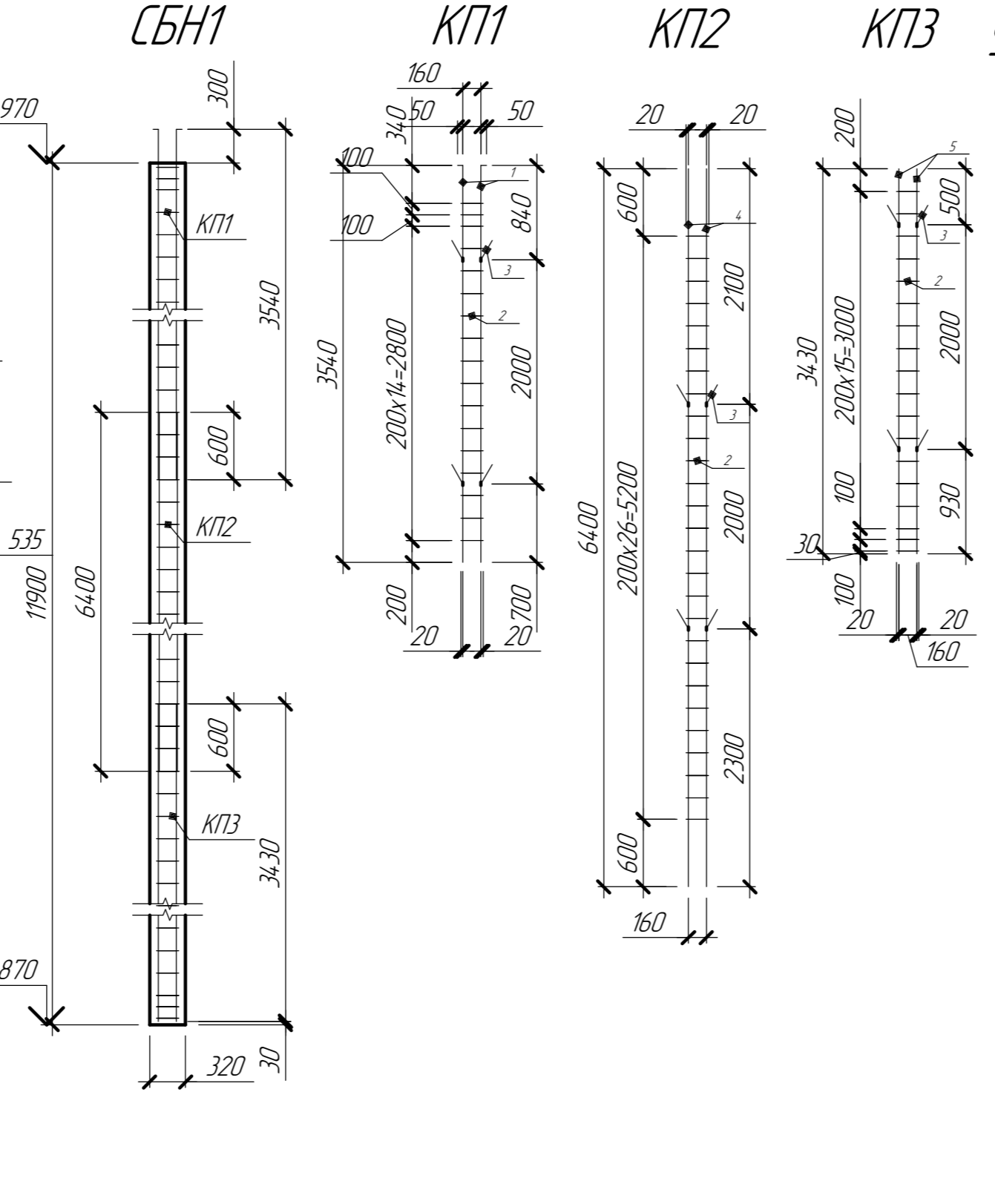
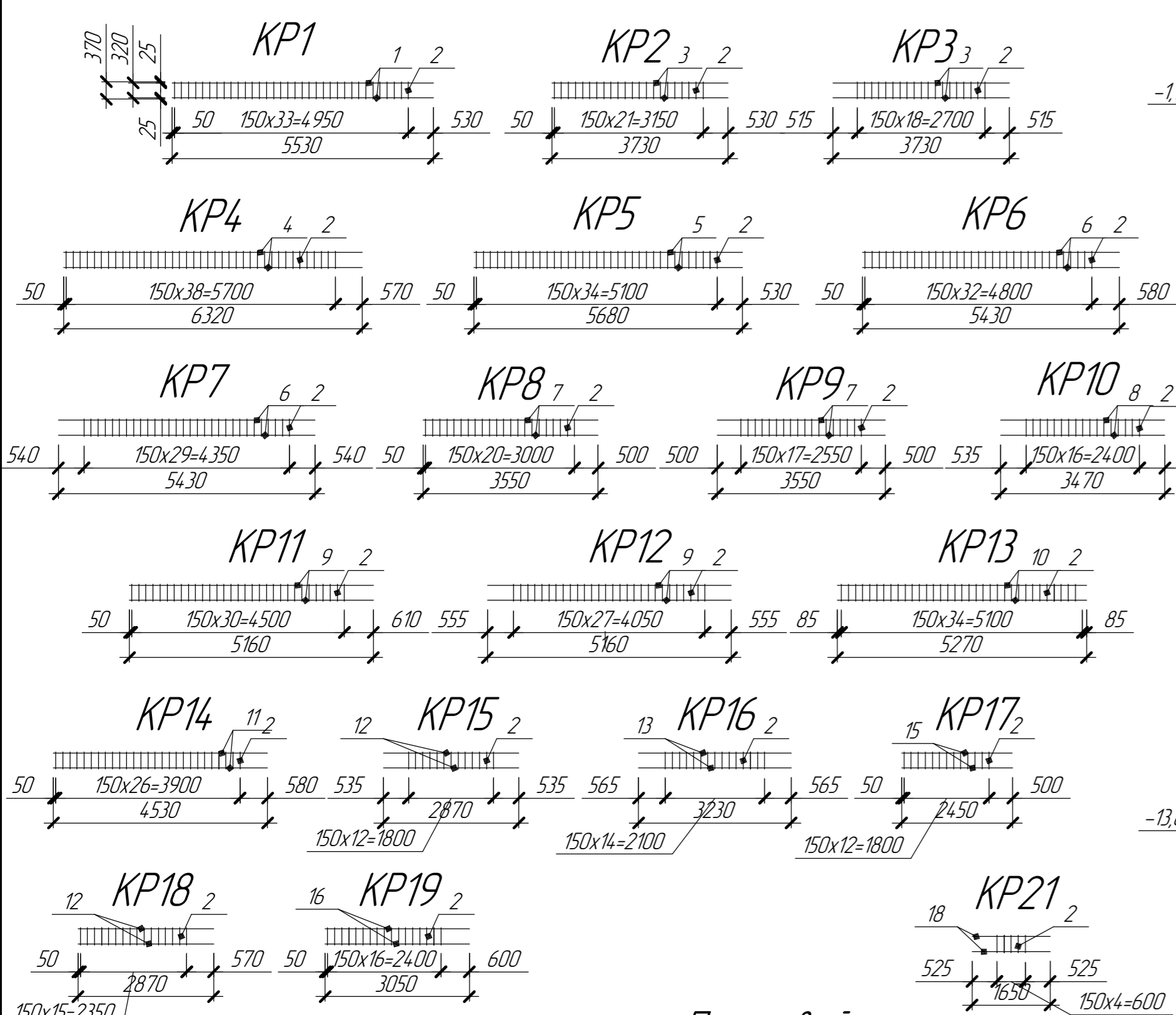
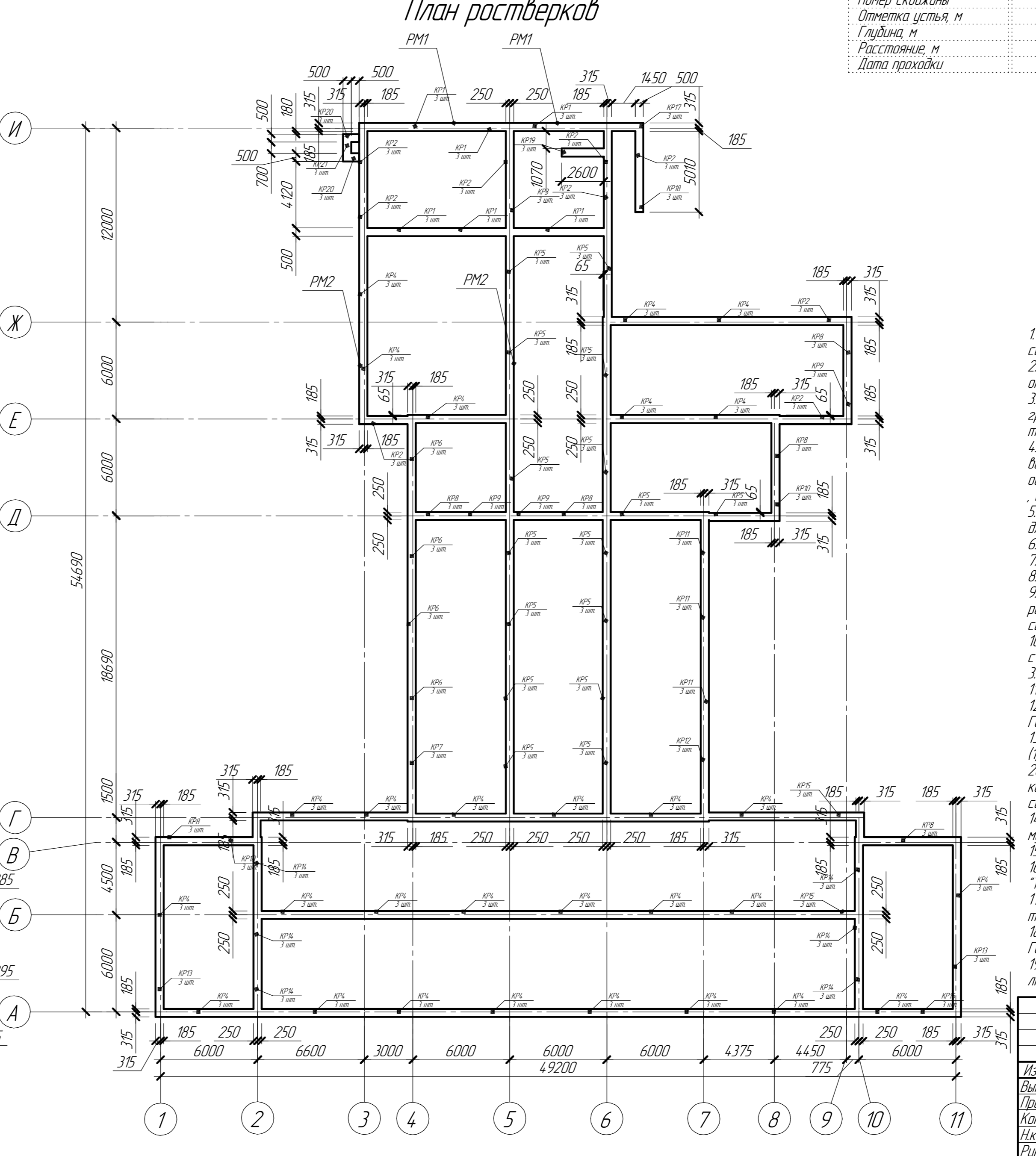
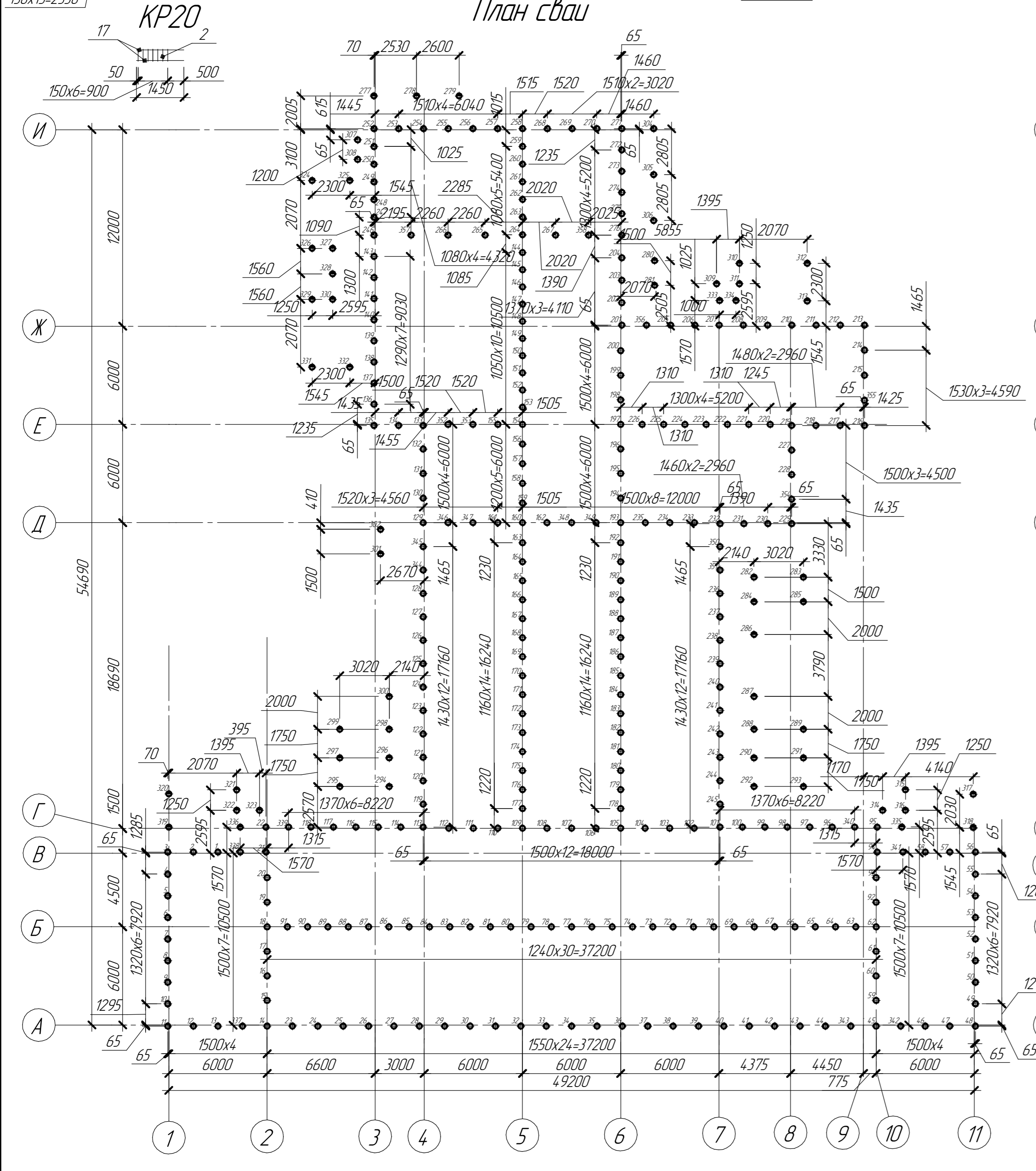


Таблица отметок свай

Обозначение	Номера свай	Отметка нижнего конца свай	Отметка головы свай после сошки
⊕	1-245 337-356	-13,870 (182,53)	-1970 (194,43)
⊗	245-278 303-308 357-358	-13,870 (182,53)	-4,370 (192,03)
⊙	277-302 309-336	-13,870 (182,53)	-0,770 (195,63)

Номер скважины	с-114.05	с-114.06	с-114.04
Отметка устья, м	196.30	195.40	195.40
Глубина, м	16.00	16.00	16.00
Расстояние, м	30.00	30.00	30.00
Дата проходки	05.10.11-05.10.11	06.10.11-06.10.11	03.10.11-03.10.11



Спецификация свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса вкл. кз.	Примечание
1-245 337-356	⊕	Свая буронабивная СБН1	265		
245-278 303-308 357-358	⊗	Свая буронабивная СБН2	39		
277-302 309-336	⊙	Свая буронабивная СБН3	54		

- За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 196,40 м.
- Фундаменты приняты на основании материала изысканий, выполненных ООО "СтройСервис" в октябре 2011 года.
- Согласно технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям основная толща грунтов представлена суглинками мягкопластичными, песком мелким рыхлым, суглинками тугопластичными, суглинками тугопластичными, песком средней крупности.
- Проектом приняты фундаменты в виде монолитных и ж/б ростверок, опирающихся на вышечные буронабивные сваи диаметром 320 мм с уширением диаметром 600 мм с извлекаемой обсадной трубой длиной 11,9 м, 9,5 м, 13,1 м с заглублением концов свай в песок средней крупности, насыщенный водой, с линзами 10-20 см тугопластичного серого суглинка.
- Несущая способность свай (при полном значении грунта) для свай длиной 11,9 м - 83,8 т, для свай длиной 9,5 м - 77,9 т, для свай длиной 13,1 м - 83,8 т.
- Максимальная проектная нагрузка на сваю - 29,3 т.
- Нормативная глубина сезонного промерзания составляет - 2,87 м.
- Морозостойкость бетона F100, водонепроницаемость W-6.
- Бурение и демонтажные работы выполнять через одну, причем бурение скважин для рядом расположенных свай следует осуществлять не ранее, чем через 5 суток после демонтажа соседней сваи.
- Производство работ по устройству буронабивных свай должно выполняться в соответствии с указаниями. Посадка по производству работ при устройстве основания и фундаментах к СБН1 3.02.01-83) и (П 50-102-2003).
- Работать с листом 2.
- Произвести испытания сваи статической нагрузкой № 73, 225, 260, соблюдая требования ГОСТ 5686-94.
- Для устройства котлована разработать грунт экскаватором с ковшом вместимостью 2,5 (1,25-3) м³ в количестве 5469 м³. Для обратной засыпки котлована бульдозером необходимо 2032 м³ грунта для засыпки под полы вручную необходимо 855 м³ грунта. Лишний грунт в количестве 2582 м³ транспортировать со строительной площадки на расстояние 4 км, согласно справки исходных данных для составления смет и разработки ПОС.
- Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с последним уплотнением.
- Ростверки из бетона В25 по подготовке из бетона В10 толщиной 100 мм.
- Поверхность фундаментов, соприкасающуюся с грунтом, оштукатурить битумным "Техноколь" № 1 за два раза.
- Изготовление плоских каркасов производить с применением контактной точечной сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14.098-91.
- Сведения плоских каркасов с помощью ручной сварки производить в соответствии с ГОСТ 14.098-91 электротехники 34.2 ГОСТ 94.67-75. Катет шва = 6 мм.
- При производстве работ обратить внимание на точность расположения каркасов с соблюдением проектного защитного слоя 125 мм для рабочей арматуры.

ИЗМ. № 01				ИЗМ. № 02				ИЗМ. № 03				ИЗМ. № 04			
Имя				Лист				Масштаб				Дата			
Выполнил				Свердлов НВ				Принял				Преснов ОМ			
Консульт.				Преснов ОМ				Исполн.				Иванов ИВ			
Руководит.				Левашов СВ				Зад. кат.				Левашов СВ			
Имя				Лист				Масштаб				Дата			
Выполнил				Свердлов НВ				Принял				Преснов ОМ			
Консульт.				Преснов ОМ				Исполн.				Иванов ИВ			
Руководит.				Левашов СВ				Зад. кат.				Левашов СВ			

ДП-270102.65 КЖ
ФГАУ ВПО "Сибирский федеральный университет"
Инженерно-строительный институт

Детский сад на 95 мест
в с. Большой Улчи

СК и УС

6 Экономика строительства

6.1 Пояснение к сметной документации

Сметные расчеты выполнены с применением укрупненных нормативов цены строительства (НЦС) с целью использования при планировании инвестиций (капитальных вложений) и составлены на основе МДС 81-02-12-2011 «Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов».

Показатели НЦС включают в себя:

- затраты на строительство детского сада на 95 мест в селе Большой Улуй Красноярского края;

- затраты, предусмотренные действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения работ при строительстве объекта в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами;

- затраты на приобретение строительных материалов и оборудования, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов); накладные расходы и сметную прибыль; затраты на строительство временных зданий и сооружений; дополнительные затраты на производство работ в зимнее время; затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование, проведение необходимых согласований по проектным решениям; расходы на страхование (в том числе строительных рисков);

- затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

При определении стоимости возведения детского сада на 95 мест в селе Большой Улуй учтены внесенные в федеральный реестр сметные нормативы – НЦС 81-02-02 «Административные здания».

6.2 Анализ локального сметного расчета

Локальный сметный расчет представлен в приложении В.

Таблица 6.1 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам

Разделы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Устройство котлована	1098920,26	1,58
Стены и перегородки	8593161,76	12,37
Кровля	5810200,03	8,36
Внутренняя отделка помещений	5176391,10	7,45
Полы	3449258,36	4,96
Заполнение проемов	12583373,30	18,11
Фундаменты	14352021,30	20,66

Окончание таблицы 6.1

Плиты перекрытия	5619955,90	8,09
Лестницы	2937074,83	4,23
Прочие работы	9857578,31	14,19
Итого	69469519,62	100

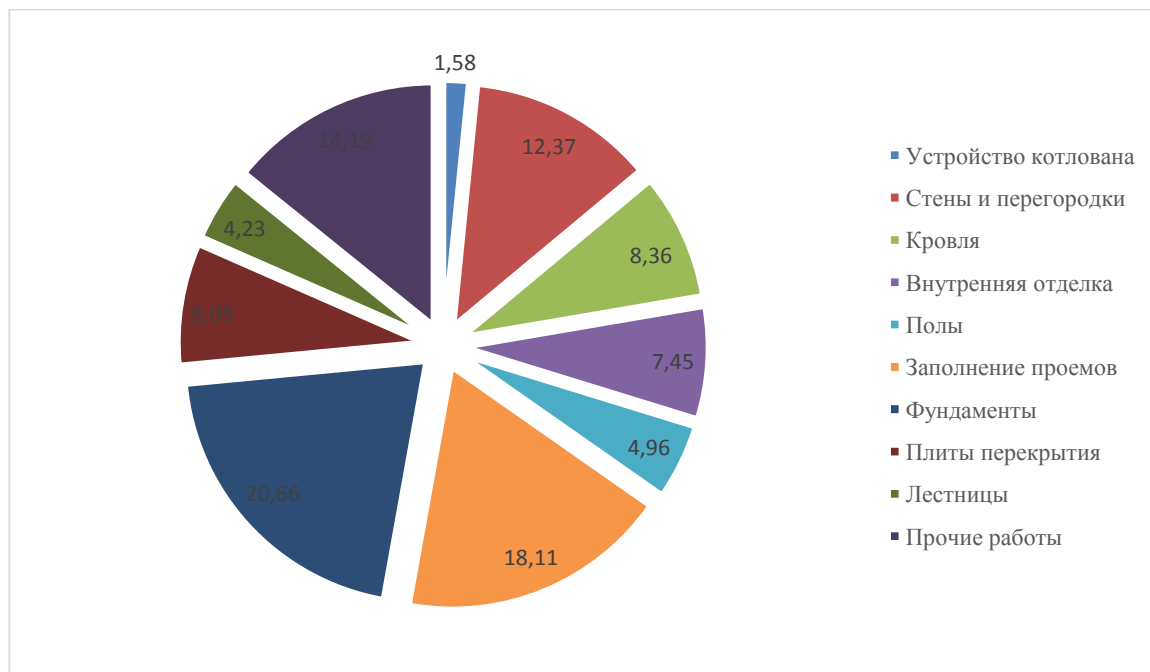


Рисунок 6.1 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам

Таблица 6.2 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	64817360,50	93,3
в том числе:	-	-
- материалы	35649548,30	51,32
- эксплуатация машин	3034550,56	4,37
- основная заработная плата	2628337,92	3,78
Накладные расходы	2943738,47	4,24
Сметная прибыль	1708419,65	2,46
ИТОГО	69469519,62	100

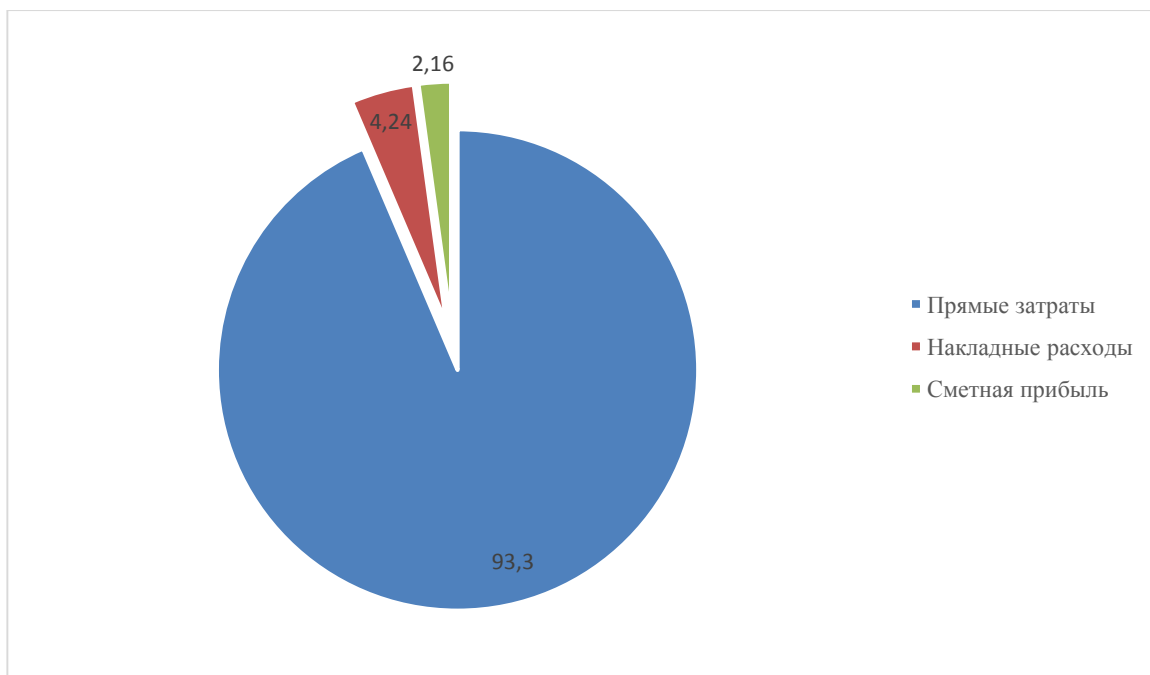


Рисунок 6.2 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам

6.3 Анализ объектной сметы

Объектная смета представлена в приложении В.

Таблица 6.3 – Структура объектной сметы по разделам

Разделы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Общестроительные работы	69469519,62	83,26
Отопление	2337480,60	2,8
Вентиляция	1210976,20	1,45
Водопровод и канализация	1881065,27	2,26
Горячее водоснабжение	2370910,10	2,84
Электромонтажные работы	4174568,80	5,01
Охранно-пожарная сигнализация	792951,13	0,95
Система видеонаблюдения	384924,28	0,46
Телевидение	812323,37	0,97
Итого	83434719,37	100

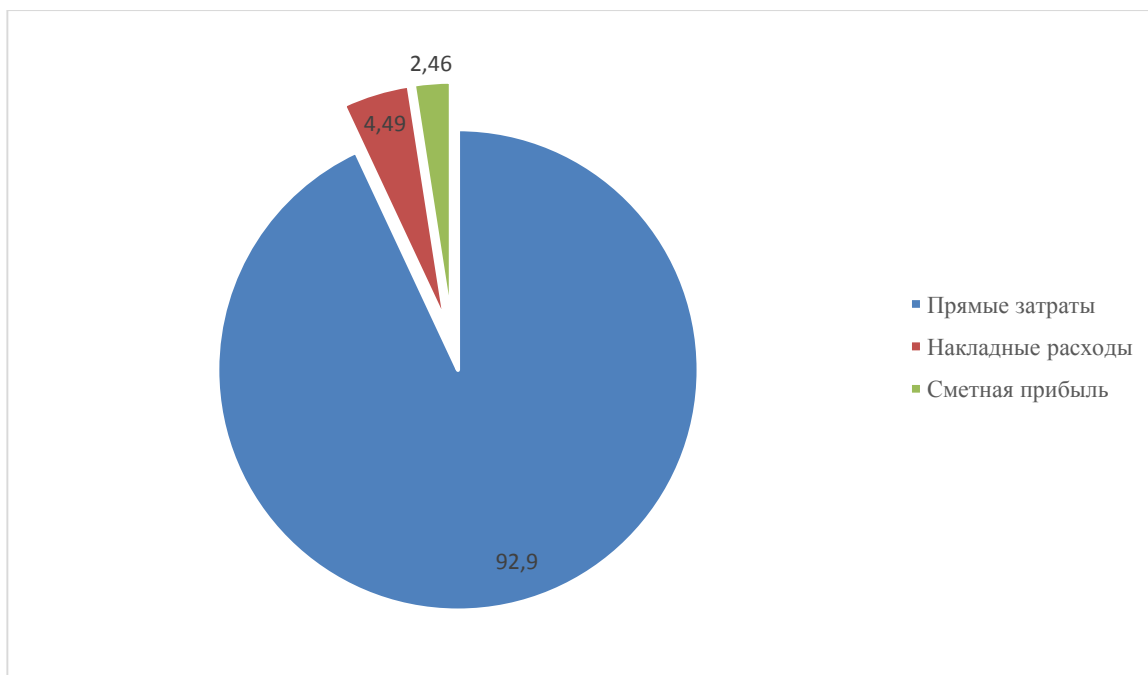


Рисунок 6.4 – Структура объектной сметы по составным элементам

6.4 Анализ сводного сметного расчета

Сводный сметный расчет представлен в приложении В.

Таблица 6.5 – Структура сводного сметного расчета по разделам

Разделы	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
Подготовка территории строительства	1501,8	1,12
Основной объект строительства	83434,7	62,35
Объекты энергетического хозяйства	8343,5	6,24
Объекты транспортного хозяйства и связи	4171,7	3,12
Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации и теплоснабжения	4171,7	3,12
Благоустройство и озеленение территории	2503,0	1,87
Временные здания и сооружения	1908,0	1,43
Прочие работы и затраты	2025,7	1,51
Содержание дирекции (технический надзор) строящегося здания и авторский надзор	972,5	0,73
Подготовка эксплуатационных кадров	1080,6	0,81

Окончание таблицы 6.5

Проектные и изыскательские работы	2161,2	1,61
Резерв средств на непредвиденные расходы	1122,7	0,84
НДС	20411,52	15,25
Итого	133808,83	100

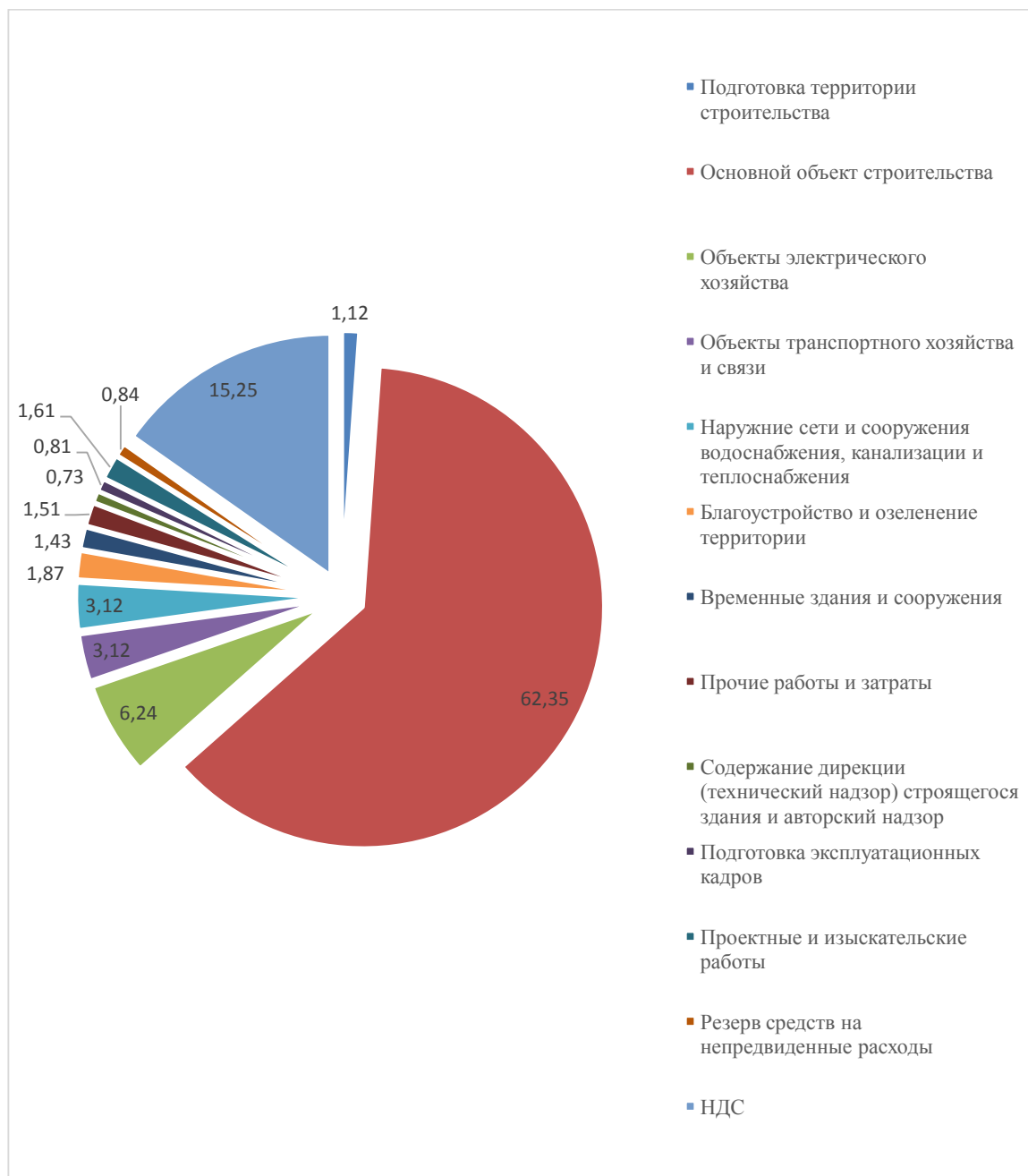


Рисунок 6.5 – Структура сводного сметного расчета по разделам

Таблица 6.6 – Структура сводного сметного расчета по составным элементам

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	94511,1	70,63
в том числе:	-	-
- подготовка территории строительства	1501,8	1,12
- основной объект строительства	8343,7	62,35
- объекты энергетического хозяйства	8343,5	6,24
- объекты транспортного хозяйства и связи	4171,7	3,12
- наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации и теплоснабжения	4171,7	3,12
- благоустройство и озеленение территории	2503,0	1,87
Лимитированные затраты	18886,21	14,12
НДС	20411,52	15,25
ИТОГО	133808,83	100

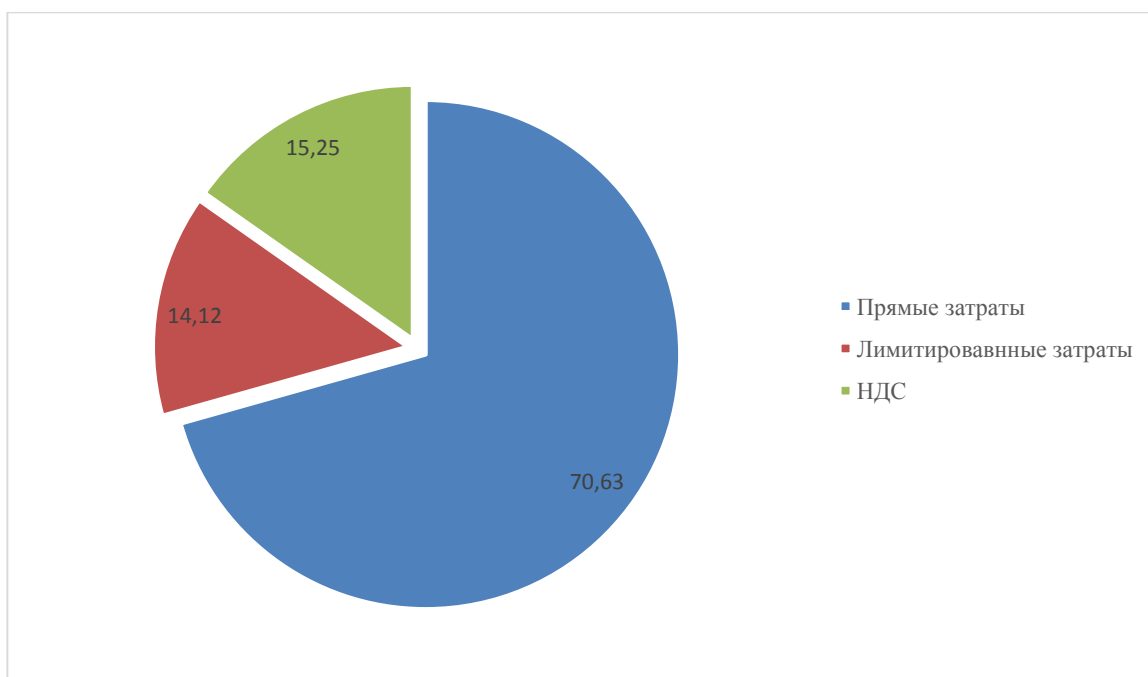


Рисунок 6.6 – Структура сводного сметного расчета по составным элементам

6.5 Техничо – экономические показатели

Техничо-экономические показатели представлены в таблице 6.7.

