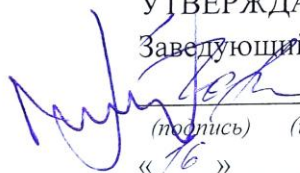


Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно – строительный институт
(институт)
Строительные материалы и технологии строительства
(кафедра)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

 Г.В. Игнатьев
(подпись) (инициалы, фамилия)


«16» 06 2016 г.

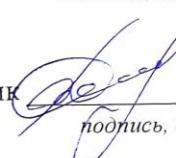
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

2701020003.65 «Промышленное и гражданское строительство»

Тема: «Объект на 2-м этаже по ул. Свердлова
- ул. Северная в г. Новоногорске»

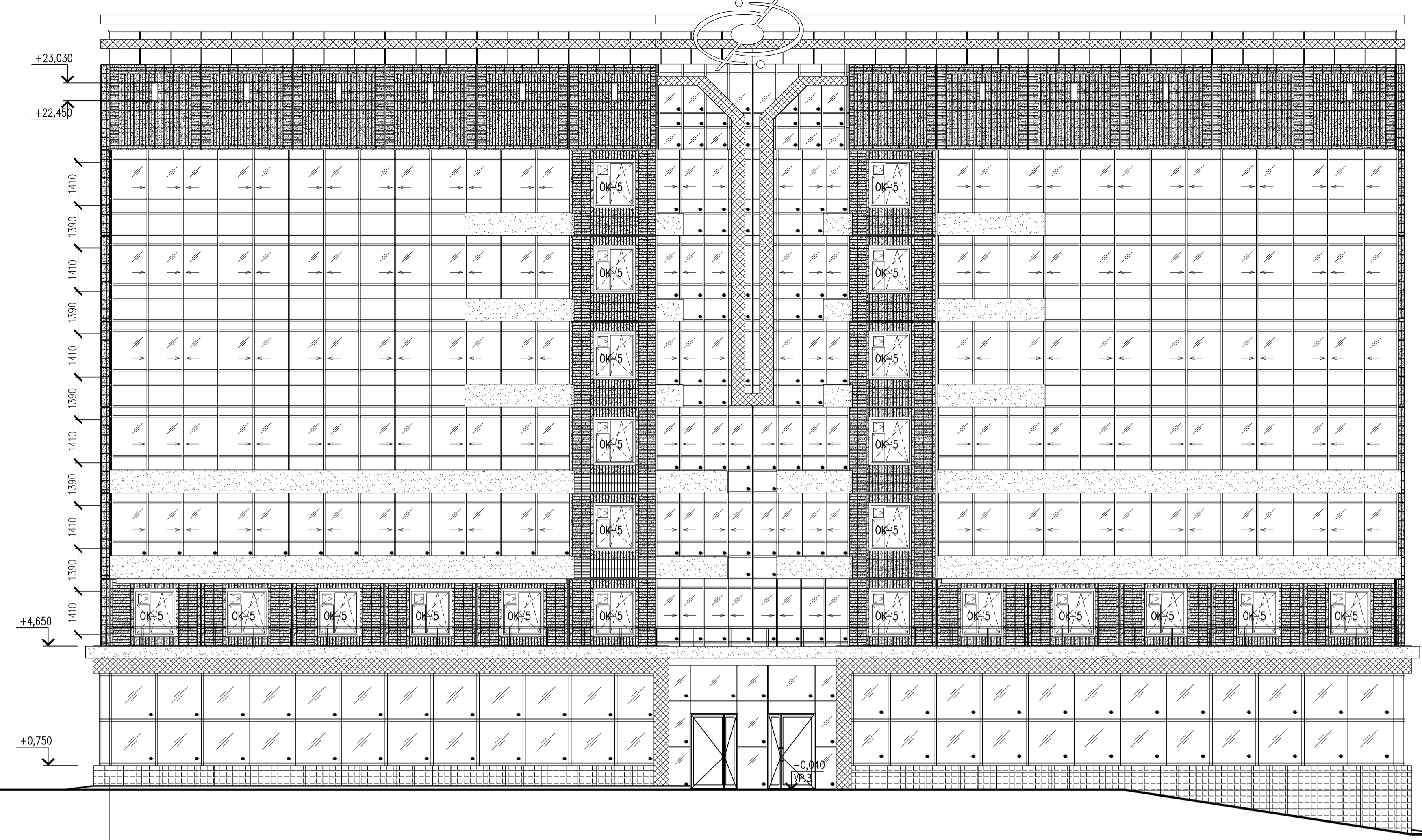
Пояснительная записка

Руководитель  доцент, к.т.н. Н.Ю. Климух
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

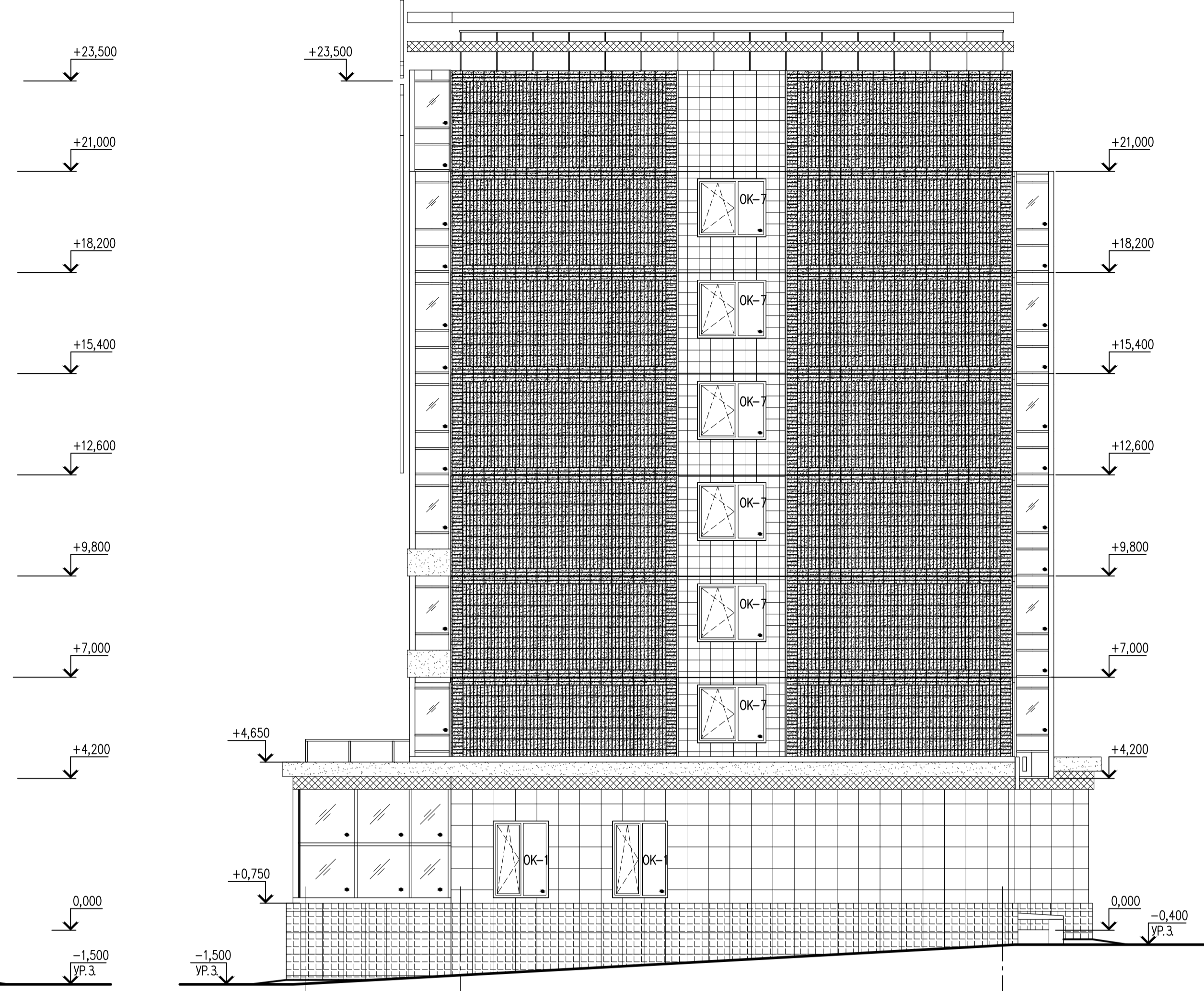
Выпускник  16.03.2016 В.И. Сидоров
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2016

ФАСАД 1-15



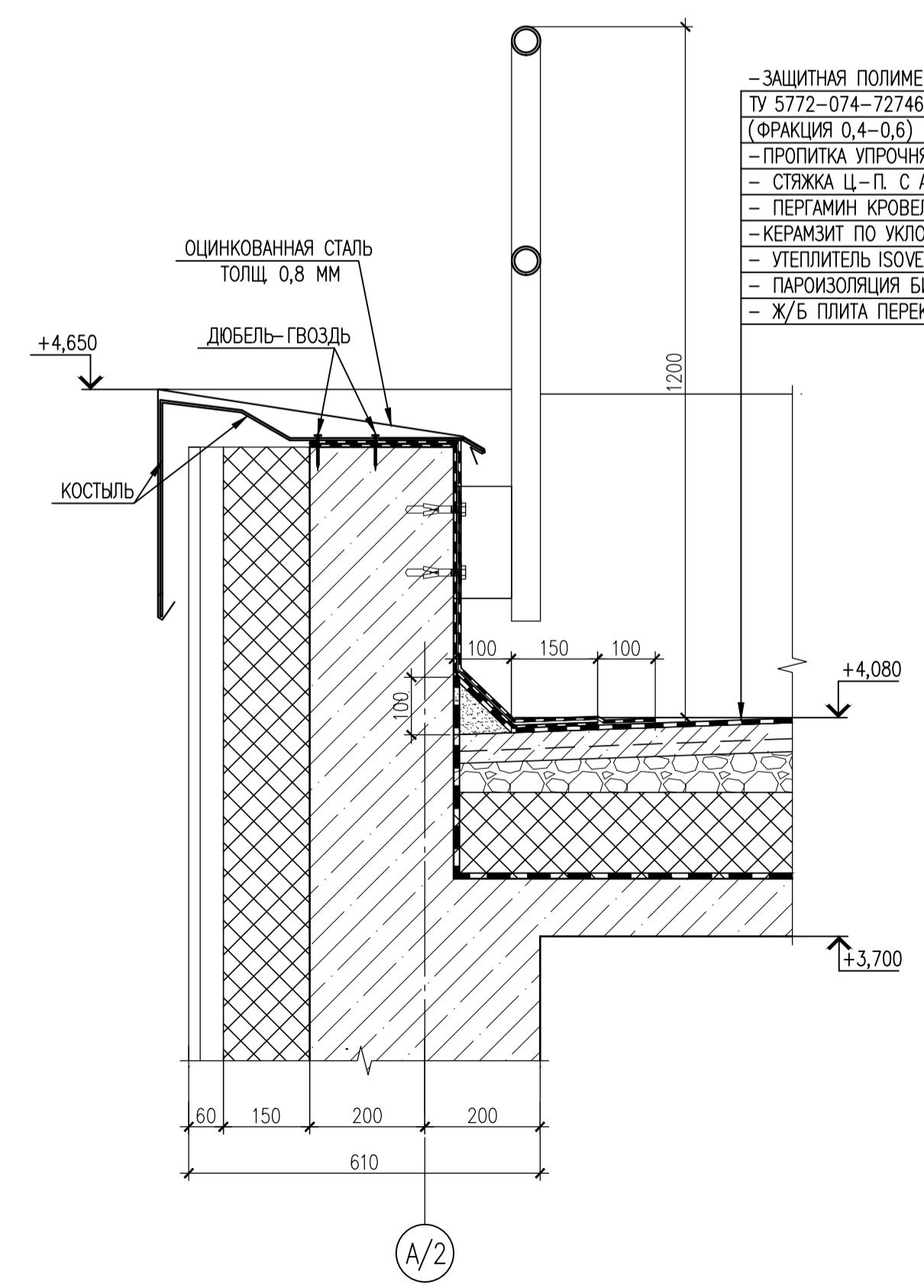
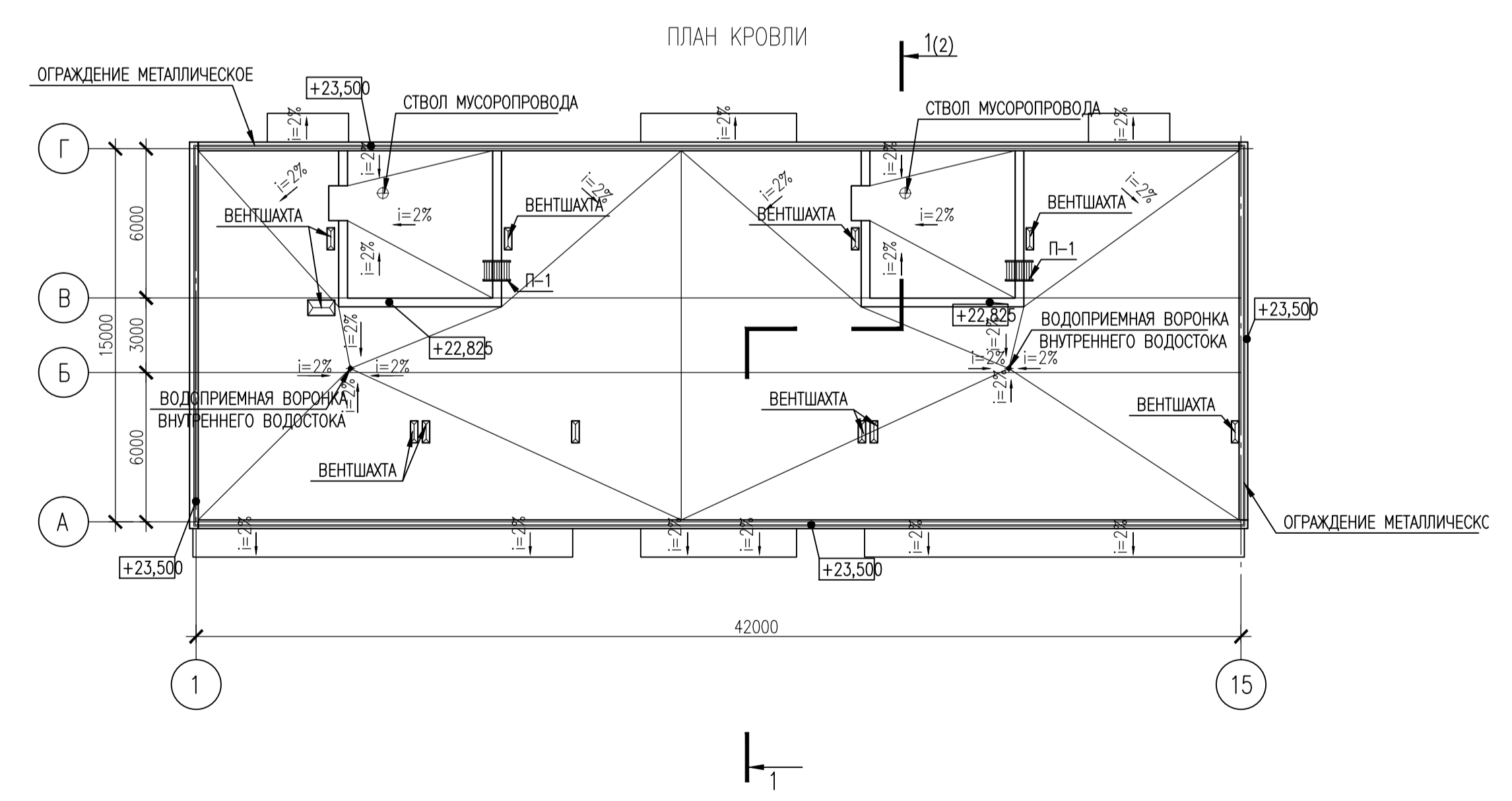
ФАСАД А/2-Г



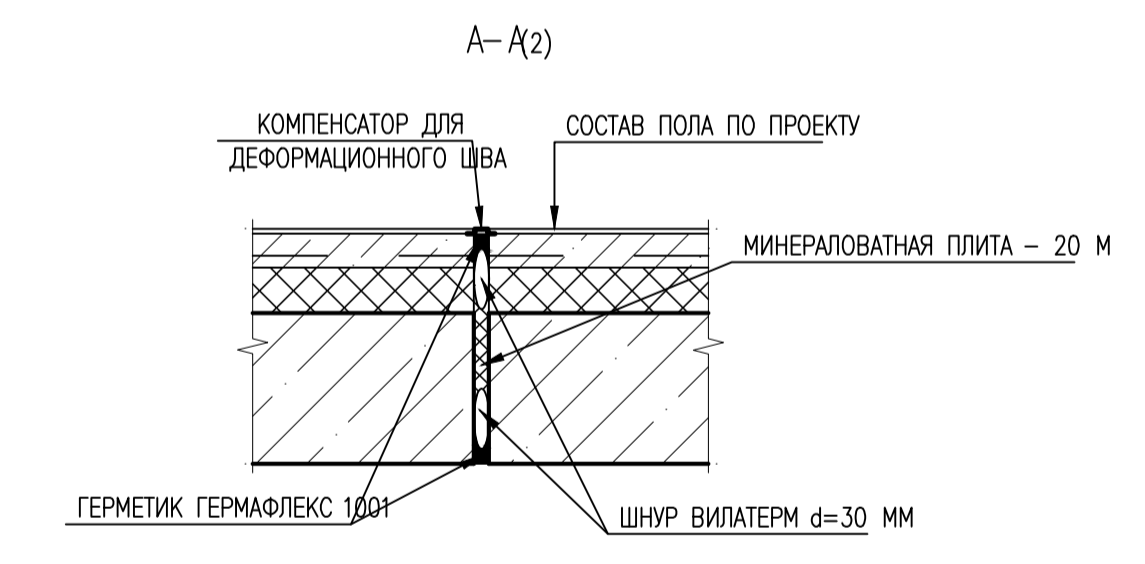
СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

1 15 6/2 А/2 А Г



- ЗАЩИТНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ТАКОР КМ-PLUS ТУ 5772-074-72746455-2012 С ПРИСЫПКОЙ КВАРЦЕВЫМ ПЕСКОМ (ФРАКЦИЯ 0,4-0,6) В ТРИ СЛОЯ
- ПРОПИЛКА УПРОЧНЯЮЩАЯ ТАКОР BASE ТУ 5772-074-72746455-2012
- СТЯЖКА Ц-П С АРМИРОВАНИЕМ 4С 4Вd-200/4Вd-200 ГОСТ 23279-8
- ПЕРГАМИН КРОВЕЛЬНЫЙ П-350 ГОСТ 2697-83
- КЕРАМЗИТ ПО УКЛОНУ 500 КГ/М3 - 50-150 ММ
- УТЕПЛИТЕЛЬ ISOVER РКФ - 180 ММ
- ПАРОИЗОЛЯЦИЯ БИПОЛЬ ХП ТУ 5774-008-17925162-2002
- Ж/Б ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ - 100 ММ



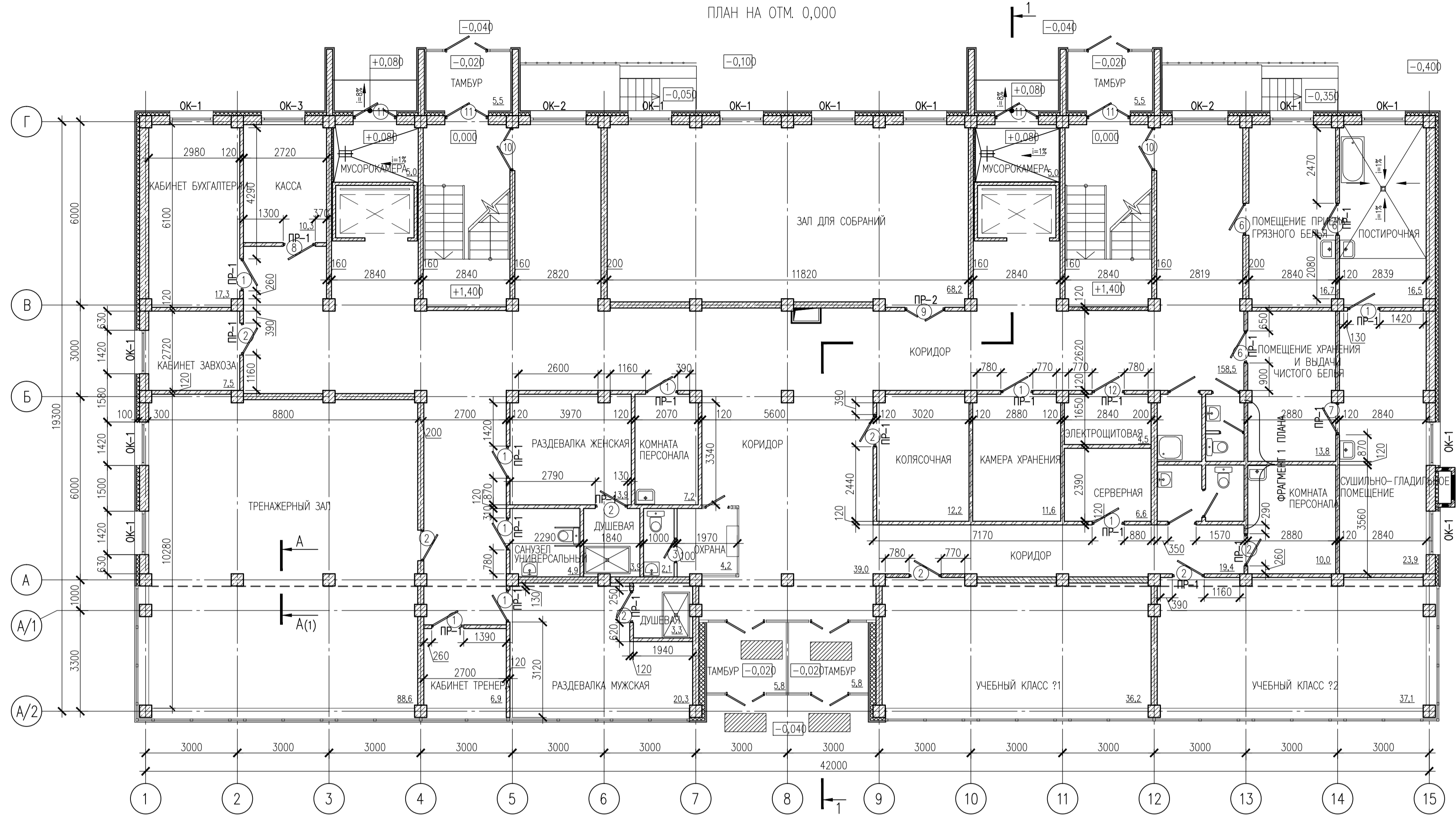
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- КЕРАМОГРАНИТ
- ДЕКОРАТИВНЫЕ КАССЕТЫ ИЗ ОКРАШЕННОЙ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ, СИНИЕ
- ДЕКОРАТИВНЫЕ КАССЕТЫ ИЗ ОКРАШЕННОЙ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ, БЕЛЫЕ
- ДЕКОРАТИВНЫЙ ЦВЕТНОЙ БЕТОН
- ДЕКОРАТИВНЫЙ ЦВЕТНОЙ БЕТОН
- КАССЕТЫ КРАСПАНМЕТАЛЛЕКС (ПО СИСТЕМЕ НВФ)

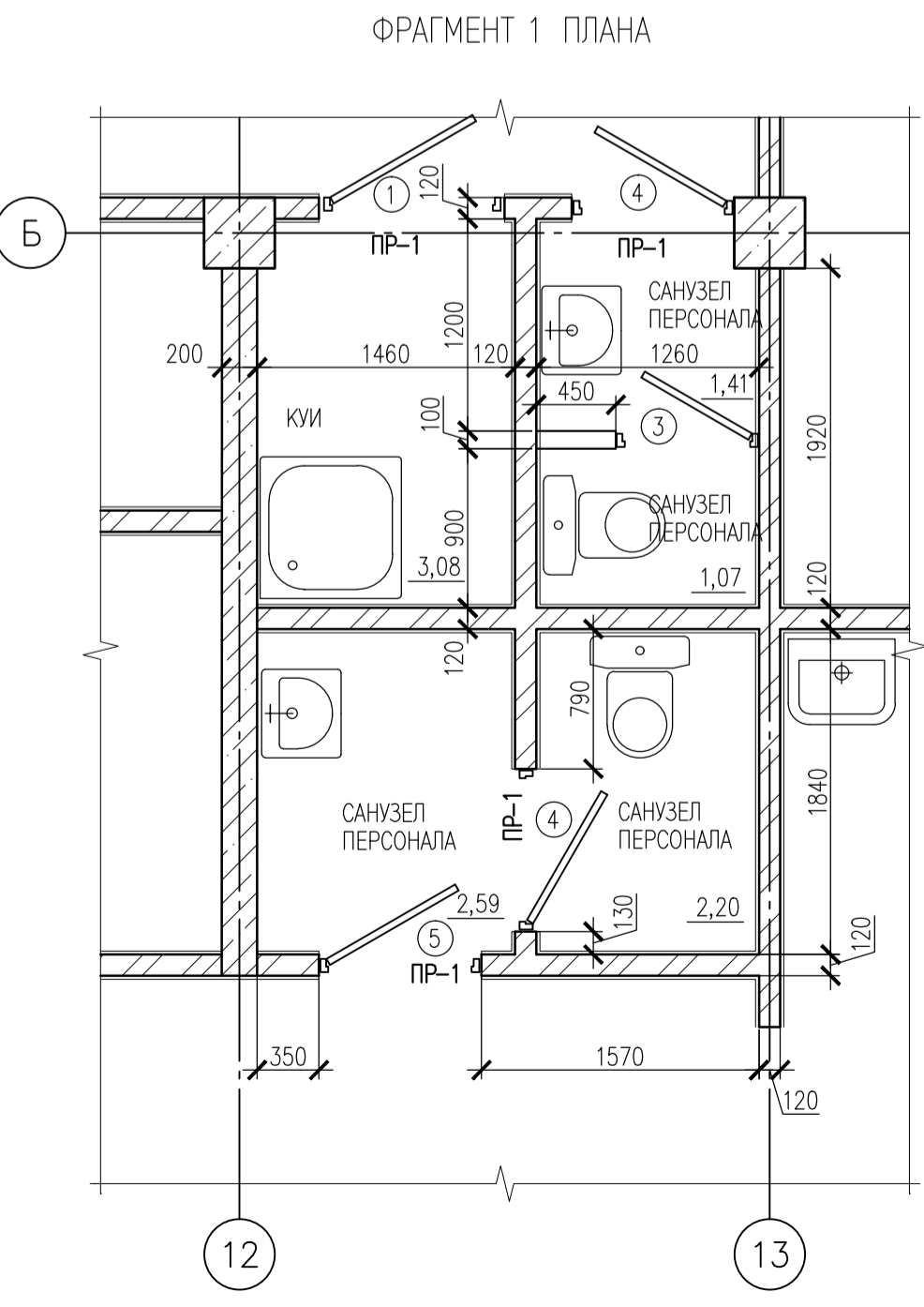
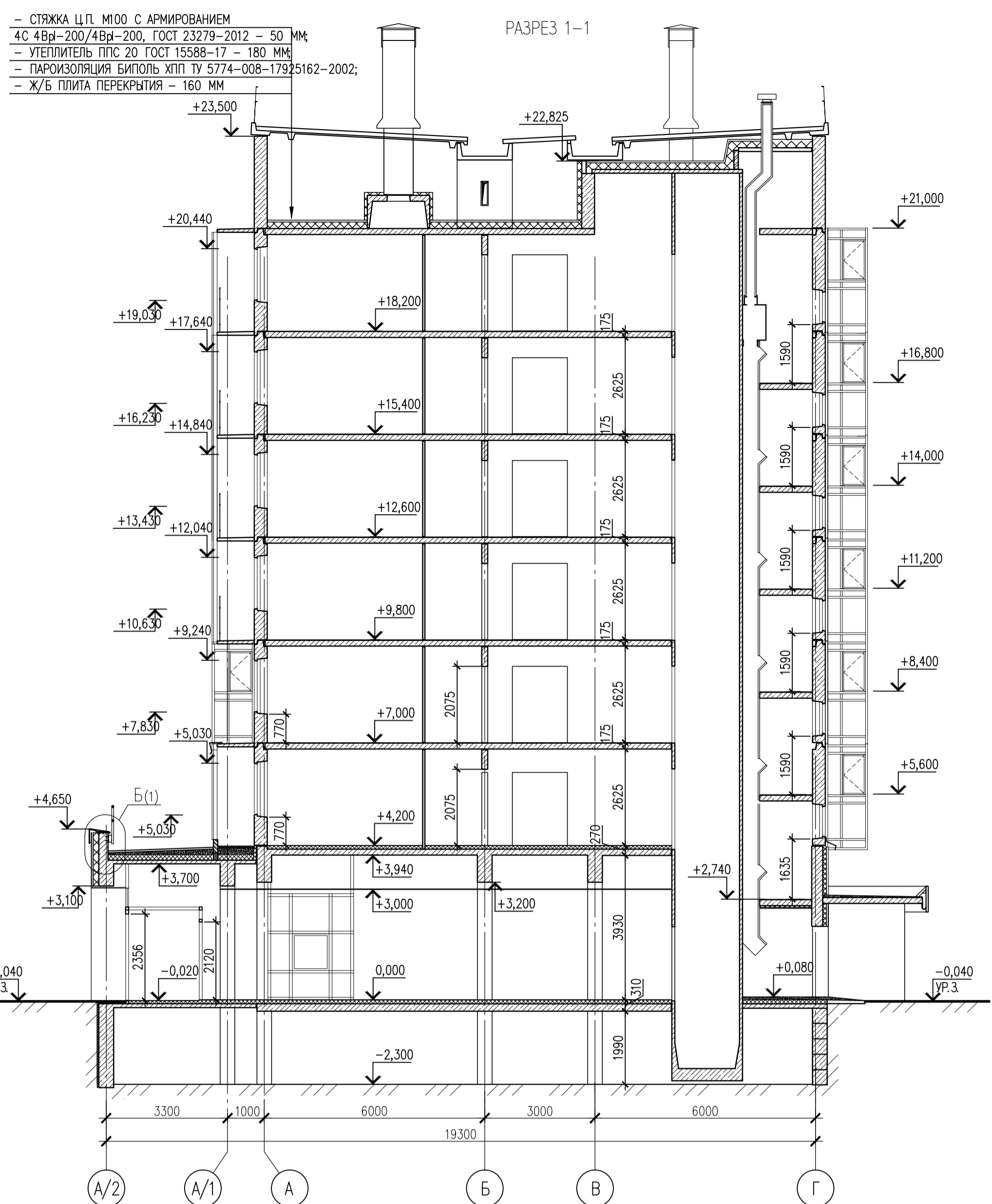
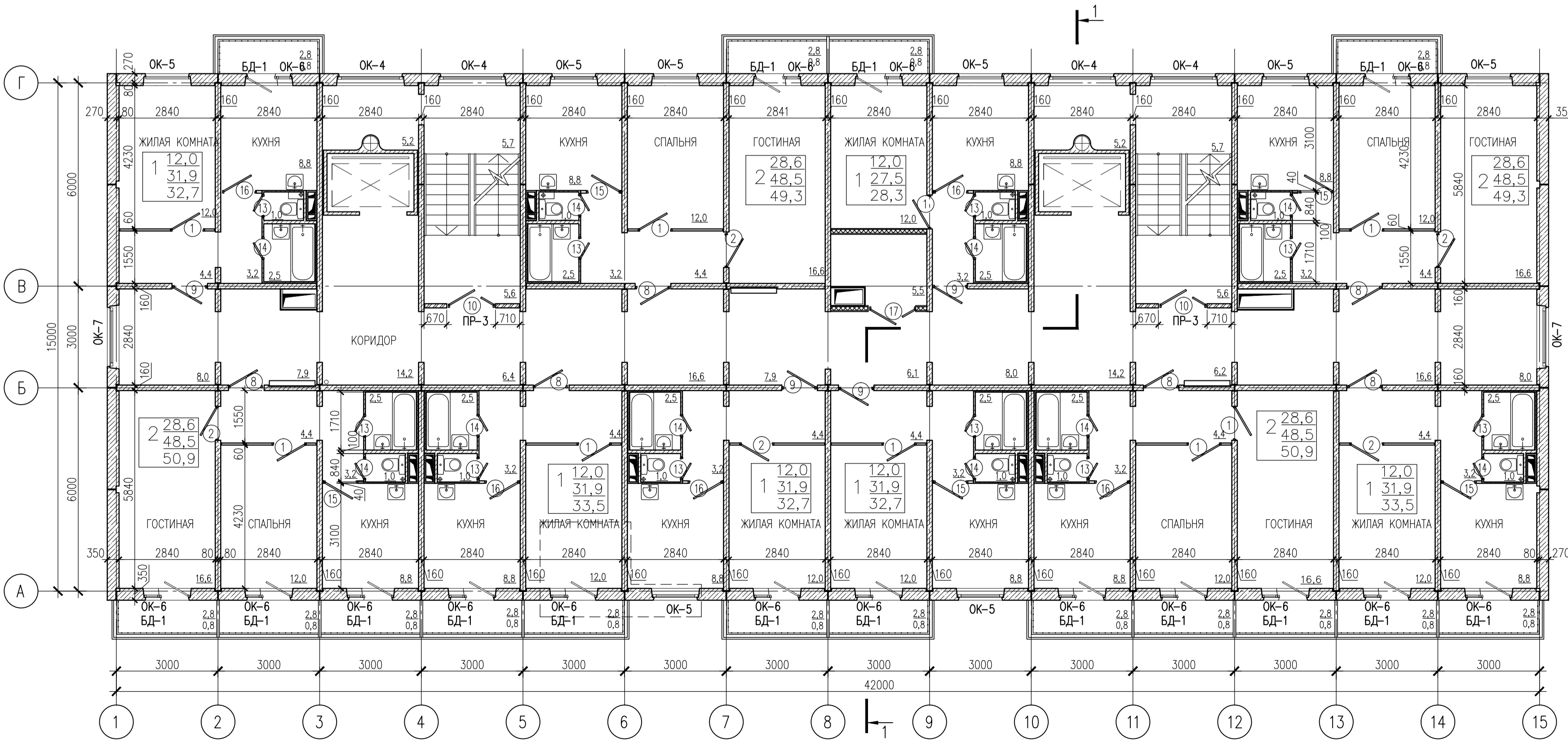
Создано в AutoCAD 2012. Изд. 1.0. 2012 г.

				ДП 270102.65-1210525АР		
				СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ		
Изм.	Код	Лист	г. год	Подп.	Датум	Страница
						1
РАЗРАБОТАЛ СМОЛИН В.Г.				ОБЩЕЖИТИЕ АО "ИСС" В ЧАСТИ ЖИЛОГО КВАРТАЛА 935		
КОНСУЛЬТАНТ СЕРГУНИЧЕВ Е.М.				ДП 1		
РУКОВОДИТЕЛЬ КЛИНДУХ Н.С.				КАФЕДРА СМиТС		
Н. КТОРЛЬ КЛИНДУХ Н.С.				ФАСАД 1-15, ФАСАД А/2-Г		
ЗАВ. КАФЕДРЫ ИГНАТЬЕВ Г.В.				ПЛАН КРОВЛИ, УЗЕЛ Б, СЕЧЕНИЕ А-А		
				Копировал		

ПЛАН НА ОТМ. 0,000



ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ ИЗ МОНОЛИТНОГО Ж.Б. ТОЛЩИНОЙ 300 ММ С ОБЛИЦОВКОЙ НВФ, ВНУТРЕННЕЕ ПРОСТРАНСТВО ЗАПОЛНЕНО УТЕПЛИТЕЛЕМ ТОЛЩИНОЙ 100 ММ
 - МОНОЛИТНЫЕ И СБОРНЫЕ Ж.Б. СТЕНЫ ТОЛЩИНОЙ 160 ММ 200 ММ
 - КИРПИЧНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ ТОЛЩИНОЙ 120 ММ
 - ПАЗОГРЕБНЕВЫЕ ГИДРОФОБИЗИРОВАННЫЕ ПЛИТЫ ТОЛЩИНОЙ 100 ММ
 - НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ ИЗ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ "ЕВРОДОМ МСП"
 - ПЕРЕГОРОДКИ "КНАФ"

Изм. Кол. у. Листы? год. Погр. Дате				ДП 270102.65-1210525АР		
РАЗРАБОТАЛ СМОЛИН В.Г.				СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ		
ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ				ОБЩЕЖИТИЕ АО "ИСС" В ЧАСТИ ЖИЛОГО КВАРТАЛА 135		
КОНСУЛЬТАНТ СЕРГУНИЧЕВА Е.М.				Стажир	Лист	Листов
РУКОВОДИТЕЛЬ КЛИНДУХ Н.Ю.				ДП	2	
Н. КТОРЛЬ КЛИНДУХ Н.Ю.				КАФЕДРА СМУТС		
ЗАВ. КАФЕДРЫ ИГНАТЬЕВ Г.В.				ПЛАН НА ОТМ. 0,000, ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА РАЗРЕЗ 1-1, ФРАГМЕНТ 1 ПЛАНА		
				Копировал		

№ п/п	Шифр работ	Обоснование, нормативный источник	Наименование работ	Объём работ (V)		Трудозатраты			Процент выполнения	Продолжительность в днях	Кол-во смен	Кол-во работающих в смену
				Ед. изм	Кол-во	нормативные		Плановые				
						На весь V, чел.-ч.	На весь V, чел.-см.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1-2	СНиП	Подготовка территории							21		
2	2-4	ТЕР	Устройство котлована	1000 м3	4,2	367,14	44,6	40	110	10	2	2
3	2-3	ТЕР	Доработка грунта вручную	100 м3	0,84	216,29	27	24	111	6	1	4
4	4-5	ТЕР	Забивка свай	1м3 свай	105	754	94.25	80	115	10	2	4
5	5-6	ТЕР	Вырубка бетона	шт. свай	169	356.23	44,5	40	110	5	2	4
6	6-9	ТЕР	Устройство монолитных фундаментов с подготовкой	100 м3	0,63	242.5	30,3	24	120	3	2	4
7	13-14	ТЕР	Взведение цокольной части здания	100 шт	0,32	141,4	17,6	16	103	2	2	4
8	13-15	ТЕР	Гидроизоляция и герметизация наружных стен,	100 м2	1,152	95,26	12,1	12	100	3	1	4
9	15-17	ТЕР	Обратная засыпка пазух	1000 м3	1,66	262,4	32,8	32	101	4	2	4
10	16-17	ТЕР	Установка панелей перекрытий и лестниц цоколя	100 шт	0.4	142.6	17.8	16	110	2	2	4

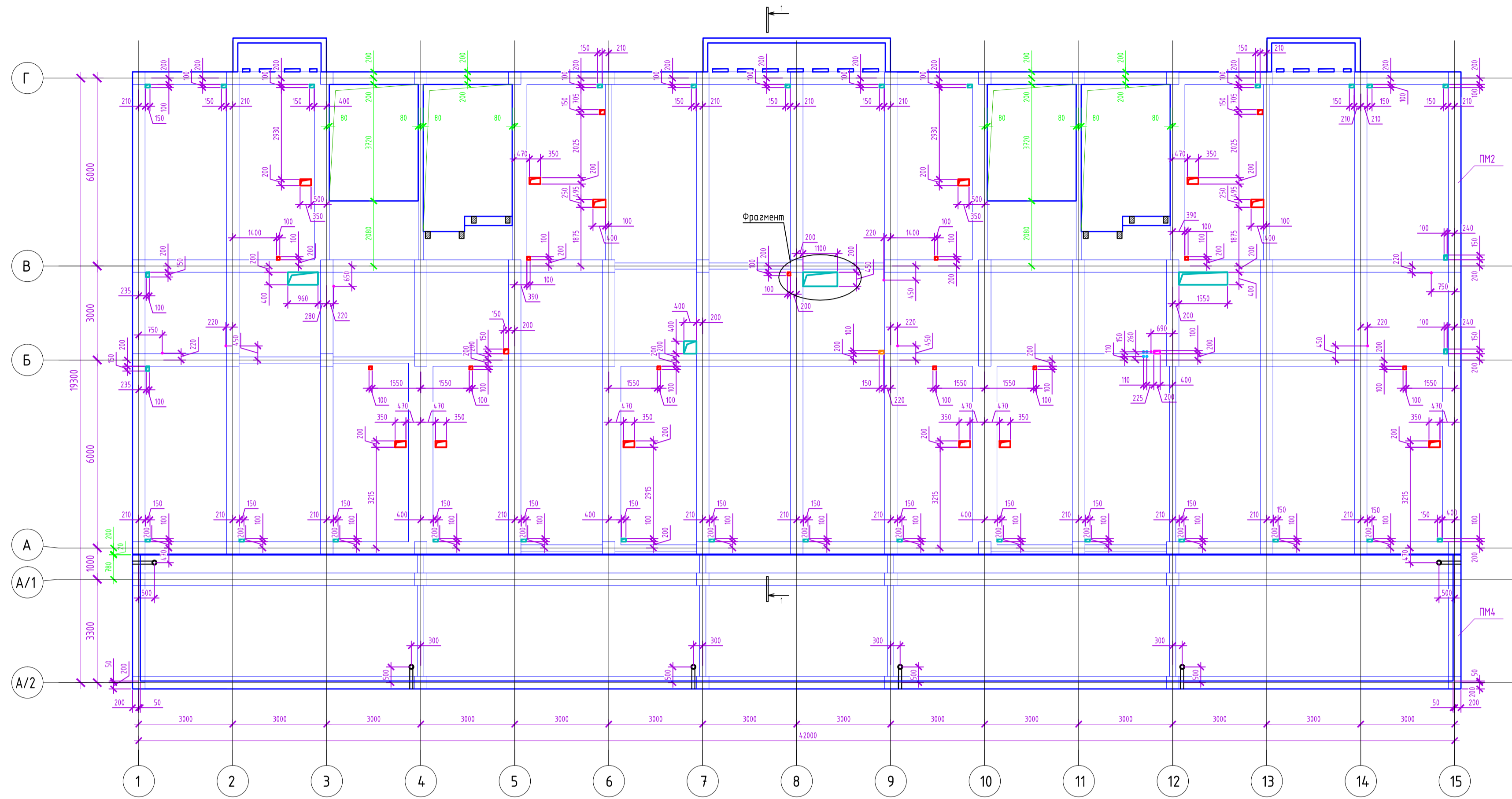
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	11	19-20	ТК ДП	Возведение надземной части здания					1		42	2	16
					12	20-23	ТК ДП	Монтаж крыши здания, с устройством кровли					1		7	2	18
								<i>Заполнение проемов</i>									
					13	19-23	ТЕР	Установка оконных блоков	100 м2	6	1585,5	197.9	180	105	18	1	10
					14	20-21	ТЕР	Установка наружных дверных блоков	100 м2	0,07	64	16.8	16	100	4	1	4
					15	36-37	ТЕР	Установка внутренних дверных блоков	100 м2	8,2	776.3	204	160	118	20	1	8
								<i>Полы</i>									
					16	17-19	ТЕР	Устройство полов в техподполье бетонных	100 м2	28,03	130,1	16,25	16	102	4	1	4
					17	23-24	ТЕР	Устройство гидроизоляции и теплоизоляции полов	100 м2	35,87	166.65	43,8	42	102	7	1	6
					18	24-26	ТЕР	Устройство подготовки под полы, стяжка	100 м2	1,66	61,6	16,1	16	100	4	1	4
					19	24-25	ТЕР	Устройство мозаичных полов,	100 м2	0,6	95,2	24,9	20	117	5	1	4
					20	33-34	ТЕР	Устройство внутренних дверей	100 м2	3,3	144,7	38,1	32	117	8	1	4
					21	33-35	ТЕР	Устройство полов из линолеума	100 м2	36,56	563,26	150,4	144	110	12	1	12
								<i>Отделочные работы</i>									
					22	26-31	ТЕР	Подготовка поверхностей под окраску	100 м2	276,6	1475,1	387,4	330	110	10	1	30
					23	31-32	ТЕР	Малярные работы	100 м2	106,6	1456,4	382	360	112	12	1	30
Изм.					ДП 2701020003.65 - 2016-ПЗ												
					Лист												

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	24	32-33	ТЕР	Наклейка обоев	100 м2	98,04	1581,8	413,7	360	109	12	1	30			
					25	26-27	ТЕР	Укладка кафеля	100 м2	0,95	111,95	30	30	100	5	1	6			
					<i>Наружные работы</i>															
					26	40-52	ТЕР	Монтаж входов, крылец	м3	10	68,7	8,6	8	117	4	1	2			
					27	52-53	ТЕР	Отделка фасада	100 м2	7,43	72,74	9,1	8	112	4	1	2			
					Итого:										2373,6					
					28	20-22	3%	Устройство системы отопления					150	140	108	7	1	20		
					29	22-30	5%	Внутренние санитарно-технические работы					250,6	200	120	20	1	10		
					30	23-29	5%	Внутренние электротехнические работы					250,7	200	120	20	1	10		
					31	23-28	2%	Внутренние слаботочные работы					94	88	116	20	1	2		
															3464					
					32	4-9	2%	Наружный водопровод и канализация					69,3	64	108	15	1	4		
					33	4-10	2%	Наружное теплоснабжение					69,3	64	108	15	1	4		
					34	4-11	1%	Наружные слаботочные сети					34,6	30	113	15	1	2		
					35	4-12	2%	Наружные электрические сети					69,3	64	108	15	1	4		
					36	54-55	7%	Благоустройство и озеленение территории					252,5	250	101	25	1	10		
					37			Сдача объекта								10				

ДП 2701020003.65 - 2016-ПЗ

Лист

Схема расположения монолитных перекрытий ПМ2 на отм. +3,680 (низ); ПМ4 на отм. +3,940 (низ)



1-1.

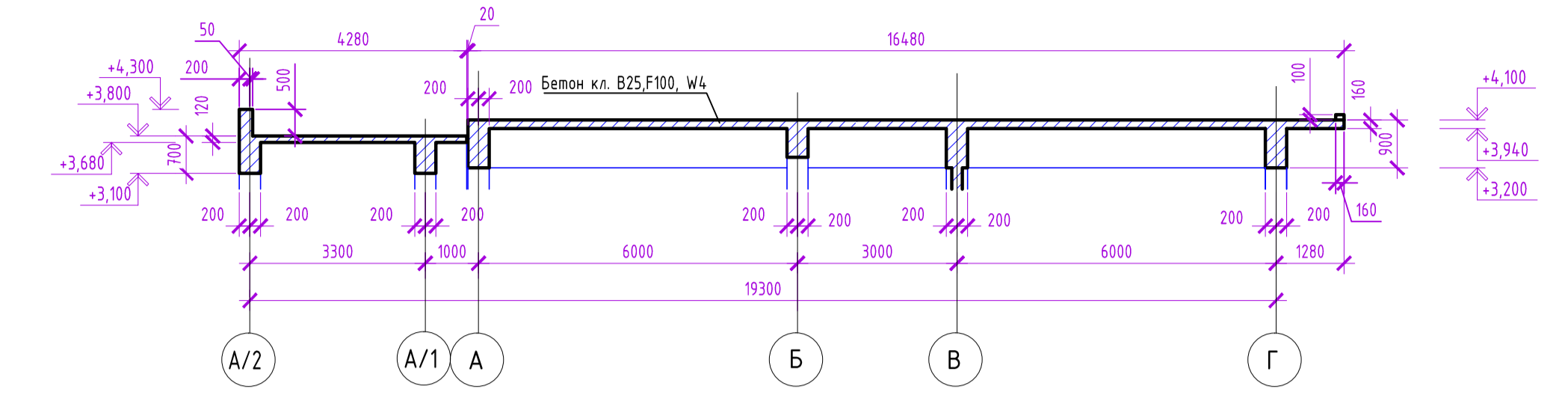
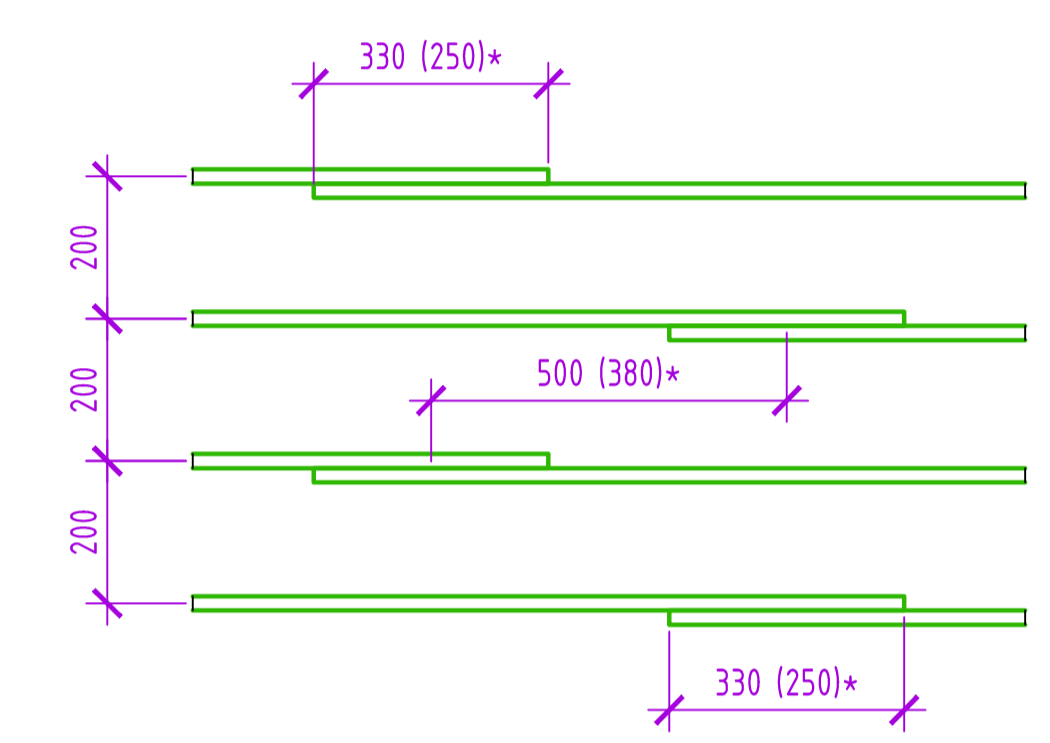
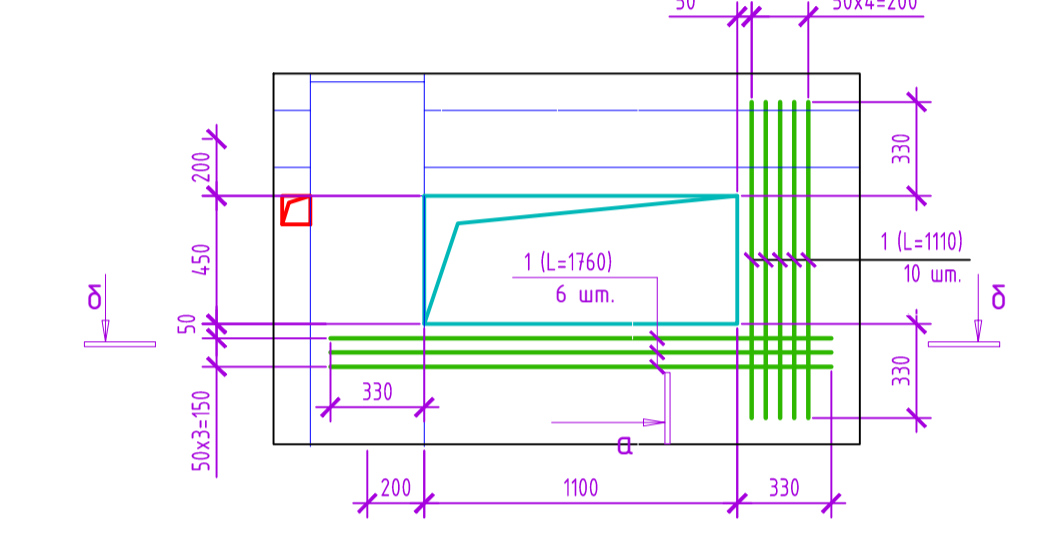


Схема стыковки арматурных стержней внахлестку (без сварки)

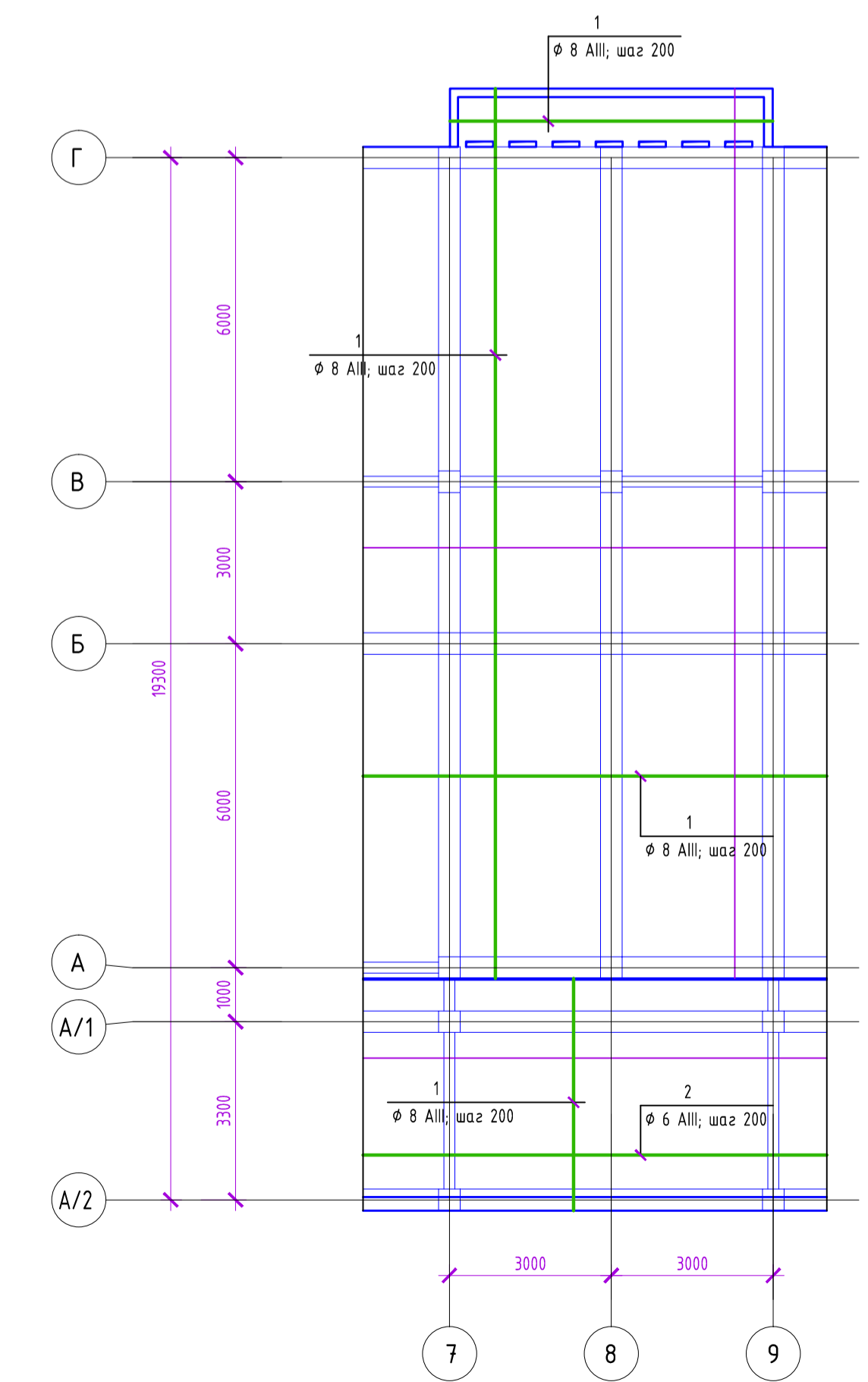


Фрагмент.



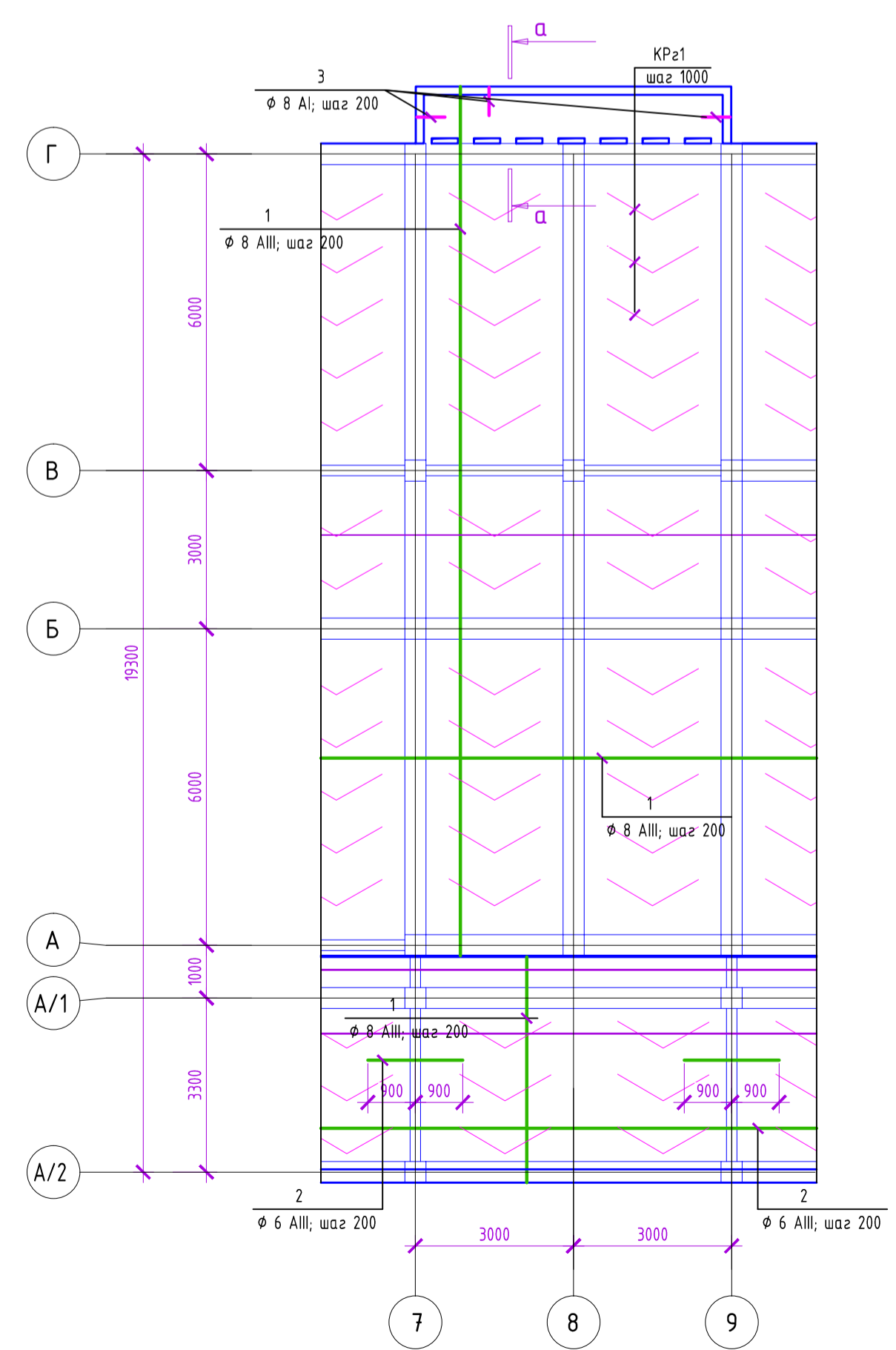
Монолитные перекрытия ПМ2, ПМ4.

Схема расположения нижней арматуры плиты в осях 7-9 (А-В)

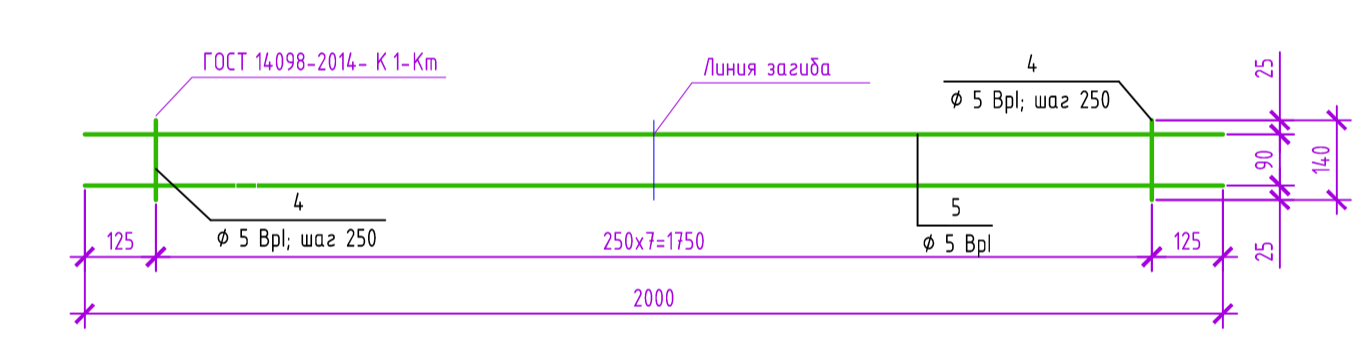


Монолитные перекрытия ПМ2, ПМ4.

Схема расположения верхней арматуры плиты в осях 7-9 (А-В)



Каркас КР21



а-а.

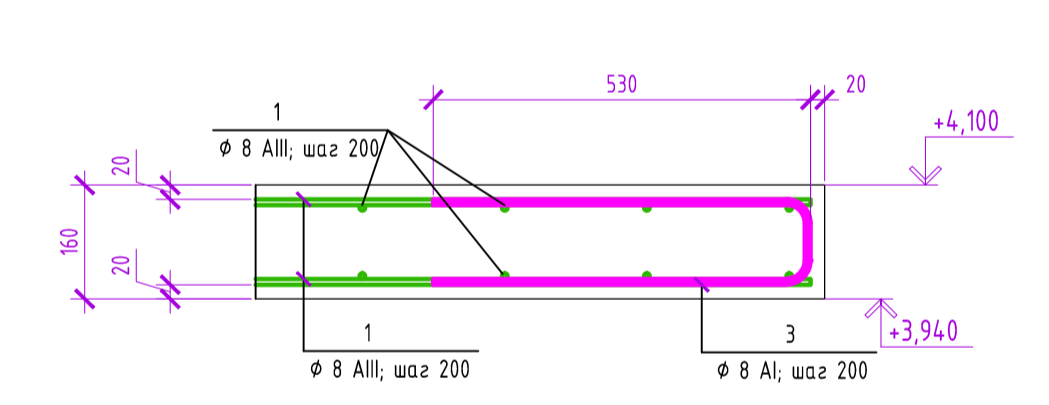
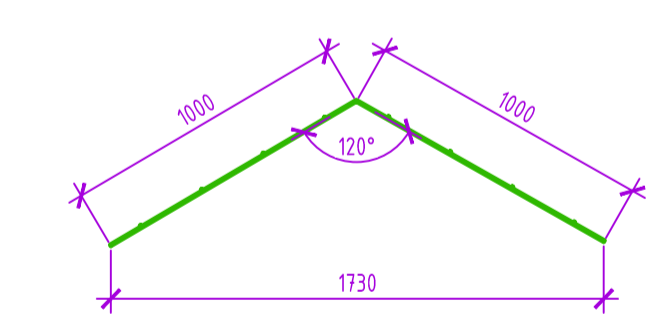


Схема загиба каркаса КР21



Спецификация на перекрытия на отм 3,940.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Примечание
		Монолитное ж/б перекрытие ПМ2:			
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 5781-82*	Ф8-III, L=м.п	12010	0,395	
3	ГОСТ 5781-82*	Ф8-AI, L=1190	68	0,47	
		Каркас знутый КР21	154	0,74	
		Материал:			
		Бетон кл.В25, F100, W4		105,0м³	
		Монолитное ж/б перекрытие ПМ4:			
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 5781-82*	Ф8-III, L=м.п	1815	0,395	
2	ГОСТ 5781-82*	Ф6-AI, L=м.п	2021	0,222	
		Каркас знутый КР21	42	0,74	
		Материал:			
		Бетон кл.В25, F100, W4		29,5м³	

1. Перекрытие на отм. 0,000 запроектировано из бетона класса В 25, морозостойкость F150, W4.
2. Арматуру класса А I изготавливать из стали марки ВСтЗсп2, класса А III из стали марки 25Г2С.
3. Бетонные работы по устройству перекрытия выполнять в соответствии со СНиП 3.03.01-87.
4. Армирование плит перекрытия выполнять отдельными стержнями.
5. Крестовые пересечения арматурных стержней скреплять вязальной проволокой.
6. Стержни поз.1, 2 в пределах ширины балок в продольном направлении не укладывать (см. сечения по балкам).
7. Все каркасы на схеме КР21, кроме оговоренных, установить с шагом 1000 мм.
8. Инженерные отверстия в плитах ПМ2, ПМ4 условно не показаны. В местах отверстий стержни резать по месту и загибать в тело бетона.
9. В одном сечении стыковать не более 50% стержней.
10. Стыки нижней арматуры располагать на расстоянии не менее 1/4 пролета от опоры.

ДП-270102.65 КР

ФГАОУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Смолин В.Г.				
Консультант	Хорошавин Е.А.				
Руководитель	Клиндук Н.Ю.				
Н. контроль	Клиндук Н.Ю.				
Зав. кафедр	Игнатьев Г.В.				

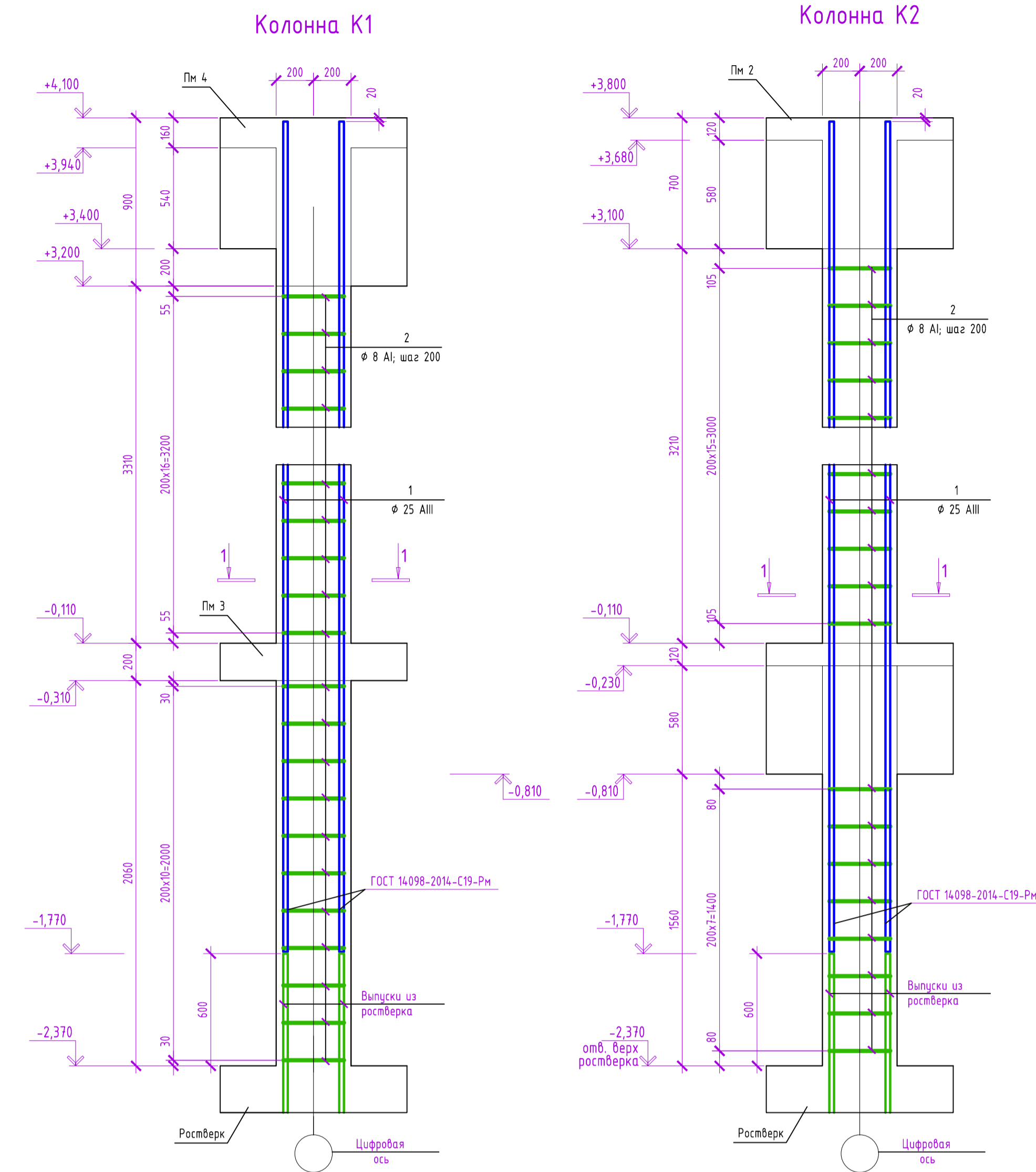
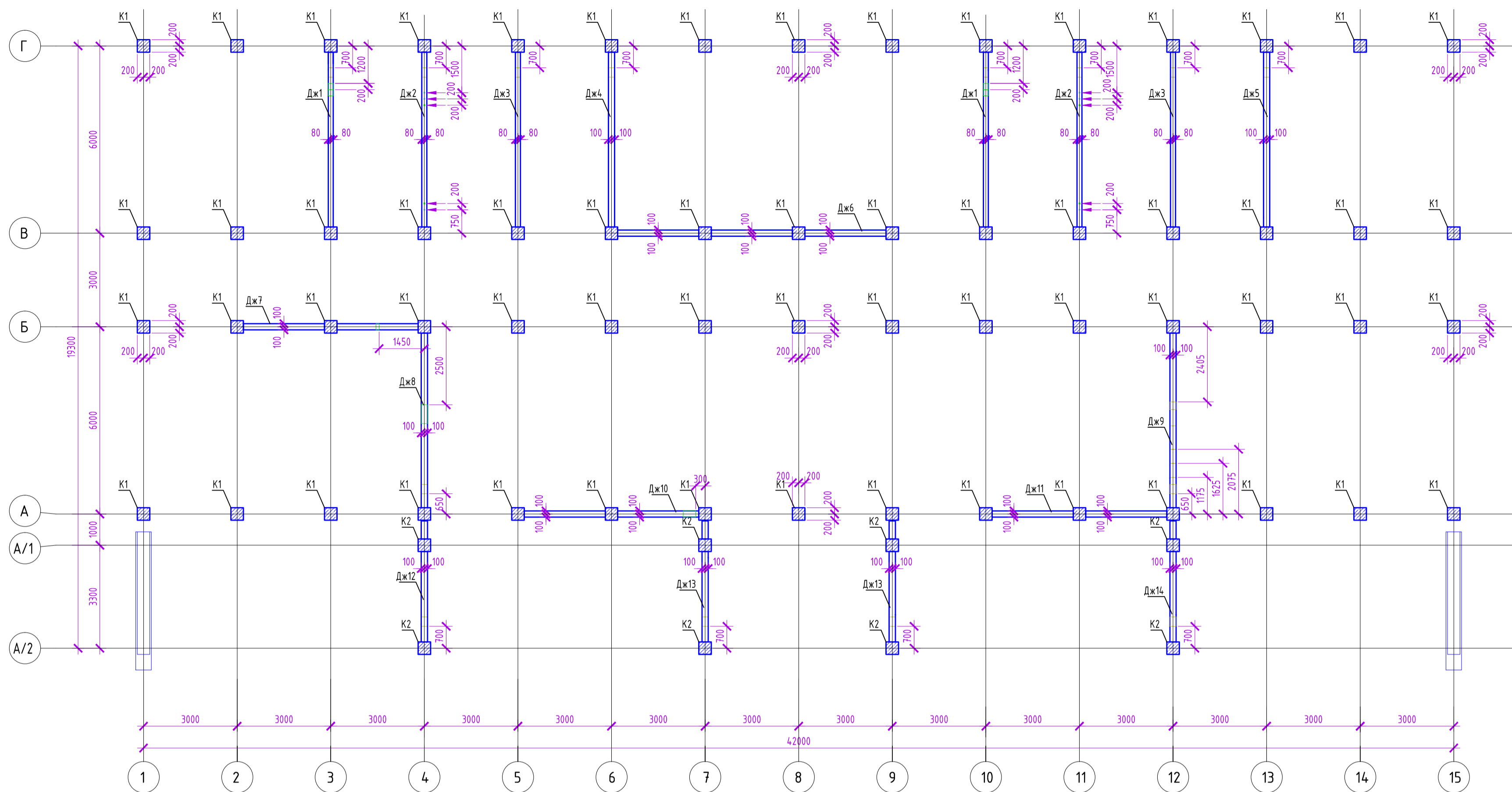
Объект: на 240 мест по ул.Свердлова-ул.Северная в г.Железногорске.

Студия	Лист	Листов
ДП	5	

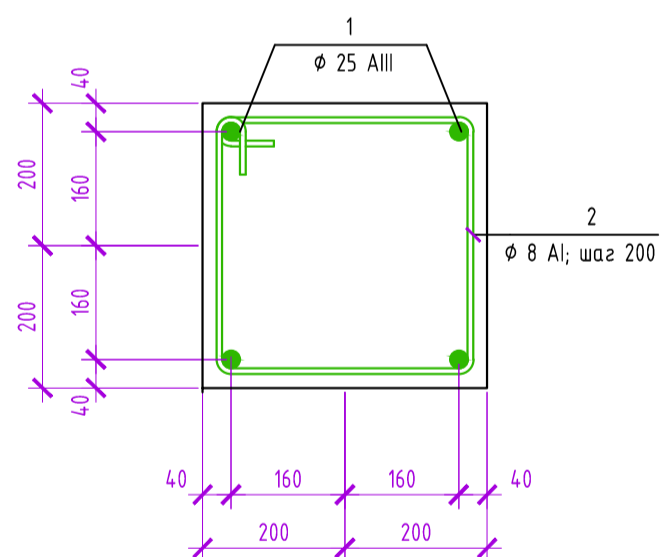
СМИТС

Формат А1

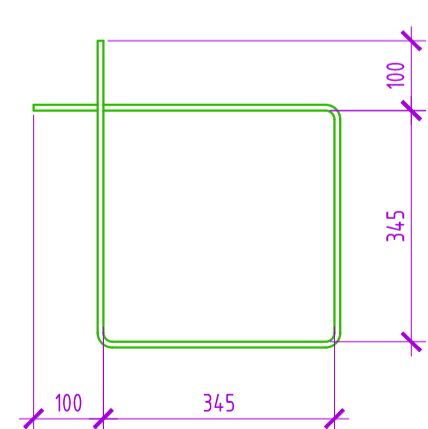
Схема расположения монолитных колонн и диафрагм жесткости на отм. -2,370 (низ)



1-1



Поз. 2



Спецификация на колонны K1, K2.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Приме чание
Колонна K1:					
Сборные единицы					
1	ГОСТ 5781-82	φ25 AIII L=5850	4	22,52	
2	ГОСТ 5781-82	φ8 AI L=1580	28	0,62	
Материалы:					
		Бетон кл. В25; F100; W4			0,86м³
Колонна K2:					
Сборные единицы					
1	ГОСТ 5781-82	φ25 AIII L=5550	4	21,37	
2	ГОСТ 5781-82	φ8 AI L=1580	24	0,62	
Материалы:					
		Бетон кл. В25; F100; W4			0,76м³

Ведомость расхода стали

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	AIII		AI		
	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*			
	φ25	Итого	φ8	Итого	
Колонна K1	90,08	90,08	17,36	17,36	107,44
Колонна K2	85,48	85,48	14,88	14,88	100,36

1. Подпорная стенка запроектирована из бетона класса В 25, морозостойкость F100, водонепроницаемости W4.
2. Арматуру класса A III изготавлять из стали марки ВСтЗсп2, класса A III из стали марки 25Г2С.
3. Бетонные работы по устройству монолитной колонны выполнять в соответствии со СНиП 3.03.01-87.
4. Опалубку снимать при достижении бетоном 70% проектной прочности.

Спецификация на колонны и диафрагмы жесткости на отм. -2,370.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Приме чание
Колонны монолитные:					
K1		Колонна K1	60		
K2		Колонна K2	8		
Диафрагмы жесткости монолитные:					
Дж1		Диафрагма жесткости Дж1	2		
Дж2		Диафрагма жесткости Дж2	2		
Дж3		Диафрагма жесткости Дж3	2		
Дж4		Диафрагма жесткости Дж4	1		
Дж5		Диафрагма жесткости Дж5	1		
Дж6		Диафрагма жесткости Дж6	1		
Дж7		Диафрагма жесткости Дж7	1		
Дж8		Диафрагма жесткости Дж8	1		
Дж9		Диафрагма жесткости Дж9	1		
Дж10		Диафрагма жесткости Дж10	1		
Дж11		Диафрагма жесткости Дж11	1		
Дж12		Диафрагма жесткости Дж12	1		
Дж13		Диафрагма жесткости Дж13	2		
Дж14		Диафрагма жесткости Дж14	1		

ДП-270102.65 КР

ФГАОУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Смолин В.Г.				
Консультант	Хоровавич Е.А.				
Руководитель	Клиндух Н.Ю.				
Н. контроль	Клиндух Н.Ю.				
Зав. кафедр	Игнатьев Г.В.				

Объект: ул.Свердлова-ул.Северная в г.Железногорске
Схема расположения колонн на отм. -2,370
Колонна K1, K2 опалубка, армирование. Спецификация

Стдия Лист Листов
ДП 6
СМИТС
формат А1

СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	7
1.1. Исходные данные для проектирования	8
1.1.1. Характеристика объекта строительства.....	8
1.2. Конструктивные решения.....	9
1.3. Объемно – планировочные решения здания	9
1.4. Наружная отделка здания.....	10
1.5. Внутренняя отделка здания.....	10
1.6. Мероприятия по пожарной безопасности.....	10
1.7. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.....	11
1.7.1 Теплотехнический расчет стенового ограждения первого этажа.....	11
2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ.....	13
2.1 Конструктивные решения здания.....	14
2.2. Расчет монолитного перекрытия в осях 7-9/А-Г	15
2.3. Расчет монолитной колонны по оси 8/А	17
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	21
3.1. Исходные данные.....	22
3.2. Планировочная структура здания.....	22
3.3. Техничко-экономические показатели.....	24
3.4. Режим труда и отдыха.....	25
4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	26
4.1 Размещение грузоподъемных механизмов	27
4.2 Определение зон действия крана.....	27
4.3 Внутриплощадочные проезды.....	28
4.4 Расчет площадей складов.....	29
4.5 Расчет временных зданий.....	30
4.6 Электроосвещение строительной площадки.....	31
4.7 Расчет временного водоснабжения.....	33
4.8 Снабжение сжатым воздухом, кислородом и ацетиленом.....	34
4.9 Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.....	35
4.10 Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.....	36
4.11 Определение нормативной продолжительности строительства.....	36
5. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	38
5.1 Технологическая карта на устройство забивных свай.....	39
5.1.1 Область применения	39
5.1.2 Подпор грузоподъемного крана.....	39
5.1.3 Технология и организация выполнения работ.....	41
5.1.4 Контроль качества и приёмка работ.....	43
5.1.5 Охрана труда и техника безопасности.....	45
5.2 Технологическая карта на кирпичную кладку.....	45
5.2.1 Подготовительные работы	45

						ДП 270102.65-2016 - ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

5.2.2	Основные работы.....	46
5.2.3	Требования к качеству работ.....	47
5.2.4	Техника безопасности и охрана труда.....	48
5.3	Технологическая карта на устройство кровли.....	49
5.3.1.	Подбор грузоподъемного крана.....	49
5.3.2	Область применения.....	57
5.3.3	Технология и организация выполнения работ.....	59
5.3.4	Контроль качества и приёмка работ.....	63
5.3.5	Охрана труда и техника безопасности.....	65
5.4	Указания к производству строительно–монтажных работ.....	72
5.4.1	Земляные работы.....	72
5.4.2	Герметизация стыков стеновых панелей.....	74
5.4.3	Малярные работы.....	75
5.4.4	Устройство полов с использованием керамической плитки.....	75
5.4.5	Устройство покрытия пола из линолеума.....	77
6	БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЕКТА.....	79
6.1	Перечень предусмотренных проектом решений и мероприятий по санитарии, пожарной безопасности и охране труда.....	80
6.2.	Характеристика здания.....	81
6.3.	Решения по охране труда на период возведения объекта.....	81
6.4.	Огнестойкость строительных конструкций.....	82
6.5.	Огнестойкость железобетонных конструкций.....	82
6.6.	Оценка огнестойкости конструкций.....	83
7.	ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	85
7.1.	Составление сметной документации.....	86
7.2.	Анализ локального сметного расчета на забивку свай.....	87
7.3.	Анализ локального сметного расчета на устройство кирпичной кладки.....	90
7.4.	Анализ локального сметного расчета на кровельные работы.....	93
7.5.	Определение прогнозной сметной стоимости объекта.....	95
7.6.	Основные технико–экономические показатели проекта.....	99
	Заключение.....	100

								ДП 270102.65-2016 - ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				3

Приложение А	102
Приложение Б.....	108
Приложение В.....	117
Приложение Г	119
Приложение Д.....	121
Приложение Е.....	Ошибка! Закладка не определена. 23
Приложение Ж.....	Ошибка! Закладка не определена. 25
Сметы	
Приложение З	Ошибка! Закладка не определена. 27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	141

						ДП 270102.65-2016 - ПЗ	<i>Лист</i>
Изм.	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

РЕФЕРАТ

Целью дипломного проекта является составление пакета проектно-сметной документации, и ее анализ.

Для достижения цели в ходе выполнения ВКР были поставлены следующие задачи:

- обосновать социально – экономическую необходимость строительства 7-ми этажного общежития в ЗАТО г. Железногорске;
- разработать архитектурно – планировочные решения;
- выполнить расчет и конструирование монолитного перекрытия;
- выполнить расчет колонны;
- разработать технологические карты на устройство свайного фундамента, на устройство кирпичной кладки надземной части, на устройство рулонной кровли, строительный генеральный план на возведение надземной части общежития, сетевой график,
- составить и провести анализ локального сметного расчета на устройство свайного фундамента, кирпичной кладки и устройство кровли.

В качестве объекта исследования выбрано 7-ми этажное общежитие в городе Железногорске.

При выполнении дипломного проекта были использованы основные нормативные документы по проектированию – СНиП, СП, ГОСТ, РД, ЕНиР, УНиР, ГЭСН, МДС, НЦС, тематические справочные пособия. Разработка графической части выполнена в программе AutoCAD. Для составления сметной документации использован специализированный программный комплекс ГРАНД-Смета.

Выполненная квалификационная работа на тему: «Общежитие на 240 мест по ул.Свердлова-ул.Северная в г.Железногорске» содержит 144 страниц текстового документа, 10 приложений, 50 использованных источников, 10 листов графического материала.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

ВВЕДЕНИЕ

Железногорск — город (с 1954) в Красноярском крае России. Административный центр городского округа ЗАТО Железногорск, одной из территорий, на которых находятся военно-промышленные объекты с особым режимом.

ЗАТО Железногорск занимает площадь 45667га. Особый статус получило в связи с секретными градообразующими предприятиями оборонной (атомной и, позже, космической) промышленности. Общая численность жителей — 102169 человек.

Город расположен на берегах небольших рек Кантата и Байкала (в правобережной части бассейна реки Енисея) в предгорьях Атамановского хребта — отрога Саян.

В настоящий момент идёт выполнение строительно-монтажных работ по возведению сухого и реконструкции мокрого хранилищ отработанного ядерного топлива (ХОЯТ).

В пределах ЗАТО с 1958 года действует служебная линия городской электрички (внутригородского электропоезда), часть пути которой проходит в тоннеле.

Наиболее значимым аспектом, неповторимо создающим эстетический микроклимат города, является концепция его проектирования. При строительстве Железногорска была максимально применена идея ограниченного изменения природного ландшафта, находившегося на месте будущего строительства. Если смотреть на город с близлежащих отрогов Саяна (Атамановский хребет) кажется, что островки жилых кварталов тонут в море дикой тайги. Эта черта характерна как для «Старого города», так и для новых микрорайонов «Ленинградского». На участке горного массива и рядом с ним расположены специально оборудованные: лыжероллерная трасса (большинством лыжников-профессионалов оценивается как «скоростно-силовая» и «коварная»: перепад между верхним и нижним максимумами высоты 45 метров); 4 полотна горнолыжных спусков разной категории сложности.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

1. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

1.1 Исходные данные для проектирования

Климатический район – IV [1];

Снеговой район – IV [карта 1, прил. Ж, 6];

Вес снегового покрова – 2,4 кПа [табл. 10.1, 6];

Ветровой район – III [карта 3, прил. Ж, 6];

Ветровое давление – 0,38 кПа [табл. 11.1, 6];

Сейсмичность района – 6 баллов [прил. Б, 7].

Климатические характеристики [табл. 3.1, 1]:

– зона влажности: сухая;

– расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92: $t_{в} = \text{минус } 37^{\circ}\text{C}$;

– продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$: $z_{от} = 233 \text{ сут}$;

– средняя температура наружного воздуха отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$: $t_{от} = \text{минус } 6,7^{\circ}\text{C}$.

1.1.1 Характеристика объекта строительства

Объект строительства – общежитие АО «ИСС» в части жилого квартала в г. Железногорске.

Вид строительства – новое строительство.

Уровень ответственности здания – КС-2 [табл. 2, 4].

Класс конструктивной пожарной опасности – С0 [табл. 5*, 5].

Степень огнестойкости здания – II [табл.4*, 5].

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.2 [5].

Технико-экономические показатели:

– Площадь застройки: $880,0 \text{ м}^2$;

– Общая площадь здания: $5232,3 \text{ м}^2$;

– Полезная площадь: $3746,3 \text{ м}^2$;

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

- Расчетная площадь: 2387,4 м²;
- Площадь помещений для проживания: 1094,4 м²;
- Площадь помещений общественного назначения: 447,1 м²;
- Строительный объем: 16501,0 м³;
- Количество мест для одновременного проживания – 240.

1.2 Конструктивные решения

Фундаменты – свайные. Сваи – забивные, ростверки – монолитные из бетона класса В25.

Наружные стены первого этажа – кирпичные.

Наружные несущие стены 2-7 этажей – сборные железобетонные панели, толщиной 350мм.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.0-1.

Плиты перекрытия и покрытия – сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1, толщиной 220мм.

1.3 Объемно – планировочные решения здания

Здание имеет прямоугольную форму в плане, габаритные размеры в плане 42,0х19,3м.

Техническое подполье предназначено только для прокладки инженерных коммуникаций.

На первом этаже располагается тренажерный зал, раздевалки, подсобные помещения и электрощитовая.

На чердаке расположены венткамеры.

Из технического подполья предусмотрено два аварийных выхода (по лестницам в приямок).

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

1.4 Наружная отделка здания

Утеплитель для стен – ROKCWOOL «Венти Баттс Оптима» толщиной 100мм.

Цоколь и первый этаж здания облицован вентилируемой фасадной системой «Металл Профиль» из керамогранитной плитки.

Окна – блоки оконные ПВХ по [14], цвет белый.

Витражи – ПВХ, цвет белый.

1.5 Внутренняя отделка здания

Внутренняя отделка помещений принята по функциональным требованиям к ним.

Для отделки помещений приняты сертифицированные отделочные материалы, отвечающие требованиям, предъявляемым к данным помещениям.

Кирпичные стены и стены стеновых ячеистых мелких блоков оштукатуриваются высококачественной штукатуркой.

Жилые помещения оклеиваются обоями. Кухни в рабочей зоне отделываются глазурованной плиткой на высоту 0,6м (до высоты 1,8м), выше 1,8м - окраска белой ВА за 2 раза. Ванные комнаты и санузлы отделываются глазурованной плиткой на высоту 1,8м, выше 1,8м – окраска белой ВА за 2 раза. Лестничные клетки, лифтовые холлы, общие коридоры, тамбуры главного входа окрашиваются белой ВА за 2 раза с применением колеров.

1.6 Мероприятия по пожарной безопасности

Мероприятия по пожарной безопасности должны соответствовать.

Проектом предусмотрены противопожарные мероприятия:

- эвакуационные выходы согласно нормам;
- устройство противопожарных преград;
- устройство пожарных отсеков, а также ограничение этажности зданий;
- применение огнепреграждающих устройств в оборудовании;
- применение установок пожаротушения.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

- внутренняя отделка помещений выполнена из негорючих материалов;
- открывание дверей по ходу эвакуации;
- внутреннее пожаротушение согласно нормам;
- защитное заземление;
- розетки приняты с заземляющими контактами;
- устройство защитного отключения, для отключения напряжения при аварийных ситуациях
- отключение вентиляции при пожаре.

1.7 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Состав стены:

- кирпичная кладка – 640мм;
- утеплитель – РОКСWOOL.

1.7.1 Теплотехнический расчет стенового ограждения первого этажа

Состав стены:

- кирпичная кладка – 640мм, $\rho_0 = 400 \text{ кг/м}^3$, $\lambda = 0,096 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$;
- утеплитель – РОКСWOOL «Венти Баттс Оптима» – 100мм, $\rho_0 = 90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda = 0,038 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$;

Расчет градусо-суток отопительного периода по формуле 5.2 [13]:

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{от}}, \quad (1.1)$$

где $t_{\text{в}}$ – расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений, °C [12];

$$\text{ГСОП} = (21 - (-6,7)) \cdot 233 = 6454,1 \text{ °C} \cdot \text{сут/год.}$$

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Требуемое сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по таблице 3 [13]:

$$R_0^{\text{TP}} = a \cdot \text{ГСОП} + b, \quad (1.2)$$

где a, b – коэффициенты, для соответствующих групп зданий [табл. 3, 13].

$$R_0^{\text{TP}} = 0,00035 \cdot 6454,1 + 1,4 = 3,66 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции:

$$R_0^{\text{np}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{x}{\lambda_2}, \quad (1.3)$$

где $\alpha_{\text{в}}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции [табл. 4, 13];

$\alpha_{\text{н}}$ – коэффициент теплоотдачи для зимних условий [табл. 6, 13].

$$R_0^{\text{np}} = \frac{1}{8,7} + \frac{1}{12} + \frac{0,3}{0,096} + \frac{0,1}{0,038} = 5,95 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

$$R_0^{\text{np}} = 5,95 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > R_0^{\text{TP}} = 3,66 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт.}$$

Принятая конструкция стены удовлетворяет требованиям на сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

2. РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

2.1 Конструктивные решения здания

Конструктивная схема каркаса до отм.+4,200 - комбинированная колонно-стенная, т.е. пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой диафрагм жесткости, колонн и жестких дисков перекрытий из монолитного железобетона.

Наружные стены технического подполья толщиной 400мм выполняются из бетона кл. В15, F100, W4.

Диафрагмы жесткости толщиной 160, 200мм выполнены из бетона кл.В25.

Колонны сечением 400х400мм из бетона кл. В25, F100, W4.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам с монолитными железобетонными площадками.

Перекрытие технического подполья безригельное монолитное толщиной 200мм из бетона кл. В25, F50.

Перекрытия первого этажа железобетонные неразрезные плиты толщиной 160мм, опертые по контуру на монолитно связанные с ними балки сечением 400х900мм, 400х700 и диафрагмы жесткости из бетона кл. В25, F50.

Общежитие со 2 этажа разработано с учетом применения изделий высокой заводской готовности серии 97. Конструктивная схема дома решена с несущими поперечными и продольными стенами, при шаге поперечных стен 3,0м и 6,0м с опиранием плит перекрытия на стены по контуру.

Модульная сетка 3,0х6,0м; 3,0х3,0м.

Прочность и устойчивость конструкций обеспечивается работой коробки секции как пространственной неизменяемой системы, образуемой жесткими вертикальными и горизонтальными диафрагмами, расположенными в трёх взаимно перпендикулярных направлениях и соединяемыми между собой в местах их взаимного пересечения.

Конструкции общежития выполнены из материалов, устойчивых к воздействию окружающей среды и соответствующих II степени огнестойкости здания. Монтажные элементы соединений наружных стен между собой, с внутренними стенами, балконных плит с плитами перекрытий и плит перекрытия между собой покрываются протекторным грунтом и заделываются цементно-

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

песчаным раствором. Все металлические изделия покрываются эмалью ПФ-1189 ТУ6-10-1710-79 за 2 раза.

2.2 Расчет монолитного перекрытия в осях 7-9/А-Г

Расчетная схема- ребристая плита из бетона кл. В25. Толщина плиты 160 мм, сечение балок по осям 7,8,9 - 400х900мм и балки по осям А, Б, В -400х700мм.

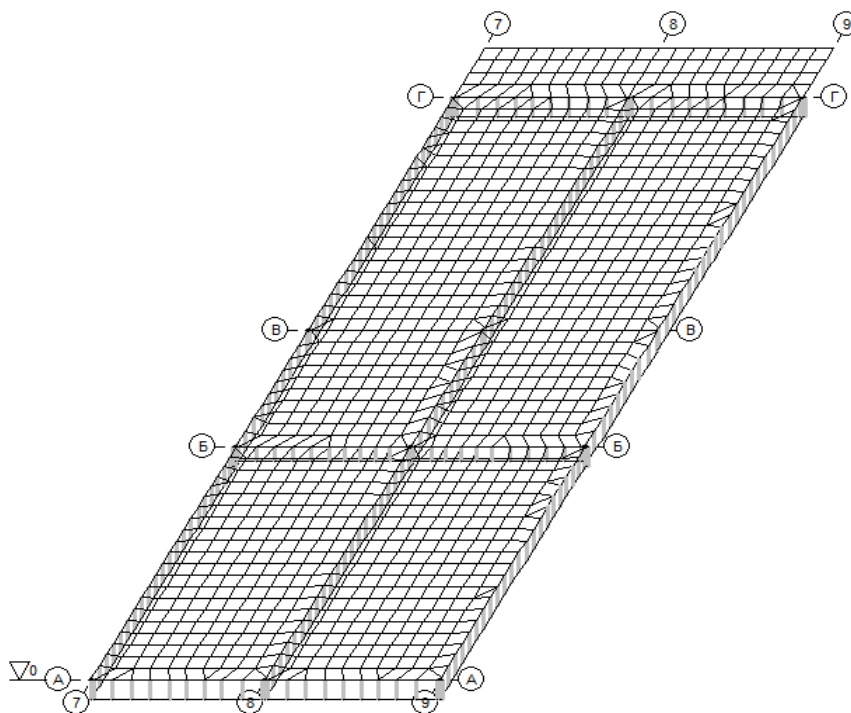
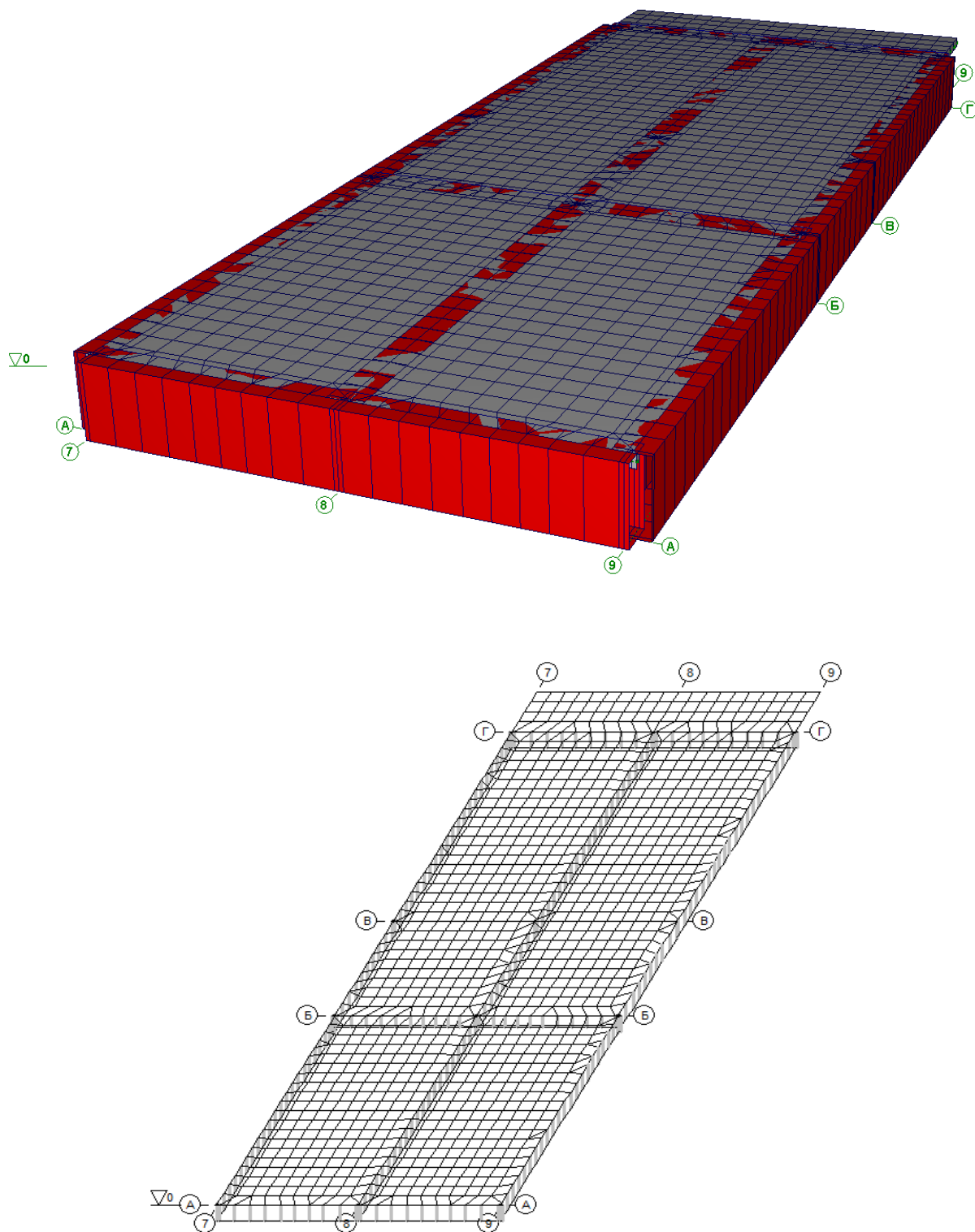


Рисунок 2.1. Расчетная схема плиты.

						ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			15

1-ое загрузка:

Таблица 2.1 - Сбор нагрузок от собственного веса

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Перекрытие 0,16·2,5	1,1	0,40	0,44
Балка 0,9·0,4·2,5	1,1	0,90	0,99

Коэффициенты надежности по нагрузке 1,1 СП20.13330.2011 (таб 7.1)

Схему загрузка собственным весом см. приложение В.

2-ое загрузка:

Таблица 2.2 - Нагрузка от пола

Материал	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Звукопоглощающая плита пароизоляция+ гидроизоляция	1,3	0,017	0,0221
Дощатый настил 0,025х0,8	1,2	0,02	0,024
Конструкция пола 0,05х1,8	1,3	0,09	0,12
Итого:		0,13	0,17

Коэффициенты надежности по нагрузке 1,3; 1,2 СП20.13330.2011 (таб 7.1)

Схему загрузка конструкцией пола см. приложение Г.

3-е загрузка

Таблица 2.3 – Эксплуатационная нагрузка

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ²	
		Нормативное	Расчетное
Временная для квартир	1,3	0,15	0,195
Временная коридоров	1,2	0,30	0,36

Коэффициенты надежности по нагрузке 1,3; 1,2 СП20.13330.2011 (таб 8.3 и пункт 8.2.2)

Схему загрузка эксплуатационной нагрузкой см. приложение Д.

Определение расчетных сочетаний усилий

Основное сочетание с одной кратковременной нагрузкой допускает одновременно учитывать все постоянные, все временные длительные и одну кратковременную нагрузку, причем все эти нагрузки можно принимать без

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

снижения, т.е. с коэффициентом сочетаний $\gamma=1$. для расчета перекрытия принимаем именно его.

Статический расчет плиты

Расчет выполняется с использованием расчетной схемы (рисунок 2.1.)

Расчет перекрытия производим с помощью программы SCAD Версия 11.5.1.1 от 14.09.2011.

Подбор арматуры приведен в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Результат расчета

Усилия в плите и армирование представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Вывод: Монолитная ж/б плита толщиной 160мм из бетона кл В25, F100, W4 с верхним и нижним армированием $\varnothing 8$ мм шаг 200 мм отвечает. Балки по осям 7,8,9 с геометрическими размерами 400х900мм с нижним армированием $\varnothing 28$ мм(3шт), верхним армированием $\varnothing 20$ мм(3шт). Балки по оси Б с геометрическими размерами 400х700мм верхнее и нижнее армирование $\varnothing 25$ мм (3шт). Балки по осям А и В с геометрическими размерами 400х700мм с верхним и нижним армированием $\varnothing 20$ мм(3шт). Перекрытие в осях 7-9(А-В) отвечает требованиям прочности и максимальный прогиб не превышает допустимый.

2.3 Расчет монолитной колонны по оси 8/А

Расчетная схема – колонна представлена в виде пространственного стержневого конечного элемента сечением 400х400мм. Материал колонны – бетон кл. В 25.

Сопряжение колонны и перекрытий жесткое. В узле сопряжения колонны с монолитным ростверком установлена связь, ограничивающая перемещения и углы поворота по всем направлениям.

Нагрузка на колонну:

- Собственный вес конструкций с расчетном комплексе SCAD,
коэффициенты надежности по нагрузке 1,1 СП20.13330.2011 (таб 7.1)

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

Таблица 2.4 - Сбор нагрузок от собственного веса

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Перекрытие 0,16·2,5	1,1	0,40	0,44
Балка 0,9·0,4·2,5	1,1	0,90	0,99
Колонны на 1п.м	1,1	0,384	0,534

Грузовая площадь до отм +4,200 - 5,15*3м=15,45м².

Грузовая площадь с отм +4,200 – 3х3м=9м².

Таблица 2.5 – Эксплуатационная нагрузка на 1м²

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ²	
		Нормативное	Расчетное
Временная для квартир	1,3	0,15	0,195
Временная коридоров	1,2	0,30	0,36

Коэффициенты надежности по нагрузке 1,3; 1,2 СП20.13330.2011 (таб 8.3 и пункт 8.2.2).

Грузовая площадь до отм +4,200 - 5,15*3м=15,45м².

Грузовая площадь с отм +4,200 – 3х3м=9м².

- Постоянная нагрузка от пола стен и конструкции кровли с расчетном комплексе SCAD.

Таблица 2.6 - Нагрузка от пола

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Звукопоглощающая плита пароизоляция+ гидроизоляция	1,3	0,017	0,0221
Дощатый настил 0,025х0,8	1,2	0,02	0,024
Конструкция пола 0,05х1,8	1,3	0,09	0,12
Итого:		0,13	0,17

Таблица 2.7 - Нагрузка от кирпичных перегородок

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Перегородки 1,6*2,4*0,12	1,2	0,46	0,55
Итого:		0,46	0,55

Таблица 2.8 - Нагрузка от кровли

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Цементно песчаная стяжка - 0,10*1,8	1,3	0,18	0,234
Утеплитель ППС 20 0,18*0,24	1,2	0,04	0,048
Пароизоляция Биполь	1,3	0,01	0,013
Итого:		0,23	0,295

Коэффициенты надежности по нагрузке 1,3; 1,2 СП20.13330.2011 (таб 7.1)

Грузовая площадь до отм +4,200 - $5,15 \times 3 \text{ м} = 15,45 \text{ м}^2$.

Грузовая площадь с отм +4,200 - $3 \times 3 \text{ м} = 9 \text{ м}^2$.

- Снеговая нагрузка 180кг (расчетное значение) г. Железногорск СП20.13330.2011 табл 10.1

Таблица 2.9 - Нагрузка от снега

	γ_f	Значение нагрузки, т/м ² (м)	
		Нормативное	Расчетное
Снеговая нагрузка	1,4	0,128	0,180

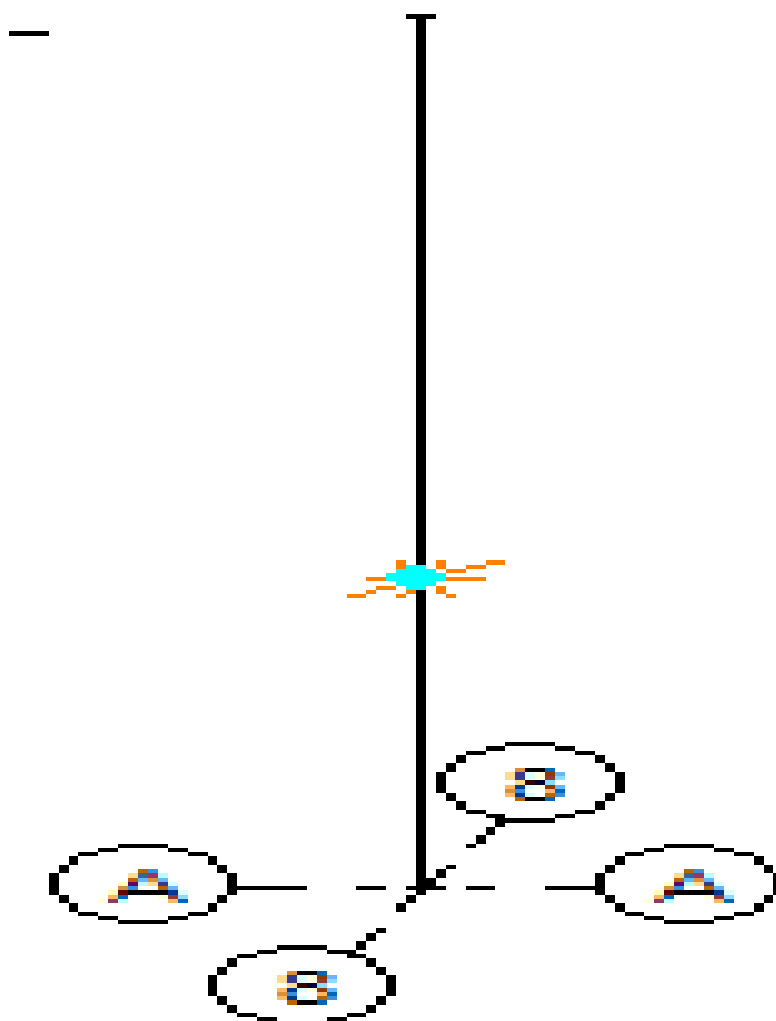


Рисунок 2.2. Расчетная схема.

Определение расчетных сочетаний усилий.

Основное сочетание с одной кратковременной нагрузкой допускает одновременно учитывать все постоянные, все временные длительные и одну кратковременную нагрузку, причем все эти нагрузки можно принимать без

снижения, т.е. с коэффициентом сочетаний $\gamma=1$. для расчета колонны принимаем именно его.

Статический расчет колонны.

Расчет выполняется с использованием расчетной схемы (приложение А).
Расчет колонны производим с помощью программы SCAD Версия 11.5.1.1 от 14.09.2011.

Результат расчета

Усилия в колонне и армирование представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Б.
Вывод: Ж/б колонна по оси 8 (А) сечением 400х400мм с армированием $\varnothing 12$ мм
 $A_{ПШ} = 4,524 \text{ см}^2$ с соединительной арматурой хомутами шагом 200мм $\varnothing 6$ А240.
Колонна отвечает требованиям прочности и устойчивости.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

3.1. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства.

Геологическое строение изучено до глубины до 25,6м. В геолого-литологическом строении грунтового основания участвуют техногенные грунты и отложения аллювиального генезиса четвертичного возраста. Тип грунтовых условий по просадочности – II (величина просадки под собственным весом составляет от 7,80 до 19,59см). По результатам лабораторных испытаний начальное просадочные давление составляет от 0,021 до 0,042 Мпа.

Таблица 2.10 – Характеристика слоев грунта

Номер ИГЭ	Описание	Характеристики
1	Насыпной грунт, мощностью 0,7 м;	-
2	Суглинок твердый (полутвердый) просадочный, с $e > 0,9$, мощностью - 5,1 м;	$c=14$ кПа; $\varphi=14$; $E=14$ Мпа; $R=100$
3	Суглинок твердый (полутвердый) просадочный, с $e < 0,9$ мощностью - 5,8 м;	$c=25$ кПа; $\varphi=23$; $E=17$ Мпа; $R=180$
4	Супесь твердая просадочная, мощностью 1,5 м;	$c=13$ кПа; $\varphi=24$; $E=7$ Мпа; $R=250$
5	Суглинок полутвердый непросадочный, с $e > 0,8$ мощностью - 2,1; м;	$c=22$ кПа; $\varphi=22$; $E=14$ Мпа; $R=160$
6	Суглинок полутвердый непросадочный, с примесью органического вещ-ва, мощностью - 1,3 м;	$c=22$ кПа; $\varphi=22$; $E=14$ Мпа; $R=180$

В разрезе грунтового основания выделяется 6 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ 1 – Насыпной грунт, мощностью 0,4-1,7 м;

ИГЭ 2 – Суглинок твердый (полутвердый) просадочный, с $e > 0,9$ мощностью - 5,1м;

ИГЭ 3 – Суглинок твердый (полутвердый) просадочный, с $e < 0,9$ мощностью - 5,8м;

ИГЭ 4 – Супесь твердая просадочная, мощностью 1,5 м;

ИГЭ 5 – Суглинок полутвердый непросадочный, с $e > 0,8$ мощностью - 2,1м;

ИГЭ 6 – Суглинок полутвердый непросадочный, с примесью органического вещества, мощностью - 1,3 м;

На рисунке 2.3 приведен инженерно-геологический разрез.

										Лист
										22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ					

Инженерно-геологический разрез

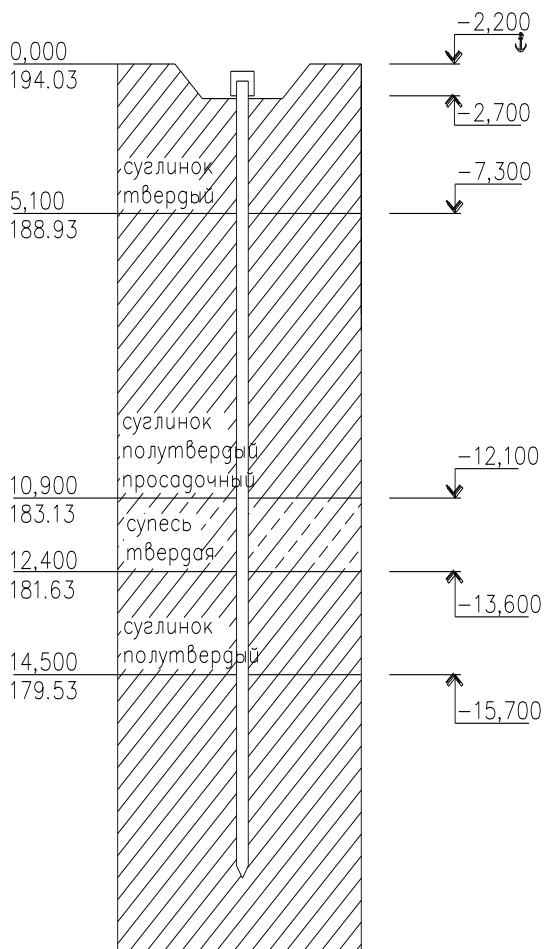


Рисунок 2.3 –Инженерно-геологическая колонка

Несущим основанием для свай является суглинок непросадочный полутвердый (ИГЭ 5). Подземные воды, на период бурения скважин до глубины 25 м не вскрыты. Заболоченность грунтов на участке отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная теплотехническим расчетом по данным метеостанции г. Железногорск составляет – 2,72 м. Грунты в пределах деятельного слоя среднепучинистые, не засолены. По степени уплотнения от собственного веса и давности отсыпки, являются слежавшимися. Опасных геологических процессов на участке изысканий не выявлено. Производство мероприятий по инженерной подготовке данной территории не требуется. В таблице 3.1 приведены основные природные условия площадки строительства.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

3.2. Сбор нагрузок на фундамент внутренней стены

Для дальнейшего расчета фундамента необходимо определить нагрузки.

Постоянные нормативные нагрузки:

Покрытия – 2,54 кН/м²

Чердачные перекрытия с утеплителем – 3,80 кН/м²

Межэтажные перекрытия – 3,60 кН/м²

Перегородки – 1,00 кН/м²

Вес парапета – 1,00 кН/м²

Панели внутренних стен – 12,00 кН/м

Панели наружных стен – 18,00 кН/м

Временные нормативные нагрузки: На 1 м проекции кровли от снега – 1,50кН/м²;

Определим нагрузку на внутреннюю систему. Грузовая площадь на 1 м протяжённости внутренней стены: $A=3,6 \cdot 1=3,6 \text{ м}^2$;

Нормативные нагрузки на фундамент на уровне спланированной отметки земли (кН):

Покрытия: $2,54 \cdot 3,6=9,14 \text{ кН/м}$

Чердачного перекрытия: $3,8 \cdot 3,6=13,68 \text{ кН/м}$

8 межэтажных перекрытий $8 \cdot 3,6 \cdot 3,6=103,68 \text{ кН /м}$

Перегородок на 7 этажах: $7 \cdot 1 \cdot 3,6=25,2 \text{ кН/м}$

Стена: $7 \cdot 12 \cdot 3,6=432 \text{ кН/м}$

Итого: 580,42 кН/м

Временные нагрузки (кН/м): На кровлю от снега $1,5 \cdot 3,6=5,4 \text{ кН/м}$

Итого: **585,82 кН/м**

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

3.3. Сбор нагрузок на фундамент от наружной стены.

Грузовая площадь на 1м протяжённости наружной стены: $A=1,8 \cdot 1=1,8\text{м}^2$

Нормативные нагрузки на фундамент на уровне спланированной отметки земли (кН/м):

Покрытия: $2,54 \cdot 1,8=4,57$ кН/м

Чердачного перекрытия: $3,8 \cdot 1,8=6,48$ кН/м

10 межэтажных перекрытий: $10 \cdot 3,6 \cdot 1,8=64,8$ кН /м

Перегородок на 7 этажах: $7 \cdot 1 \cdot 1,8=126$ кН/м

Стена: $7 \cdot 18 \cdot 1,8=226,8$ кН/м

Итого: 417,85 кН/м

Временные нагрузки (кН/м): На кровлю от снега $1,5 \cdot 1,8=4,5$ кН/м

Итого: **422,35 кН/м**

3.4. Выбор варианта фундамента

Согласно заданию по дипломному проектированию сравним два варианта фундамента по зданию:

свайные фундамента из забивных свай;

свайные фундамента из буронабивных свай.

3.5. Проектирование свайного фундамента из забивных свай

а) Выбор высоты ростверка и длины свай.

Отметка верха ростверка по проекту – 2,100 м.

Принимаем ростверк высотой 500мм, то есть отметка низа ростверка – 2,700м. Ростверк выполняют по свайным оголовкам. Отметку головы свай принимаем на 0,25м выше подошвы ростверка – 2,450м.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

В качестве несущего слоя выступает твердый непросадочный суглинок ИГЭ-5, залегающий на глубине от 12,4м. Заглубление свай в суглинок с целью обеспечения прочности по грунту принято на 1,0м. Принимаем забивные сваи длиной 11 метров (С 110.30, с.1.011.1-10 вып.1); отметка нижнего конца составит -13.450м.

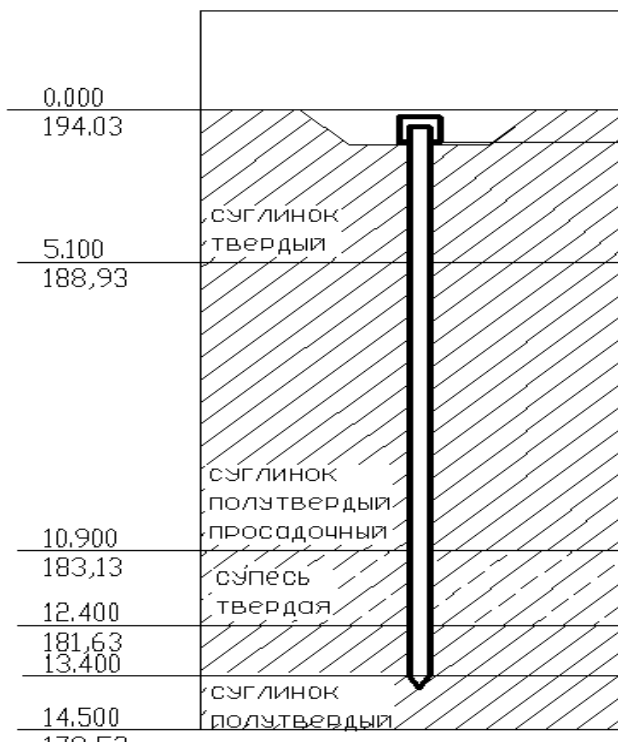


Рисунок 2.4 – Схема к назначению длины забивной сваи

б) Определение несущей способности свай.

Проведем расчет свайного фундамента из забивных свай.

Несущая способность F_d кН (тс) сваи длиной 16 м.

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} RA + \mu \sum \gamma_{cf} f_i h_i), \quad (2.1)$$

где γ_c – коэффициент условий работы сваи в грунте, $\gamma_c = 1$ (п.7.2.2);

A – площадь опирания на грунт сваи, m^2 , принимаемая для свай сплошного сечения равной площади поперечного сечения, $0,3 \times 0,3 = 0,09 m^2$ (п.7.2.2);

γ_{cR} – коэффициент условий работы грунта под нижним концом сваи, $\gamma_{cR} = 1$ (п.7.2.2);

μ – периметр поперечного сечения сваи, $0,3 \times 4 = 1,2$ м;

γ_{cf} – коэффициент условий работы грунта по боковой поверхности сваи, $\gamma_{cf} = 1$ (п.7.2.2);

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

f_i – расчетное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи в пределах i -го слоя грунта (п.7.2.2);

h_i – толщина i -го слоя грунта, (п.7.2.2);

R – расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, принимаем по таблице – 44200,00 кПа (442,0 т/м²). (п.7.2.2);

Таблица 2.11

		Толщина слоя h , м	Расстояние от поверхности до середины слоя, м	f_i , кПа	$f_i h_i$, кПа
0,000	194,03				
		1,2	1,775	39	46,8
5,100	188,93	1,2	2,925	48	57,6
		2	4,075	53	106,0
		2	5,25	56,5	113,0
10,900	183,13	0,8	6,85	60,5	48,4
12,400	181,63	1,5	8,35	62,5	93,75
13,400	179,53	1,0	9,85	65	65,0
14,500				$f_{ih} = 530,55$ кПа	$R = 4420$ кПа

$$F_d = 1[1 \cdot 4420 \cdot 0,09 + 1,2 \cdot 1 \cdot 530,55] = 1034,46 \text{ кН}$$

Основное условие проектирования свайных фундаментов

$$N_{св} \leq \frac{F_d}{\gamma_k}, (2.2)$$

где $N_{св}$ – расчетная нагрузка на сваю от здания, кН;

F_d – несущая способность сваи, кН;

γ_k – коэффициент надежности, принимают равным 1,4;

$\frac{F_d}{\gamma_k}$ – допускаемая нагрузка на сваю.

Допустимая нагрузка на одну висячую сваю равно:

$$N_{св} = \frac{1034,46}{1,4} = 738,9 \text{ кН},$$

В практике проектирования допустимая нагрузка на сваю в целях обеспечения безопасности при неблагоприятных условиях ограничивается до 600 кН(60т.).

3.5.1. Определение количества свай на 1 погонный метр фундамента

Количество свай определяем по формуле:

$$n = \frac{N}{F_d / \gamma_k - 0,9 \cdot h_p \cdot \gamma_{ср} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{св}} \quad (2.3)$$

где n – количество свай в кусте;

N_{max}^I – максимальная нагрузка на колонну;

$g_{св}$ – количество свай в кусте; $\gamma_{ср} = 20 \text{ кН/м}^3$ – усредненный удельный вес ростверка и грунта на его обрезах.

Количество висячих свай на 1 п.м. для внутренней стены равно:

$$n = \frac{585,82}{600 - 0,6 \cdot 0,5 \cdot 20 - 1,1 \cdot 25} = 1,03 \text{ свай}$$

Так как 1п.м. фундамента требуется 1,03 свай, следовательно, одна свая приходится на 0,96 погонных метра фундамента. Принимаем шаг свай для внутренней стены - 1 м. и менее из конструктивных соображений.

Количество висячих свай на 1 п.м. для крайней стены равно:

$$n = \frac{422,35}{600 - 0,6 \cdot 0,5 \cdot 20 - 1,1 \cdot 25} = 0,74 \text{ свай}$$

Так как 1п.м. фундамента требуется 0,74 свай, следовательно, одна свая приходится на 1,34 погонных метра фундамента. Принимаем шаг свай для крайней стены – 1,4 м. и менее из конструктивных соображений.

Приведем нагрузку на фундамент с учетом ростверка и оголовка

$$N'_{св} = N_{св} + 1,1 \cdot b_p \cdot h_p \cdot \gamma_B + 1,1 \cdot b_o \cdot h_o \cdot \gamma_B$$

где $N_{св}$ – нагрузка на сваю, кН;

1,1 – коэффициент надежности по назначению;

b_p, h_p – ширина ростверка и высота ростверка соответственно, м.;

b_o, h_o – ширина и высота оголовка, м.;

$\gamma_B = 2,5 \text{ т/ м}^3$ – удельный вес железобетона.

$$N'_{св} = 585,82 + 1,1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 25 + 1,1 \cdot 0,3 \cdot 0,15 \cdot 25 = 594,48 \text{ кН/м.}$$

г) Конструирование ростверка.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

Размеры ростверка приняты 600*500 мм, нагрузка на ростверк составляет 594,48 кН/м. Класс бетона на прочность принимается В15 с $R_b = 8500$ кН/м².

Моменты возникающие в ростверке:

$$M_{on} = N \cdot L_p^2 / 12, \quad (2.4)$$

$$M_{np} = N \cdot L_p^2 / 24, \quad (2.5)$$

где N – расчетная нагрузка на рядовой свайный фундамент, кН/м;

L_p – расчетная величина пролета, определяемая $L_p = 1,05(a-d)$;

a – расстояние между сваями в осях (шаг свай), м;

d – сторона сечения сваи, м.

$$M_{on} = 594,48 \cdot [1,05 \cdot (1,50 - 0,3)]^2 / 12 = 78,65 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

$$M_{np} = 594,48 \cdot [1,05 \cdot (1,50 - 0,3)]^2 / 24 = 39,32 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Сечение арматуры на опоре в верхней зоне.

$$\alpha_{on} = M_{on} / (b \cdot h_{op}^2 \cdot R_{bt}), \quad (2.6)$$

где b – ширина сжатой зоны сечения, м;

h – рабочая высота каждого сечения, м;

R_{bt} – расчетное сопротивление бетона сжатию, кПа.

$$\alpha_{on} = 78,65 / (0,6 \cdot 0,45^2 \cdot 8500) = 0,07 \rightarrow \xi = 0,964.$$

$$A_{son} = M_{on} / (\xi \cdot h_{op} \cdot R_s), \quad (2.7)$$

где ξ – коэффициент определяемый по величине α_{on} ;

R_s – расчетное сопротивление арматуры, кПа (для арматуры класса А400 периодического профиля $d = 10 \div 40$ мм принимаем $R_c = 365000$ кПа).

$$A_{son} = 78,65 / (0,964 \cdot 0,45 \cdot 365000) = 0,000496 \text{ м}^2 = 4,96 \text{ см}^2.$$

Принимаю конструктивно арматуру 3Ø16 А400, $A_{son} = 6,03$

Сечение арматуры в пролете в нижней зоне.

$$\alpha_{np} = M_{np} / (b \cdot h_{np}^2 \cdot R_{bt}), \quad (2.8)$$

где b – ширина сжатой зоны сечения, м;

h – рабочая высота каждого сечения, м;

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

R_{bt} – расчетное сопротивление бетона сжатию, кПа.

$$\alpha_{пр} = 39,32 / (0,6 \cdot 0,45^2 \cdot 8500) = 0,04 \rightarrow \xi = 0,98$$

$$A_{son} = M_{пр} / (\xi \cdot h_{пр} \cdot R_s), \quad (2.9)$$

где ξ – коэффициент определяемый по величине $\alpha_{пр}$;

R_s – расчетное сопротивление арматуры, кПа (для арматуры класса А400 периодического профиля $d = 10 \div 40$ мм принимаем $R_c = 365000$ кПа).

$$A_{son} = 39,32 / (0,98 \cdot 0,45 \cdot 365000) = 0,000244 \text{ м}^2 = 2,44 \text{ см}^2.$$

Принимаю конструктивно арматуру $3\emptyset 12$ А400, $A_{son}=3,39$

Разрез по ростверку и чертежи арматурного каркаса даны на рисунке 2.5.

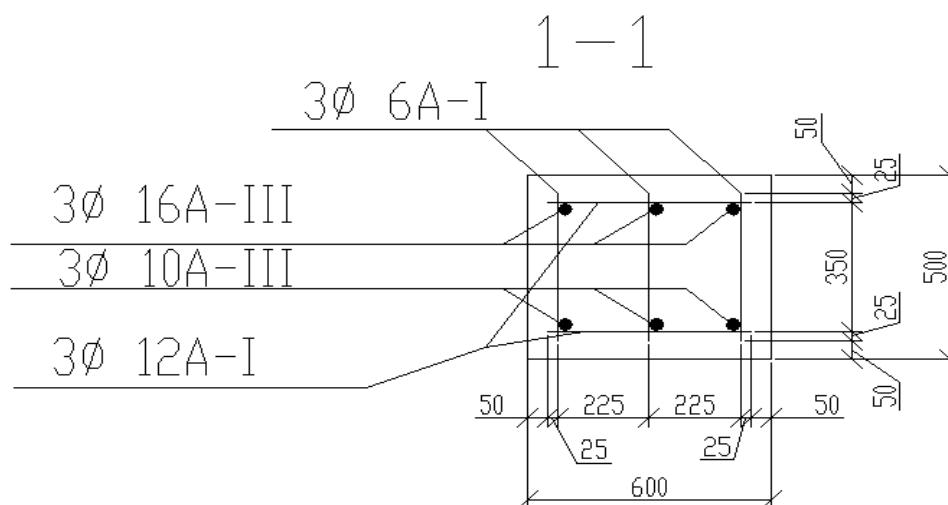


Рисунок 2.5 – Сечение ростверка 1-1

3.6. Расчет поперечной арматуры

Согласно п. 3.30 Пособия к СП 63.13330.2012 расчет на действие поперечной силы, согласно указаниям пп. 3.32 – 3.44, не производится, если соблюдается условие:

$$Q \leq k_1 \cdot R_b \cdot b \cdot h_0, \quad (2.10)$$

где Q – поперечная сила в нормальном сечении, принимаемом на расстоянии от опоры не менее h_0 ;

k_1 - коэффициент, принимаемый равным: для линейных элементов (балок, ребер и т.п.) – 0,6;

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

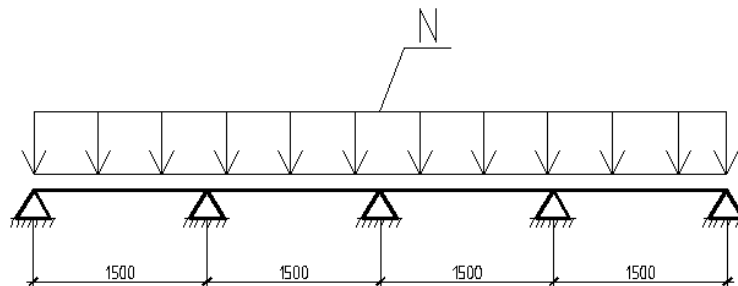


Рисунок 2.6 – Схема распределенной нагрузки на разрезную балку.

В первом пролете неразрезной балки определим поперечную силу Q_1 .

$$Q_1 = 0,6 \cdot 8500 \cdot 0,6 \cdot 0,45 = 1377 \text{ кН}$$

$$Q = 30,31 < Q_1 = 1683 \text{ кН.}$$

Расчет выполнять не необходимо. Поперечная арматура подбирается конструктивно:

Армируем ростверк каркасами длиной 5,75 шагом в ширину 300 мм с диаметром рабочей арматуры поверху и понизу 3 Ø12 A400 и распределительной арматурой Ø6 A240 с шагом 300 мм, а в при опорной зоне 3d16 A400 с шагом 150 мм. Соединительная арматура принимается Ø6 A240 с шагом 250 мм.

Спецификация элементов на рядовой свайный фундамент приведена в графической части.

3.7. Подбор сваебойного оборудования и назначение контрольного отказа

Для забивки свай принимается штанговый дизель-молот.

Отношение массы ударной части молота m_4 к массе сваи m_2 должно быть не менее 1,25. Так как $m_2 = 2,5$ т, минимальная масса молота $m_4 = 1,25 \cdot 2,5 = 3$ т. Принимаем массу молота $m_4 = 3,0$ т (молот дизельный сваебойный штанговый СП-7).

Отказ определяется следующим образом

$$S_a = \frac{E_d \cdot \eta \cdot A}{F_d \cdot (F_d + \eta \cdot A)} \cdot \frac{m_1 + 0,2(m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3}, \quad (2.11)$$

						ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			31

где несущую способность сваи принимаю $F_d = 677,74$ кН;

энергию удара $E_d = 56$ кДж;

полную массу молота $m_1 = m_4 = 4,7$ т;

массу наголовника $m_3 = 0,2$ т;

η – коэффициент, принимаемый для железобетонных свай 1500 кН/м².

$$S_a = \frac{600 \cdot 1500 \cdot 0,09}{600 \cdot (600 + 1500 \cdot 0,09)} \cdot \frac{3 + 0,2(2,5 + 0,2)}{3 + 2,5 + 0,2} = 0,0139 \text{ м} = 1,39 \text{ см};$$

Расчетный отказ сваи должен находиться в пределах $0,5 \text{ см} \leq S_a < 2 \text{ см}$. Так как $0,5 \text{ см} \leq 0,94 \text{ см} < 2 \text{ см}$, то условие выполняется. Следовательно, молот выбран верно.

3.7.1 Проектирование свайного фундамента из буронабивных свай

а) Выбор высоты ростверка и длины свай.

Отметка верха ростверка по проекту – $2,100$ м.

Принимаем ростверк высотой 500 мм, то есть отметка низа ростверка – $2,700$ м. Ростверк жестко связывается с арматурными выпусками буронабивных свай.

В качестве несущего слоя выступает твердый непросадочный суглинок ИГЭ-5, залегающий на глубине от $12,4$ м. Заглубление свай в суглинок с целью обеспечения прочности по грунту принято на $1,0$ м. Принимаем буровые сваи длиной 11 метров; отметка нижнего конца составит $-13,450$ м.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32



Рисунок 2.7 – Схема к назначению длины буронабивной сваи

б) Определение несущей способности свай.

Проведем расчет свайного фундамента из забивных свай.

Несущая способность F_d кН (тс) сваи длиной 16 м.

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} RA + \mu \sum \gamma_{cf} f_i h_i),$$

где γ_c – коэффициент условий работы сваи в грунте, $\gamma_c = 1$ [п.7.2.2, СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты];

A – площадь опирания на грунт сваи, m^2 , принимаемая для свай сплошного сечения равной площади поперечного сечения, $0,08m^2$ (п.7.2.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

γ_{cR} – коэффициент условий работы грунта под нижним концом сваи, $\gamma_{cR} = 1$ (п.7.2.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

μ – периметр поперечного сечения сваи, 2 м;

γ_{cf} – коэффициент условий работы грунта по боковой поверхности сваи, $\gamma_{cf} = 1$

									Лист
									33
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ				

(п.7.2.2, табл.7.6 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

f_i – расчетное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи в пределах i -го слоя грунта (п.7.2.2, табл.7.3 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

h_i –толщина i -го слоя грунта, м (п.7.2.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]);

R –расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, принимаем по таблице – 44200,00 кПа(442,0 т/м²). (п.7.2.2, табл.7.2 [СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты]).

Таблица 2.12

		Толщина слоя h_i , м	Расстояние от поверхности до середины слоя, м	f_i , кПа	$f_i h_i$, кПа
0.000	194,03				
		1,2	1,775	39	46,8
5.100	188,93	1,2	2,925	48	57,6
		2	4,075	53	106,0
		2	5,225	56,5	113,0
10.900	183,13	0,8	6,85	60,5	48,4
12.400	181,63	1,5	8,35	62,5	93,75
13.400	13,400	1,0	9,85	65	65,0
14.500	179,53			$f_{ih_i}=530,55$ кПа	$R=1475$ кПа

$$F_d = 1[1 \cdot 1375 \cdot 0,08 + 2 \cdot 0,8 \cdot 530,55] = 958,88 \text{ кН}$$

Основное условие проектирования свайных фундаментов

$$N_{\text{св}} \leq \frac{F_d}{\gamma_k},$$

где $N_{\text{св}}$ – расчетная нагрузка на сваю от здания, кН;

F_d – несущая способность сваи, кН;

γ_k – коэффициент надежности, принимают равным 1,4;

$\frac{F_d}{\gamma_k}$ – допускаемая нагрузка на сваю.

Допустимая нагрузка на одну висячую сваю равно:

$$N_{\text{св}} = \frac{958,88}{1,4} = 684,91 \text{ кН},$$

В практике проектирования допустимая нагрузка на сваю в целях обеспечения безопасности при неблагоприятных условиях ограничивается до 600 кН(60т.).

3.7.2 Определение количества свай на 1 погонный метр фундамента

Количество свай определяем по формуле:

$$n = \frac{N}{F_d/\gamma_k - 0,9 \cdot h_p \cdot \gamma_{\text{ср}} - 1,1 \cdot 10 \cdot g_{\text{св}}}$$

где n – количество свай в кусте;

N_{max}^I – максимальная нагрузка на колонну;

$g_{\text{св}}$ – количество свай в кусте; $\gamma_{\text{ср}} = 20$ кН/м³ – усредненный удельный вес ростверка и грунта на его обрезах.

Количество висячих свай на 1 п.м. для внутренней стены равно:

$$n = \frac{585,82}{600 - 0,6 \cdot 0,5 \cdot 20 - 1,1 \cdot 25} = 1,03 \text{ свай}$$

Так как 1п.м. фундамента требуется 1,03 свай, следовательно, одна свая приходится на 0,96 погонных метра фундамента. Из конструктивных требований располагать буронабивные сваи следует не ближе чем в 1м. в свету между ними

Количество висячих свай на 1 п.м. для крайней стены равно:

$$n = \frac{422,35}{600 - 0,6 \cdot 0,5 \cdot 20 - 1,1 \cdot 25} = 0,74 \text{ свай}$$

Так как 1п.м. фундамента требуется 0,74 свай, следовательно, одна свая приходится на 1,34 погонных метра фундамента. Принимаем шаг свай для крайней стены – 1,4 м. и менее из конструктивных соображений.

Приведем нагрузку на фундамент с учетом ростверка и оголовка

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						35

$$N'_{CB} = N_{CB} + 1,1 \cdot b_p \cdot h_p \cdot \gamma_B + 1,1 \cdot b_o \cdot h_o \cdot \gamma_B$$

где N_{CB} – нагрузка на сваю, кН;

1,1 – коэффициент надежности по назначению;

b_p, h_p – ширина ростверка и высота ростверка соответственно, м.;

b_o, h_o – ширина и высота оголовка, м.;

$\gamma_B = 2,5 \text{ т/м}^3$ – удельный вес железобетона.

$$N'_{CB} = 585,82 + 1,1 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 25 + 1,1 \cdot 0,3 \cdot 0,15 \cdot 25 = 594,48 \text{ кН/м.}$$

3.8 Сравнение вариантов фундаментов

Сравнение вариантов фундаментов производят по стоимости и трудоемкости

3.8.1 Фундаменты из забивных свай

Таблица 2.13 – Расчет стоимости фундаментов из забивных свай

№ п/п	Номер расценок	Наименование работ и затрат	Ед. измерения	объем	Стоимость, руб.		Трудоемкость, чел-ч	
					Ед. измерения	Всего	Ед. измерения	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1-230	Разработка грунта бульдозером	1000 м ³	2,82	40,8	115,1	-	-
2		Стоимость свай	пог.м	128	7,68	983,04	-	-
3	5-10	Забивка свай в грунт 2 гр.	м ³	207	26,3	5444,1	4,03	515
4	5-31	Срубка голов свай	свая	128	1,19	152,3	0,96	122,8
5	1-255	Обратная засыпка бульдозером	1000м ³	0,290	18,9	5,48	-	-
					Итого:	6700		637,8

3.8.2 Фундаменты из буронабивных свай

Таблица 2.14 – Расчет стоимости фундаментов из буронабивных свай

№ п/п	Номер расценок	Наименование работ и затрат	Ед. измерения	объем	Стоимость, руб.	Трудоемкость, чел-ч
-------	----------------	-----------------------------	---------------	-------	-----------------	---------------------

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ		Лист
							36
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

	НОК		ния		Ед. измерения	Всего	Ед. измерения	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5-92а	Устройство свай	м3	154,3	86,0	13273	11,2	1728,2
2	-	Арматура свай	т	4,86	240	1166,4	-	-
3	-	Бетон В20	м3	154,3	44,74	6903	-	-
4	-	Нагнетание в скважину бетона	м3	154,3	24,02	3703,2	-	-
					Итого	11772,6		1728,2

3.9. Заключение

Окончательно принимаем висячие забивные сваи, в связи с тем, что для буронабивных свай требуется ростверк большего сечения и требуется большее количество свай.

Проектируемые фундаменты жилого дома с встроенными нежилыми помещениями в центральном районе г. Ачинске соответствуют нормативным требованиям.

Принимаются забивные сваи длиной 11 м и сечением 300х300 мм.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

4.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

4.1. Исходные данные

Технологические решения разработаны на основании задания на проектирование в соответствии с нормами проектирования и санитарно-эпидемиологическими правилами действующими на территории РФ.

Общежитие ОАО «ИСС» расположено в части жилой застройки квартала №35 в г. Железногорске. Общежитие предназначено для временного проживания (не более 6 месяцев):

- студентов, прибывших для прохождения производственной практики;
- работников, командированных на данное предприятие;
- молодых специалистов.

4.2. Планировочная структура здания

В общежитии предусмотрено 240 мест для временного проживания.

Объемно-планировочные решения предусматривают все необходимое для функционирования. Общежитие имеет три изолированных входа рассредоточенных относительно друг друга. Главный вход в осях 7-9/А-1, А-2, дополнительные эвакуационные выходы в осях Г-В/4-5 и Г-В/11-12.

На первом этаже расположены помещения общего пользования.

- Входная группа главного входа: тамбур, вестибюль, помещения охраны с санузлом в котором располагается стол, стул и компьютер;
- помещения для занятий спортом: спортивный зал с тренажерами и спортивным инвентарём;
- помещение тренера со столом, стульями, компьютером и стеллажами,
- универсальные душевые оборудованные закрепленным на стене складным сиденьем, расположенным на высоте не более 0,48м от уровня поддона; ручным душем; настенными поручнями для маломобильных групп населения. Габариты поддона не менее 0,9×1,5м, свободной зоны - не менее 0,8×1,5м.;
- раздевалки с универсальными скамейками и кабинками для маломобильных групп населения;
- санузел универсальный с опорными устройствами.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

Для проведения занятий (классы) с партами, стульями, поворотной двухсторонней меловой доской, для преподавателя стол, стул и компьютер. Столы установлены по отношению к окнам так, что дневной свет падает на них слева или спереди.

Вспомогательные помещения:

- колясочная;
- камера хранения со стеллажами;
- помещения постирочной включающие в себя: помещение приёма грязного белья с ларями для хранения грязного белья; постирочную с подводкой холодной и горячей воды со смесителем и оборудование для стирки (стиральные машины, ванны); сушильно-гладильное помещение оборудовано устройствами для сушки и глажки, а так же стеллажами; помещения хранения и выдачи чистого белья оборудовано стеллажами и местом для выдачи;

Комнаты персонала с зоной для приема пищи, оснащенной необходимым оборудованием: холодильник, микроволновая печь, электрический чайник и кухонный стол, а так же со шкафом для верхней одежды;

- Санузлы оборудованы зеркалами, держателями для туалетной бумаги и полотенец.

- КУИ с хранением уборочного инвентаря и моющих средств.

- Помещения административного назначения: бухгалтерия, касса, кабинет завхоза запроектированы с естественным освещением. Каждое рабочее место оборудовано персональным компьютером с учетом нормативной площади - не менее 6м² на 1 место. Кабинеты оснащены необходимым набором мебели - компьютерными столами, подъёмно-поворотными рабочими креслами с регулируемым наклоном сиденья и спинки, двумя вешало-стойками, шкафами для документов и стульями. Конструкции компьютерных столов и кресел приняты с учётом эргономики, расстановка мебели произведена с соблюдением нормативных расстояний. В кабинете завхоза предусмотрено место для швейной машинки. В кабинете кассы — кассовый аппарат и сейф.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

Зал для совещаний оборудован проектором и проекционным экраном, компьютером, столом и стулом под него, так же предусмотрено 36 посадочных мест.

Так же в здании предусмотрены лифтовые узлы с 2 грузопассажирскими лифтами, электрощитовая, помещение связи, мусоросборные камеры.

На 2-7 этажах располагаются жилые ячейки: помещения для проживания (жилые комнаты), кухни, санузлы или ваннные комнаты и туалеты. Каждая жилая комната обеспечена твердым и мягким инвентарем, шкафами для одежды и обуви, постельными принадлежностями. Количество тумбочек, стульев и кроватей в жилых комнатах соответствует числу проживающих.

Кухни оборудованы электрическими плитами, мойками, столами, шкафами.

В общежитие на втором этаже запроектированы 2 универсальные жилые ячейки. В них предусмотрены душевые оборудованные закрепленным на стене складным сиденьем, расположенным на высоте не более 0,48 м от уровня поддона; ручным душем; настенными поручнями для маломобильных групп населения. Габариты поддона не менее 0,9×1,5 м, свободной зоны - не менее 0,8×1,5 м., а так же унитаза с опорно-вспомогательными устройствами. Кухни и жилые комнаты в этих ячейках оборудованы специализированной мебелью.

4.3. Техничко-экономические показатели

Общая площадь здания: 5232,3м² (включая общую площадь неотапливаемых планировочных элементов -20,8м²);

Полезная площадь: 3746,3м²;

Расчетная площадь: 2387,4м²;

- расстояния между единицами технологического оборудования, а также между оборудованием и строительными конструкциями соответствуют нормативам;

- рабочие места запроектированы с естественным освещением;

- расстановка персональных компьютеров произведена в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.4 1340-03 п.3.4.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

4.4. Режим труда и отдыха

В течение рабочей смены работнику предоставляется перерыв для отдыха и питания.

Длительности и частота периодов труда и отдыха устанавливается в зависимости от характера труда и степени утомляемости.

Работникам предоставляются ежегодные отпуска с сохранением места работы и среднего заработка. Таким образом, принятые проектные решения обеспечат требования нормативных условий труда работающих.

Штат сотрудников в смену: бухгалтер, завхоз, костелянша, кассир, тренер, две уборщицы, охранник, (8 сотрудников в смену).

Режим трудового дня

смена с 9.00 до 18.00 (8 часов трудовой рабочий день)

- бухгалтер

- завхоз

- кассир

- костелянша

- уборщицы (2 человека)

- тренер (с 10.00 до 19.00)

(12 часов трудовой рабочий день)

- охранник : первая смена с 8:00-20:00

вторая смена с 20:00-8:00

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

5.1. Размещение грузоподъемных механизмов

ПОПЕРЕЧНАЯ привязка выражается в размещении крановых рельс от здания на безопасном расстоянии для крана, строящегося здания и участников строительства.

$$B = R_{\text{пов}} + l_{\text{без}} + a = 4,7 + 0,7 + 1,58 = 6,98 \text{ м} \quad (4.1)$$

где B – минимальное расстояние от оси подкрановых путей до наружной грани сооружения, м;

$R_{\text{пов}}$ – радиус поворотной платформы (или другой выступающей части крана), принимают по паспортным данным крана или справочникам, м;

$l_{\text{без}}$ – безопасное расстояние – минимально допустимое расстояние от выступающей части крана до габарита строения, штабеля и т.п., принимают не менее 0,7 м на высоте до 2 м и 0,4 м на высоте более 2 м.

a – расстояние от оси здания до его наружной грани (выступающей части);

Принять привязку крана 7000 мм.

ПРОДОЛЬНАЯ привязка производится в три этапа:

- максимальным вылетом крюка кран должен доставать дальний угол здания;
- максимальным вылетом крюка кран должен доставать и монтировать на дальнем углу здания необходимый элемент;
- минимальным вылетом крюка кран должен доставать и монтировать в середине, приближенной к крану здания, элемент.

5.2. Определение зон действия крана

При размещении строительного крана следует установить опасные для людей зоны, в пределах которой могут постоянно действовать опасные производственные факторы.

К зонам постоянно действующих производственных факторов, связанных с работой монтажных кранов, относятся места, где происходит перемещение грузов. Эта зона ограждается защитными ограждениями по ГОСТ 23407-78.

В целях создания условий безопасного ведения работ, действующие нормативы предусматривают зоны: монтажную зону, зону обслуживания краном,

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

перемещения груза, опасную зону работы крана, опасная зона работы подъемника, опасную зону дорог.

Монтажная зона – пространство, где возможно падение груза при установке и закреплении элементов. Граница этой зоны определяется контуром здания с добавлением $L_{\max.эл}=1,65$ м и $L_{без}=5,55$ м при высоте здания от 30 м до 70 м.

$$R_{\text{м}} = l_{\max.эл} + l_{без} = 1,65 + 5,55 = 7,2 \text{ м} (4.2)$$

Рабочая зона крана – пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком крана.

$$R_{\max.раб} = 30 \text{ м} - \text{равна рабочему вылету крюка.}$$

Зона перемещения груза – пространство находящееся в пределах возможного перемещения груза, подвешенного на крюке крана.

$$R_{\text{пг}} = R_{\max} + \frac{1}{2} l_{\max} = 30 + 0,5 * 1,65 = 30,83 \text{ м} (4.3)$$

где l_{\max} - длина наибольшего перемещаемого груза, м.

Опасная зона работы крана – пространство, где возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при падении.

$$R_{\text{опз}} = R_{\max.раб} + 0,5 l_{\min.эл} + l_{\max.эл} + l_{без} = 30 + 0,5 * 0,14 + 1,65 + 7,87 = 39,6 \text{ м} (4.4)$$

где $l_{без}$ - дополнительное расстояние для безопасной работы, для зданий высотой от 30 м до 70 м, $L_{без} = 7,87$ м.

5.3. Внутриплощадочные проезды

Для внутренних перевозок пользуются в основном автомобильным транспортом.

В качестве временных дорог принимаю часть существующих и используемых в период строительства дорог, а также устраиваем временные дороги.

В ограждении строительной площадки устраиваем выезды на существующие дороги. Ширина дороги 3,5 м.

Затраты на устройство временных дорог составляют 1,5% от полной сметной стоимости строительства. При трассировке временной дороги соблюдаем

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

максимальное расстояние от гидрантов, которое составляет 2м. Радиусы закругления дорог принимаем 12м, но при этом ширина проездов в пределах кривых движения увеличивается с 3,5м до 5м. Согласно схемы движения автотранспорта по возводимой дороге можно двигаться вдоль здания.

Вся возведенная дорога выделяется на строительном генеральном плане двойной штриховкой.

На СГП указаны условные знаки въезда и выезда транспорта, стоянки при разгрузке и схема движения.

5.4. Расчет площадей складов

Количество материалов подлежащих хранению на складах:

$$P = \frac{P_{\text{общ}}}{T} \cdot T_n \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (4.5), \text{ где}$$

$P_{\text{общ}}$ – общая потребность на весь период строительства

T – продолжительность периода потребления, дн.

T_n – нормативный запас материала, дн.

$k_1 = 1.1-1.5$ коэффициент неравномерности поступления материалов на склад.

$k_2 = 1.1-1.3$ коэффициент неравномерности производственного потребления материалов в течении расчетного периода.

$$F = \frac{P}{V} \quad (4.6), \text{ где}$$

P - общая потребность на весь период строительства

V – норма складирования на 1м^2 полезной площади.

Общая площадь склада, включая проходы.

$$S = \frac{F}{\beta} \quad (4.7)$$

β - коэффициент использования склада.

- для закрытых складов $\beta=0,5$

- для открытых складов $\beta=0,6$

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

Таблица 4.1 Требуемая площадь складов:

Наименование изделий, материалов и конструкций	Ед. изм	Продолжительность периода T, дн.	Общее кол-во материалов	Норма запаса материала T_n , дн	Коэфф. $K_1 * K_2$	Количество материалов на складе Р	β	норма складирования на 1 м^2 полезной площади, V	Общая площадь склада S , м^2
Материал рулонный кровельный	т.	10	14	1,5	1,43	3,0	0,6	1,5	7,5
Кирпич	Тыс.шт.	83	2096,6	3	1,43	109	0,6	2,5	451
Сталь	т.	90	72	1,5	1,43	1,7	0,6	1,26	3,6
Всего :									462

Размещаем на территории строительной площадки открытый склад, размерами в плане 15м x35м общей площадью 525 м^2 .

5.5. Расчет временных зданий

Требуемые на период строительства площади временных помещений

$$F_{\text{тр}} = N \cdot F_n \quad (4.8)$$

где N – максимальное количество рабочих, занятых в наиболее загруженную смену дел;

F_n - норма площади на одного рабочего.

Таблица 4.2 Определение числа работающих

№ п/п	Наименование категорий работающих	Всего, чел.	Количество человек в смену
1	Рабочие	21	21
2	ИТР	2	2
3	МОП и охрана	2	2
4	Служащие	1	1
	Всего	26	26

Таблица 4.3 Определение площади бытовых помещений

Наименование	Назначение	ед.изм.	Нормативный показатель на 1 чел.	Площадь, м ²	Принятый тип здания (шифр)	Число инвентарных зданий
1.Гардеробная	Переодевание и хранение уличной одежды	м ²	0,9	23,4	$\frac{\text{ГОССД} - 6}{9 \times 3}$	1
2. Умывальная	Санитарно – гигиеническое обл.	м ²	0,05	1,3	$\frac{\text{ЛВ} - 157}{4 \times 2,4}$	1
3. Сушилка	Сушка спецодежды, обуви	м ²	0,2	4	$\frac{\text{ЛВ} - 157}{4 \times 2,4}$	1
4. Столовая	Прием горячей пищи	м ²	0,6	15,6	$\frac{\text{ГОССД} - 6}{9 \times 3}$	1
5. Прорабская		м ²	4,8	19,2	$\frac{\text{ГОССД} - 6}{9 \times 3}$	1
6. Туалет		м ²	0,05	1,3	$\frac{\text{Инв. кабина}}{1,14 \times 1,14}$	1
7. Помещение для прогрева	Обогрев, отдых, прием пищи	м ²	1	20	$\frac{\text{ГОССД} - 6}{9 \times 3}$	1
8. Диспетчерская		м ²	7	21	$\frac{\text{ГОССД} - 6}{9 \times 3}$	1

5.6. Электроосвещение строительной площадки

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

$$P = \alpha \cdot (\Sigma K_1 \cdot P_c / \cos \varphi + \Sigma K_2 \cdot P_T / \cos \varphi + \Sigma K_3 \cdot P_{св} + \Sigma K_4 \cdot P_H) \quad (4.9)$$

где P – расчетная нагрузка потребителей, кВт;

α – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети и зависящий от ее протяженности, сечения (1,05÷1,1);

K_1, K_2, K_3, K_4 - коэффициенты спроса, определяемые числом потребителей и несовпадением по времени их работы; принимается по справочникам;

P_c – мощность силовых потребителей, кВт, принимается по паспортным и техническим данным;

P_T – мощности, требуемые для технологических нужд, кВт;

$P_{об}$ – мощности, требуемые для наружного освещения, кВт;

$\cos\varphi$ – коэффициент мощности в сети, зависящий от характера загрузки и числа потребителей.

Таблица 4.4 Результаты расчета электроэнергии

Наименование потребителей	Ед. изм	Кол-во	Удельная мощность, кВт	Коэф-т спроса	$\cos\varphi$	Требуемая мощность, кВт
Силовые потребители						
Башенный кран	шт	1	190	0,2	0,5	76
Сварочный аппарат	шт	3	30	0,35	0,4	78,75
Итого:						154,75
Внутреннее освещение						
Прорабская	м ²	27	0,2	0,8	1	0,16
Помещения для охраны	м ²	27	0,2	0,8	1	0,16
Итого:						0,32
Наружное освещение						
Территория строительства	м ²	6335	0,00039	1	1	2,5
Освещение охранное	км	0,13	7	1	1	2,5
Итого:						5
Общая требуемая мощность						160,07

Вычислим требуемую мощность:

$$P = 1,05 \cdot (154,75 + 0,32 + 5) = 168,1 \text{ кВт.}$$

Принимаю подстанцию типа КТП СКВ мощностью 180кВт .

Находим необходимое количество прожекторов для освещения строительной площадки:

$$N = P \cdot E \cdot S / P_n \quad (4.10)$$

где P – удельная площадь Вт/м²; $P = 0,2$ Вт/м² – для прожекторов типа ПЗС – 35;

E – освещенность, лк. $E = 2$ лк;

S – размер площади, подлежащей освещению, м²;

P_n – мощность лампы прожектора ($P_n = 500$ Вт);

$$N = 0,2 \cdot 2 \cdot 2317 / 500 = 4,9 \text{ шт.}$$

принимаем 5 прожекторов типа ПЗС – 35.

5.7. Расчет временного водоснабжения

Водоснабжение строительной площадки обеспечивает потребности на производственные, санитарно-бытовые нужды и тушения пожаров. Потребность в воде рассчитывается на период наиболее интенсивного водопотребления. Суммарный расчетный расход воды определяется по формуле:

Суммарный расход воды

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{маш}} + Q_{\text{х/б}} + Q_{\text{пож}} \quad (4.11)$$

Где $Q_{\text{пр}}, Q_{\text{маш}}, Q_{\text{х/б}}, Q_{\text{пож}}$ - расход воды соответственно на производство, охлаждение двигателей строительных машин, хозяйственно-бытовое и противопожарные нужды.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \sum \frac{S \times A \times K_1}{n \times 3600} \quad (4.12)$$

где: S – удельный расход воды на единицу объема работ;

A – объем СМР;

K_1 – коэффициент часовой неравномерности водоснабжения;

n – количество часов потребления в смену;

Наименование производственных нужд	Ед. изм	V работ за смену	Удельный расход воды	Козф. неравномерности	Потребление воды, л/с
Производство штукатурных работ	м ²	3,9	8	1,6	0,002
Грузовые автомашины	шт	4	500	2	0,139

Итого: 0,141 л/с

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot 0,141 = 0,17 \text{ л/с} \quad (4.13)$$

Расход воды на хозяйственно бытовые нужды.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{v \cdot N \cdot K_2}{n \cdot 3600} \quad (4.14)$$

N – максимальное количество работающих в смену.

K_2 – часовой коэффициент потребления.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 26 \cdot 2}{8 \cdot 3600} = 0,4 \text{ л/с}$$

Расход воды на душевые установки рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{душ}} = \frac{C \cdot N_1}{m \cdot 60} \quad (4.15)$$

где C – расход воды на одного рабочего ($C=30-40$ л).

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

N_1 – количество работающих душ (40% от наибольшего количества рабочих в смену).

m – продолжительность работы душевой установки ($m=45$ мин).

$$Q_{душ} = \frac{26 \cdot 26 \cdot 0,4}{45 \cdot 60} = 0,1 \text{ л/с} \quad (4.16)$$

Расход воды на наружное пожаротушение определяется в соответствии с установленными нормами. Для объекта с площадью застройки до 10ГА расход воды принимается из расчета одновременного действия двух струй из гидранта по 5л/с.

$$Q_{пож} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с}$$

Суммарный расчетный расход воды.

$$Q_{общ} = 0,17 + 0,4 + 0,1 + 10 = 10,67 \text{ л/с}$$

Диаметр временной водопроводной сети.

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{общ} \cdot 1000}{\pi \cdot v}} \quad (4.17)$$

где $Q_{общ}$ – суммарный расход воды.

$$\pi = 3,14$$

v – скорость движения воды (0,7-1,2 м/с)

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,67 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,2}} = 106,6 \text{ мм}$$

Принимаем по ГОСТ 8732-78* наружным диаметром 108 мм.

5.8. Снабжение сжатым воздухом, кислородом и ацетиленом

Потребность в сжатом воздухе определяем по формуле

$$Q_{сж} = 1,1 \sum q_i \cdot n_i \cdot K_i \quad (4.18)$$

где 1,1 - коэффициент, учитывающий потери воздуха в трубопроводах;

q_i - расход сжатого воздуха соответствующим механизмом, м³/мин;

n_i - кол-во однородных механизмов, шт.;

K_i - коэффициент, учитывающий одновременность работы однородных механизмов.

$$Q_{сж} = 1,1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 2,2 \text{ м}^3/\text{мин}$$

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется передвижными компрессорами СО – 38, оборудованным комплектом гибких шлангов диаметром 20-40мм, имеющих производительность 3-9м³/мин. Кислород и ацетилен поставляют на объект в стальных баллонах и хранят в закрытых складах.

5.9. Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности

Мероприятия по охране труда производятся с учетом требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04 2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

1. Следует устанавливать опасные зоны для рабочих в пределах, которых действуют постоянные или потенциально опасные факторы.

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

2. Строительная площадка в темное время суток должна быть освещена. Производство работ в неосвещенных местах запрещено.

3. Строительный мусор со зданий и лесов опускать по закрытым желобам или в закрытых люльках. Сбрасывать с высоты не более 3м, места сбрасывания мусора оградить и поставить надзор.

4. Помещения, рабочие места в которых производятся работы, должны быть обеспечены вентиляционными системами.

5. Должен быть обеспечен проезд пожарных машин к зданию и пожарным гидрантам, которые должны находиться на расстоянии 2м от дороги и не более 100м между собой, запрещается загрождать проезды.

6. Во временных зданиях должна быть оборудована автоматическая противопожарная сигнализация.

В остальном руководствоваться СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

5.10. Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

Природоохранные мероприятия подразделяются на следующие основные направления:

- охрана и рациональное использование ресурсов земли;
- снижение уровня загрязнения воздуха;
- борьба с шумом.

В связи с этим предусматривают установку границ строительной площадки, максимальную сохранность на территории строительства деревьев, кустарников, травяного покрова.

Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности. Исключается беспорядочное и неорганизованное движение строительной техники и автотранспорта.

Хранение строительных материалов должно производиться на специально отведенных для этого площадках.

Организуются места, на которых устраиваются емкости для сбора мусора.

На въездах и выездах строительной площадки устанавливаются ворота, работает сторожевая охрана, размещенная во временных зданиях.

На площадке предусмотрена система сигнализации. Для механизированной заправки строительных машин горюче-смазочными материалами организуются специальные места.

С площадки должны быть организованы своевременная уборка благоустройство территории.

В остальном руководствоваться СНиП III-10-75 «Благоустройство территорий».

5.11. Определение нормативной продолжительности строительства

Нормативная продолжительность строительства 7-этажного здания общей площадью 880м².

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

Расчет: Согласно норм [17, часть II, раздел 3] нормативная продолжительность строительства 7-этажного здания

$$\text{Собщ}=5000 \text{ м}^2 - 9,5 \text{ мес};$$

$$\text{Собщ}=8000 \text{ м}^2 - 11 \text{ мес.}$$

Производим расчет методом интерполяции.

Продолжительность строительства на единицу прироста

$$P=(11-9,5)/8000-5000=1,5/3000= 0,0005 \quad (5.19)$$

Прирост:

$$P=7257-5000=2257 \text{ м}^2.$$

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$$T=0,0005 \cdot 2257 + 9,5 = 10,6 \text{ мес} \quad (5.20)$$

Так как строительство ведется в г.Железногорск, то нормативную продолжительность нужно умножить на коэффициент, равный 1 $T=1 \cdot 10,6=10,6$ мес. (53)

Таким образом, общая продолжительность составляет 17,5 месяцев.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

6. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

6.1. Технологическая карта на устройство забивных свай

6.1.1 Область применения

Настоящая технологическая карта предназначена для применения при устройстве свайных фундаментов.

Карта разработана в соответствии с руководством по разработке технологических карт в строительстве.

Карта составлена с учетом требований.

Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

6.1.2 Подпор грузоподъемного крана

Для выгрузки и складирования свай необходимо подобрать стреловой кран.

Подбор крана производится по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема согласно.

Требуемая грузоподъемность крана на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями (траверс, стропов и т.п.). В массу груза включаются также масса навесных монтажных приспособлений, закрепляемых на монтируемой конструкции до ее подъема, и конструкций усиления жесткости груза.

Грузоподъемность крана определяется по формуле:

$$Q \geq P_{гр.} + P_{гр.п.} + P_{н.м.пр.} + P_{к.у.}, \quad (5.1)$$

где Q – грузоподъемность крана, т;

$P_{гр.}$ – масса поднимаемого груза, т;

$P_{гр.п.}$ – масса грузозахватного приспособления, т;

$P_{н.м.пр.}$ – масса навесных монтажных приспособлений, т;

$P_{к.у.}$ – масса конструкций усиления жесткости поднимаемого элемента, т.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

Монтажным элементов служит свая С15.30, L=15,0м и m=3,39т, для строповки принимаем стропы 4СКІС-4 грузоподъемностью до 10 т и массой 89,85кг, т.к. за один раз поднимается две сваи.

$$Q = 2 \cdot 3,13 + 0,08985 = 6,35 \text{ т.} \quad (5.2)$$

Требуемая высота подъема определяется от отметки установки грузоподъемных кранов по вертикали и складывается из следующих показателей:

$$h_{п.} = [(h_3 \pm n) + h_{гр.} + h_{гр.пр.} + 2,3] = 2,9 + 0,3 + 3,6 + 2,3 = 9,1 \text{ м} \quad (5.3)$$

где h_3 – высота автомобиля от нулевой отметки установки (стоянки) крана до верхней отметки кузова;

2,3 – запас высоты, из условий безопасного производства работ на верхней отметке кузова, где могут находиться люди;

$h_{гр.}$ – максимальная высота перемещаемого груза (в положении, при котором производится его перемещение) с учетом закрепленных на грузе монтажных приспособлений или конструкций усиления;

$h_{гр.пр.}$ – длина (высота) грузозахватного приспособления в рабочем положении как показано на рисунке 5.1;

n – разность отметок стоянки кранов и нулевой отметки здания.

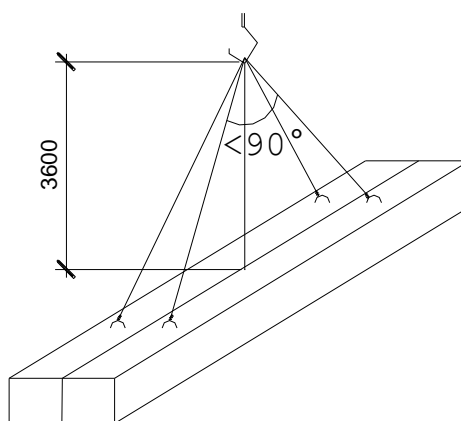


Рисунок 5.1 – Длина стропы в рабочем положении

Исходя из полученных данных принимаем стреловой кран МКА-10А с Q=10т, L=10м, высота подъема 10-6,2м на автомобильном шасси.

									Лист
									57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ				

6.1.3 Технология и организация выполнения работ

Объем работ по устройству свай взять из раздела Расчёт и конструирование фундаментов.

Производство свайных работ при устройстве фундамента разрешается после корректировки проекта фундамента на основании результатов пробной забивки и испытания свай.

Производитель работ должен иметь проект производства работ по устройству свайного фундамента, содержащий график их производства; ведомость необходимого оборудования, схему раскладки свай и движения сваебойной установки; технологическую карту на устройство ростверка.

До начала свайных работ следует произвести инструментальную разбивку осей здания, свайных рядов и надежно закрепить их стальными штырями диаметром 6 - 8мм и длиной 200 - 250мм. Вне пределов возможных осадок грунта установить временные реперы, привязанные к постоянному реперу.

При необходимости следует заготовить специальные деревянные щиты или железобетонные плиты для укладки их под гусеницы сваебойного агрегата в случаях просадок и перекосов его на слабом грунте.

Забивку свай рекомендуется производить с применением самоходных полноповоротных установок на базе экскаваторов или кранов с дизельными молотами.

Для забивки свай с повышенной точностью следует применять самоходные установки с самоустанавливающимися в вертикальное положение копровыми стрелами конструкции НИИМосстроя.

В зоне работ сваебойного агрегата должно быть необходимое количество свай, уложенных в местах, предусмотренных проектом производства работ. При этом должна быть обеспечена возможность подъема и установки свай на место забивки без перетаскивания их волоком и без дополнительного перемещения сваебойного агрегата.

Для свай квадратного или прямоугольного сечения следует применять круглые в плане или поворотные стальные наголовники, позволяющие повернуть вокруг вертикальной оси установленную для забивки сваю так, чтобы положение

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

ее граней соответствовало проектному. Поворот сваи производится посредством специального ключа. В наголовнике при штанговом дизель-молоте должна быть прокладка из двух слоев досок общей толщиной 10 - 12см или из других проверенных при производстве работ материалов, предохраняющих голову сваи от разрушения.

После установки сваи на точку забивки отклонение острия сваи от проектного положения в плане на величину более 1см недопустимо.

Перед началом забивки копровая стрела и свая должны быть приведены в вертикальное положение с соблюдением соосности сваи и молота.

В начале забивки сваи отклонения ее от вертикали следует своевременно выправлять соответствующими перемещениями копровой стрелы и молота, не допуская при этом повреждения сваи.

При производстве свайных работ ведется журнал забивки каждой сваи с последующим составлением сводной ведомости.

Исправление положения сваи после забивки путем горизонтального смещения сваи в грунте каким-либо усилием (копровой стрелой, тросом и т.д.), могущее вызвать излом, категорически запрещается.

Если забитая свая отклонилась от проектного положения и не может быть использована как полноценная, взамен нее должна быть забита дублирующая свая до перехода сваебойного агрегата на другой ряд. Для этого необходимо проверять правильность положения свай сразу же после забивки каждого ряда.

В целях контроля за несущей способностью свай забивка каждой рабочей сваи должна производиться до расчетного отказа в соответствии с требованиями проекта.

Вопрос об использовании, замене или усилении сваи, забитой с недопустимым отклонением, поврежденной или не имеющей требуемой несущей способности, должен решаться проектной организацией.

Срубка голов забитых свай разрешается после приемки свайного поля представителем авторского надзора, оформляемой соответствующим актом.

Для приемки свайного поля строительная организация представляет следующие документы:

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59

- исполнительный план расположения свай с указанием отклонений их от проектного положения и дополнительно забитых (дублирующих) свай;
- сводную ведомость погруженных свай;
- акты приемки геодезической разбивки свайного поля;
- результаты испытания свай.

В зимнее время устраиваются лидирующие отверстия для свай в мерзлом слое грунта с применением лидирующих желонки или с использованием ямобуров, тенов и других устройств в зависимости от условий производства работ.

Монтаж и демонтаж сваебойных агрегатов на базе кранов-экскаваторов, ремонт и обслуживание навесного копрового оборудования (копровые стрелы, свайные молоты, инвентарные сваи, наголовники) и оборудования для статического и динамического испытания свай выполняются специализированными организациями.

Ремонт и обслуживание базовых машин копровых установок, перебазировка копровых агрегатов, а также других машин и механизмов, используемых при устройстве свайных фундаментов, производятся организациями, на балансе которых они находятся.

6.1.4 Контроль качества и приёмка работ

Прочность бетона свай при получении их со склада не должна быть ниже 100% проектной.

Каждую партию свай предприятие-изготовитель обязано снабдить документом, в котором удостоверяется соответствие свай требованиям действующего стандарта и указывается:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер партии и дата ее изготовления;
- марка и количество свай;
- прочность бетона свай;
- результаты испытаний свай.

На каждой свае несмываемой краской должна быть обозначена марка сваи, дата изготовления и марка предприятия-изготовителя.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		60

При приемке свай надлежит освидетельствовать с целью установления соответствия их качества действующим стандартам.

Отклонения размеров железобетонных свай от проектных не должны превышать величин, предусмотренных СНиПами и ГОСТами.

Поверхность свай должна быть гладкой, без раковин и местных неровностей.

Трещины на участках поверхности свай, подверженных попеременному замораживанию и оттаиванию, а также воздействию агрессивной среды, не допускаются. В остальных местах допускаются только «волосяные» трещины шириной не более 0,2мм.

Отклонения в плане от проектного положения забитых свай квадратного и прямоугольного сечения, полых круглых свай диаметром до 0,5м не должны превышать:

при однорядном расположении:

поперек оси свайного ряда - 0,2d;

вдоль оси свайного ряда - 0,3d;

При отклонении свай от проектного положения расстояние в свету от свай до края ростверка должно быть не менее 5см.

Примечания:

1. d - размер меньшей стороны поперечного сечения свай или диаметр круглой свай.
2. Число свай, имеющих максимально допустимые отклонения от проектного положения, не должно превышать при ленточном расположении 25% общего числа свай.

Отклонение оси свай от вертикали не должно превышать 1см на 1м длины.

Смещение острия свай от центра не должно превышать 10мм. Наклон плоскости верхнего торца свай к плоскости, перпендикулярной ее оси, должен быть не более 1%.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

6.1.5 Охрана труда и техника безопасности

Площадка, где производится складирование, перемещение и раскладка свай (перед подтаскиванием их к копру), также относится к опасной зоне.

Опасной зоной при срубке голов свай считается круговая зона вблизи срубаемой сваи с радиусом, равным длине выступающей над землей части сваи плюс 5м.

Все опасные зоны на площадке должны быть обозначены хорошо видимыми предупредительными знаками и надписями.

Запрещается:

- располагать копровую установку ближе 50м от места производства работ по выемке котлованов или траншей, а также от мест рыхления грунта (в том числе мерзлого) клин-молотом, буровыми машинами и другими средствами;

- установка и работа сваебойных агрегатов и кранов на свеженасыпанном грунте, а также на площадках с уклоном более указанного в паспорте, в инструкции по эксплуатации машины или в проекте производства работ;

- в пределах призмы обрушения котлованов, траншей и прочих выемок располагать и устанавливать машины, краны, копровые агрегаты, оборудование, а также складировать и штабелировать сваи, панели, строительные детали и материалы.

6.2. Технологическая карта на кирпичную кладку

6.2.1 Подготовительные работы

В подготовительном периоде предусматривается выполнение следующих работ:

- Приемка – сдача геодезической разбивочной основы инженерных сооружений и дороги;
- Расчистка территории;
- Устройство ограждения строительной площадки;
- Устройство складских площадок для материалов, конструкций и оборудования;

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		62

- Устройство организации связи для оперативно-диспетчерского управления работ;
- Организация места переодевания, отдыха и приема пищи рабочих;
- Обеспечение строительства подъездными путями;
- Прокладка сетей электроснабжения, водопровода, обеспечения освещения площадки строительства;
- Обеспечение места отдыха рабочих противопожарным водоснабжением, инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

6.2.2 Основные работы

В основном периоде предусматривается выполнение следующих работ:

- Земляные работы (разборка грунта экскаватором и вручную);
- Устройство фундаментов;
- Возведение здания;
- Кровельные работы;
- Устройство проемов;
- Устройство перегородок;
- Устройство полов;
- Отделочные работы;
- Работы по благоустройству и озеленению;

Монтаж сборных изделий предусматривается с использованием типовой монтажной оснастки.

После окончания строительно-монтажных работ по возведению здания приступить к выполнению кровельных работ, внутренним перегородкам, установки оконных и дверных проемов, санитарно-техническим, электротехническим, отделочным работам. Доставка строительных конструкций, изделий и материалов на объект выполняется автомобильным транспортом.

В завершении всех строительных работ выполнить отмостку вокруг здания, автодороги, благоустройство и озеленение территории.

Работы производить под непосредственным руководством и наблюдением ИТР, назначенных приказом по организации. Нахождение работников ИТР и

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

решение производственных вопросов предусматривается в конторе на стройплощадке и непосредственно на участке производства работ.

По завершению отдельных этапов работ следует своевременно освободить помещения от строительного мусора и обломков.

6.2.3 Требования к качеству работ

Приемку выполненных работ по возведению каменных конструкций необходимо производить до оштукатуривания их поверхностей.

Таблица 6.1-Операционный контроль качества

N п/п	Наименование операций, подлежащих контролю		Наименование операций, подлежащих контролю			
	производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
1	2	3	4	5	6	7
1	Приемка кирпича		Соответствие кирпича проекту по паспорту	Визуально	До начала производства каменных работ	-
2		Приемка кирпича	Размеры кирпича	Линейкой измерительной	До начала производства каменных работ	-
3		Складирование материала	Правильность складирования и хранения	Визуально	До начала производства каменных работ	-
4		Скрытые работы	Места опирания плит, закрепление в кладке сборных железобетонных изделий; закладные детали и их защита; уложенная в каменные конструкции арматура; осадочные деформационные швы;	Визуально	До начала производства последующих работ	-
5		Правильность ведения кладки	Правильность перевязки швов, устройства деформационных швов, вентиляционных каналов	Визуально	В процессе выполнения работ	-
6		Размеры	Толщина конструкций,	Рулетка	В процессе	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

64

		конструкц ии	отметки опорных поверхностей, ширина простенков и проемов, размеры вентиляционных каналов и др.	измерительная, метр складной	выполнения работ, по окончании работ	
--	--	-----------------	--	---------------------------------	---	--

По окончании приемки работ составляется акт приемки работ.

Таблица 5.2-Допустимые отклонения при приемке монтажа сборных железобетонных конструкций

№ п/п	Характер отклонения	Допускаемое значение отклонений, мм
1	2	3
1	Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных плит в стыке	5
2	Смещение в плане плит относительно их проектного положения на опорных поверхностях	±20

6.2.4 Техника безопасности и охрана труда

Техника безопасности при производстве каменных работ.

При производстве работ соблюдать правила техники безопасности.1. При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза при подъеме.

2. Не допускается кладка наружных стен толщиной до 0,75м в положении стоя на стене.

3. Не допускается кладка стен зданий последующего этажа без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.

										Лист
										65
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ					

6.3. Технологическая карта на устройство кровли

6.3.1 Подбор грузоподъемного крана

Подбор крана производится по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема, а в отдельных случаях и по глубине опускания в соответствии с [37].

Основные железобетонные элементы

Таблица 5.3

Наименование элемента	Масса, кг
плиты перекрытия	
П5	5350
П6	5300
П8	5350
П12-10	6850
ПБ14	4360
П6-1	5150
П5-4К	5175
П8н	5380
П13-4	7200
парапетные панели	
НП107	1270
НП112	1365
НП106	935
Панель стеновая наружная, мах масса	
НС	4,862
Панель стеновая внутренняя, мах масса	
СПВ	5,385
шахта лифта	
ШЛГП 63-30	7945

Требуемая грузоподъемность крана на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями (траверс, стропов и т.п.). В массу груза включаются также масса навесных монтажных приспособлений, закрепляемых на монтируемой конструкции до ее подъема, и конструкций усиления жесткости груза.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

Наиболее тяжелым элементом является блок шахты лифта грузопассажирского (ШЛГП 63-30), массой $P_{гр.}$ 7,245т и габаритными размерами 2,99x2,9x1,95м, для строповки принимаем стропы 4СКИС-4 грузоподъемностью 10 т и массой 89,85 кг. По формуле (6.1) определим грузоподъемность крана:

$$Q = 7,245 + 0,08985 = 7,335 \text{ т.} \quad (5.4)$$

Требуемая высота подъема определяется от отметки установки грузоподъемных кранов по вертикали и складывается из следующих показателей:

$$h_{п.} = [(h_3 \pm n) + h_{гр.} + h_{гр.пр.} + 2,3] = 31,2 + 2,99 + 3,6 + 2,3 = 40,1 \text{ м} \quad (5.5)$$

где h_3 – высота здания от нулевой отметки здания отметок установки (стоянки) кранов до верхней отметки здания (сооружения) (верхнего монтажного горизонта);

2,3 – запас высоты, из условий безопасного производства работ на верхней отметке здания, где могут находиться люди;

$h_{гр.}$ – максимальная высота перемещаемого груза (в положении, при котором производится его перемещение) с учетом закрепленных на грузе монтажных приспособлений или конструкций усиления;

$h_{гр.пр.}$ – длина (высота) грузозахватного приспособления в рабочем положении как показано на рисунке 4.2;

n – разность отметок стоянки кранов и нулевой отметки здания.

По рассчитанным параметрам из каталога грузоподъемных машин и механизмов выбираем два башенных крана КБ-504 и КБ-405-1А. Сравнение технических характеристик представлено в табл. 4.2.

Таблица 5.4 – Технические характеристики кранов

Наименование характеристики	КБ-504	КБ-405-1А
Грузоподъемность, т	10,0	10,0
Максимальная грузоподъемность (на конце стрелы), т	6,2	3,2
Максимальный вылет стрелы, м	40,0	30
Высота подъема, м	60,0	62
Рабочий радиус, м	7,5...40,0	7,5...30,0
Скорость передвижения крана, м/мин	18	19
Скорость подъема крюка, м/мин	60	60

Выбор оптимального варианта монтажного крана по технико-экономическим показателям

Расчет продолжительности монтажных работ:

$$T_k = T_o + T_{тр} + T_m + T_{он} + T_q \quad (6.6.)$$

где T_o - время работы крана непосредственно на монтаже,

$T_{тр}$, T_m , $T_{он}$, T_q -время на транспортирование крана на объект, монтаж, опробование, пуск и демонтаж.

КБ-504 $T_{тр} + T_m + T_{он} + T_q = 8,1$ смен;

КБ-405-1А $T_{тр} + T_m + T_{он} + T_q = 6,3$ смен.

Продолжительность монтажа T_o может быть определена по ЕНиР, как затраты машинного времени или вычислена по формуле $T_o = V/P_э$, где V -объем работ, выполненный данной машиной, в шт, т, м³.

$P_э$ - эксплуатационная сменная производительность крана при монтаже сборных элементов, в шт, т, м³.

$$P_э = \frac{492}{T_u} + K_{в1} K_{в2}, \quad (5.7)$$

где $K_{в1}$ - коэффициент, учитывающий неизбежные перерывы в работе крана, принимаем $=0,86$;

$K_{в2}$ - коэффициент, учитывающий неизбежные перерывы в работе по техническим и технологическим причинам, для башенных кранов принимаем равным $0,9$;

492 – продолжительность одной смены, мин.;

T_u - продолжительность одного цикла работы крана, при монтаже элемента, мин;

$$T_u = T_{руч} + T_{маш} \quad (5.8)$$

$T_{руч}$ – время ручных операций, мин;

$T_{маш}$ – время машинных операций, мин;

Время ручной операции:

$$T_{руч} = t_{стр} + t_{уст} + t_{расст} = 11,8 \text{ мин.}$$

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

$t_{стр}$, $t_{уст}$, $t_{расст}$ –соответственно ручное время строповки, установки и расстроповки элемента, мин;

$t_{стр}=2$ мин, $t_{уст}=8,5$ мин, $t_{расст}=1,3$ мин,

Машинное время цикла:

$$T_{маш} = \frac{2H_K}{V_1} + \left(\frac{2\gamma}{360n_{об}} + \frac{\rho_1}{V_2} \right) K_1 + \frac{\rho_2}{V_3}, \quad (5.9)$$

где H_K –средняя высота подъема крюка, м;

γ –средний угол поворота стрелы между положением стрелы при строповке элемента и его установке в проектное положение, град;

K_1 –коэф-т учитывающий совмещение операций поворота стрелы с перемещением груза по вертикали, при изменении вылета стрелы, $K_1=0,75$,

V_1 –средняя скорость подъема и опускания крюка, м/мин;

V_2 –скорость перемещения груза при изменении длины стрелы или скорость перемещения каретки, м/мин;

V_3 –рабочая скорость перемещения крана, м/мин;

ρ_1 –среднее расстояние перемещения груза за счет изменения вылета стрелы или перемещения грузовой каретки, м;

ρ_2 –расстояние перемещения крана, на один элемент, м;

$n_{об}$ –число оборотов, c^{-1} .

для сантехнических кабин высотой 3,0 м по формулам (5.2 - 5.5):

$$T^1_{маш} = \frac{2 \cdot 30,8}{60} + \left(\frac{2 \cdot 60}{360 \cdot 0,0093 \cdot 60} + \frac{0}{16,8} \right) 0,75 + \frac{13,0}{18,0} = 2,35 \text{ мин}$$

$$T^2_{маш} = \frac{2 \cdot 30,8}{40} + \left(\frac{2 \cdot 60}{360 \cdot 0,017 \cdot 60} + \frac{0}{16,5} \right) 0,75 + \frac{13,0}{18,0} = 2,5 \text{ мин}$$

$$T_{ц} = T_{руч} + T_{маш} = 2,35 + 11,8 = 14,15 \text{ мин.}$$

$$T_{ц} = T_{руч} + T_{маш} = 3,5 + 11,8 = 14,3 \text{ мин.}$$

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		69

$$Пэ1 = \frac{492}{14,15} + 0,86 \cdot 0,9 = 35,54; \quad Пэ2 = \frac{492}{14,3} + 0,86 \cdot 0,9 = 35,18;$$

$$T_{01} = 68/35,54 = 1,91 \text{ смен}; \quad T_{02} = 68/35,18 = 1,93 \text{ смен.}$$

$$T_{к1} = 1,91 + 8,1 = 10,01 \text{ смен};$$

$$T_{к2} = 1,93 + 6,3 = 8,23 \text{ смен.}$$

Определение трудоемкости монтажных работ

Трудоемкость монтажных работ складывается из единовременных затрат ($Q_{ед}$), затрат труда машинистов ($Q_{маш}$), затрат труда ремонтного и обслуживающего персонала ($Q_{рем}$), затрат труда монтажников ($Q_{монт}$).

$$Q = Q_{ед} + Q_{маш} + Q_{рем} + Q_{монт} \quad (5.10)$$

$$Q_{маш} = H_{в} \cdot V = 1,4 \cdot 68 = 95,2;$$

$$Q_{монт} = H_{вр} \cdot V = 7 \cdot 68 = 476;$$

$$1) \quad Q_{ед} = 48,5 \text{ ч/смен}$$

$$Q_{рем} = 0,2 \text{ ч/смен}$$

$$Q = 0,2 \cdot 10,01 + 48,5 + 476 + 95,2 = 621,7 \text{ чел/смен}$$

$$2) \quad Q_{ед} = 45 \text{ ч/смен}$$

$$Q_{рем} = 0,26 \text{ ч/смен}$$

$$Q = 0,26 \cdot 8,23 + 45 + 476 + 95,2 = 618,3 \text{ чел/смен}$$

Определение себестоимости монтажных работ

Себестоимость монтажа единицы объема монтажных работ определяется:

$$C = \frac{1,08(C_{маш.см} \cdot T_{к} + C_{ед}) + 1,5 \cdot 3n}{V} \quad (5.11)$$

где 1,08 и 1,5 коэффициенты учитывающие накладные расходы строительно – монтажной организации на эксплуатацию машин и заработную плату соответственно.

$C_{маш.см}$ – стоимость машино-смены работы крана, руб.

$C_{ед}$ – стоимость единовременных затрат, связанных с организацией монтажных работ, руб.

$3n$ – сумма зарплаты монтажников, руб.

$T_{к}$ – продолжительность работы крана на объекте, смен.

										Лист
										70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

V – объем работ, м³, шт, т.

По формуле (4.7) определим себестоимость монтажа на 1^й вариант:

$$C_{ед} = 450 \text{ руб.}$$

$$C_{\text{маш.см}} = 35,59 \text{ руб}$$

$$C_1 = \frac{1,08(35,59 \cdot 10,01 + 450) + 1,5 \cdot 52,76}{68} = 13,97 \text{ руб}$$

2^й вариант:

$$C_{ед} = 441 \text{ руб.}$$

$$C_{\text{маш.см}} = 23,45 \text{ руб}$$

$$C_2 = \frac{1,08(23,45 \cdot 8,23 + 441) + 1,5 \cdot 50,43}{68} = 11,18 \text{ руб}$$

Расчет приведенных затрат

Удельные приведенные затраты:

$$Z_{\text{пр.уд}} = C + E_n \cdot K_{\text{уд}} \quad (5.12)$$

где E_n – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, $E_n = 0,75$. $K_{\text{уд}}$ – удельные капиталовложения, руб.

$$K_{\text{уд}} = \frac{C_{\text{инв}} \cdot T_{\text{см}}}{P_3 \cdot T_{\text{год}}} \quad (5.13.)$$

где: $C_{\text{инв}}$ – инвентарно-расчетная стоимость крана.

$T_{\text{год}}$ – нормативное число часов работы крана в году.

$T_{\text{см}}$ – число часов работы крана в смену (8,2 ч).

Используя формулы (4.8, 4.9) определим удельные приведенные затраты.

1^й вариант:

$$C_{\text{инв}} = 70600 \text{ руб.}$$

$$T_{\text{год}} = 3000 \text{ ч}$$

$$K_{\text{уд}} = \frac{70600 \cdot 8,2}{35,54 \cdot 3000} = 5,43 \quad Z_{\text{пр.уд}} = 13,97 + 0,75 \cdot 5,43 = 18,04 \text{ руб./т}$$

2^й вариант:

$$C_{\text{инв}} = 40250 \text{ руб.}$$

$$T_{\text{год}} = 3000 \text{ ч}$$

$$K_{\text{уд}} = \frac{40250 \cdot 8,2}{35,18 \cdot 3000} = 3,13 \quad Z_{\text{пр.уд}} = 11,18 + 0,75 \cdot 3,13 = 13,53 \text{ руб./т}$$

									Лист
									71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Таблица 5.5 - Техничко-экономические показатели выбора кранов

Показатели	КБ-504	КБ-405-1А
Продолжительность монтажных работ, смен	10,01	8,23
Трудоемкость монтажа, чел/смен	621,7	618,3
Себестоимость монтажа, руб.	13,97	11,18
Приведенные затраты, руб./т	18,04	13,53

Исходя из эксплуатационных и экономических показателей наиболее оптимальным вариантом является кран КБ-405-1А.

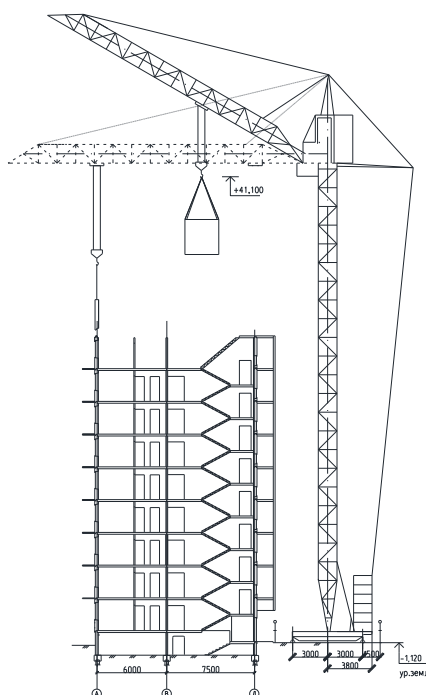


Рисунок 5.2 Схема для расчета высоты подъема

Привязки башенного крана

ПОПЕРЕЧНАЯ привязка выражается в размещении крановых рельс башенного крана от здания на безопасном расстоянии (см. Рис. 5.3):

$$B = R_{\text{пп}} + l_{\text{без}} - A/2 = 3,8 + 0,7 - 6,0/2 = 1,5 \text{ м,}$$

где $R_{\text{пп}}$ – радиус поворотной платформы,

$l_{\text{без}}$ – принимается 0,7м, если у здания имеются выступы на высоте менее двух метров.

Привязка ограждений рельсовых путей башенного крана:

$$L_{\text{пп}} = (R_{\text{пп}} - 0,5b_{\text{к}}) + l_{\text{без}} = (3800 - 0,5 \cdot 6000) + 700 = 1500 \text{ мм.}$$

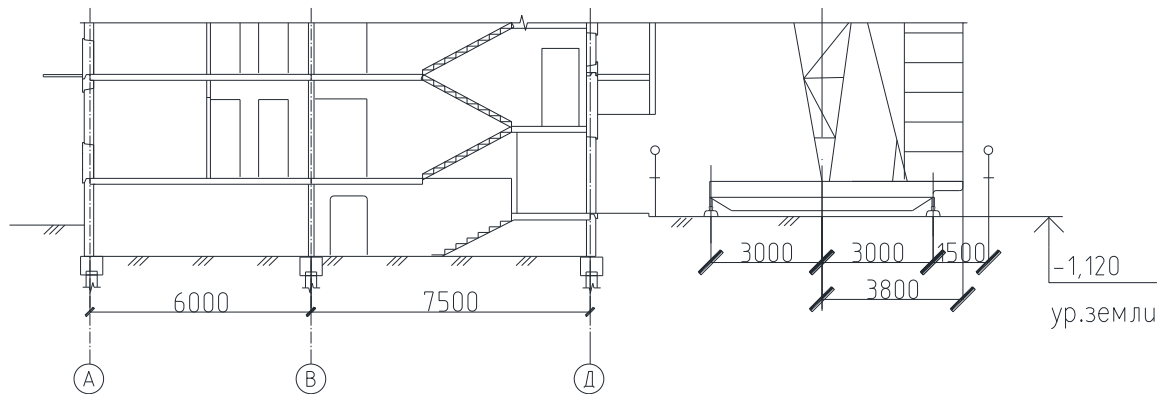


Рисунок 5.3. Поперечная привязка башенного крана КБ-405-1А

ПРОДОЛЬНАЯ:

Для определения крайних стоянок крана последовательно производят засечки на оси передвижения крана в следующем порядке:

- из крайних углов внешнего габарита здания со стороны, противоположной башенному крану – раствором циркуля, соответствующему максимальному рабочему вылету стрелы крана;
- из середины внутреннего контура здания – раствором циркуля, соответствующим минимальному вылету стрелы крана;
- из центра тяжести наиболее тяжелых элементов – раствором циркуля, соответствующим определенному вылету стрелы согласно грузовой характеристики крана.

После нанесения засечек на оси движения крана определяем длину рельсовых путей по формуле:

$$L_{\text{рп}} = l_{\text{кр}} + H + 2l_{\text{тр}} + 2l_{\text{тп}} = 0,577 + 3,8 + 2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 0,5 = 8,38 \text{ м} \quad (5.10)$$

									Лист
									73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ				

где $l_{кр.}$ – максимальное необходимое расстояние между крайними стоянками крана на рельсовом пути (определяется графически), м;

H – база крана, м;

$l_{тр.}$ – минимальное допустимое расстояние от базы крана до тупикового упора, мм;

$l_{тп.}$ – минимальное допустимое расстояние от тупикового упора до конца рельса.

Определяемую длину рельсовых путей, корректируем в сторону увеличения с учетом кратности длины полузвена, т.е. 6250 мм.

$$L_{р.п.} = 2 \times 6,25 = 12,5 \text{ м} \quad (5.11)$$

6.3.2 Область применения

В состав работ, рассматриваемой картой входит:

- выгрузка элементов;
- монтаж наружных, внутренних панелей, перегородок, сантехнических кабин;
- укладка плит перекрытия; установка лестничных маршей и площадок; вентиляционных блоков; лифтовых шахт;
- монтаж плит покрытия;
- электросварка элементов;
- антикоррозийная защита мест сварки;
- устройство гидроизоляции кровли.

Укладку рулонного материала начинают с нижележащих участков. В процессе производства кровельных работ должен быть обеспечен нахлест смежных полотнищ не менее 80 мм (боковой нахлест). Торцевой нахлест рулонов должен составлять 150 мм (рис.20).

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		74

6.3.3 Технология и организация выполнения работ

Предварительное складирование конструкций на приобъектных складах допускается только при соответствующем обосновании. Приобъектный склад должен быть расположен в зоне действия монтажного крана.

До начала монтажа панелей перегородок должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со [35].

Кроме того должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы и закреплены по проекту панели наружных и внутренних стен, сантехкабины и вентблоки;
- установлены маяки для панелей перегородок;
- нанесены установочные риски;
- доставлены на площадку и подготовлены к работе механизмы, инвентарь и приспособления;
- рабочие и ИТР ознакомлены с технологией работ и обучены безопасным методам труда.

Перед началом монтажа опорную поверхность очищают от наплывов раствора, грязи, наледи, снега, а летом смачивают водой.

Выверку панелей перегородок в плане осуществляют путём совмещения нижних граней.

Вертикальность положения панелей перегородок проверяют рейкой-отвесом.

Сварка металлических соединений в стыках панелей перегородок должна выполняться в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Закладные и соединительные детали перед сваркой очищают до чистого металла в обе стороны от кромок и разделки на 20мм от ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги.

Воду, снег и лёд с поверхности закладных и соединительных деталей удаляют путём нагревания их пламенем газовой горелки до температуры не более 100°С.

Соединения панелей перегородок выполняют ручной электродуговой сваркой.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		76

Длина монтажных сварных швов с каждой стороны должна быть не менее 40 мм, а высота $h_{шва} = 6$ мм. Марка электрода должна соответствовать проекту.

Зачеканку стыков между панелями перегородок, наружными или внутренними стеновыми панелями производят раствором смеси марки М100 вручную после укладки плит перекрытия на захватке. Применяют раствор подвижностью 5 - 7 см. Чтобы предотвратить вытекание раствора из полости стыка с одной стороны устанавливают деревянные рейки. Их снимают после набора раствором распалубочной прочности. Одновременно с зачеканкой производится заделка раствором отдельных выбоин на кромках панелей стен и перегородок.

Зимние условия работ определяются среднесуточной температурой наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температурой ниже 0°C .

Монтажные работы в зимних условиях следует выполнять, используя те же инструменты, приспособления и инвентарь, что и в летний период.

Все такелажные и монтажные приспособления должны содержаться в очищенном от наледи состоянии и просушиваться. Муфты и винтовые соединения должны быть смазаны маслом.

Не допускается применять для очистки стыкуемых поверхностей пар, горячую воду или раствор поваренной соли.

Ручную электродуговую сварку конструкций при температуре до -30°C следует производить по обычной технологии, но при этом следует повышать сварочный ток на 1% при понижении температуры воздуха на каждые 3°C (от 0°C).

В журнале производства работ должны фиксироваться температура наружного воздуха, количество вводимой в раствор добавки и другие данные, отражающие влияние на процесс твердения растворов.

Панели перекрытий укладывают после установки и постоянного закрепления всех стеновых элементов на захватке и загрузки на монтируемый этаж необходимых деталей и конструкций для достроечных работ. К месту укладки панели подают в горизонтальном положении. Если панели перекрытий на строительную площадку привозят в вертикальном или наклонном положении, то для их перевода в горизонтальное положение применяют грузозахватные

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		77

приспособления с автоматическим кантователем или стационарные рамные кантователи.

В месте укладки панели перекрытия очищают опорную поверхность стен и перегородок, укладывают раствор по всему контуру опорных поверхностей и расстилают его ровным слоем. Находясь на соседней, ранее уложенной панели, монтажники принимают подаваемую краном панель, ориентируя ее над местом укладки. Панель плавно укладывается на постель из раствора. При натянутых стропях панель рихтуют, проверяют уровнем горизонтальность поверхности и положение панели по высоте. Для обеспечения проектного размера опорной площади панелей рекомендуется перед укладкой каждой панели перекрытия подгибать монтажные петли наружных и внутренних стеновых панелей. Это позволит каждую панель перекрытия по всему контуру укладывать на проектную ширину опоры.

После окончательной выверки и при отсутствии отклонений уложенной панели осуществляют ее расстроповку.

Лестничные площадки стропуют четырехветвевым стропом, а марши - четырехветвевым стропом с двумя укороченными ветвями.

Находясь на площадках для сварщика, монтажники готовят растворную постель для площадок. При установке лестничной площадки ее положение проверяют при помощи деревянных шаблонов, которые прикладывают в выступы установленной и монтируемой площадок. Смещают конструкцию до проектного положения монтажными ломками.

При установке лестничного марша монтажники находятся на верхней и нижней площадках. Основанием под опорные части марша служит слой раствора. На подготовленное основание опускают вначале нижний конец марша, а затем верхний. При одновременном опирании обоих концов элемента он может заклинить, а при опирании вначале верхнего конца он может соскочить с зуба площадки. В обоих случаях возможна авария.

Монтаж лестничных маршей и площадок разрешается производить только после приемки опорных элементов, включающей геодезическую проверку

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		78

соответствия их планового и высотного положения с составлением геодезической исполнительной схемы.

Перед подъемом каждого лестничного марша необходимо проверить соответствие его проектной марке, очистить опорные поверхности ригелей, диафрагм жесткости и лестничных маршей от мусора, грязи, снега и наледи.

Лестничные марши подают к месту установки в проектном положении и укладывают на слой цементного раствора толщиной до 30 мм. Марка раствора должна быть указана в проекте. Подвижность раствора должна составлять 5-7 мм.

Распределение работы между исполнителями:

- монтажник 4 разряда производит разметку мест укладки лестничной площадки;
- каменщики 3 разряда пробивают гнезда и борозды;
- монтажники после пробивки гнезд для одной площадки монтируют ее, затем после подготовки места монтируют вторую площадку и укладывают лестничный марш и т. д. на всех этажах;
- каменщик после пробивки гнезд подготавливает опорные подушки для конструкции, вместе с монтажником 3 разряда устанавливает постоянное ограждение;
- сварочные работы при укладке марша и установке ограждения осуществляет сварщик;
- плотник 3 разряда после монтажа лестничных площадок и маршей устанавливает временные ограждения, а после установки металлических лестничных решеток вместе с плотником 4 разряда устанавливает поручни на прямых участках и закруглениях.

Работу по устройству кровли из Техноэласта выполняет бригада кровельщиков, состоящая из 3-х человек:

-один кровельщик работает с горелкой для расплавления наплавленного слоя, регулирует быстроту движения и контролирует качество работы;

-второй кровельщик подносит рулоны Техноэласт в рабочей зоне, раскатывает каждый рулон на 2 м на участке приклейке с целью уточнения направления и нахлестки, затем скатывает полотно снова в рулон;

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		79

-третий кровельщик выполняет работу по раскатыванию рулонов Техноэласт и уплотнению нахлесток установкой для раскатки и прикатки рулона СО-108А.

Разогревая покровный (приклеивающийся) слой наплавляемого материала с одновременным подогревом основания или поверхности ранее наклеенного изоляционного слоя, рулон раскатывают, плотно прижимая к основанию. Работы можно выполнять с применением установки для раскатки и прикатки рулона СО-108А.

Одновременно с укладкой первого слоя основного кровельного ковра оклеивают первым слоем выступающие кровельные конструкции и парапетные стены. Такая укладка препятствует попаданию воды под кровельный ковер в местах примыканий.

Наклеиваемые полотнища не должны иметь складок, морщин, волнистости

6.3.4 Контроль качества и приёмка работ

При монтаже конструкций должно осуществляться постоянное геодезическое обеспечение точности их установки с определением фактического положения монтируемых элементов. Результаты геодезического контроля после окончательного закрепления конструкций отдельных участков и ярусов должны оформляться исполнительной схемой.

До окончания выверки и полного закрепления конструкций в проектном положении не допускается опирать на них вышележащие конструкции.

При установке панелей стен (перегородок) зданий с однорядной разрезкой должны совмещаться грани элементов или установочные риски на них с ориентирными рисками, вынесенными от разбивочных осей на опорные плоскости. При многорядной разрезке панели первого от перекрытия ряда следует устанавливать аналогично установке панелей при однорядной разрезке, а панели последующих рядов, совмещая грани устанавливаемой панели, с гранями нижележащей.

При установке панелей наружных стен подвалов здания ниже уровня грунта, выравнивание их должно производиться по внутренней плоскости стены.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		80

Положение панелей стен по высоте следует регулировать маяками или по рискам высотных отметок. Контроль вертикальности панелей стен следует осуществлять по продольной грани.

Установку панелей стен и перегородок, как правило, следует производить, используя групповые монтажные приспособления. Приведение этих конструкций в проектное положение и временное закрепление должны осуществляться с помощью фиксирующих устройств, входящих в состав приспособлений. Особое внимание необходимо обращать на жесткость закрепления базового элемента.

Сварку конструкций следует выполнять в соответствии с Инструкцией по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций по предусмотренному проектом производства работ технологическому процессу, устанавливающему последовательность сборочно-сварочных работ, способы сварки, порядок наложения швов, режимы сварки, диаметры и марки электродов и проволоки, требования к другим сварочным материалам.

Все сварочные материалы перед применением должны пройти входной контроль, при котором следует проверять наличие сертификатов предприятий-изготовителей, а также соответствие самих материалов проекту и их пригодность.

Сварочные материалы должны храниться в условиях, предохраняющих их от увлажнения, загрязнения и механических повреждений.

Перед сваркой конструкции должны быть проверены с целью установления правильности их сборки и подготовки стыков к сварке.

Разделка кромок и величина зазоров в собранных под сварку элементах конструкций должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТов и СНиПов.

Выпуски стержней и других элементов, подлежащих сварке, должны быть соосны и не иметь искривлений.

При производстве работ по монтажу стеновых панелей и плит перекрытия, состав контролируемых показателей, методы контроля должны соответствовать таблице операционного контроля качества работ.

Контроль качества используемых рулонных материалов возлагается на строительную лабораторию; производства работ - на мастера или бригадира.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		81

В процессе производства работ устанавливается постоянный контроль за соблюдением технологии выполнения отдельных этапов работ.

На объекте заводится "Журнал производства работ", в котором ежедневно фиксируются:

- дата выполнения работы;
- условия производства работ на отдельных захватках;
- результаты систематического контроля за качеством работ.

Качество устройства отдельных слоев покрытия устанавливается путем осмотра их поверхности с составлением акта на скрытые работы после каждого слоя. Прочность сцепления водоизоляционного ковра с основанием должна быть не менее 1 кгс/см².

Обнаруженные при осмотре слоев дефекты или отклонения от проекта должны быть исправлены до начала работ по укладке вышележащих слоев кровли приемочной комиссии.

Приемка законченной кровли сопровождается тщательным осмотром ее поверхности, особенно у воронок, в лотках и местах примыканий к выступающим конструкциям. В отдельных случаях готовую плоскую кровлю с внутренним водостоком проверяют путем заливки ее водой. Испытание можно производить при температуре окружающего воздуха не менее +5 °С.

В ходе окончательной приемки кровли предъявляются следующие документы:

- паспорта на примененные материалы;
- данные о результатах лабораторных испытаний материалов;
- журналы производства работ по устройству кровли;
- исполнительные чертежи покрытия и кровли;
- акты промежуточной приемки выполненных работ.

6.3.5 Охрана труда и техника безопасности

Проезды, проходы на производственных территориях, а также проходы к рабочим местам и на рабочих местах должны содержаться в чистоте и порядке,

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		82

очищаться от мусора и снега, не загромождаться складировемыми материалами и конструкциями.

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

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

При работе электротехнического и электротехнологического персонала должны выполняться требования правил эксплуатации электроустановок потребителей

При возведении здания и сооружения запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции на этажах, над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

Запрещается подъем сборных ж/б конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку конструкций и оборудования следует производить грузозахватными средствами, удовлетворяющими требованиям [39].

Элементы во время движения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Очистку от наледи и грязи ведут до начала подъема.

До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными обозначения между лицами руководящими монтажом и монтажниками.

Администрация обязана обеспечить рабочих спец. одеждой, обувью, защитными головными уборами.

Находиться на строительной площадке без каски запрещено.

При перемещении конструкции, расстояние между ними должно быть не менее 1м по горизонтали и 1м по вертикали.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		83

защитными очками.

При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя.

Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов.

С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага.

При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты.

При перерывах в работе (обед и т.п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах.

При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Газопламенные работы должны производиться на расстоянии не менее 10 м от групп баллонов (более 2-х), предназначенных для ведения газопламенных работ; 5 м от отдельных баллонов с горючим газом; 3 м от газопроводов горючих газов.

При зажигании ручной жидкостной горелки (рабочее топливо - дизтопливо) вначале включают компрессор, подавая небольшое количество воздуха на головку горелки (регулировка вентилем), затем приоткрывают вентиль подачи топлива и поджигают полученную топливную смесь у среза головки. Последовательным увеличением расхода горючего и воздуха устанавливают устойчивое пламя. Перемещать компрессор можно только в отключенном состоянии.

Кровельные материалы, оборудование, топливо следует поднимать при помощи грузоподъемных механизмов в специальной таре или прочно увязанными в пакеты.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		84

Работу по вертикальной оклеенной гидроизоляции производить с испытанных подмостей или строительных лесов.

При обнаружении утечки газа из баллонов работу следует немедленно прекратить. Ремонт баллонов или другой аппаратуры на рабочем месте газопламенных работ не допускается.

В случае замерзания редуктора или запорного вентиля, отогревать их только чистой горячей водой.

Баллоны с газом должны находиться на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов и 5 м от нагревательных печей и других сильных источников тепла. Не снимать колпак с баллона ударами молотка, зубила или другим инструментом, могущим вызвать искру. Колпак с баллона следует снимать специальным ключом.

Рукава предохранять от различных повреждений; при укладке не допускать и сплющивания, скручивания, перегибания; не пользоваться масляными рукавами, не допускать попадания на шланги искр, тяжелых предметов, а также избегать воздействия на них высоких температур; не допускать использования газовых рукавов для подачи жидкого топлива.

Для подачи сжатого воздуха применяют пневмошланги.

Баллоны при работе на не постоянных местах должны быть закреплены в специальной стойке или тележке и в летнее время защищены от нагрева солнечными лучами.

Баллоны с газом следует перемещать только на специально оборудованных тележках.

Рабочее место кровельщика должно быть обеспечено следующими средствами пожаротушения и медицинской помощи:

порошковые огнетушители из расчета на одну секцию кровли не менее двух штук;

ящик с песком емкостью 0,05 куб. м;

лопаты - 2 штуки;

асбестовое полотно - 1 кв. м;

аптечка с набором медикаментов.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		85

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

При несчастных случаях, происшедших в результате аварии, все операции по эвакуации пострадавших, оказанию первой медицинской помощи, доставке (при необходимости) в лечебное учреждение кровельщик выполняет под руководством мастера (прораба).

По окончании кровельных работ с применением газопламенной горелки кровельщик должен закрыть вентиль подачи топлива на горелки, перекрыть вентиль на баллоне, выключить компрессор.

Снять рукава с редукторами с баллонов, смотать их и убрать в отведенное место хранения.

Вентили баллонов закрыть защитными колпаками и поставить баллоны в помещение для их хранения.

Очистить рабочее место, убрать инструмент и приспособления, материалы, очки, горелки, баллоны. Сообщить мастеру (прорабу) обо всех неполадках, замеченных во время работы; опустить люльки вниз и снять рукоятки с лебедок; отключить электроинструмент и механизмы от электросети; сдать на хранение ручной инструмент и предохранительный пояс; принять теплый душ или тщательно вымыть водой с мылом лицо и руки.

Приклеивающие составы и растворители, а также их испарения содержат нефтяные дистилляты и поэтому являются огнеопасными материалами. Не допускается вдыхание их паров, курение и выполнение кровельных работ вблизи огня или на закрытых и невентилируемых участках. В случае загорания этих материалов необходимо использовать (при тушении огня) порошковый огнетушитель и песок. Водой пользоваться запрещается.

Не следует допускать контакта кровельных материалов с растворителями, нефтью, маслом, животным жиром и т.п.

Работы по устройству тепло- и гидроизоляции покрытий допускается производить при температуре наружного воздуха до минус 20 °С и при отсутствии снегопада, гололеда и дождя.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		86

Все материалы должны храниться при температурах от 15 до 25 °С.

Растворители и герметизирующие составы должны храниться в герметично закрытой таре с соблюдением правил хранения легковоспламеняющихся материалов.

Порожнюю тару из-под этих материалов следует хранить на специально отведенной площадке, удаленной от места работы.

Электрооборудование в складских помещениях для хранения газов должно быть взрывозащитного исполнения.

По окончании рабочей смены не разрешается оставлять неиспользованный горячий утеплитель и кровельные рулонные материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

Выполнение работ по устройству кровель одновременно с другими строительными работами на кровлях, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.) не допускается.

До начала производства работ на покрытиях должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие зданий (из лестничных клеток, по наружным лестницам).

Противопожарные двери и люки выходов на покрытие должны быть исправны и при проведении работ закрыты. Запирать их на замки или другие запоры запрещается.

Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.

Оборудование, используемое для подогрева наплавляемого рулонного кровельного материала (газовые горелки с баллонами и оборудованием), не допускается использовать с неисправностями, способными привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других, регламентированных условиями безопасности, параметров.

При использовании оборудования для подогрева запрещается:

-отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		87

газовых установок открытым огнем или раскаленными предметами;

-пользоваться рукавами, длина которых превышает 30 м;

-перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие рукава;

-использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

-допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике безопасности.

Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. Переноска баллонов на плечах и руках запрещается.

При обращении с порожними баллонами из-под горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены оборудование для нагрева кровельного материала должно отключаться, рукава должны быть отсоединены и освобождены от газов и паров горючих жидкостей.

По окончании работы вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные помещения (места).

Кровельный материал, горючий утеплитель и другие горючие вещества и материалы, используемые при работе, необходимо хранить вне строящего или ремонтируемого здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

На кровле у мест проведения кровельных работ допускается хранить не более сменной потребности расходных (кровельных) материалов. Запас материалов должен находиться на расстоянии не менее 5м от границы зоны выполнения работ.

У мест проведения работ допускается размещать только баллоны с горючими газами, непосредственно используемые при работе. Создавать запас баллонов или хранить пустые баллоны у мест проведения работ не допускается.

Складирование материалов и установка баллонов на кровле и в

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		88

помещениях ближе 5м от эвакуационных выходов (в том числе подходов к наружным пожарным лестницам) не допускается.

Емкости с горючими жидкостями следует открывать только перед использованием, а по окончании работы закрывать и сдавать на склад. Тара из-под горючих жидкостей должна храниться в специально отведенном месте вне мест проведения работ.

Баллоны с горючими газами и емкости с легковоспламеняющимися жидкостями должны храниться отдельно, в специальных складах или под навесами за сетчатым ограждением, недоступном для посторонних лиц.

Хранение в одном помещении баллонов, а также битума, растворителей и других горючих жидкостей не допускается.

Заправка топливом агрегатов на кровле должна проводиться в специальном месте, обеспеченном двумя огнетушителями и ящиком с песком. Хранение на кровле топлива для заправки агрегатов и пустой тары из-под топлива не допускается.

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) необходимо:

- немедленно об этом сообщить в пожарную охрану;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и
- обеспечению сохранности материальных ценностей.

По окончании работ необходимо провести осмотр мест и привести их в пожаравзрывобезопасное состояние.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

6.4. Указания к производству строительно–монтажных работ

6.4.1 Земляные работы

Срезка растительного грунта выполняется бульдозером ДЗ-27 ($N_{дв.}=130л.с.$) с перемещением в бурты на расстояние до 30 м с последующей погрузкой экскаватором ЭО-3322А ($V_k=0,5м^3$) в автосамосвалы и отвозкой во временный

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		89

отвал на расстояние до 3 км. Временный отвал предусматривается разместить в районе индивидуальной жилой застройки по ул. Чернышевского с уточнением его места расположения заказчиком в установленном порядке.

Предварительная планировка территории строительной площадки с обеспечением отвода талых и дождевых вод выполняется с применением бульдозера ДЗ-27.

Котлован под фундаменты здания предусматривается разработать экскаватором ЭО-4321. Экскаватор оборудуется обратной лопатой вместимостью ковша 0,65 м³. Грунты разрабатываются с погрузкой в автосамосвалы МАЗ-503А, КамАЗ-55111 и отвозятся во временный отвал до 3км с последующей подвозкой в объёме обратной засыпки пазух фундаментов. Временный отвал размещается в районе индивидуальной жилой застройки по ул. Чернышевского. При отработке котлована не исключается использование других типов транспортных средств и экскаватора, имеющихся в наличии строительной организации.

Проектный контур котлована при окончательной его отработке строится с учётом глубины заложения фундаментов, физико-механических свойств грунтов и требований охраны труда при производстве земляных работ.

Котлован разрабатывается с обеспечением устойчивости откосов при этом крутизна откосов должна составлять:

- при глубине выемок до 1,5м - не менее 1:0,25;
- при глубине выемок от 1,5 до 3м - не менее 1:0,67.

Вскрытие и порядок отработки котлована принимаются в соответствии с условиями площадки строительства и заключаются в следующем: вскрытие котлована предлагается производится лобовым забоем экскаватора отдельной проходкой с внутренним заложением.

При разработке котлована для организации погрузки и транспортировки грунта в автосамосвал, остановившись в зоне работы экскаватора, ожидает на транспортной полосе сигнал машиниста экскаватора о начале движения под погрузку. Остановка автосамосвала производится за пределами опасной зоны работы экскаватора. После отгрузки очередного автосамосвала и отправки его из забоя, машинист экскаватора подает разрешающий сигнал (два коротких) следующему водителю, который ставит свой автомобиль под погрузку. Экскаватор

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		90

производит погрузку грунта в автосамосвал с переносом ковша через задний и боковой борт.

Экскаватор должен размещаться на твёрдом выровненном основании с поперечным или продольным уклоном, не превышающим 5°. После сигнала машиниста экскаватора об окончании погрузки (один длинный) груженный самосвал направляется к выезду с площадки строительства.

6.4.2 Герметизация стыков стеновых панелей

До начала герметизации стыковых соединений наружных стен крупнопанельных жилых зданий бутилкаучуковыми вулканизирующимися мастиками должны быть выполнены следующие работы: завезены материалы, оборудование и инструменты; подключены механизмы и установлены люльки; проинструктировано и обучено правилам производства работ и техники безопасности звено герметизаторщиков.

Работы по герметизации стыков следует выполнять одним звеном состоящим из трех человек. Работа звена распределяется следующим образом: двое рабочих работают в люльке и выполняют все операции по герметизации стыков, третий рабочий выполняет операции по воздухозащите с перекрытий, приготавливает материалы для герметизации, а также выполняет все операции по герметизации стыков в оставшееся время.

Фасад здания разбивают по вертикальным стыкам на захваты, равные ширине люльки. После окончания работ на одной захватке люльку переставляют таким образом, чтобы можно было герметизировать оставшиеся горизонтальные стыки.

Герметизация стыковых соединений наружных стен включает подготовку стыкуемых поверхностей наружных панелей; устройство воздухозащиты стыков; укладку уплотняющей прокладки; зачеканку устья стыков цементным раствором; приготовление рабочего состава праймера; огрунтовку стыкуемых поверхностей; приготовление рабочего состава герметизирующей мастики; нанесение герметизирующей мастики; нанесение защитного покрытия.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		91

Подготовка стыкуемых поверхностей заключается в очистке от пыли, грязи, наплывов и набрызгов бетона и раствора; заделке трещин, околлов и раковин.

Очистку от грязи, наплывов и набрызгов бетона и раствора следует производить металлическими щетками или шпателями с последующей продувкой сжатым воздухом. Трещины, сколы, поры заделывают цементным раствором М-100 кельмой или шпателем.

После монтажа внутренних стен, перегородок, сварки закладных деталей и их антикоррозионной защиты колодец вертикального стыка замоноличивают бетоном М-200.

6.4.3 Малярные работы

До начала малярных работ помещения должны быть освобождены от мусора, грязи, тщательно вымыты, оконные переплёты остеклены, а все сырые места штукатурки высушены. Масляную окраску поверхностей производится волосяными кистями, меховыми валиками. После окраски поверхности флейцуют и торцуют. Поверхности, подлежащие масляной окраске, должны быть совершенно сухими. Окраска производится тонкими слоями за несколько раз после полного высыхания предыдущего слоя. При окраске масляными составами оконных переплётов и дверных полотен окончательный слой краски наносят вдоль волокон. В зимнее время проводятся мероприятия по обеспечению положительной температуры внутри помещения. Если окраска происходит на открытом воздухе то используются специализированные окрасочные материалы.

6.4.4 Устройство полов с использованием керамической плитки

Работы по устройству полов из керамических плиток выполняются в следующей технологической последовательности при настилке плиток поштучно:

- промывка, очистка основания;
- разметка основания, провеска, установка маяков;
- подгонка плиток, сортировка по размеру, цвету, оттенкам и перерубка их при необходимости;

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		92

- нанесение на основание прослойки из раствора толщиной не более 15 мм и ее разравнивание;

- расшивка швов специальной затиркой.

Перед настилкой плиточного покрытия производят разбивку площади пола на захватки применительно к размерам плиток. Разбивку пола рекомендуется производить с таким расчетом, чтобы по длине и ширине помещения укладывалось целое число плиток. При необходимости плитку прирезают с помощью рычажного плиткореза.

Пол из плиток устанавливают на определенном, предусмотренном проектом, уровне. Отметку уровня чистого пола необходимо увязывать с уровнем полов и площадок примыкающих помещений.

Отметку уровня чистого пола переносят с помощью строительного уровня, а в больших помещениях - с помощью нивелира.

Установку маяков начинают с установки реперного маяка у стены для определения в натуре уровня пола, а по нему устанавливают все остальные (фризовые, промежуточные).

После установки фризовых маяков около них в пол вбивают стальные штыри, между которыми натягивают шнуры-причалки для создания ровной линии будущего плиточного ряда. Шнур привязывают к штырям так, чтобы он был на уровне маячных фризовых плиток. По натянутому шнуру фризовой ряд плиток укладывают сначала насухо для точного определения размещения промежуточных фризовых маяков.

По окончании установки маяков, приступают к настилке плиточных полов отдельными полосами - захватками вдоль длинной стороны помещения с учетом основного фона покрытия пола.

Плитку укладывают на раствор, затем выравнивают и осаживают ее легкими ударами ручки плиточной лопатки. При размещении на прослойке очередного ряда плиток общий шов выравнивают, прижимая плитку сбоку правилом.

Раствор прослойки не должен заполнять швы между плитками до верха.

Ширина швов при укладке плитки должна быть не более 2 мм. Плитки укладывают по выровненному слою свежеложенного раствора с помощью

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		93

или на цементно-песчаные стяжки мастикой. В пазы порога вставляют без приклейки кромки линолеума, предварительно прирезанные по верхней выступающей части порога. Вследствие этого кромки ковров смежных помещений могут перемещаться в пазах порога при усадке (все это предохраняет от разрыва ковров в местах сварки, от образования складок вблизи дверных проемов).

Для создания герметичности шва применяют сварку кромок линолеума. Есть два варианта - горячая и холодная сварка. Горячей сваркой сваривают только коммерческий линолеум. Можно, конечно, применить и холодную сварку, но, как правило, коммерческий линолеум стелют там, где интенсивность механических воздействий значительная. Поэтому он и сварен должен быть прочнее, чем бытовой, то есть горячим методом.

Мастера тщательно вычищают места стыков специальным пылесосом.

В сварочный пистолет-фен заправляют шнур, включают его в сеть. Наконечником пистолета на секунду вжимают шнур в паз - шнур намертво вплавляется в стык. И так по всей длине стыка.

Специальным дугообразным ножом или плоской стамеской мастер срезает выступающую над поверхностью часть вплавленного шнура. Делать это нужно в два приема - иначе шов получится вогнутым.

Состав линолеума должен обеспечить первоначальную прочность стыка после сварки не менее 80 % от прочности основного материала и не ниже 30 кг/см², при усадке не более 2 %. Эта прочность определяется сваркой пробных образцов (по 3 шт. на каждую партию линолеума) и при последующем испытании их на разрыв.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		95

7. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЕКТА

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		96

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

Таблица 6.1

Решение вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности	Часть проекта, в которой разработано принятое решение		
	Расчетно-пояснительная записка		Графическая часть
	раздел	№ страницы	№ листа
Период эксплуатации:			
Проведен теплотехнический расчет ограждающих конструкций	Архитектурно-строительный раздел		
Определена категория здания по взрывной и пожарной опасности	Архитектурно-строительный раздел		
Степень огнестойкости здания	Архитектурно-строительный раздел		
Обоснованы:			
а) эвакуационные пути и выходы	Архитектурно-строительный раздел		
б) предусмотрены средства наружного и внутреннего пожаротушения	Архитектурно-строительный раздел		
в) предел огнестойкости железобетонных конструкций	Охрана труда		
При разработке стройгенплана:			
1. Запроектирован временный бытовой городок	Организация строительства		
2. Предусмотрены места складирования материалов	Организация строительства		
3. Запроектированы временные дороги	Организация строительства		
4. Предусмотрено временное водоснабжение и постоянные сети	Организация строительства		
5. Предусмотрены пожарные гидранты	Организация строительства		
6. Предусмотрено электроснабжение строительной площадки	Организация строительства		
7. Ограждена опасная зона при работе крана	Организация строительства		
8. Предусмотрено освещение строительной площадки	Организация строительства		
Разработаны меры безопасности при:			
1. Замене кровли	Технология строительного		

Решение вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности	Часть проекта, в которой разработано принятое решение		
	Расчетно-пояснительная записка		Графическая часть
	раздел	№ страницы	№ листа
	производства		
2. Реконструкции фасада	Технология строительного производства		

7.2. Характеристика здания

Общежитие на 240 мест для временного проживания граждан в период их работы, службы или обучения в АО «ИСС», а также работников, командированных на данное предприятие.

Количество этажей –7, высота этажа – 2,8 м.

Здание имеет следующие характеристики:

Степень огнестойкости здания- II.

Уровень ответственности- II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В1

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.2 (общежитие).

Ориентировочный штат сотрудников – 8 человек.

Режим работы:

- бухгалтер, завхоз, кассир, костелянша, уборщицы, тренер – в 1 смену (8 часов трудовой рабочий день);

- охранник – в 2 смены в 1 смену (12 часов трудовой рабочий день).

7.3. Решения по охране труда на период возведения объекта

По требованиям в процессе строительства необходимо обеспечить:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с действующими нормами и утвержденным в установленном порядке;

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных [ППБ 01](#), и охрану от пожара строящегося и вспомогательных объектов, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;

									Лист
									98
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ				

- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся объекте и на строительной площадке.

Так как в период реконструкции, а также в период эксплуатации здание может быть подвержено воздействию высоких температур в условиях пожара, то необходимо принять меры по защите строительных конструкций, которые приведены ниже в п.8.3. Так же ниже произведен расчет предела огнестойкости бетонных конструкций.

7.4. Огнестойкость строительных конструкций

Под огнестойкостью понимают способность строительной конструкции сопротивляться воздействию высокой температуры в условиях пожара и выполнять при этом свои обычные эксплуатационные функции.

Время, по истечении которого конструкция теряет несущую или ограждающую способность, называют пределом огнестойкости и измеряют в часах от начала испытания конструкции на огнестойкость до наступления предельного состояния, при котором она утрачивает способность сохранять несущие или ограждающие функции.

7.5. Огнестойкость железобетонных конструкций

Железобетонные конструкции благодаря их негорючести и сравнительно небольшой теплопроводности довольно хорошо сопротивляются воздействию агрессивных факторов пожара. Однако они не могут беспрочно сопротивляться пожару. Современные железобетонные конструкции, как правило, выполняют тонкостенными, без монолитной связи с другими элементами здания, что ограничивает их способность нести свои рабочие функции в условиях пожара до 1 ч, а иногда и менее. Еще меньшим пределом огнестойкости обладают увлажненные железобетонные конструкции. Если повышение влажности конструкции до 3,5% увеличивает предел огнестойкости, то дальнейшее повышение влажности бетона плотностью более 1200кг/м³ при кратковременном действии пожара может вызвать

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		99

взрыв бетона и быстрое разрушение конструкции.

Предел огнестойкости железобетонной конструкции зависит от размеров ее сечения, толщины защитного слоя, вида, количества и диаметра арматуры, класса бетона и вида заполнителя, нагрузки на конструкцию и схемы ее опирания.

Плиты, опертые по контуру, имеют предел огнестойкости значительно выше, чем простые изгибаемые элементы. Эти плиты армированы рабочей арматурой в двух направлениях, поэтому их огнестойкость зависит дополнительно от соотношения арматуры в коротком и длинном пролетах.

Предел огнестойкости колонн зависит от схемы приложения нагрузки (центральное, внецентренное), размеров поперечного сечения, процента армирования, вида крупного заполнителя бетона и толщины защитного слоя у продольной арматуры.

Разрушение колонн при нагревании происходит в результате снижения прочности арматуры и бетона. Внецентренное приложение нагрузки уменьшает огнестойкость колонн. Огнестойкость колонны с малым эксцентриситетом приближается к огнестойкости центрально-сжатых колонн.

Согласно СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» в здании общественного назначения II степени огнестойкости, по категории взрывопожарной и пожарной опасности В-1, класса конструктивной пожарной опасности С-1 и функциональной пожарной опасности Ф-5, конструкции имеют следующие пределы огнестойкости: колонны - R45, стены - RE15, покрытие – RE15.

7.6 Оценка огнестойкости конструкций

Требуемая степень огнестойкости дошкольных учреждений согласно табл.4* СП 20.13330.2011. «Пожарная безопасность зданий и сооружений», для $D_{f.r.}^{mp} = II$ приведена в табл. 6.2:

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		100

Таблица 6.2 Требуемая степень огнестойкости здания

Требуемая степень огнестойкости здания $D_{f.r.}^{mp}$	Требуемые пределы огнестойкости $\tau_{f.r.}^{mp}$ конструкций			
	Несущие элементы	Наружные несущие стены	Перекрытия	Перегородки
II	R 90	E 15	REI 45	REI 90

Определим значения фактических пределов огнестойкости основных конструкций.

1. Стены наружные – навесные бетонные панели, толщиной 350мм с расстоянием до оси арматуры $a=35$ мм: согласно табл. 9.2.6, разд.9 [18] $\tau_{f.r.}^{\phi} > E180$.
2. Перегородки: кирпичные, толщиной 0,12 м. Согласно п.1 табл. 9.2.8, разд.9, имеем: $\tau_{f.r.}^{\phi} = REI150$.
3. Плиты перекрытий: сборные пустотные. Согласно п.1 табл. 9.2.1, разд.9, имеем: $\tau_{f.r.}^{\phi} = R180$.
4. Колонны железобетонные, сечением 0,3х0,3м, толщина защитного слоя бетона до оси арматуры $a=45$ мм. Согласно табл.9.2.4, разд.9 при $b=400$ мм и $a=45$ мм, имеем: $\tau_{f.r.}^{\phi} = R120$.

Проверяем соответствие запроектированных конструкций здания требованиям СНИП по показателю огнестойкости (см. табл. 6.3.):

Таблица 6.3 Оценка огнестойкости здания

Наименование конструкций здания	Требуется по СНИП $\tau_{f.r.}^{mp}$	Принято по проекту $\tau_{f.r.}^{\phi}$	Соответствие требованиям норм
Стены наружные	E 15	E 180	Соответствует
Перегородки	REI 90	REI 150	Соответствует
Плиты перекрытий	REI 45	REI 180	Соответствует
Колонны	R 90	R 120	Соответствует

Таким образом, все запроектированные конструкции здания соответствуют требованиям СНИП по показателю огнестойкость.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		101

8. ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		102

8.1. Составление сметной документации

Локальные сметные расчеты составлены на отдельный вид общестроительных работ, для которых в разделе «Технология строительного производства» разработаны технологические карты, а именно на устройство вайного фундамента, устройство кирпичной кладки и затраты на кровельные работы.

При составлении сметной документации был использован программный комплекс «Гранд Смета».

Сметная документация составлена на основании МДС 81-35.2004 «Методические указания по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

Исходные данные для определения сметной стоимости строительно-монтажных работ:

Размеры накладных расходов приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда (МДС 81-33.2004);

Размеры сметной прибыли приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда (МДС 81-25.2004);

Районный коэффициент – 30% и северная надбавка – 30% учтены в индексах-дефляторах;

Прочие лимитированные затраты учтены по действующим нормам:

- затраты на временные здания и сооружения – 1,1% (ГСН 81-05-01.2001, п. 4.1.1);
- затраты на непредвиденные расходы – 2% (МДС 81-1.99, п.3.5.9);

Налог на добавленную стоимость – 18%.

Для составления сметной документации применены территориальные единичные расценки на строительные и монтажные работы строительства объектов промышленно – гражданского назначения, составленные в нормах и ценах, введенных с 1 января 2001 года.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		103

8.2. Анализ локального сметного расчета на забивку свай

Анализ сметной документации произведен путем составления диаграмм по составным элементам определенных видов работ и материалов на забивку свайного поля.

Таблица 7.1 Структура локального сметного расчета на устройство свайного фундамента по составным элементам

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	5773820	73,1
в том числе:		
- материалы	3090422	39,1
- эксплуатация машин и механизмов	2336955	29,6
- основная заработная плата	346443	4,4
Накладные расходы	316956	4,0
Сметная прибыль	169273	2,2
Лимитированные затраты	439457	5,6
НДС	1205911,1	15,3
ИТОГО	7905417,1	100

Прямые затраты (ПЗ) включают статьи расходов, непосредственно связанных с производством строительно-монтажных работ: оплату труда рабочих (ЗП), расходы на эксплуатацию строительных машин (ЭМ), материалы (МР).

К лимитированным затратам (ЛЗ) относят: затраты на проезд удорожания, средства на возведение временных зданий и сооружений, резерв на непредвиденные работы.

На рисунках 7.1 и 7.2 представлена структура локального сметного расчета на устройство свайного фундамента по составным элементам.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		104

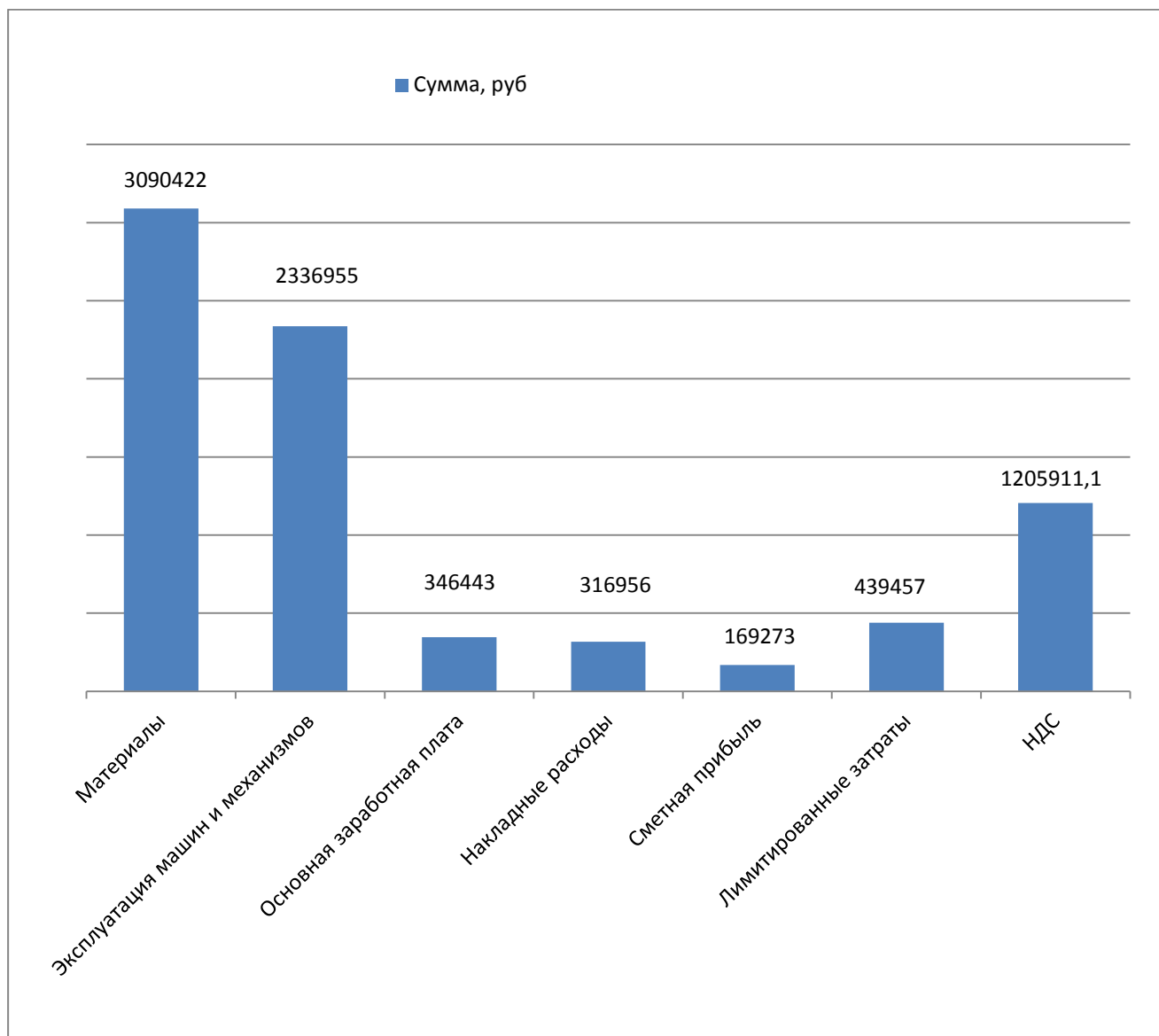


Рисунок 7.1- Структура локального сметного расчёта на устройство свайного фундамента по составным элементам в рублях

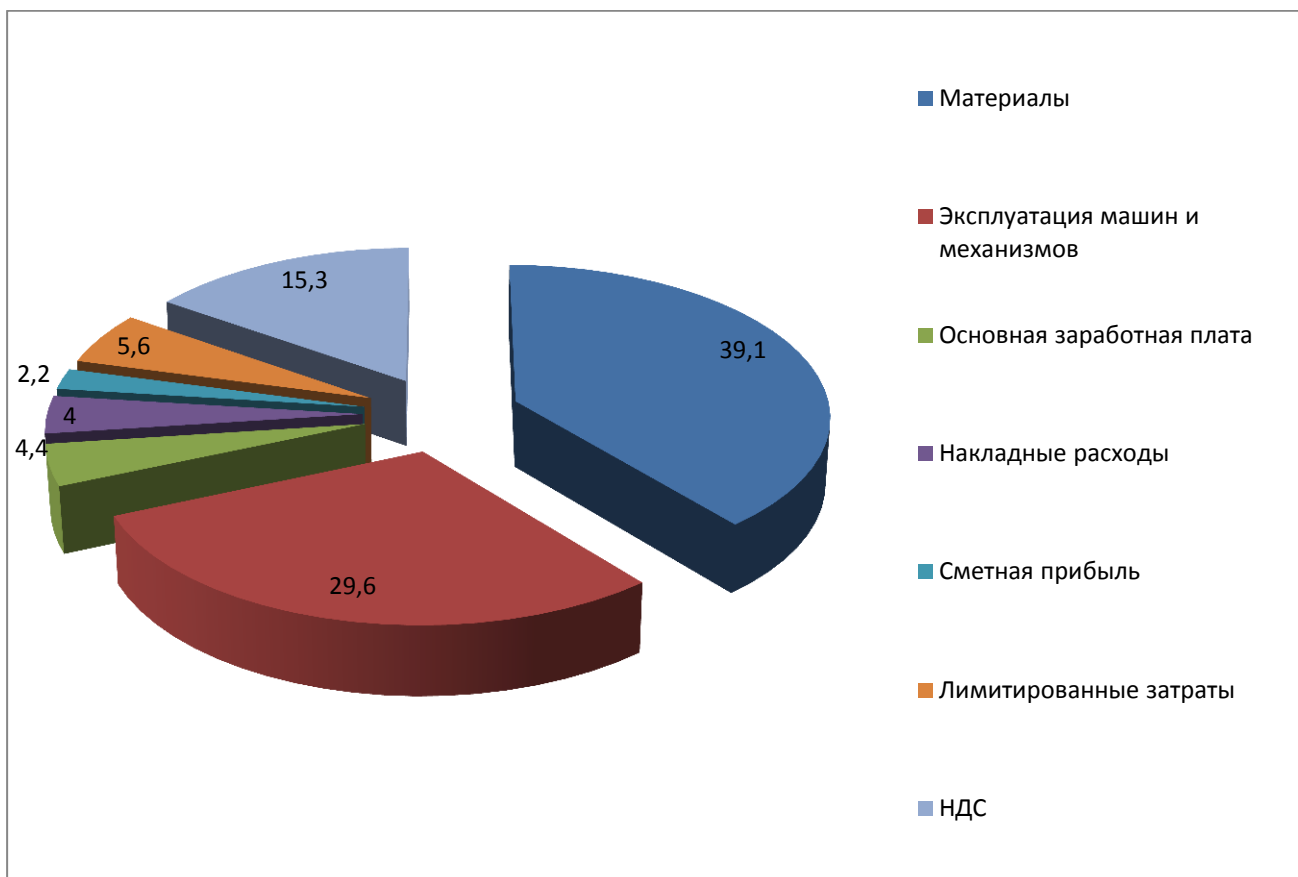


Рисунок 7.2 - Структура локального сметного расчёта на устройство свайного фундамента по составным элементам в процентах

Вывод: Стоимость работ на забивку свай составляет 7905,417тыс.руб. На представленной диаграмме видно, что основная статья затрат приходится на материальные ресурсы в размере 3090,422тыс.руб., которая составляет 39,1% от общей стоимости по локальному сметному расчету на забивку свайного поля.

8.3. Анализ локального сметного расчета на устройство кирпичной кладки

Анализ сметной документации произведен путем составления диаграмм по составным элементам определенных видов работ и материалов на устройство кирпичной кладки.

Таблица 7.2 - Структура локального сметного расчета на устройство кирпичной кладки.

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	830149	59,9
в том числе:		
- материалы	626716	45,2
- эксплуатация машин и механизмов	36996	2,7
- основная заработная плата	166437	12,0
Накладные расходы	173593	12,6
Сметная прибыль	106805	6,6
Лимитированные затраты	77114	5,6
НДС	211609,62	15,3
ИТОГО	1387218,62	100

Прямые затраты (ПЗ) включают статьи расходов, непосредственно связанных с производством строительного-монтажных работ: оплату труда рабочих (ЗП), расходы на эксплуатацию строительных машин (ЭМ), материалы (МР).

К лимитированным затратам (ЛЗ) относят: затраты на командированные удорожания, средства на возведение временных зданий и сооружений, резерв на непредвиденные работы.

На рисунках 7.3 и 7.4 представлена структура локального сметного расчета на устройство кирпичной кладки.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		107

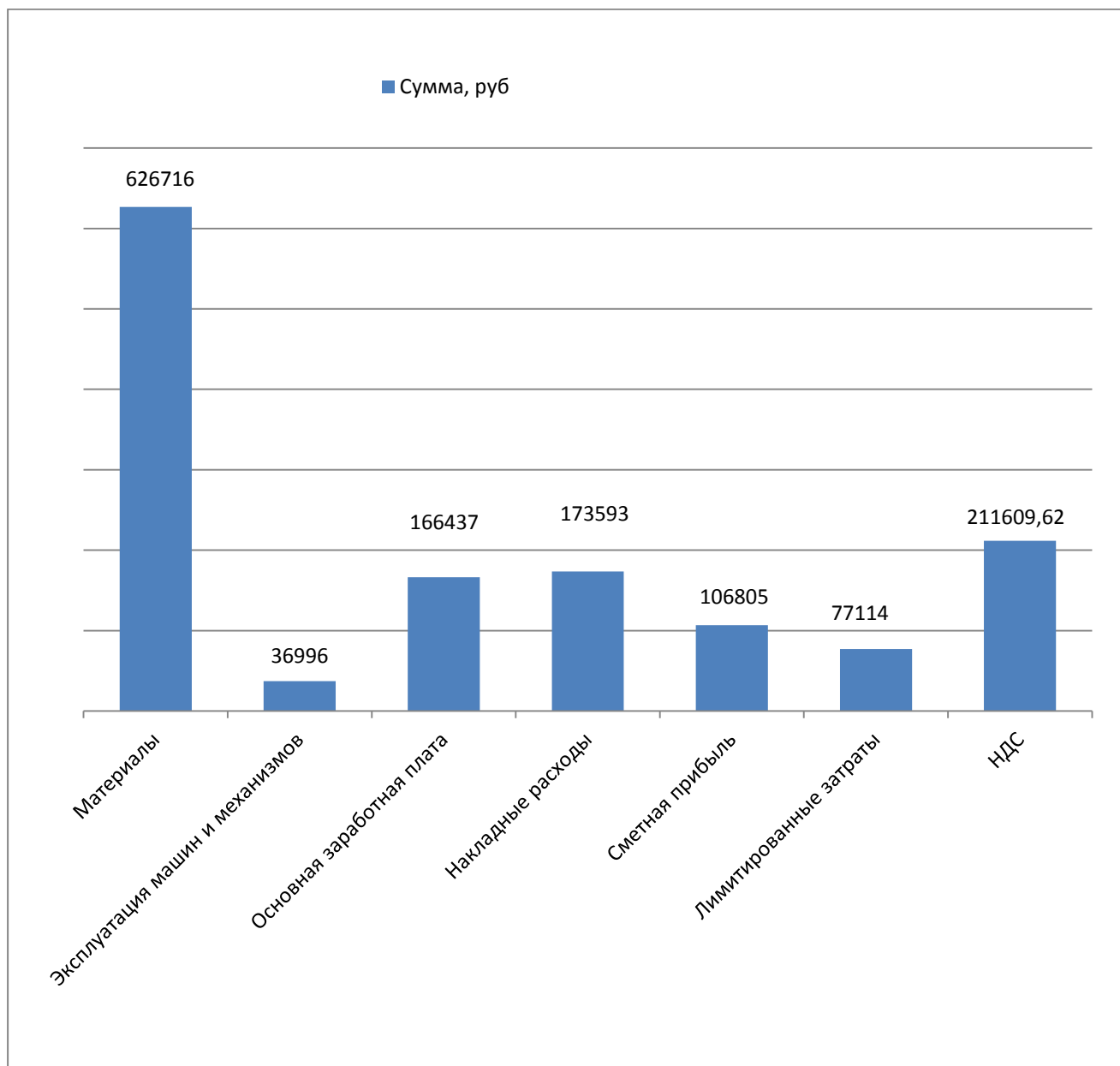


Рисунок 7.3- Структура локального сметного расчёта на устройство кирпичных стен в рублях

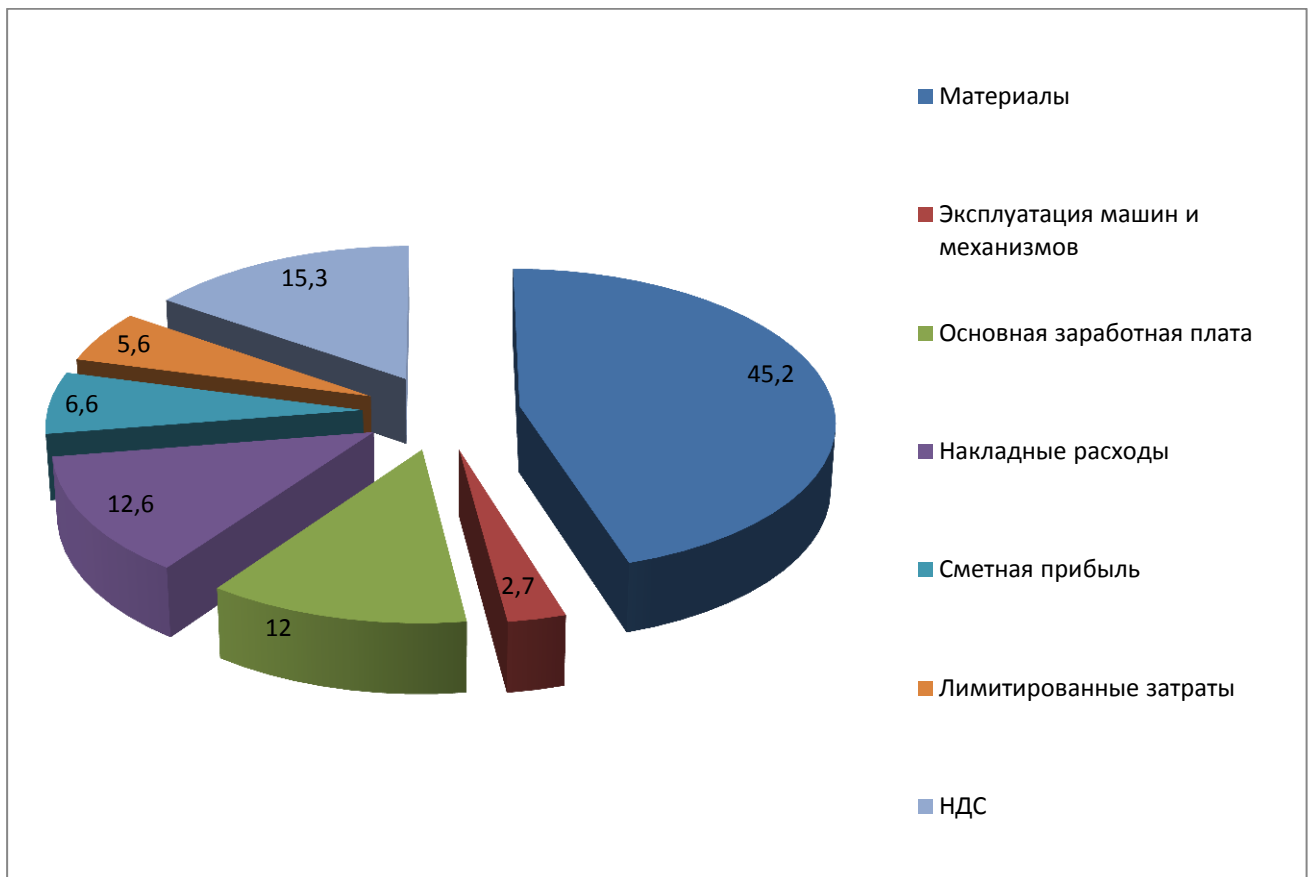


Рисунок 7.4 - Структура локального сметного расчёта на выполнение кирпичных стен по составным элементам в процентах

Вывод: Стоимость работ на возведение кирпичных стен составляет 1387,219тыс.руб. На представленной диаграмме видно, что основная статья затрат приходится на материальные ресурсы в размере 626,716тыс.руб., которая составляет 45,2% от общей стоимости по локальному сметному расчету на возведение стен из кирпича.

8.4. Анализ локального сметного расчета на кровельные работы

Анализ сметной документации произведен путем составления диаграмм по составным элементам определенных видов работ и материалов на кровельные работы.

Таблица 7.3 - Структура локального сметного расчета на устройство кровли здания.

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	921862	64,4
в том числе:		
- материалы	734129	51,2
- эксплуатация машин и механизмов	41477	2,9
- основная заработная плата	146256	10,3
Накладные расходы	136147	9,5
Сметная прибыль	80092	5,6
Лимитированные затраты	79590	5,2
НДС	218403,18	15,3
ИТОГО	1431754,18	100

Прямые затраты (ПЗ) включают статьи расходов, непосредственно связанных с производством строительно-монтажных работ: оплату труда рабочих (ЗП), расходы на эксплуатацию строительных машин (ЭМ), материалы (МР).

К лимитированным затратам (ЛЗ) относят: затраты наимные удорожания, средства на возведение временных зданий и сооружений, резерв на непредвиденные работы.

На рисунках 7.5 и 7.6 представлена структура локального сметного расчета на устройство кровли здания.

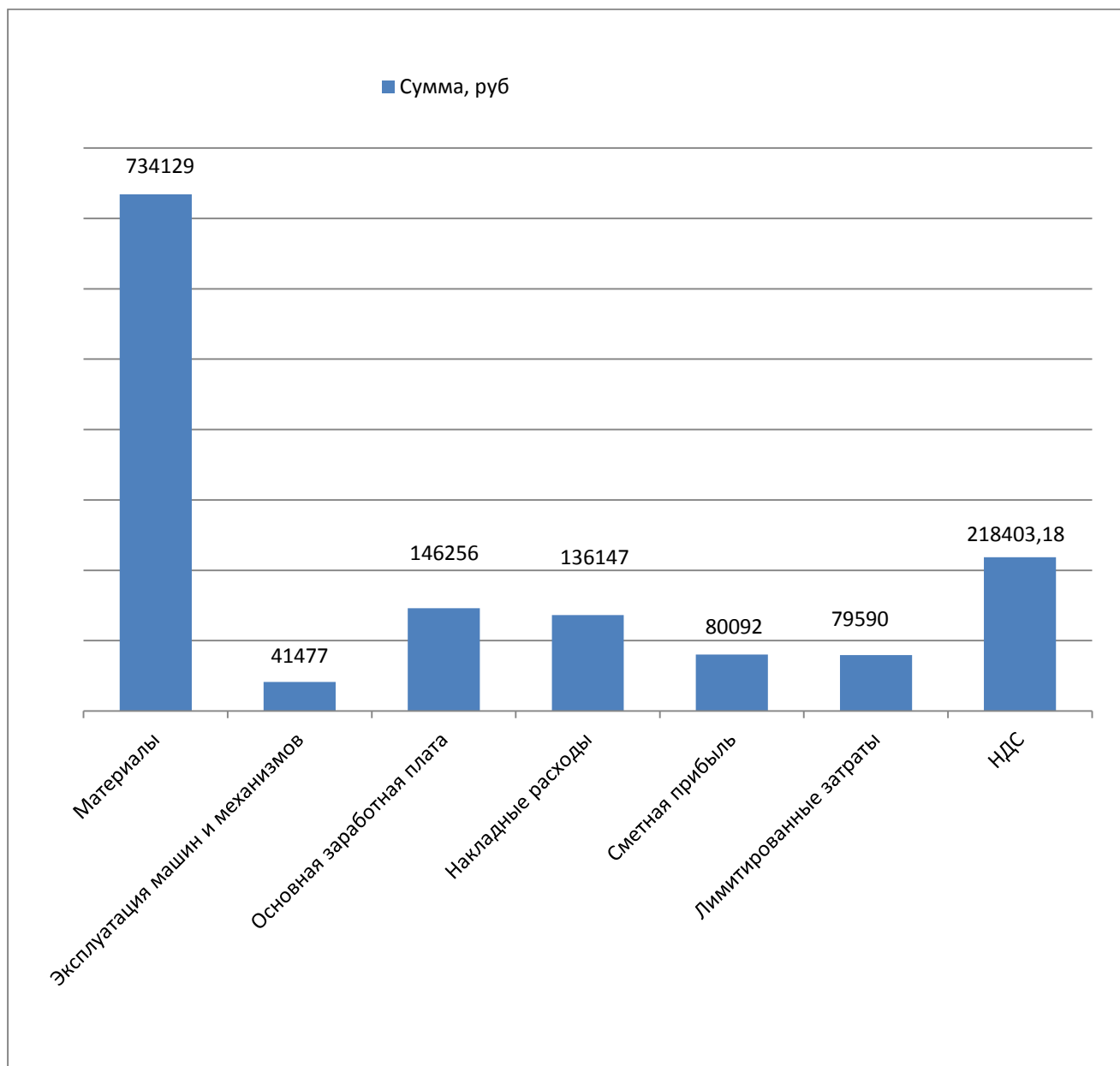


Рисунок 7.5- Структура локального сметного расчёта на устройство кровли здания в рублях

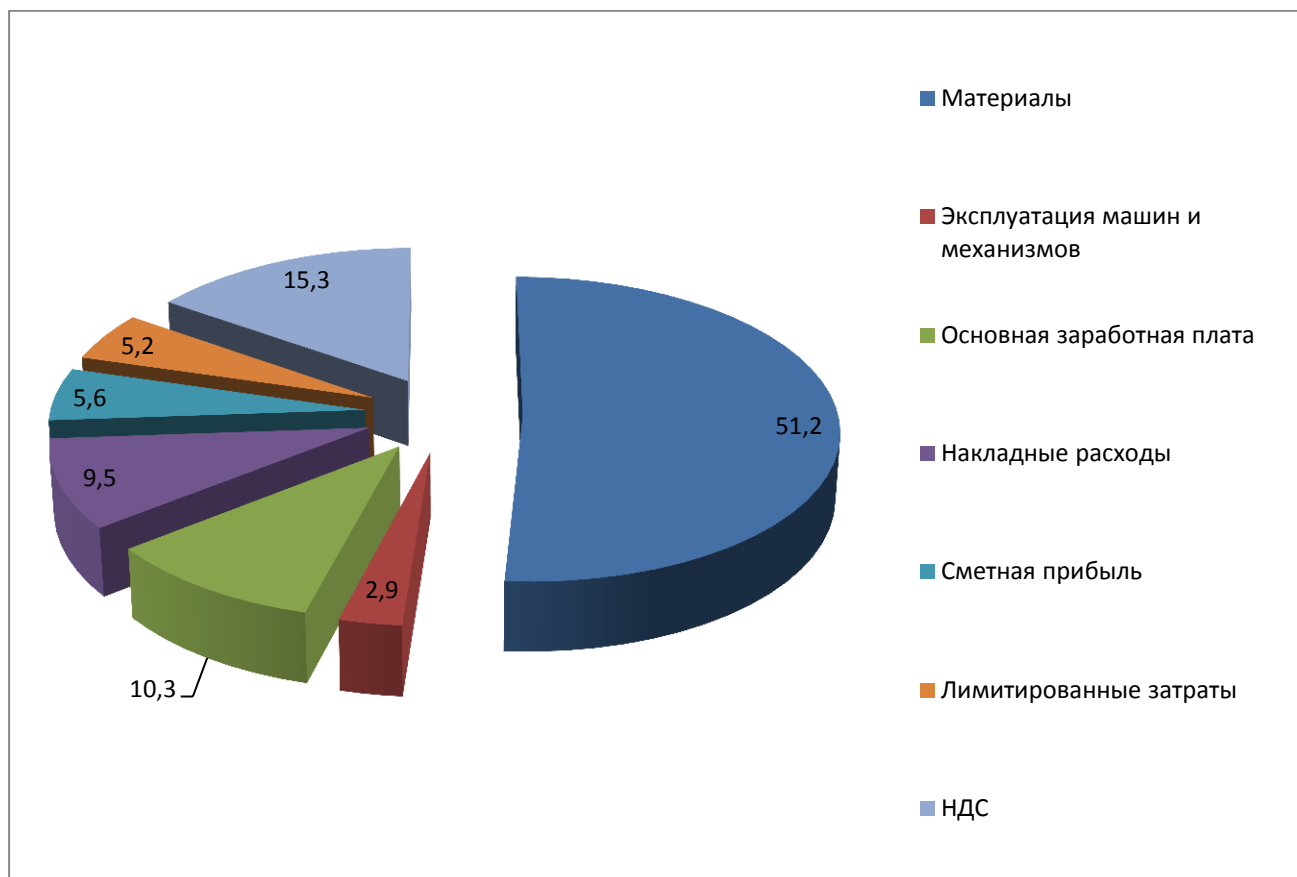


Рисунок 7.6 - Структура локального сметного расчёта на выполнение кровли здания по составным элементам в процентах

Вывод: Стоимость работ на устройство кровли составляет 1431,754тыс. руб. На представленной диаграмме видно, что основная статья затрат приходится на материальные ресурсы в размере 734,129тыс.руб., которая составляет 51,2% от общей стоимости по локальному сметному расчету на устройство кровли здания.

8.5. Определение прогнозной сметной стоимости объекта

Расчет прогнозной стоимости строительства объекта осуществляется с применением коэффициентов, учитывающих регионально-экономические, регионально-климатические, инженерно-геологические и другие условия осуществления строительства по формуле:

$$C_{\text{ПР}} = \left[\left(\sum_{i=1}^N \text{НЦ}C_i \times M \times K_C \times K_{\text{ТР}} \times K_{\text{рег}} \times K_{\text{зон}} \right) + Z_p \right] \times I_{\text{ПР}} + \text{НДС},$$

где $НЦС_i$ - используемый показатель государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

N - общее количество используемых показателей государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

M - мощность планируемого к строительству объекта (общая площадь, количество мест, протяженность и т.д.);

$I_{ПР}$ - прогнозный индекс, определяемый в соответствии с МДС 81-02-12-2011 на основании индексов цен производителей по видам экономической деятельности по строке "Капитальные вложения (инвестиции)", используемых для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации;

$K_{тр}$ - коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации, применяемый при расчете планируемой стоимости строительства объектов, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета, определяемых на основании государственных сметных нормативов - нормативов цены строительства; величина указанных коэффициентов перехода ежегодно устанавливается приказами Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

$K_{рег}$ - коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства (отличия в конструктивных решениях) в регионах Российской Федерации по отношению к базовому району (приложение №1 к МДС 81-02-12-2011);

K_C - коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации (Приложение №3 к МДС 81-02-12-2011);

$K_{зон}$ - коэффициент зонирования, учитывающий разницу в стоимости ресурсов в пределах региона (Приложение №2 к МДС 81-02-12-2011);

Z_p - дополнительные затраты, учитываемые по отдельному расчету, в порядке, предусмотренном Методикой определения стоимости строительной

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		113

продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004), утвержденной Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 5 марта 2004 г. N 15/1 (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации в государственной регистрации не нуждается; письмо от 10 марта 2004 г. N 07/2699-ЮД);

НДС - налог на добавленную стоимость.

Определяем значения прогнозного индекса-дефлятора по формуле:

$$I_{\text{ПР}} = \frac{I_{\text{н.стр.}}}{100} \times \left(100 + \frac{I_{\text{пл.п.}} - 100}{2}\right) / 100,$$

где $I_{\text{н.стр.}}$ - индекс цен производителей по видам экономической деятельности строке "Капитальные вложения (инвестиции)", используемый для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, от даты уровня цен, принятого в НЦС, до планируемой даты начала строительства, в процентах;

$I_{\text{пл.п.}}$ - индекс цен производителей по видам экономической деятельности строке "Капитальные вложения (инвестиции)", используемый для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, на планируемую продолжительность строительства объекта в процентах.

Таблица 7.4 – Прогнозная стоимость строительства

№ п/п	Наименование показателя	Обоснование	Единица измерения	Кол.	Стоимость ед. изм. по состоянию на 01.01.2014, тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогножном) уровне, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
1	Стоимость общей площади квартир	НЦС 81-02-01-2014, табл. 01-03-001, расценка 01-03-001-01	1 кв.м.	5232,3	32,88	5232,3*32,88=172038,02
2	Коэффициент секционности	НЦС 81-02-01-2014, табл. 1 ОП			1,021	
3	Коэффициент перехода к стоимости общей площади дома	НЦС 81-02-01-2014, табл. 4 ОП			1,15	
4	Коэффициент на	МДС 81-02-12-			1	

	строительства					
	НДС	Налоговый кодекс Российской Федерации	%	18		42802,66
	Всего с НДС					280595,23

.6 Основные технико-экономические показатели проекта

Основные технико-экономические показатели проекта и соответствующие к ним пояснения приведены в Таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Основные технико-экономические показатели строительства

Наименование показателей, ед. измерения	Значение
Площадь застройки, м ²	880
Количество этажей, шт.	7
Высота этажа, м	2,7
Строительный объем, всего, м ³	16632
Количество мест для проживания	240
Общая площадь, м ²	5232,3
Жилая площадь, м ²	2387,4
Планировочный коэффициент, %	0,39
Объемный коэффициент, %	68,31
Сметная стоимость объекта по НДС в ценах 2016 г., тыс. руб.	280595,23
Сметная стоимость 1 м ² , тыс. руб.	53,63
Продолжительность строительства, мес.	18

Планировочный коэффициент ($K_{пл}$) определяется отношением жилой площади ($S_{жил}$) к полезной ($S_{общ}$), зависит от внутренней планировки помещений: чем рациональнее соотношение жилой и вспомогательной площади, тем экономичнее проект:

$$K_{пл} = \frac{S_{жил}}{S_{общ}} = \frac{2387,4}{5232,3} = 0,46;$$

Объемный коэффициент ($K_{об}$) определяется отношением объема здания ($V_{стр}$) к жилой площади, зависит от общего объема здания:

$$K_{об} = \frac{V_{стр}}{S_{жил}} = \frac{16632}{2387,4} = 6,97.$$

Сметная стоимость 1 квадратного метра рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{C_{сметная}}{S_{общ}} = \frac{280595,23}{5232,3} = 53,63 \text{ тыс. руб.}$$

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		116

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате дипломного проектирования были проработаны основные вопросы проектирования и строительства 7 этажного общежития в г. Железногорске.

Архитектурно-планировочные и объемно-конструктивные решения проектируемого здания следующие:

- размеры здания в плане в осях 42,0×19,3м;
- площадь застройки 2880м²;
- высота этажа 2,7м;
- строительный объем 16632м³;
- количество мест для проживания 240
- общая площадь 5232,3м²;
- жилая площадь 2387,4м²;
- планировочный коэффициент 0,39%;
- объемный коэффициент 68,31%.

В дипломном проекте также были разработаны:

- технологическая карта на устройство кирпичной кладки;
- технологическая карта на устройство рулонной кровли;
- технологическая карта на устройство свайного фундамента;
- сетевой график производства работ;
- объектный стройгенплан на период возведения надземной части.

Стоимость работ на забивку свай составляет 7905,417тыс.руб. На представленной диаграмме видно, что основная статья затрат приходится на материальные ресурсы в размере 3090,422тыс.руб., которая составляет 39,1% от общей стоимости по локальному сметному расчету на забивку свайного поля.

Стоимость работ на возведение кирпичных стен составляет 1387,219тыс.руб. На представленной диаграмме видно, что основная статья затрат приходится на материальные ресурсы в размере 626,716тыс.руб., которая составляет 45,2% от общей стоимости по локальному сметному расчету на возведение стен из кирпича.

Стоимость работ на устройство кровли составляет 1431,754тыс. руб. На представленной диаграмме видно, что основная статья затрат приходится на материальные ресурсы в размере 734,129тыс.руб., которая составляет 51,2% от общей стоимости по локальному сметному расчету на устройство кровли здания.

Нормативная продолжительность строительных работ составляет 18мес.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		117

На строительном генеральном плане запроектированы: бытовой городок, склады для хранения материалов, площадка для сборки строительного мусора, площадка для помывки колес машин, КПП, , временные дороги, временные сооружения. Выполнены поперечная и продольная привязки крана к зданию, определены зоны действия крана и опасных факторов. Запроектированы временные и постоянные коммуникации с учетом пожаротушения и электроснабжения.

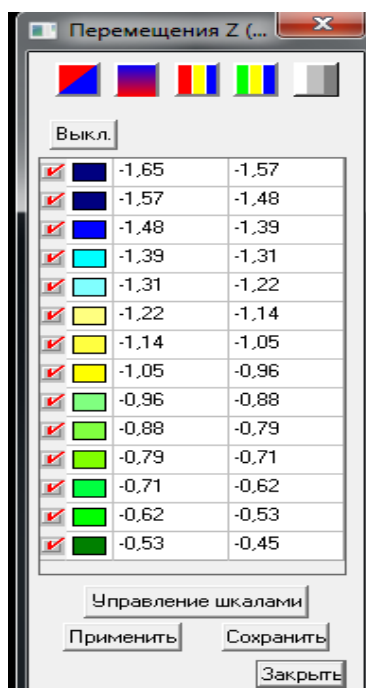
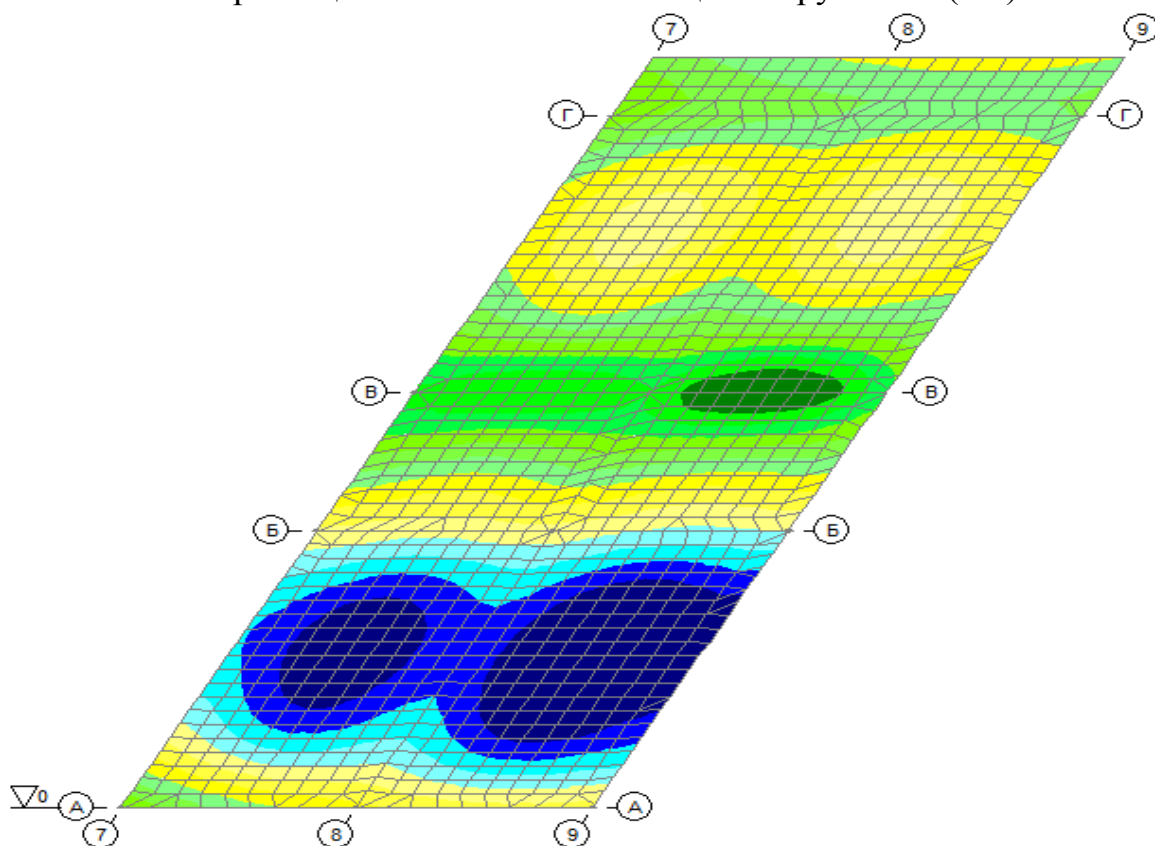
В проекте были разработаны решения различных вопросов по пожарной профилактике, санитарии и технике безопасности в соответствии с действующими нормами и правилами, произведен расчет опасной зоны действия крана КБ – 504-1А.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		118

ПРИЛОЖЕНИЕ А

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		119

Перемещения по Z от комбинации загрузок (мм)

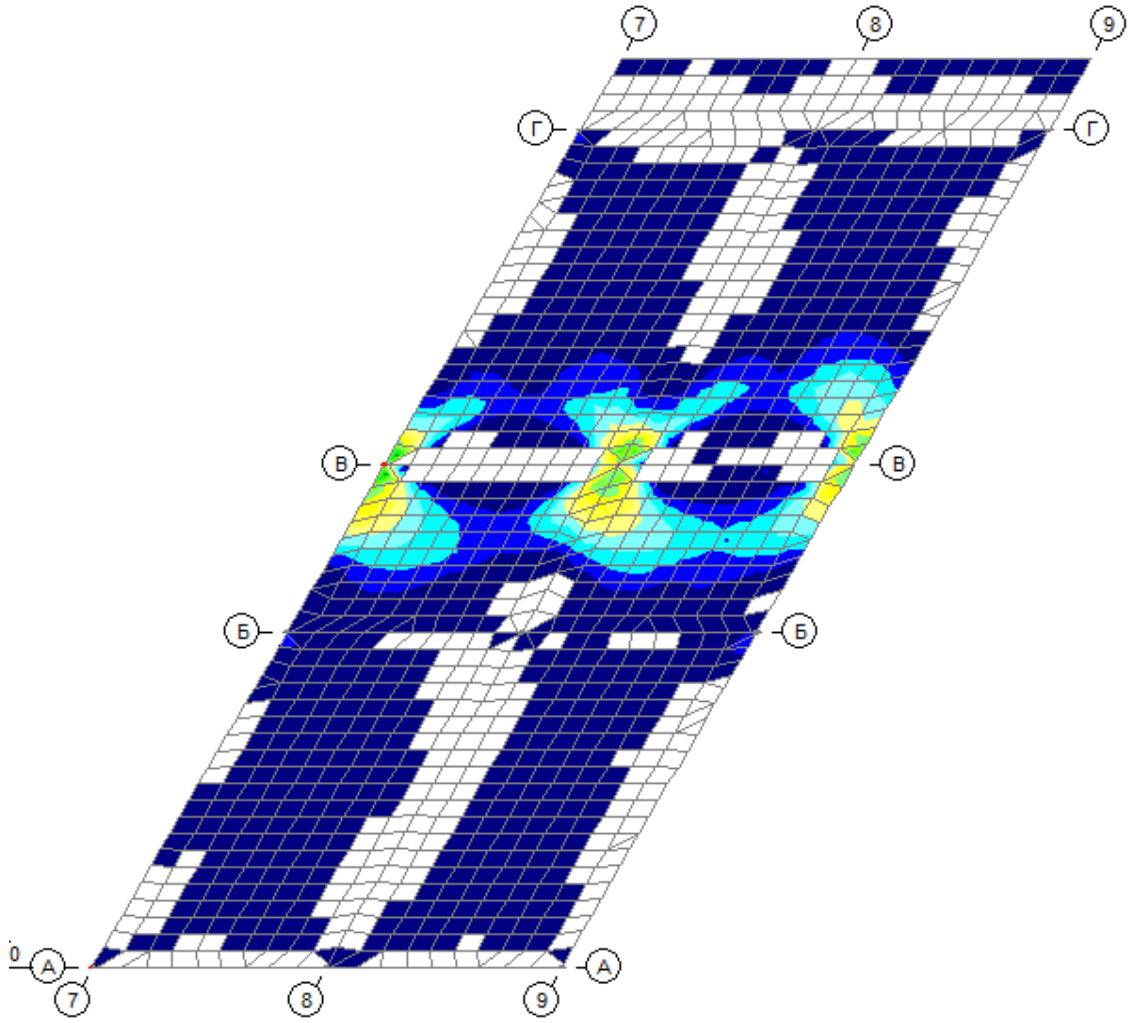


Максимально допустимый прогиб плиты составляет

$$f_{\text{доп}} = 3000/150 = 20 \text{ мм}; f_{\text{доп}} = 6000/200 = 30 \text{ мм} > 1,65 \text{ мм}$$

Напряжения: M_x (т*м/м) и M_y (т*м/м) приложение 4.6 и 4.7 соответственно.

									Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП. 270102.65 -2016-ПЗ					120



армирование			
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,42	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,83	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	1,25	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	1,67	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	2,09	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	2,5	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	2,92	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,34	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,75	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	4,17	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	4,59	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	5,01	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	5,42	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d14	5,84	

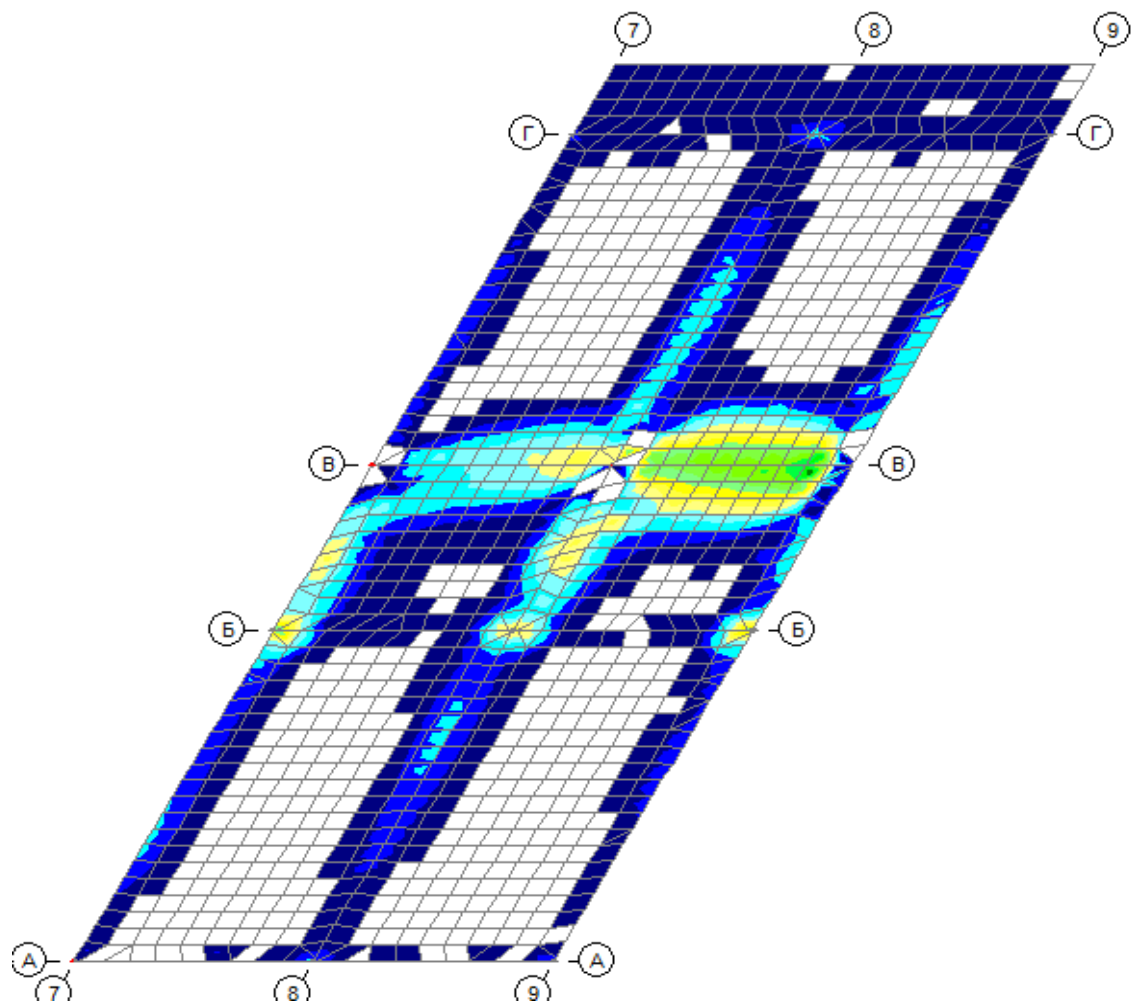
Армирование: Верхняя по x, принимаем
 $\varnothing 8\text{мм}$ шаг 200 мм (см^2) ; $S=2,515\text{см}^2$

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

122



<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,32
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,64
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,95
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	1,27
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	1,59
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	1,91
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	2,22
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	2,54
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	2,86
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,18
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,49
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,81
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	4,13
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	4,45

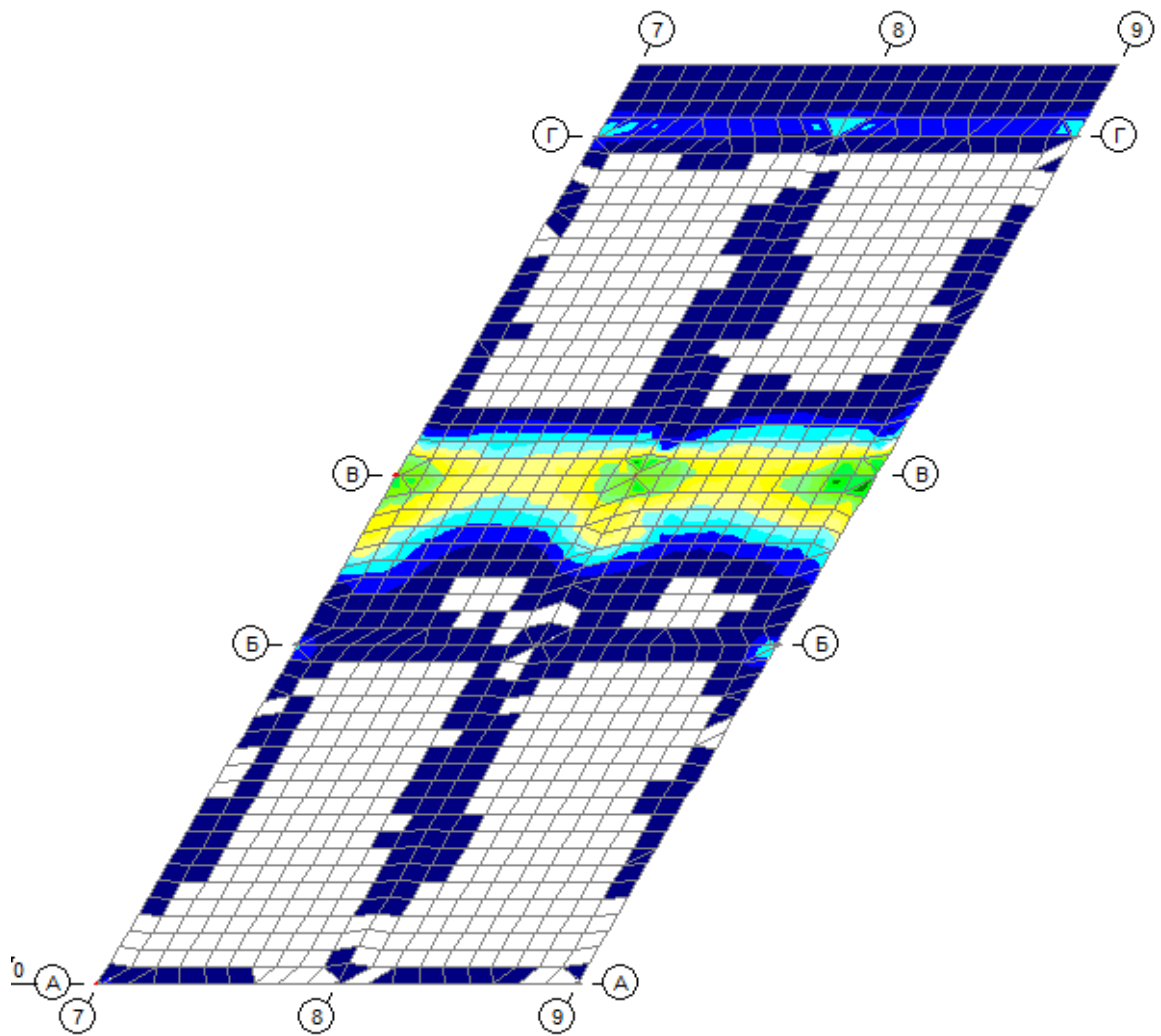
Армирование: Верхняя по у, принимаем
 $\varnothing 8\text{мм}$ шаг 200 мм (см^2) ; $S=2,515\text{см}^2$

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

123



ОБЪЕКТ		армирование	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,39	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	0,79	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d6	1,18	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	1,58	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	1,97	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d8	2,37	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	2,76	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,15	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d10	3,55	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	3,94	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	4,34	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	4,73	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	5,13	
<input checked="" type="checkbox"/>	5d12	5,52	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

124

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		125

Усилие N (т)



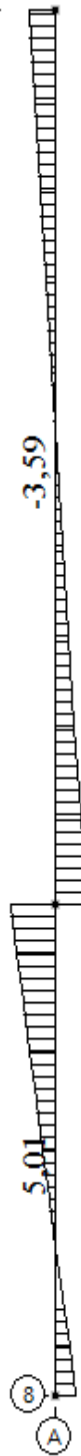
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

126

Усилие Мх (тм)



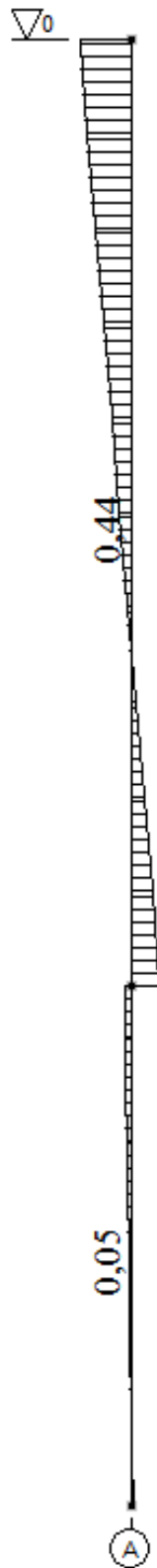
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

127

Усилие M_y (тм)



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Усилие Qx (т)

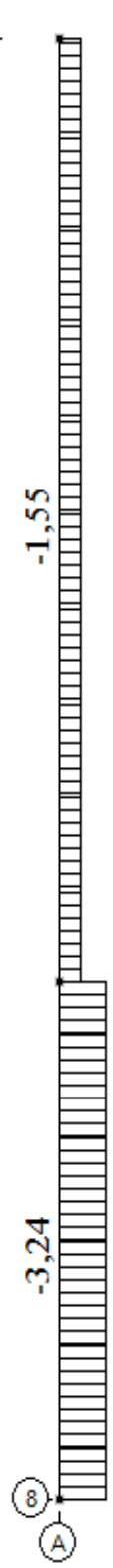


Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Усилие Q_y (т)

∇_0



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

AS1 (симметричная, см²)



AS1(симметричная) X

Выкл.

<input checked="" type="checkbox"/>		1,56	1,6
<input checked="" type="checkbox"/>		1,6	1,64
<input checked="" type="checkbox"/>		1,64	1,67
<input checked="" type="checkbox"/>		1,67	1,71
<input checked="" type="checkbox"/>		1,71	1,75
<input checked="" type="checkbox"/>		1,75	1,79
<input checked="" type="checkbox"/>		1,79	1,82
<input checked="" type="checkbox"/>		1,82	1,86
<input checked="" type="checkbox"/>		1,86	1,9
<input checked="" type="checkbox"/>		1,9	1,93
<input checked="" type="checkbox"/>		1,93	1,97
<input checked="" type="checkbox"/>		1,97	2,01
<input checked="" type="checkbox"/>		2,01	2,05
<input checked="" type="checkbox"/>		2,05	2,08

Управление шкалами

Применить Сохранить

Фрагментировать Закрыть

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

131

AS3 (симметричная, см²)



AS3(симметричная) X

Выкл.

<input checked="" type="checkbox"/>		1,56	1,62
<input checked="" type="checkbox"/>		1,62	1,68
<input checked="" type="checkbox"/>		1,68	1,73
<input checked="" type="checkbox"/>		1,73	1,79
<input checked="" type="checkbox"/>		1,79	1,85
<input checked="" type="checkbox"/>		1,85	1,91
<input checked="" type="checkbox"/>		1,91	1,96
<input checked="" type="checkbox"/>		1,96	2,02
<input checked="" type="checkbox"/>		2,02	2,08
<input checked="" type="checkbox"/>		2,08	2,14
<input checked="" type="checkbox"/>		2,14	2,19
<input checked="" type="checkbox"/>		2,19	2,25
<input checked="" type="checkbox"/>		2,25	2,31
<input checked="" type="checkbox"/>		2,31	2,36

Управление шкалами

Применить Сохранить

Фрагментировать Закрыть

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Армирование колонны по расчету

trustrace CAD (Общехитие) \\Levin\сетевая\444-00-15\Стadia ПУ-7\этажи с загр черд и монолитом)

АРМАТУРА

Файл Результаты армирования Вариант армирования

Элемент: 12325 - СНИП Б2-101-2003
3D - пространственный стержень
Вариант: 1

Бетон: В25
АРМАТУРА продольная: А400 поперечная: А240
Расстояние до ц.т. арматуры: a1 = 5 a2 = 5 (см)

Суммарная теоретическая продольная арматура (включая результаты из расчета по трещиностойкости)

1

2

3

Армирование сечений (площади стержней в см.кв.)

Ближайшее по сортменту дискретное армирование

Несимметричное армирование

Сечение (размеры в см)

Учет трещиностойкости. D = 28 мм
Макс. кав. угловых стержней: 1

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

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

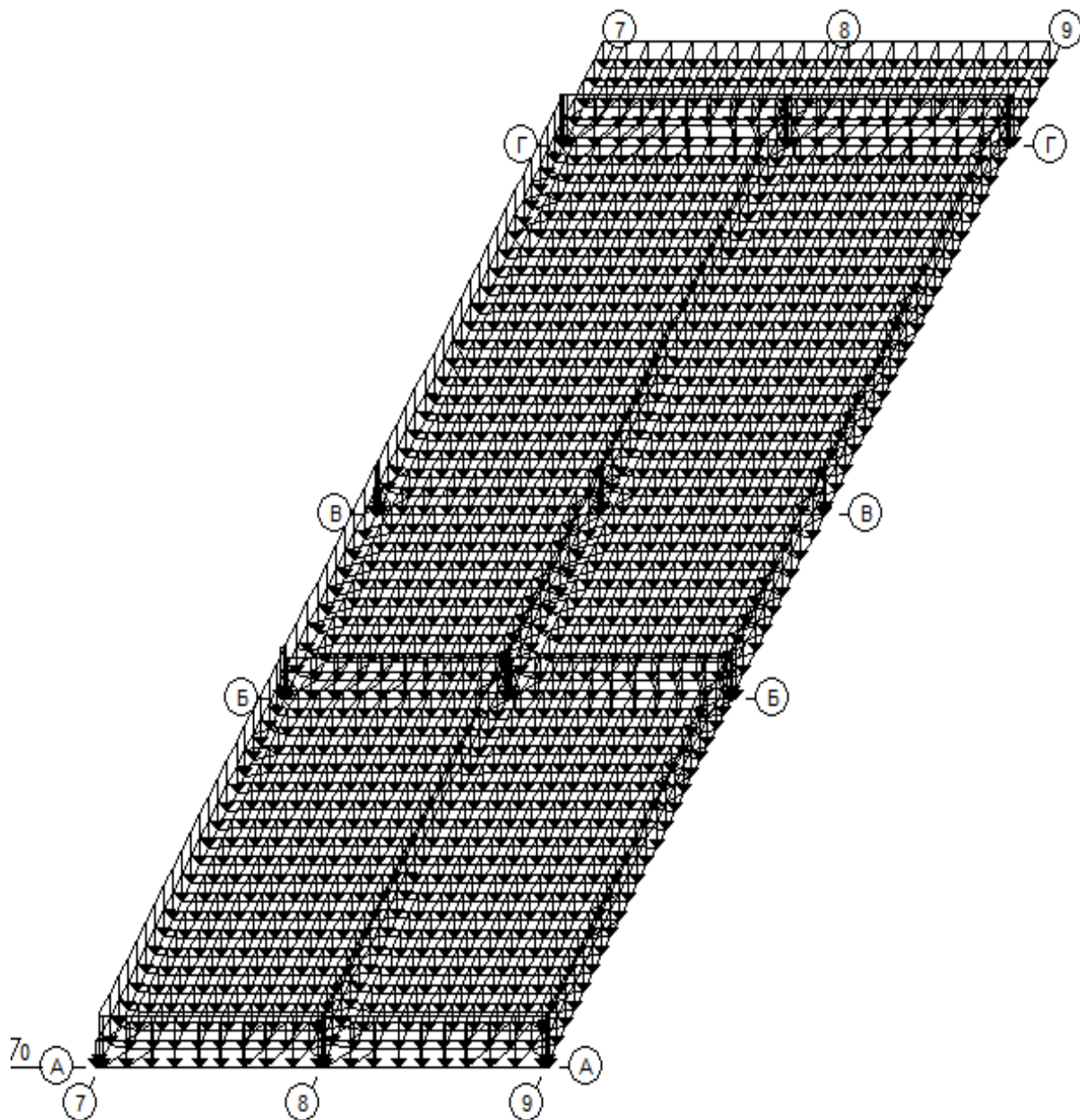
Лист

133

ПРИЛОЖЕНИЕ В

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		134

Схема загрузки собственным весом



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

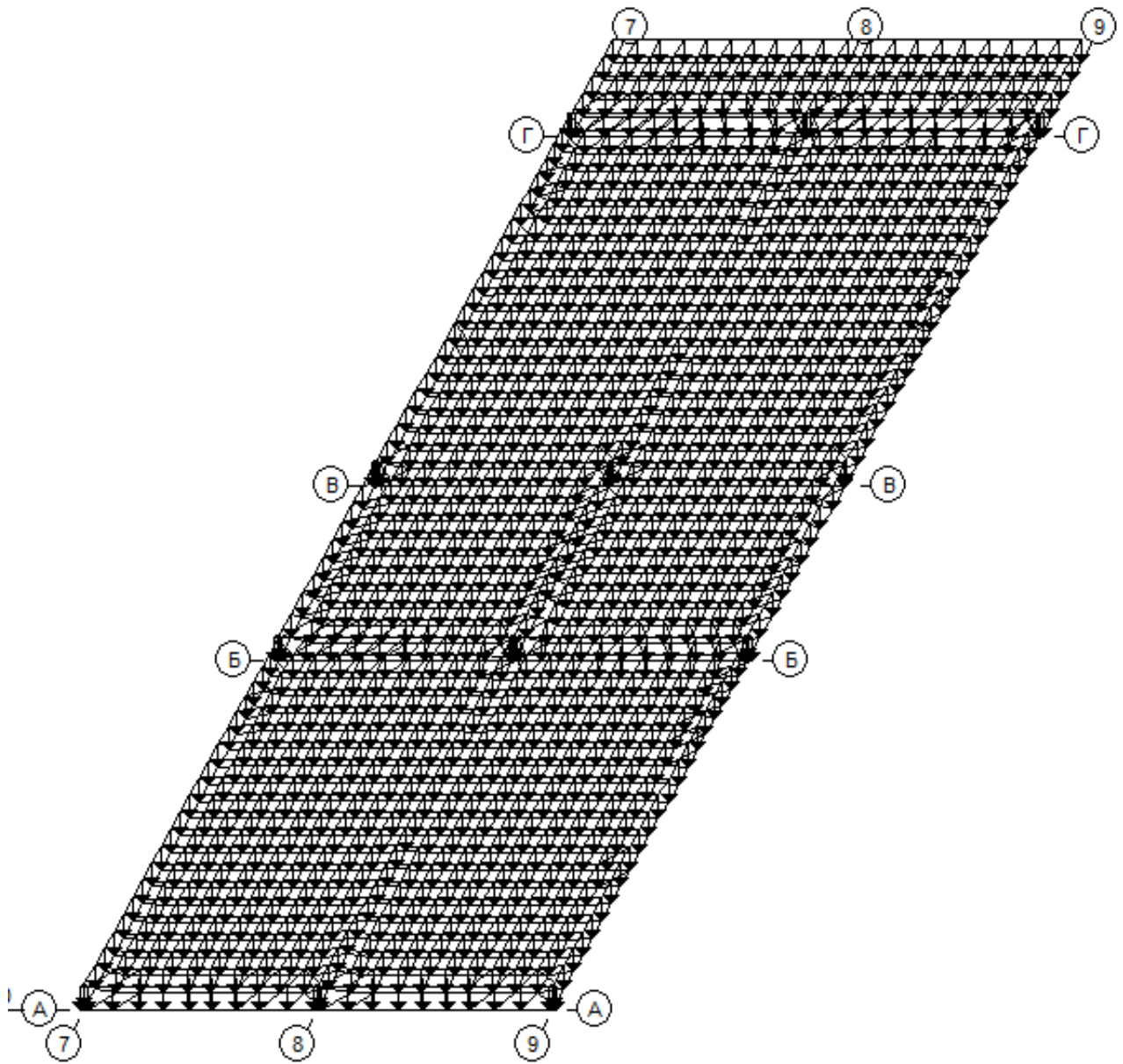
Лист

135

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		136

Схема загрузки конструкции пола



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

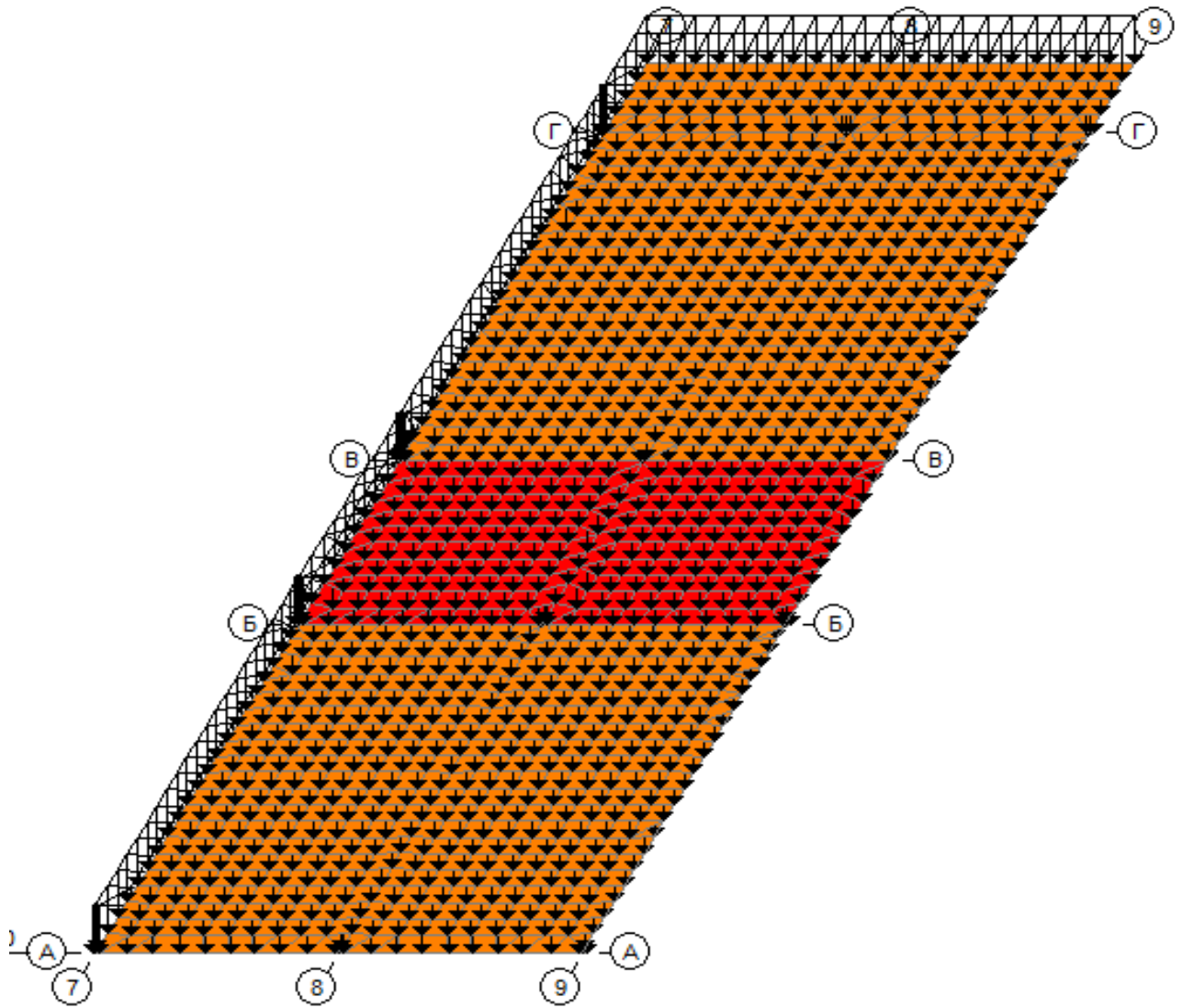
Лист

137

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		138

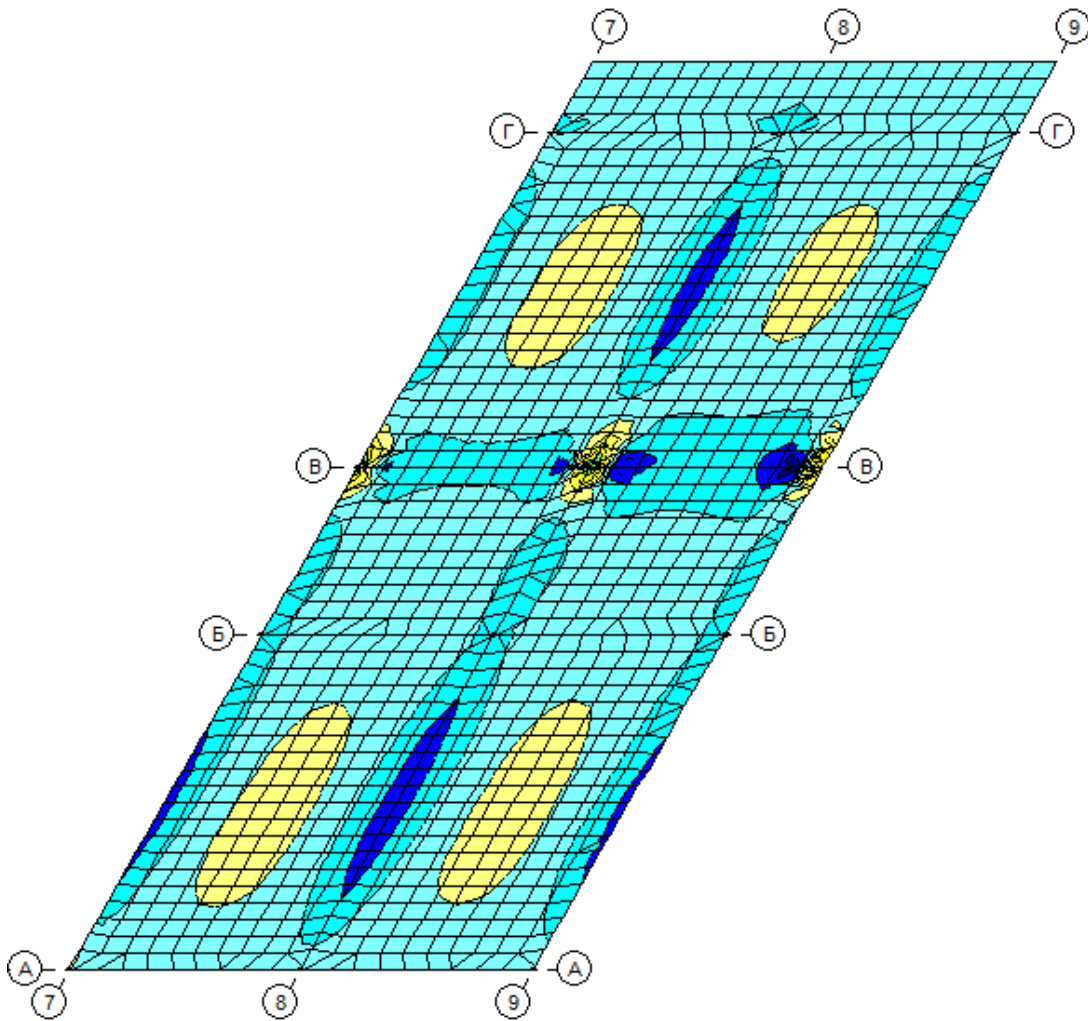
Схема загрузки эксплуатационной нагрузкой



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		140

Напряжения: Mx (т*м/м), см



<input checked="" type="checkbox"/>		-1,36	-1,04
<input checked="" type="checkbox"/>		-1,04	-0,73
<input checked="" type="checkbox"/>		-0,73	-0,41
<input checked="" type="checkbox"/>		-0,41	-0,09
<input checked="" type="checkbox"/>		-0,09	0,23
<input checked="" type="checkbox"/>		0,23	0,54
<input checked="" type="checkbox"/>		0,54	0,86
<input checked="" type="checkbox"/>		0,86	1,18
<input checked="" type="checkbox"/>		1,18	1,49
<input checked="" type="checkbox"/>		1,49	1,81
<input checked="" type="checkbox"/>		1,81	2,13
<input checked="" type="checkbox"/>		2,13	2,44
<input checked="" type="checkbox"/>		2,44	2,76
<input checked="" type="checkbox"/>		2,76	3,08

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

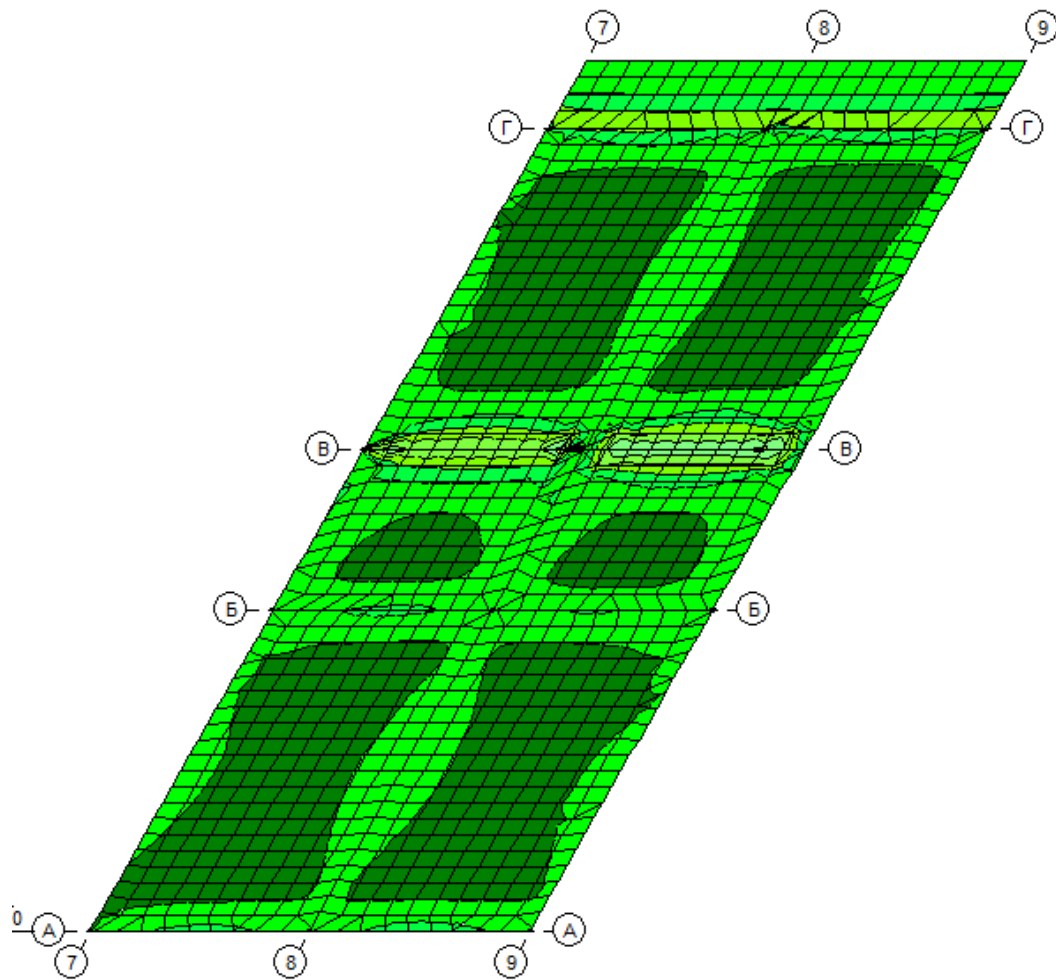
Лист

141

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		142

Напряжения: μ_y (т*м/м), см



<input checked="" type="checkbox"/>		-2.96	-2.73
<input checked="" type="checkbox"/>		-2.73	-2.5
<input checked="" type="checkbox"/>		-2.5	-2.26
<input checked="" type="checkbox"/>		-2.26	-2.03
<input checked="" type="checkbox"/>		-2.03	-1.79
<input checked="" type="checkbox"/>		-1.79	-1.56
<input checked="" type="checkbox"/>		-1.56	-1.33
<input checked="" type="checkbox"/>		-1.33	-1.09
<input checked="" type="checkbox"/>		-1.09	-0.86
<input checked="" type="checkbox"/>		-0.86	-0.62
<input checked="" type="checkbox"/>		-0.62	-0.39
<input checked="" type="checkbox"/>		-0.39	-0.16
<input checked="" type="checkbox"/>		-0.16	0.08
<input checked="" type="checkbox"/>		0.08	0.31

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

143

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СМЕТЫ

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		144

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

145

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

146

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

147

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

148

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

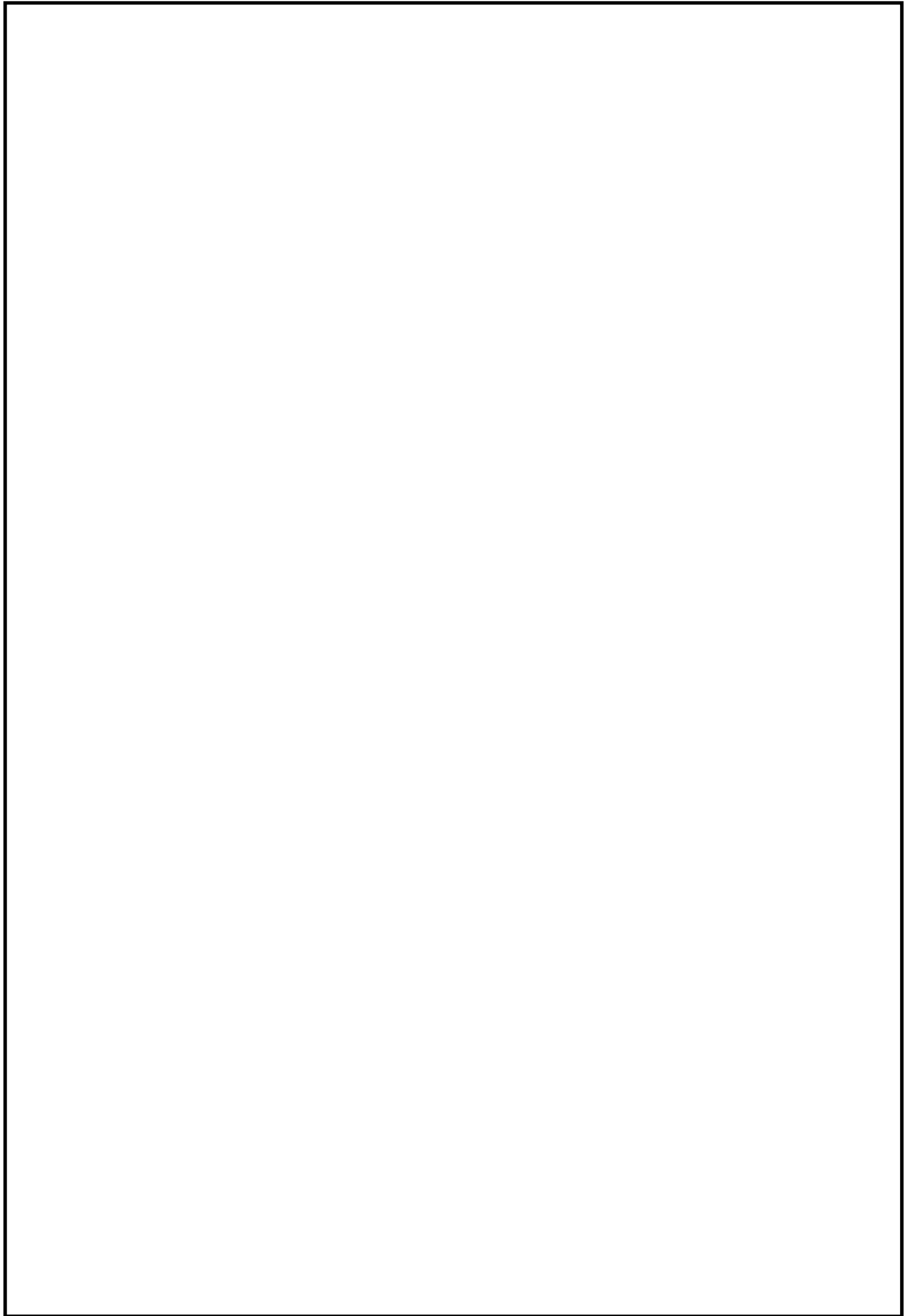
Лист

149

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ И

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		150



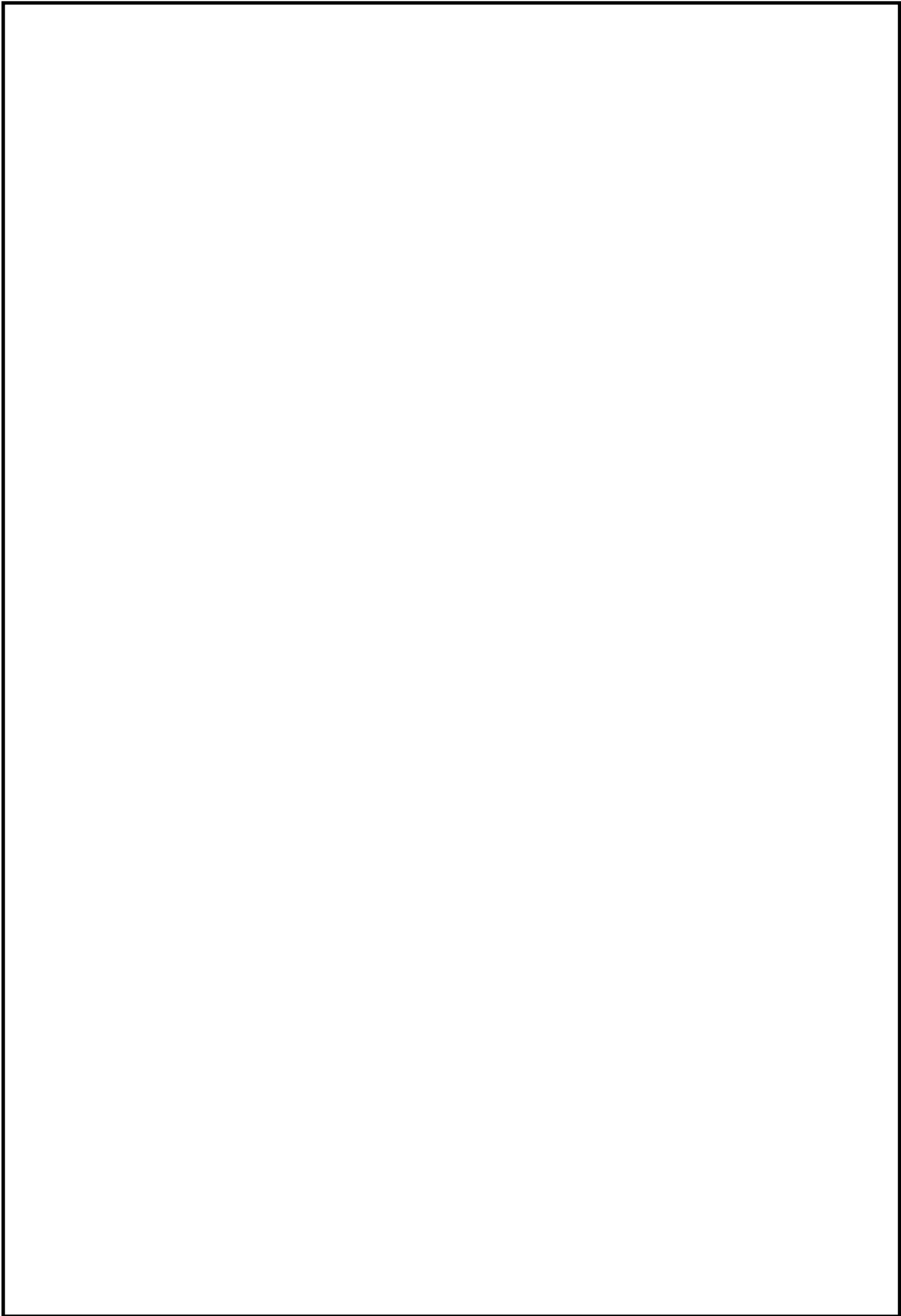
					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		151

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

152

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		153

ПРИЛОЖЕНИЕ К

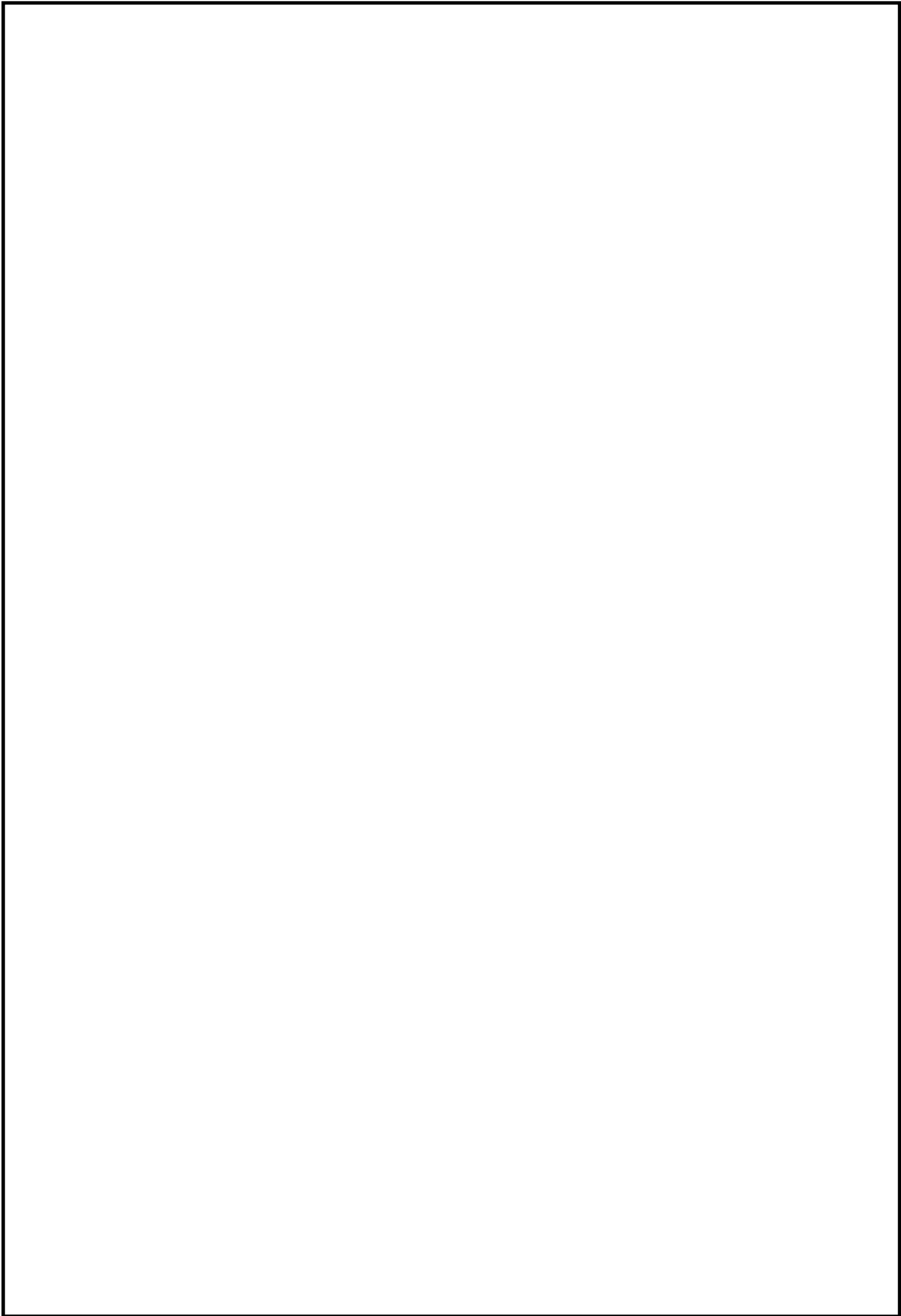
					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		154

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

155

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		156

ДП. 270102.65 -2016-ПЗ

Лист

157

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

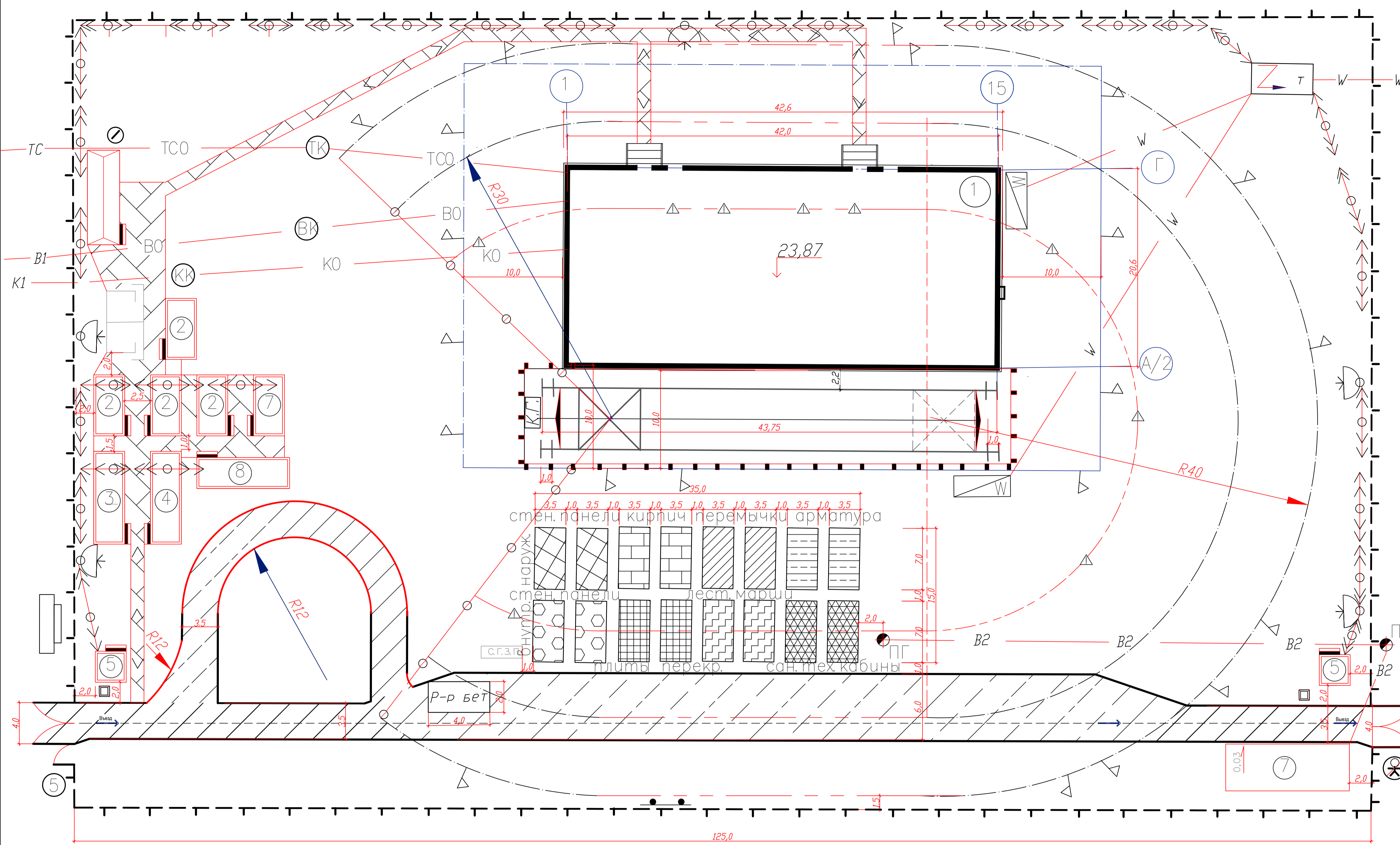
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция взамен СНиП 23-01-99*.
2. СП 50.13330.2012 Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция взамен 23-02-2013.
3. СП 23-101-2004. Свод правил. Проектирование тепловой защиты зданий. Актуализированная редакция взамен СП 23-101-2000.
4. СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция взамен СНиП 23-03-2003.
5. СП 23-10-2003. Естественное освещение жилых и общественных зданий / НИИСФ РААСН.-М.: Стройиздат, 2005.
6. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция взамен СНиП 2.01.07-85.
7. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции Актуализированная редакция взамен СНиП 52-01-2003.
8. СП 24.13330.2011. Свод правил. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция взамен СНиП 2.02.03-85.
9. СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция взамен СНиП 12-01-2004.
- 10.СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования / ФГУ ЦОТС Госстрой России.- М.: Стройиздат, 2001.
- 11.СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть II. Строительное производство. Требования / ФГУ ЦОТС Госстрой России.- М.: Стройиздат, 2001.
- 12.СП 17.13330.2011. Свод правил. Кровли. Актуализированная редакция взамен СНиП II-26-76.
- 13.СНиП 3.04.01-87. Изоляция и отделочные покрытия./ Госстрой СССР, 1987.
- 14.СНиП 5.02.02-86. Нормы потребности в строительном инструменте / Госстрой СССР, 1986.

					ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		158

39. Терехова И.И.; Панасенко Л.Н. Моделирование строительного производства. Сетевые модели. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация строительного производства» для студентов специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство» / Красноярск: КрасГАСА, 2005.
40. Проект организации строительства: Методические указания к курсовому и дипломному проекту для студентов специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство»; Сост. К.Г. Абрамович, И.И. Терехова/ КрасГАСА. Красноярск, 1998.
41. Гавриш В.В. Экономика строительства. Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство» / Красноярск: КрасГАСА, 2002.
42. ЕНиР. Сборник Е1. Внутривозрастные транспортные работы /-М.: Стройиздат, 1987.
43. ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы /-М.: Стройиздат, 1987.
44. ЕНиР. Сборник Е3. Каменные работы /-М.: Стройиздат, 1987.
45. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения /-М.: Стройиздат, 1987.
46. ЕНиР. Сборник 7. Кровельные работы. –М.: Прейскурантиздат, 1987.
47. ЕНиР. Сборник Е 12. Свайные работы /-М.: Стройиздат, 1987.
48. ЕНиР. Сборник Е 20. Ремонтно-строительные работы /-М.: Стройиздат, 1987.
49. ЕНиР. Сборник Е 22. Сварочные работы /-М.: Стройиздат, 1987.
50. УНиР . Сборник норм времени и расценок на общестроительные работы. –М.: Стройиздат, 1989.

						ДП. 270102.65 -2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			161



	Возводимое здание
	Радиус действия стрелы крана
	Склад строительных материалов
	Временное ограждение строительной площадки
	Электрокабель надземный
	Въезд и выезд на площадку
	Прожекторы освещения
	Ограждение рельсовых крановых путей
	Площадка приема раствора и бетонной смеси
	Козырек над входом в здание пешеходной зоной
	Металлический контейнер для строительных и бытовых отходов, V=1,5 м³
	Указатель пожарного гидранта
	Временная дорога
	Участок дороги в опасной зоне работы крана
	Распределительный щит башенного крана
	Границы опасной зоны при работе крана
	Граница опасной зоны от падения груза со здания
	Место хранения грузозахватных приспособлений
	Стенд схемы строповок
	Контрольный груз
	Трансформаторная подстанция
	Знак ограничения скорости движения транспорта
	Знак ограничения входа людей
	Временная пешеходная дорожка
	Кран КБ-405-1А
	Въездной стенд с транспортной схемой
	Проектируемая сеть водопровода
	Водопровод хозяйственно-питьевой
	Водопровод противопожарный
	Проектируемая тепловая сеть
	Проектируемая сеть канализации
	Водопроводный колодец
	Тепловая камера
	Канализационный колодец
	Ворота
	Ворота и калитка
	Линия ограничения зоны действия крана
	Линия предупреждения об ограничении зоны действия крана
	Пожарный пост
	Навес в зоне отдыха
	Место для курения

Распределение выполнения работ подготовительного и основного периодов

- | | |
|---|---|
| 1. Перед началом работ необходимо вывезти мусор, очистить территорию. | 1. Устройство подкрановых путей. |
| 2. Устройство временной дороги для проезда грузового а/транспорта. | 2. Расположение конструкций, материалов, изделий на отведенных площадках. |
| 3. Выполнение работ по вертикальной планировке. | 3. Строительство ж/дома. |
| 4. Устройство временного забора. | 4. демонтаж башенного крана. |
| 5. Устройство временного репера. | 5. Благоустройство территории и озеленение. |

Экспликация зданий и сооружений

N	Наименование помещения	Кол-во	Площадь всех зданий, м.кв.	Размеры в плане, м
1	Общежитие	1	880	42,6x20,6
2	Гардероб, сушильная	4	21	7x3
3	Умывальная, столовая	1	27	9x3
4	Прорабская	1	27	9x3
5	КПП	2	9	3x3
6	Площадка для мойки колес	1	54	12x4,5
7	Медицинский пункт	1	21	7x3
8	Красный уголок	1	27	9x3

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь территории строительной площадки	м.кв.	2317
Площадь застройки	м.кв.	880
Площадь под временными сооружениями	м.кв.	208
Площадь складов	м.кв.	357
Протяженность автодорог	м.	125

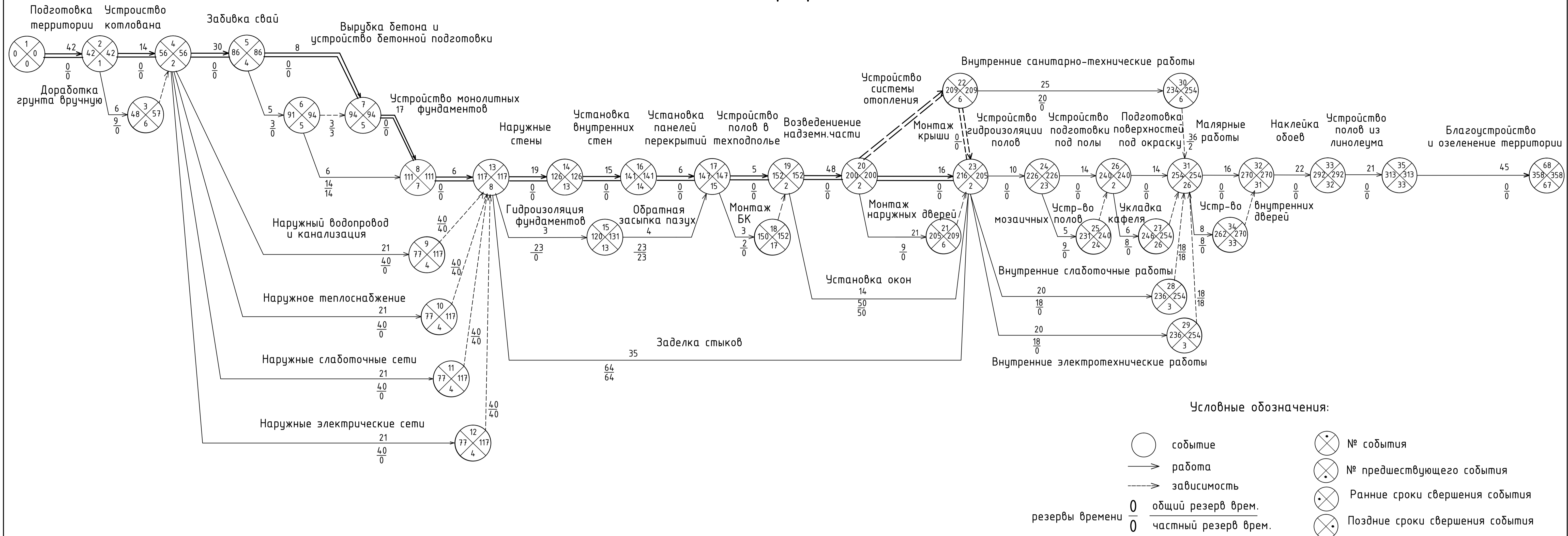
ДП-2701020003.65-2016 ТК

ФГАОУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.уч.	Лист	док.	Подпись	Дата	Объект: м.кв. на 240 мест по ул. Свердловская-ул. Северная в г. Железногорске	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Смолин В.Г.								
Консулт.	Клиных Н.К.								
Руководит.	Клиных Н.К.								
Н. контр.	Клиных Н.К.					Стройгенплан М 1:500			СМУТС
Заб. каф.									

Копировал: _____ Формат: A4

Сетевой график



Привязка сетевого графика к календарю

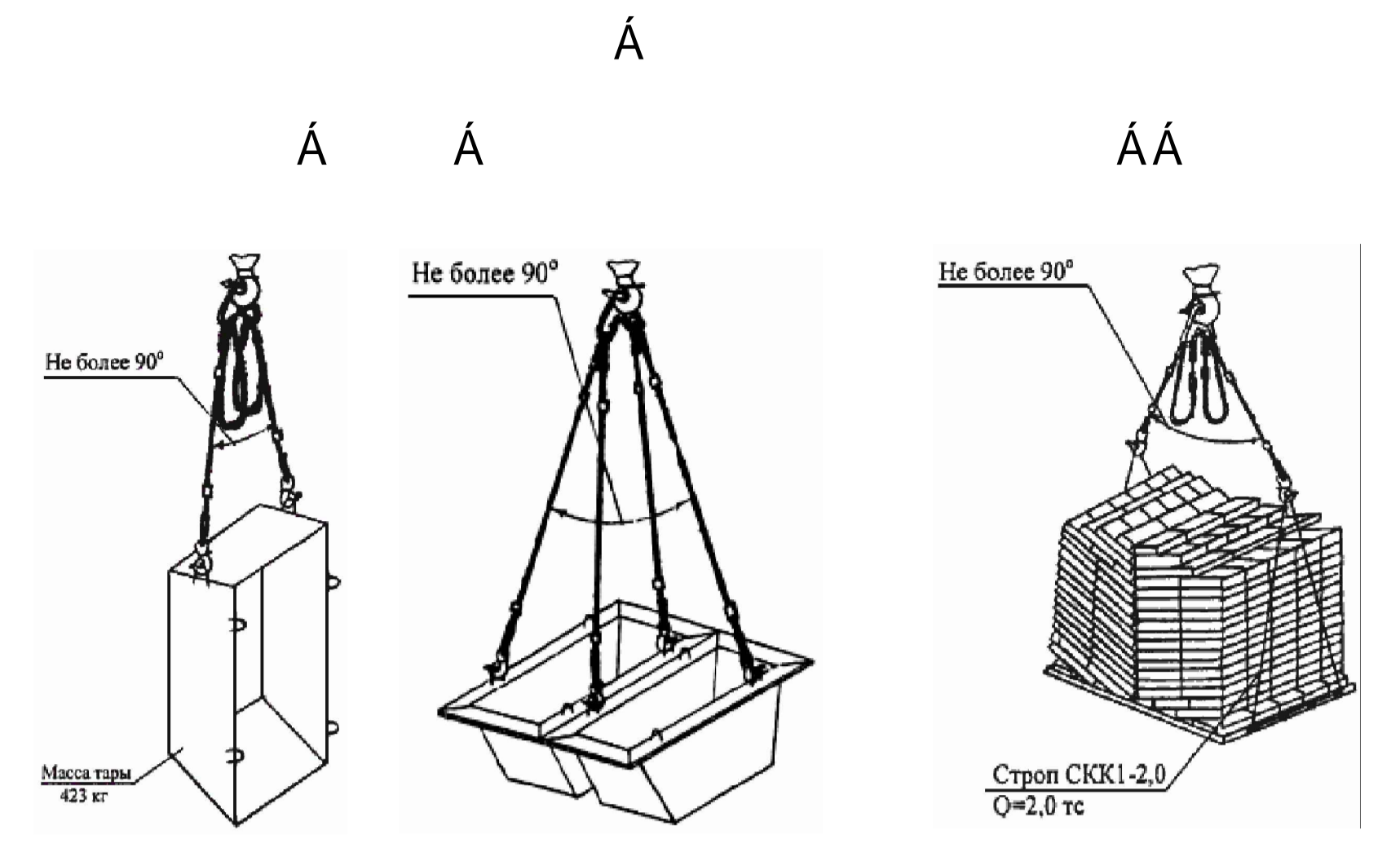
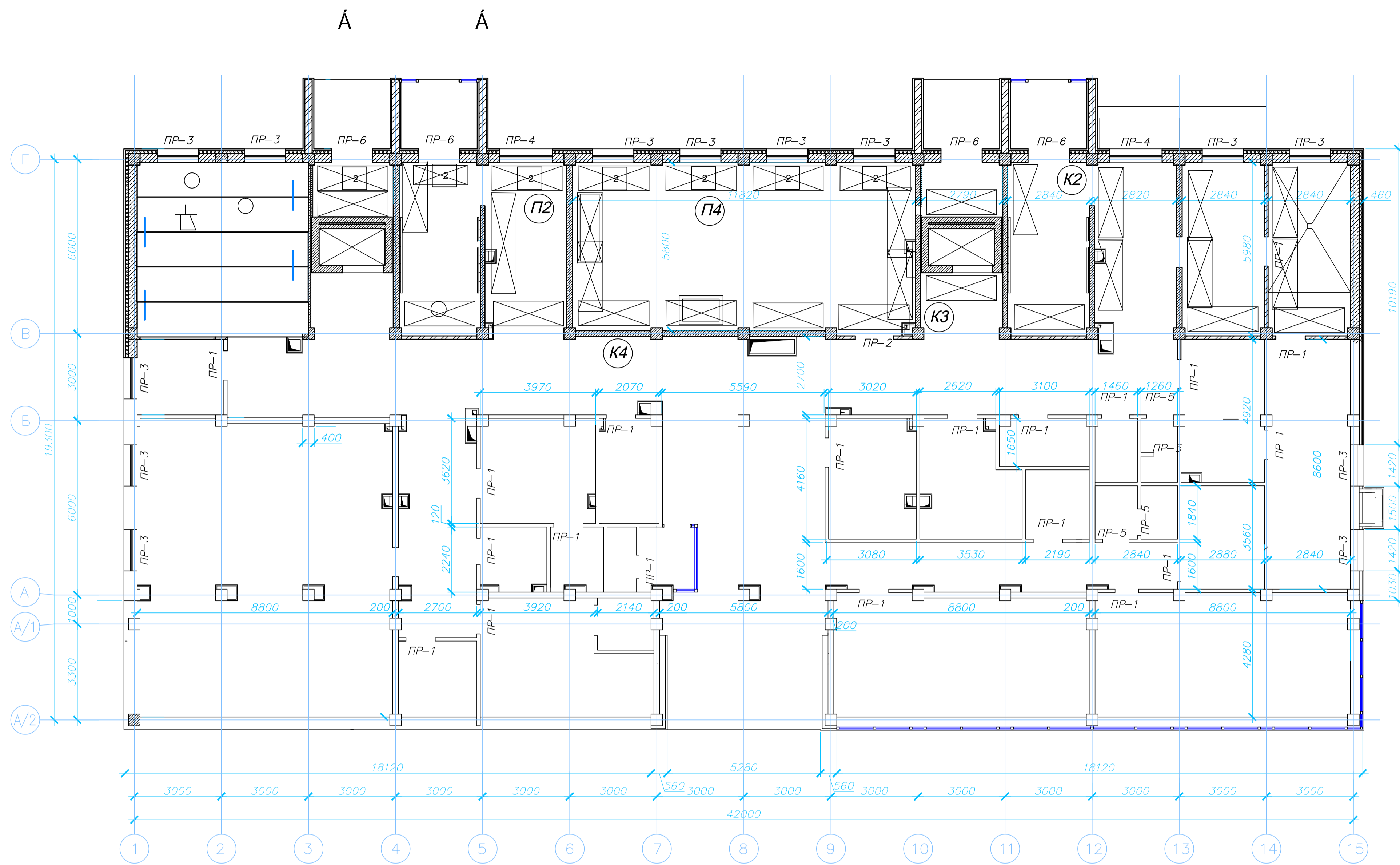
год	2017																																																																																			
месяц	январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август																																																							
календарные дни	10	12	14	18	20	24	26	28	1	3	7	9	11	15	17	21	23	25	1	3	7	9	11	15	17	21	23	25	29	31	4	6	8	12	14	18	20	22	26	28	2	4	6	10	12	16	18	20	24	26	30	1	3	7	9	13	15	17	21	23	27	29	1	5	7	11	13	15	19	21	25	27	29	2	4	8	10	12	16	18	22	24	26	30
рабочие дни	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	90	92	94	96	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172

год	2018																																																																																													
месяц	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май																																																													
календарные дни	1	5	7	9	13	15	19	21	23	27	29	31	3	7	9	11	15	17	21	23	25	1	3	7	9	11	15	17	21	23	25	29	31	4	6	8	12	14	18	20	22	26	28	12	14	18	20	24	26	28	1	3	7	9	11	15	17	21	23	25	29	31	4	6	8	12	14	18	20	22	26	28	2	4	6	10	12	16	18	20	24	26	30											
рабочие дни	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	298	300	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Нормативный срок строительства	дн.	367
Планоый срок строительства	дн.	358
Сокращение сроков строительства	дн.	9

ДП-2701020003.65-2016					
ФГАУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" Инженерно-строительный институт					
Изм.	кол-во	лист	№ док.	подпись	дата
Разработал				Смелин В.Г.	
Консультант				Клиндух Н.Ю.	
Руководит				Клиндух Н.Ю.	
Н.контр.				Клиндух Н.Ю.	
Зав.кафедры				Изматьев Г.В.	
				Объект: на 240 мест по ул.Свердлова-ул.Северная в г. Железногорске.	Страницы
				Сетевой график	Лист
					Листов
					ДП 11 12
					СМУТС



Условные обозначения

- бадьа под раствор
- сварочный агрегат
- установка для нанесения антикоррозионной защиты
- бетонщик
- электросварщик
- ящик с раствором
- поддон с кирпичом
- шарнирно - панельные подмости
- место перестановки подмостей
- каменьчик 2 разряда
- каменьчик 3 разряда
- каменьчик 4 разряда
- плотник 4 разряда
- плотник 2 разряда

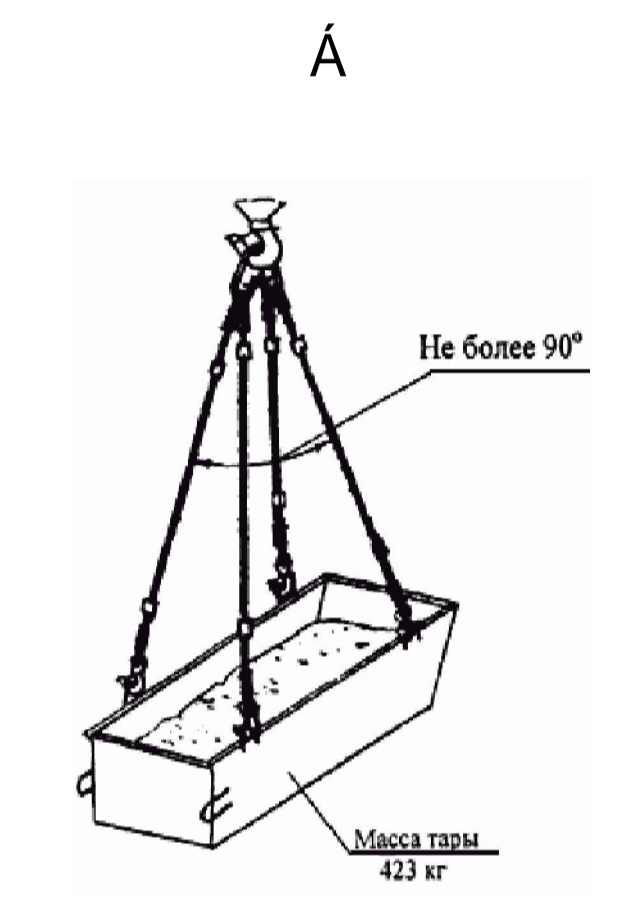


Схема разбивки кирпичной кладки на ярусы.

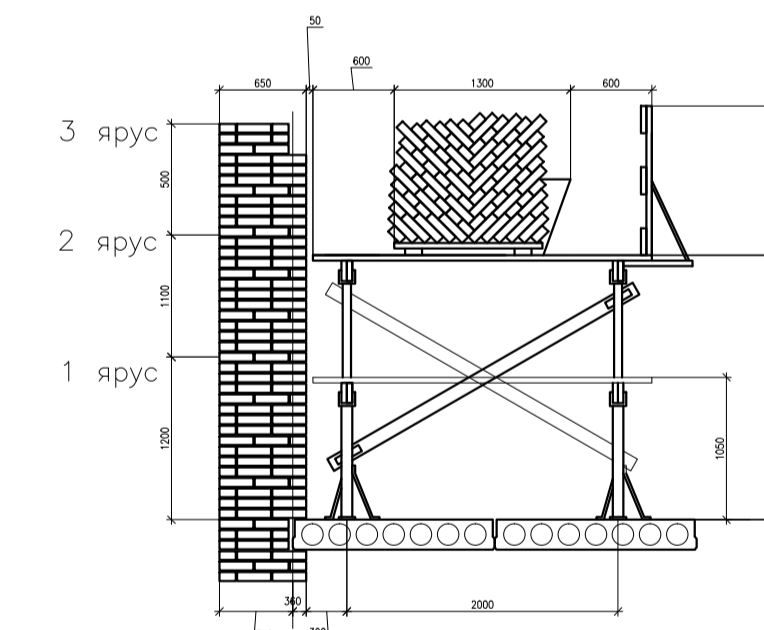
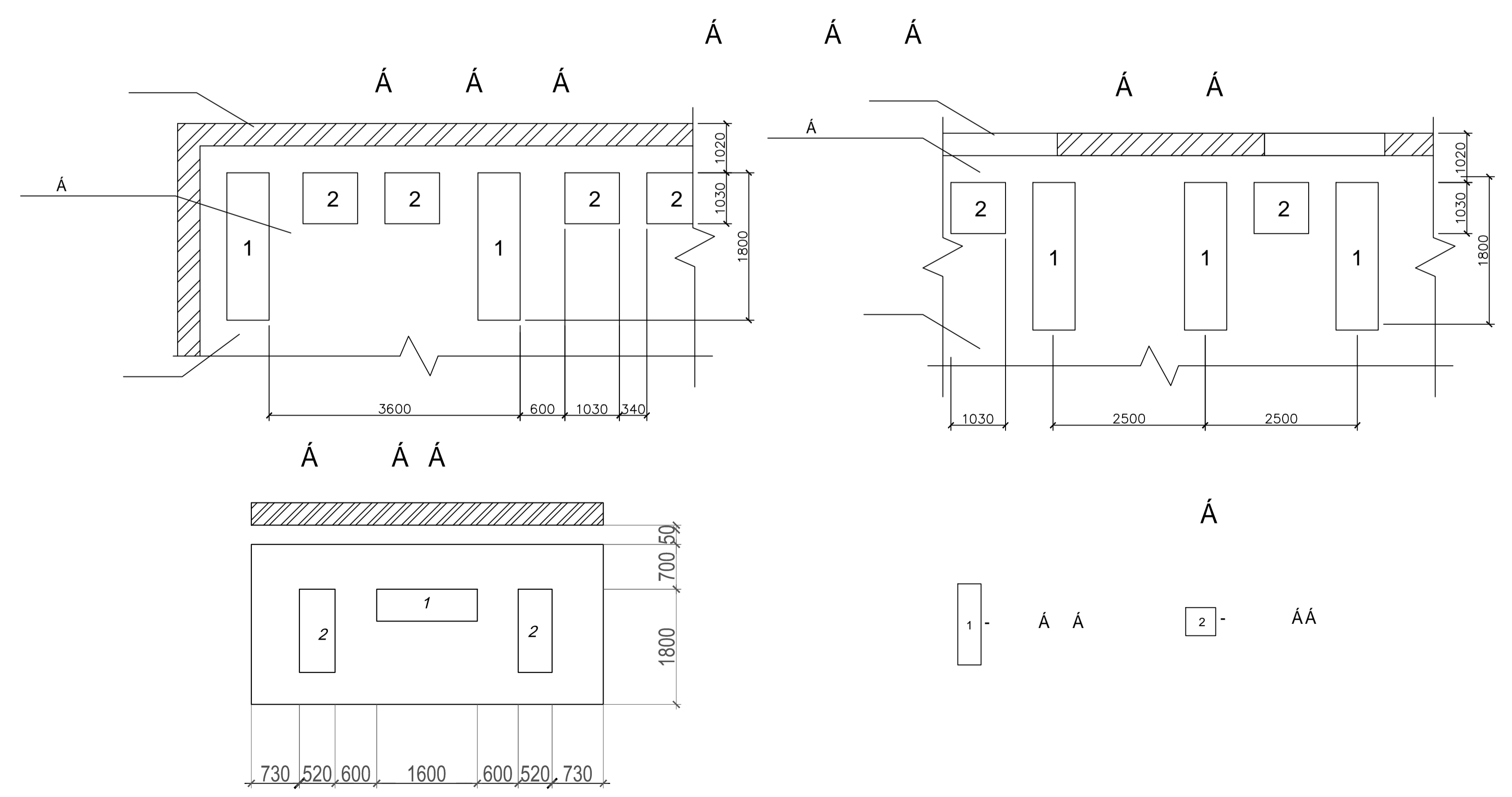
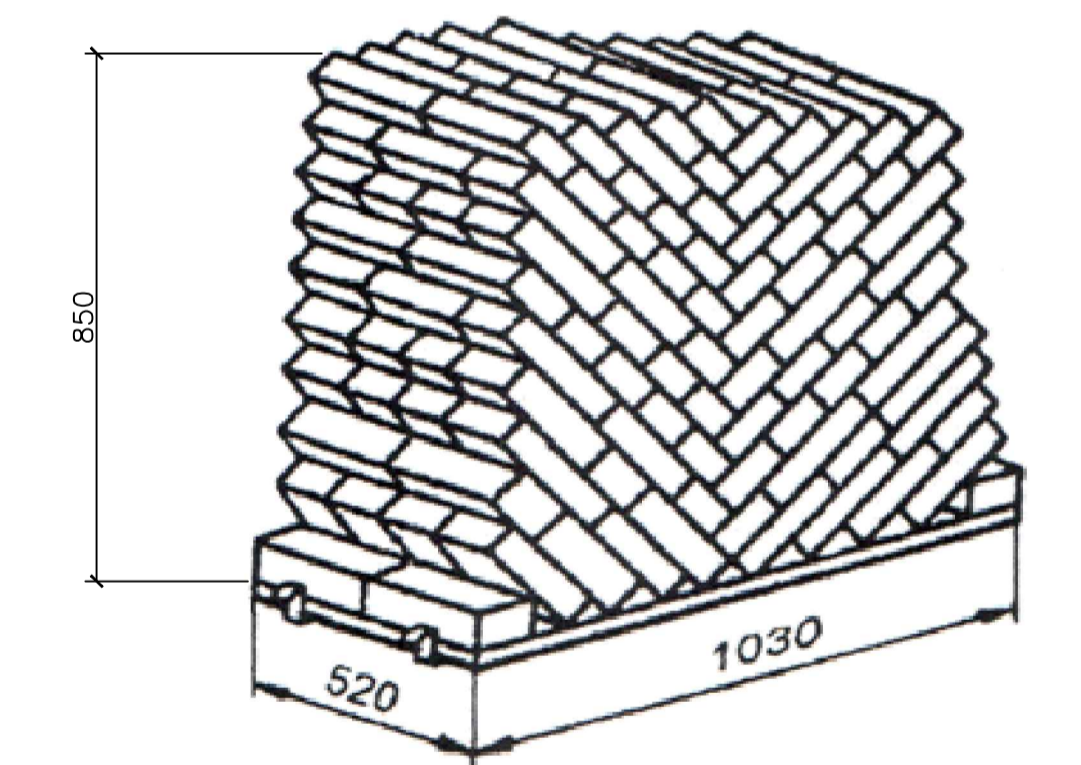


Схема складирования кирпича



- 1- смещение вертикальных осей оконных проемов 20 мм
- 2- отклонение по ширине проема +15 мм
- 3- отклонение по ширине простенка -15 мм
- 4- отклонение по толщине вертикальных швов 8-15 мм
- 5- отклонение по толщине горизонтальных швов 10-15 мм
- 6- отклонение рядов по горизонтали на 10 мм длины 15 мм
- 7- отклонение углов поверхности от вертикали на один этаж 10 мм, на все здание высотой более 2 этажей 30 мм
- 8- неровности на вертикальной поверхности 10 мм
- 9- отклонение отметки опорной поверхности- 10 мм
- 10- отклонение по ширине стены 15 мм
- 11- смещение оси стены 10 мм

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Объемы выполнения работ	м. куб.	113,07
Затраты труда	чел-см	119,0
Продолжительность работ	дн.	15
Выработка на одного человека в смену	шт.	0,95
Максимальное количество смен	смен	1
Максимальное количество рабочих в смену	чел.	8
Заработная плата в ценах 2001г.	т.руб.	8,147

ДП-2701020003.65-2016-ТК

ФГАОУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Страницы	Лист	Листов
Разработал	Смолин В.Г.					ДП	8	12
Консультант	Клидих Н.Ю.							
Руководитель	Клидих Н.Ю.							
Н.Контр.	Клидих Н.Ю.							
Зав.каф.	Иваньев Г.Ф.							

Технологическая карта на кирпичную кладку

СМТС

Утверждено: _____
 Проект: _____
 Согласовано: _____

" _____ " _____ 2015 г.

" _____ " _____ 2015 г.

Общежитие 240 мест по ул.Свердлова- ул.Северная в г.Железногорске
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 02-01-01
(локальная смета)

на устройство котлована, забивка свай
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость строительных работ _____ 7905,417 тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 346,443 тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 839,92 чел.час

Продолжительность работ (2 человека) _____ 53 раб.дня (январь, февраль)

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 кв.2016г.

№ 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.З/п	Эк.Маш		З/пМех	Осн.З/п					Эк.Маш	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 1. Земляные работы. забивка свай																
1	ФЕР01-01-031-02	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 2 (исключить разработку котлована) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м3 грунта	4,396 <i>(1274+3122)/1000</i>	1034,55		1034,55	148,5	4548		4548	653			11	48,36
2	ФЕР01-01-031-10	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-01-031-02 (до 50м) <i>(коэф ПЗ=4 (ОЗП=4; ЭМ=4 к расх.; ЗПМ=4; МАТ=4 к расх.; ТЗ=4; ТЗМ=4)) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м3 грунта	4,396 <i>(1274+3122)/1000</i>	3476,08		3476,08	498,96	15281		15281	2193			36,96	162,48

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	ФЕР01-01-013-14	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов: 2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	1000 м3 грунта	4,396 <i>(1274+3122)/1000</i>	4267,54	117,62	4145,58	588,87	18760	517	18224	2589	15,08	66,29	43,62	191,75
4	ФССЦпг-03-21-01-010	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 10 км I класс груза <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 2 Перевозка грузов ЭМ=13,02	1 т груза	7693 <i>4396*1,75</i>	11,42		11,42		87854		87854					
5	ФЕР01-01-016-02	Работа на отвале, группа грунтов: 2-3 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	1000 м3 грунта	4,396	355,6	28,47	322,79	53,6	1563	125	1419	236	3,65	16,05	3,97	17,45
6	ФЕР01-01-031-02	Зачистка котлована с перемещением грунта до 10 м бульдозерами мощностью 96 (130) кВт (л.с.), 2 группа грунтов <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	1000 м3 грунта	0,231 <i>(67+164)/1000</i>	1034,55		1034,55	148,5	239		239	34			11	2,54
7	ФЕР01-01-031-10	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять к норме 01-01-031-2 до 30м (к=2) <i>(коэф ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2))</i> <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	1000 м3 грунта	0,231 <i>(67+164)/1000</i>	1738,04		1738,04	249,48	401		401	58			18,48	4,27
8	ФЕР01-01-013-14	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью: 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов 2 (подсыпка под полы и обратную засыпку) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	1000 м3 грунта	2,506 <i>(923+1583)/1000</i>	4267,54	117,62	4145,58	588,87	10694	295	10389	1476	15,08	37,79	43,62	109,31
9	ФССЦпг-03-21-01-001	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 1 км I класс груза <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> 2 Перевозка грузов ЭМ=13,02	1 т груза	4385,5 <i>2506*1,75</i>	2,91		2,91		12762		12762					

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
10	ФЕР01-01-031-02	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 2 (подсыпка под полы) <i>(Прил. 1.12 п.3.76 При перемещении бульдозерами ранее разработанных разрыхленных грунтов, за исключением взорванной скальной породы, сыпучих барханных и дюнных песков ЭМ=0,85 к расх.; ЗПМ=0,85; ТЗМ=0,85) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м3 грунта	0,538 <i>(94+444)/1000</i>	879,37		879,37	126,23	473		473	68			9,35	5,03	
11	ФЕР01-01-031-10	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять: к расценке 01-01-031-02 (до 30 м) <i>(коэф ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2)) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м3 грунта	0,538	1738,04		1738,04	249,48	935		935	134			18,48	9,94	
12	ФЕР01-01-111-02	Разравнивание грунта вручную, группа грунтов 2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м2 спланированной поверхности	0,811 <i>(181+630)/1000</i>	1100,37	1100,37			892	892			129	104,62			
13	ФЕР01-01-034-02	Обратная засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м3 грунта	1,651 <i>(725+926)/1000</i>	631,08		631,08	90,59	1042		1042	150			6,71	11,08	
14	ФЕР01-01-034-08	При перемещении грунта на каждые последующие 5 м добавлять: к расценке 01-01-034-02 (до 30 м) <i>(коэф ПЗ=5 (ОЗП=5; ЭМ=5 к расх.; ЗПМ=5; МАТ=5 к расх.; ТЗ=5; ТЗМ=5)) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 м3 грунта	1,651	1518,9		1518,9	218,05	2508		2508	360			16,15	26,66	
15	ФЕР01-02-061-02	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м3 грунта	1,84 <i>(81+103)/100</i>	729	729			1341	1341				97,2	178,85		

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
16	ФЕР01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1-2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м3 уплотненого грунта	1,37 <i>1370/1000</i>	387,18	106,88	280,3	30,58	530	146	384	42	12,53	17,17	3,04	4,16
17	ФЕР05-01-093-01	Погружение железобетонных свай вдавливанием статической нагрузкой 80 т, сваи длиной 12 м <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 м3 свай	299,39 <i>0,91*329</i>	281,06	13,16	267,6	10,13	84147	3940	80117	3033	1,4	419,15	0,75	224,54
18	ФССЦ-403-2296	Сваи забивные железобетонные составные сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой: нижние СН10-30и /бетон В22,5 (М300), объем 0,91 м3, расход арматуры 49,33 кг/ (серия 1.011.1-10 вып. 8) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	шт.	329	1412,12				464587							
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ																
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									708557	7256	236576	11026		839,92		817,57
Накладные расходы									19608							
Сметная прибыль									11165							
Итого по разделу 1 Земляные работы. забивка свай									739330					839,92		817,57
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА																
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									708557	7256	236576	11026		839,92		817,57
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									5773820	137501	2545897	208942		839,92		817,57
Накладные расходы									316956							
Сметная прибыль									169273							
Итого по разделу 1 Земляные работы. забивка свай									6260049					839,92		817,57
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:																
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ																
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.									708557	7256	236576	11026		839,92		817,57
Накладные расходы									19608							
В том числе, справочно:																
80% ФОТ (от 1341) (Поз. 15)									1073							
95% ФОТ (от 9968) (Поз. 1-3, 5-8, 10-14, 16)									9470							
130% ФОТ (от 6973) (Поз. 17)									9065							
Сметная прибыль									11165							
В том числе, справочно:																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		45% ФОТ (от 1341) (Поз. 15)							603							
		50% ФОТ (от 9968) (Поз. 1-3, 5-8, 10-14, 16)							4984							
		80% ФОТ (от 6973) (Поз. 17)							5578							
Итоги по смете:																
		Земляные работы, выполняемые механизированным способом							72320					241,92		593,03
		Перевозка грузов автотранспортом							100616							
		Земляные работы, выполняемые ручным способом							3017					178,85		
		Свайные работы							98790					419,15		224,54
		Скважины							464587							
		Итого							739330					839,92		817,57
		В том числе:														
		Материалы							464725							
		Машины и механизмы							236576							
		ФОТ							18282							
		Накладные расходы							19608							
		Сметная прибыль							11165							
		Временные здания и сооружения 1,1%							8133							
		Итого							747463							
		Зимнее удорожание 3,78%							28254							
		Итого							775717							
		Непредвиденные затраты 2%							15514							
		Итого с непредвиденными							791231							
		НДС 18%							142421,58							
		ВСЕГО по смете							933652,58					839,92		817,57
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА																
		Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.							708557	7256	236576	11026		839,92		817,57
		Итого прямые затраты по смете с учетом индексов, в текущих ценах							5773820	137501	2545897	208942		839,92		817,57
		Накладные расходы							316956							
		В том числе, справочно:														
		68% = 80%*0,85 ФОТ (от 25412) (Поз. 15)							17280							
		81% = 95%*0,85 ФОТ (от 188893) (Поз. 1-3, 5-8, 10-14, 16)							153003							
		111% = 130%*0,85 ФОТ (от 132138) (Поз. 17)							146673							
		Сметная прибыль							169273							
		В том числе, справочно:														
		36% = 45%*0,8 ФОТ (от 25412) (Поз. 15)							9148							
		40% = 50%*0,8 ФОТ (от 188893) (Поз. 1-3, 5-8, 10-14, 16)							75557							
		64% = 80%*0,8 ФОТ (от 132138) (Поз. 17)							84568							
		Итоги по смете:														

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
									773918					241,92		593,03
									1310020							
									51840					178,85		
									1034767					419,15		224,54
									3089504							
									6260049					839,92		817,57
									3090422							
									2545897							
									346443							
									316956							
									169273							
									68861							
									6328910							
									239233							
									6568143							
									131363							
									6699506							
									1205911,08							
									7905417,08					839,92		817,57

" _____ " _____ 2015 г.

" _____ " _____ 2015 г.

Общежитие 240 мест по ул.Свердлова- ул.Северная в г.Железногорске
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 02-01-03
(локальная смета)

на устройство кровли
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость строительных работ _____ 1431,754 тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 146,256 тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 822,52 чел.час

Продолжительность работ (12 человек) _____ 9 раб.дней (октябрь)

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 кв.2016г.

№ 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.З/п	Эк.Маш	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш	З/пМех				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 1. Кровля																
1	ФЕР12-01-015-03	Устройство пароизоляции: прокладочной в один слой ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	100 м2 изолируемой поверхности	1,801 180,1/100	951,81	68,52	31,79	1,76	1714	123	57	3	7,84	14,12	0,13	0,23
2	ФССЦ-101-0856	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой марки РКП-3506 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	м2	-198,1 -Ф27,р1	6,2				-1228							
3	ФССЦ-101-6057	Биполь: ХПП ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	м2	198,1	11,04				2187							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	ФЕР26-01-039-01	Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 м3 изоляция	28,8	1722,72	98,29	57,3		49614	2831	1650		10,58	304,7		
5	ФССЦ-104-0143	Плиты теплоизоляционные: перлитцементные <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м3	-29,38 -Ф29,р1	1536,4				-45139							
6	ФССЦ-104-0731	Плиты минераловатные на синтетическом связующем Техно (ТУ 5762-043-17925162-2006), марки: ТЕХНОРУФ В60 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м3	29,38	1177,32				34590							
7	ФЕР12-01-014-02	Утепление покрытий: керамзитом <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 м3 утеплитель	13,6	225,58	23,71	30,17	3,83	3068	322	410	52	3,04	41,34	0,34	4,62
8	ФЕР12-01-015-03	Устройство пароизоляции: прокладочной в один слой <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 изолируемой поверхности	1,6 160/100	951,81	68,52	31,79	1,76	1523	110	51	3	7,84	12,54	0,13	0,21
9	ФССЦ-101-0856	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой марки РКП-3506 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м2	-176 -Ф30,р1	6,2				-1091							
10	ФССЦ-101-3325	Пергамин кровельный марки: П-300 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м2	176	3,05				537							
11	ФЕР12-01-017-01	Устройство выравнивающих стяжек: цементно-песчаных толщиной 15 мм <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 стяжки	3,2 (160+160)/100	1257,63	235,18	190,48	21,86	4024	753	610	70	27,22	87,1	1,94	6,21

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
12	ФЕР12-01-017-02	Устройство выравнивающих стяжек: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключить к расценке 12-01-017-01 (50мм) <i>(коэф ПЗ=35 (ОЗП=35; ЭМ=35 к расх.; ЗПМ=35; МАТ=35 к расх.; ТЗ=35; ТЗМ=35))</i> <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 стяжки	1,6 <i>160/100</i>	2251,2	302,4	93,1	11,9	3602	484	149	19	35	56	1,05	1,68
13	ФЕР12-01-017-02	Устройство выравнивающих стяжек: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключить к расценке 12-01-017-01 (30мм) <i>(коэф ПЗ=15 (ОЗП=15; ЭМ=15 к расх.; ЗПМ=15; МАТ=15 к расх.; ТЗ=15; ТЗМ=15))</i> <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 стяжки	1,6 <i>160/100</i>	964,8	129,6	39,9	5,1	1544	207	64	8	15	24	0,45	0,72
14	ФЕР06-01-015-10	Армирование подстилающих слоев и набетонки <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 т	0,3865 <i>386,5/1000</i>	6084,69	111,99	37,1	2,16	2352	43	14	1	12,64	4,89	0,16	0,06
15	ФЕР12-01-002-10	Устройство кровель плоских из наплавливаемых материалов: в один слой <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 кровли	1,7 <i>170/100</i>	5437,04	79,34	23,03	1,49	9243	135	39	3	8,44	14,35	0,11	0,19
16	ФССЦ-101-1961	Изопласт: К ЭКП-4,5 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м2	-197,2 <i>-Ф31.p1</i>	45,2				-8913							
17	ФССЦ-101-2977	Материал рулонный гидроизоляционный наплавливаемый битумно-полимерный "Техноэластмост Б" для первого слоя <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м2	197,2	43,7				8618							
18	ФЕР13-03-001-11	Огрунтовка бетонных и оштукатуренных поверхностей: грунт-шпатлевкой ЭП-0010, первый слой <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 окрашиваемой поверхности	1,8 <i>180/100</i>	959,86	57,89	9,43	0,1	1728	104	17		5,22	9,4	0,01	0,02

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
19	ФССЦ-113-0194	Шпатлевка ЭП-00-10 красно-коричневая ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	т	-0,0304 -Ф32,р3	45140				-1372							
20	ФССЦ-113-0122	Отвердитель: № 1 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	т	-0,0026 -Ф32,р2	67872				-176							
21	ФССЦ-101-2467	Растворитель марки: Р-4 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	т	-0,0061 -Ф32,р1	9420				-57							
22	ФССЦ-101-4196	Пропитка упрочняющая для бетона "Ашфорд Формула" ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	л	128	110,1				14093							
23	ФЕР13-03-001-11	Огрунтовка бетонных и оштукатуренных поверхностей: грунт-шпатлевкой ЭП-0010, первый слой (коэф ПЗ=3 (ОЗП=3; ЭМ=3 к расх.; ЗПМ=3; МАТ=3 к расх.; ТЗ=3; ТЗМ=3)) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	100 м2 окрашив аемой поверхно сти	1,6 160/100	2879,58	173,67	28,29	0,3	4607	278	45		15,66	25,06	0,03	0,05
24	ФССЦ-113-0194	Шпатлевка ЭП-00-10 красно-коричневая ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	т	-0,0811 -Ф33,р3	45140				-3661							
25	ФССЦ-113-0122	Отвердитель: № 1 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	т	-0,0069 -Ф33,р2	67872				-468							
26	ФССЦ-101-2467	Растворитель марки: Р-4 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	т	-0,0163 -Ф33,р1	9420				-154							
27	ФССЦ-113-8083	Композиция полиуретановая "Ферротан" (прим.) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65	кг	86,4	101,96				8809							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
28	ФЕР13-08-010-01	Посыпка мастичного или лакокрасочного лицевого слоя кварцевым песком <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 м2 поверхности	160	5,44	1,71	2,66	0,1	870	274	426	16	0,2	32	0,01	1,6
29	ФЕР12-01-011-01	Установка кровельных аэраторов (пароотводов) (примен) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 колпак	6	444,13	16,46	0,87		2665	99	5		1,93	11,58		
30	ФЕР16-07-002-01	Установка воронок водосточных <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 воронка	6	391,45	28,69	14,7	0,14	2349	172	88	1	2,94	17,64	0,01	0,06
31	ФЕР12-01-004-04	Устройство примыканий кровель из наплавляемых материалов к стенам и парапетам высотой: до 600 мм без фартуков <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м примыканий	0,45 45/100	12274,64	325,89	95,39	9,59	5524	147	43	4	35,5	15,98	0,71	0,32
32	ФЕР12-01-010-01	Устройство мелких покрытий (брандамуэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 покрытия	0,072 (3,78+2,52+0,9)/100	9875,72	961,76	23,38	2,7	711	69	2		112,75	8,12	0,2	0,01
33	ФССЦ-101-1875	Сталь листовая оцинкованная толщиной листа: 0,7 мм <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	т	-0,0563 -Ф38,р1	11200				-631							
34	ФССЦ-101-1876	Сталь листовая оцинкованная толщиной листа: 0,8 мм <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	т	0,0645	11000				710							
35	ФЕР12-01-006-01	Устройство деформационных швов с наклейкой дополнительных слоев рулонного кровельного материала на битумной мастике <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м деформационных швов	1,12 112/100	13237,14	769,01	193,5	6,08	14826	861	217	7	81,81	91,63	0,45	0,5

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
36	ФЕР07-05-039-01	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей прокладками на клею в один ряд <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м шва	0,482 <i>(42+6,2)/100</i>	1156,31	57,41	162,25		557	28	78		6,33	3,05		
37	ФССЦ-101-1701	Гермит (шнур диаметром 40 мм) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	кг	-16,7 <i>-Ф35,р1</i>	17,82				-298							
38	ФССЦ-101-4258	Шнур пенополиэтиленовый теплоизоляционный прокладочный "Вилатерм": сечение круглое сплошное, диаметр 20 мм (прим.) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м	0,42 <i>42/100</i>	244				102							
39	ФССЦ-101-4259	Шнур пенополиэтиленовый теплоизоляционный прокладочный "Вилатерм": сечение круглое сплошное, диаметр 50 мм (прим.) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м	0,062 <i>6,2/100</i>	406				25							
40	ФЕР07-05-039-12	Устройство герметизации битумно-полимерным составом (прим.) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м шва	0,482 <i>48,2/100</i>	639,29	172,13	443,4		308	83	214		18,1	8,72		
41	ФЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением (пожарная лестница П1-1) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 т конструкций	0,053 <i>53/1000</i>	1084,67	304,28	691,89	76,25	57	16	37	4	32,37	1,72	5,64	0,3
42	ФССЦ-201-0650	Ограждения лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	т	0,053	7571				401							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
43	ФЕР15-04-030-04	Масляная окраска металлических поверхностей: решеток, переплетов, труб диаметром менее 50 мм и т.п., количество окрасок 2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,015 <i>1,5/100</i>	1107,48	629,59	2,93	0,14	17	9			71,06	1,07	0,01	
44	ФЕР09-03-029-01	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением (Ограждение кровли) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 т конструкций	0,5	1084,67	304,28	691,89	76,25	542	152	346	38	32,37	16,19	5,64	2,82
45	ФССЦ-201-0650	Ограждения лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	т	0,5	7571				3786							
46	ФЕР15-04-030-04	Масляная окраска металлических поверхностей: решеток, переплетов, труб диаметром менее 50 мм и т.п., количество окрасок 2 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цены индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,3 <i>30/100</i>	1107,48	629,59	2,93	0,14	332	189	1		71,06	21,32	0,01	
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ																
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									122447	7489	4563	229		822,52		19,6
Накладные расходы									8447							
Сметная прибыль									5285							
Итого по разделу 1 Кровля									136179					822,52		19,6
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА																
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									122447	7489	4563	229		822,52		19,6
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									917522	141916	41477	4340		822,52		19,6
Накладные расходы									136147							
Сметная прибыль									80092							
Итого по разделу 1 Кровля									1133761					822,52		19,6
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:																
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ																
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.									122447	7489	4563	229		822,52		19,6
Накладные расходы									8447							
В том числе, справочно:																

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		90% ФОТ (от 882) (Поз. 18-28, 41-42, 44-45)							794							
		100% ФОТ (от 2831) (Поз. 4-6)							2831							
		105% ФОТ (от 242) (Поз. 14, 43, 46)							254							
		120% ФОТ (от 3479) (Поз. 1-3, 7-13, 15-17, 29, 31-35, 38-39)							4175							
		128% ФОТ (от 173) (Поз. 30)							221							
		155% ФОТ (от 111) (Поз. 36-37, 40)							172							
		Сметная прибыль							5285							
		В том числе, справочно:														
		55% ФОТ (от 198) (Поз. 43, 46)							109							
		65% ФОТ (от 3523) (Поз. 1-3, 7-13, 15-17, 29, 31-35, 38-39, 14)							2290							
		70% ФОТ (от 3503) (Поз. 4-6, 18-28)							2452							
		83% ФОТ (от 173) (Поз. 30)							144							
		85% ФОТ (от 210) (Поз. 41-42, 44-45)							179							
		100% ФОТ (от 111) (Поз. 36-37, 40)							111							
		Итого по смете:														
		Кровли							55196					376,76		14,69
		Теплоизоляционные работы							43878					304,7		
		Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в промышленном строительстве							2427					4,89		0,06
		Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии							25294					66,46		1,67
		Сантехнические работы - внутренние (трубопроводы, водопровод, канализация, отопление, газоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха)							2714					17,64		0,06
		Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве							850					11,77		
		Строительные металлические конструкции							5154					17,91		3,12
		Отделочные работы							666					22,39		
		Итого							136179					822,52		19,6
		В том числе:														
		Материалы							110395							
		Машины и механизмы							4563							
		ФОТ							7718							
		Накладные расходы							8447							
		Сметная прибыль							5285							
		Временные здания и сооружения 1,1%							1498							
		Итого							137677							
		Зимнее удорожание 3,78%							5204							
		Итого							142881							
		Непредвиденные затраты 2%							2858							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Итого с непредвиденными									145739								
НДС 18%									26233,02								
ВСЕГО по смете									171972,02					822,52	19,6		
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА																	
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.									122447	7489	4563	229		822,52		19,6	
Итого прямые затраты по смете с учетом индексов, в текущих ценах									917522	141916	41477	4340		822,52		19,6	
Накладные расходы									136147								
В том числе, справочно:																	
77% = 90%*0,85 ФОТ (от 16714) (Поз. 18-28, 41-42, 44-45)									12870								
85% = 100%*0,85 ФОТ (от 53647) (Поз. 4-6)									45600								
89% = 105%*0,85 ФОТ (от 4586) (Поз. 14, 43, 46)									4081								
102% = 120%*0,85 ФОТ (от 65928) (Поз. 1-3, 7-13, 15-17, 29, 31-35, 38-39)									67247								
109% = 128%*0,85 ФОТ (от 3278) (Поз. 30)									3573								
132% = 155%*0,85 ФОТ (от 2103) (Поз. 36-37, 40)									2776								
Сметная прибыль									80092								
В том числе, справочно:																	
44% = 55%*0,8 ФОТ (от 3752) (Поз. 43, 46)									1651								
52% = 65%*0,8 ФОТ (от 66762) (Поз. 1-3, 7-13, 15-17, 29, 31-35, 38-39, 14)									34717								
56% = 70%*0,8 ФОТ (от 66381) (Поз. 4-6, 18-28)									37173								
66% = 83%*0,8 ФОТ (от 3278) (Поз. 30)									2163								
68% = 85%*0,8 ФОТ (от 3980) (Поз. 41-42, 44-45)									2706								
80% = 100%*0,8 ФОТ (от 2103) (Поз. 36-37, 40)									1682								
Итого по смете:																	
Кровли									470516					376,76		14,69	
Теплоизоляционные работы									374272					304,7			
Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в промышленном строительстве									17380					4,89		0,06	
Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии									187252					66,46		1,67	
Сантехнические работы - внутренние (трубопроводы, водопровод, канализация, отопление, газоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха)									23687					17,64		0,06	
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве									10306					11,77			
Строительные металлические конструкции									40599					17,91		3,12	
Отделочные работы									9749					22,39			
Итого									1133761					822,52	19,6		
В том числе:																	
Материалы									734129								
Машины и механизмы									41477								

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ФОТ								146256							
	Накладные расходы								136147							
	Сметная прибыль								80092							
	Временные здания и сооружения 1,1%								12471							
	Итого								1146232							
	Зимнее удорожание 3,78%								43328							
	Итого								1189560							
	Непредвиденные затраты 2%								23791							
	Итого с непредвиденными								1213351							
	НДС 18%								218403,18							
	ВСЕГО по смете								1431754,18					822,52		19,6

" _____ " _____ 2015 г.

" _____ " _____ 2015 г.

Общежитие 240 мест по ул.Свердлова- ул.Северная в г.Железногорске
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 02-01-02
(локальная смета)

на кладка стен
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:

Сметная стоимость строительных работ _____ 1387,219 тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 166,437 тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 951,96 чел.час

Продолжительность работ 1 бригады каменщиков (8 человек) _____ 15 раб.дней (апрель)

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 1 кв. 2016г.

№ 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.З/п	Эк.Маш		З/пМех	Осн.З/п					Эк.Маш	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Раздел 1. Кладка стен																
1	ФЕР08-02-002-05	Кладка перегородок из кирпича: неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 м2 перегородок (за вычетом проемов)	4,9 <i>490/100</i>	11643,38	1228,23	355,1	55,49	57053	6018	1740	272	143,99	705,55	4,11	20,14
2	ФССЦ-404-0005	Кирпич керамический одинарный, размером 250х120х65 мм, марка: 100 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 шт.	-24,7 <i>-054,р2</i>	1752,6				-43289							
3	ФССЦ-402-0013	Раствор готовый кладочный цементно-известковый марки: 50 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м3	-11,27 <i>-054,р1</i>	519,8				-5858							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	ФССЦ-404-0006	Кирпич керамический одинарный, размером 250х120х65 мм, марка: 125 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1000 шт.	24,7	1863,37				46025							
5	ФССЦ-402-0015	Раствор готовый кладочный цементно-известковый марки: 100 <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	м3	11,27	529,41				5966							
6	ФЕР08-03-002-01	Кладка стен из легобетонных камней без облицовки: при высоте этажа до 4 м <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	1 м3 кладки	54,27	835,93	38,28	38,02	5,94	45366	2077	2063	322	4,43	240,42	0,44	23,88
7	ФЕР07-05-007-10	Укладка перемычек массой до 0,3 т <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	100 шт. сборных конструкций	0,34 <i>(6+1+22+1+4)/100</i>	1068,37	153,91	784,51	122,58	363	52	267	42	17,61	5,99	9,08	3,09
8	ФССЦ-403-0444	Перемычка брусковая: 1ПБ10-1 /бетон В15 (М200), объем 0,008 м3, расход арматуры 0,31 кг/ (серия 1.038.1-1 вып. 1) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	шт.	6	11,12				67							
9	ФССЦ-403-0446	Перемычка брусковая: 1ПБ13-1 /бетон В15 (М200), объем 0,010 м3, расход арматуры 0,41 кг/ (серия 1.038.1-1 вып. 1) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	шт.	1	14,29				14							
10	ФССЦ-403-0445	Перемычка брусковая: 2ПБ10-1-п /бетон В15 (М200), объем 0,017 м3, расход арматуры 0,50 кг/ (серия 1.038.1-1 вып. 1) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):</i> <i>1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	шт.	4	22,23				89							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11	ФССЦ-403-0447	Перемышка брусковая: 2ПБ-13-1-п /бетон В15 (М200), объем 0,022 м3, расход арматуры 0,57 кг/ (серия 1.038.1-1 вып. 1) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	шт.	22	28,58				629							
12	ФССЦ-403-0448	Перемышка брусковая: 2ПБ-16-2-п /бетон В15 (М200), объем 0,026 м3, расход арматуры 0,79 кг/ (серия 1.038.1-1 вып. 1) <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 1 Переход в текущие цене индекс 1 кв 2016 г по статьям затрат панельные жилые дома ОЗП=18,95; ЭМ=9,09; ЗПМ=18,95; МАТ=6,65</i>	шт.	1	34,94				35							
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ																
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									106460	8147	4070	636		951,96		47,11
Накладные расходы									10747							
Сметная прибыль									7045							
Итого по разделу 1 Кладка стен									124252					951,96		47,11
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА																
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.									106460	8147	4070	636		951,96		47,11
Итого прямые затраты по разделу с учетом индексов, в текущих ценах									818097	154385	36996	12052		951,96		47,11
Накладные расходы									173593							
Сметная прибыль									106805							
Итого по разделу 1 Кладка стен									1098495					951,96		47,11
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:																
ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ																
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.									106460	8147	4070	636		951,96		47,11
Накладные расходы									10747							
В том числе, справочно:																
122% ФОТ (от 8689) (Поз. 1-6, 9-12)									10601							
155% ФОТ (от 94) (Поз. 7-8)									146							
Сметная прибыль									7045							
В том числе, справочно:																
80% ФОТ (от 8689) (Поз. 1-6, 9-12)									6951							
100% ФОТ (от 94) (Поз. 7-8)									94							
Итого по смете:																
Конструкции из кирпича и блоков									123582					945,97		44,02
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве									670					5,99		3,09

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого									124252					951,96		47,11
В том числе:																
Материалы									94243							
Машины и механизмы									4070							
ФОТ									8783							
Накладные расходы									10747							
Сметная прибыль									7045							
Временные здания и сооружения 1,1%									1367							
Итого									125619							
Зимнее удорожание 3,78%									4748							
Итого									130367							
Непредвиденные затраты 2%									2607							
Итого с непредвиденными									132974							
НДС 18%									23935,32							
ВСЕГО по смете									156909,32					951,96		47,11
ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА																
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.									106460	8147	4070	636		951,96		47,11
Итого прямые затраты по смете с учетом индексов, в текущих ценах									818097	154385	36996	12052		951,96		47,11
Накладные расходы									173593							
В том числе, справочно:																
104% = 122%*0,85 ФОТ (от 164656) (Поз. 1-6, 9-12)									171242							
132% = 155%*0,85 ФОТ (от 1781) (Поз. 7-8)									2351							
Сметная прибыль									106805							
В том числе, справочно:																
64% = 80%*0,8 ФОТ (от 164656) (Поз. 1-6, 9-12)									105380							
80% = 100%*0,8 ФОТ (от 1781) (Поз. 7-8)									1425							
Итого по смете:																
Конструкции из кирпича и блоков									1090569					945,97		44,02
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве									7926					5,99		3,09
Итого									1098495					951,96		47,11
В том числе:																
Материалы									626716							
Машины и механизмы									36996							
ФОТ									166437							
Накладные расходы									173593							
Сметная прибыль									106805							
Временные здания и сооружения 1,1%									12083							

Гранд-СМЕТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Итого									1110578									
Зимнее удорожание 3,78%									41980									
Итого									1152558									
Непредвиденные затраты 2%									23051									
Итого с непредвиденными									1175609									
НДС 18%									211609,62									
ВСЕГО по смете									1387218,62					951,96		47,11		

Схема расположения монолитных ростверков.

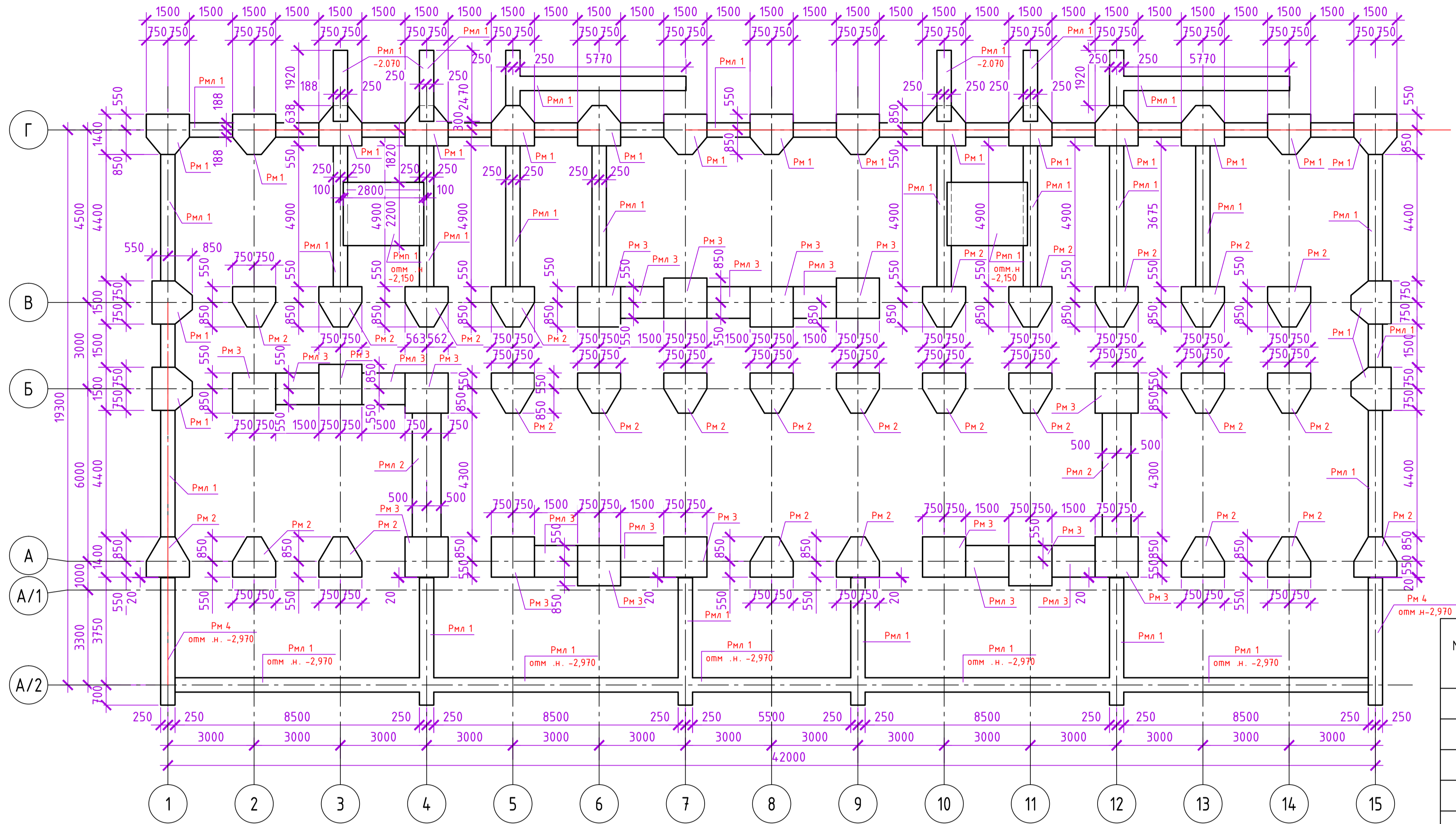
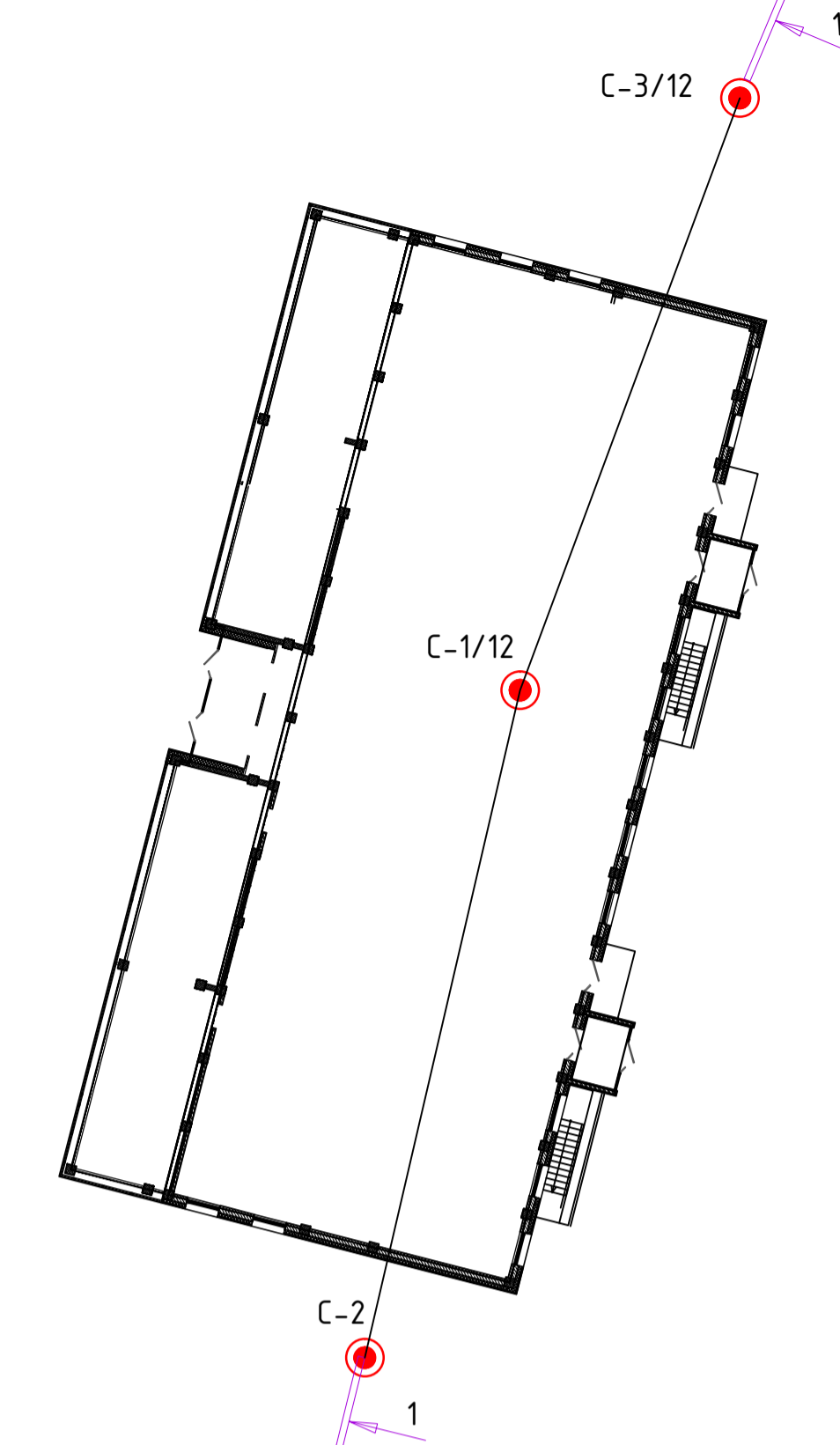


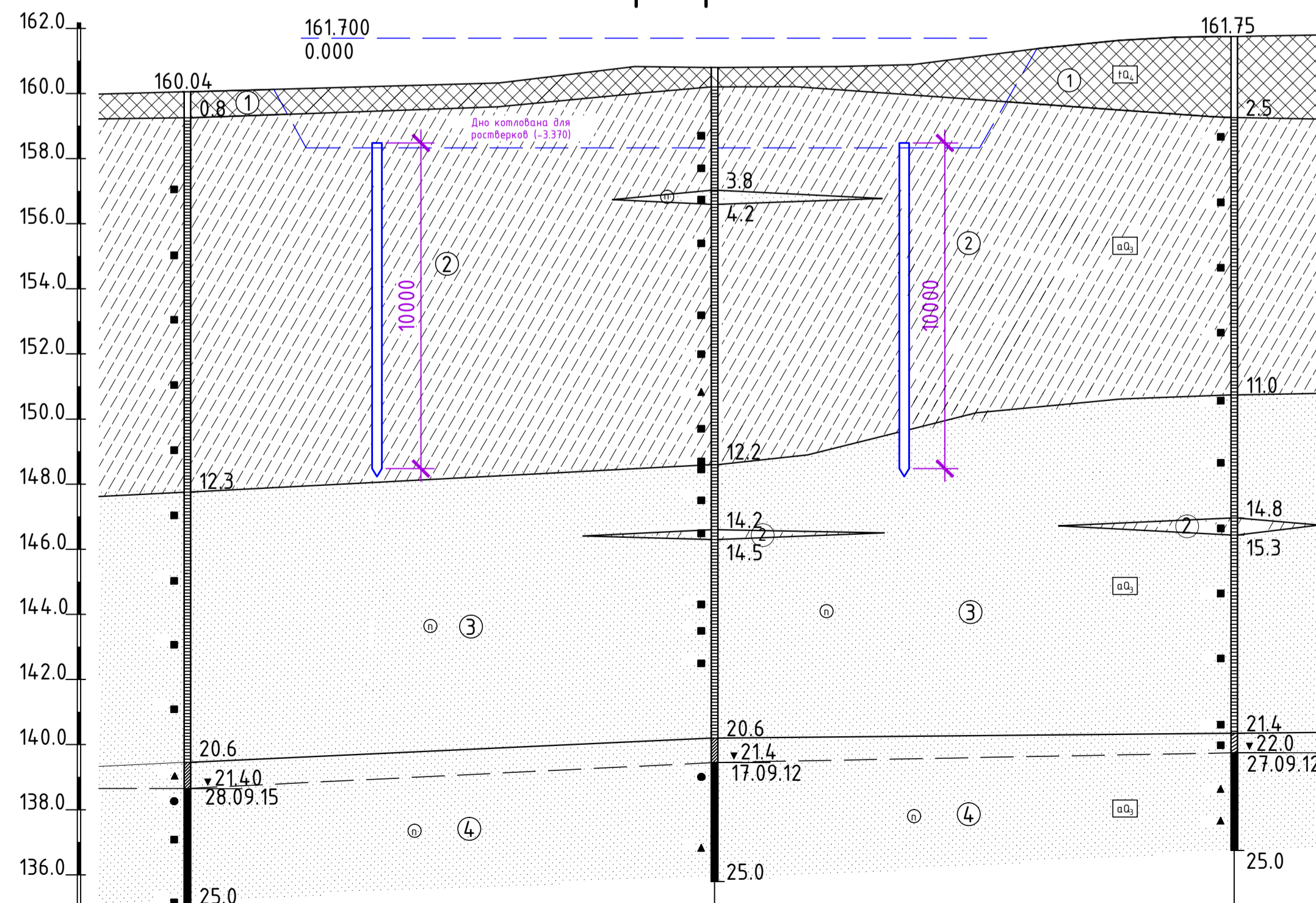
Схема расположения скважин.



Спецификация на монолитные ростверки.

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,к.г.	Примечание
Rm1		Ростверк монолитный Rm1	19		
Rm2		Ростверк монолитный Rm2	26		
Rm3		Ростверк монолитный Rm3	15		
Rm4		Ростверк монолитный Rm4	2		
Rмл1		Ростверк монолитный ленточный Rмл1			163,36 м.п
Rмл2		Ростверк монолитный ленточный Rмл2			8,6 м.п
Rмл3		Ростверк монолитный ленточный Rмл3			13,5 м.п
Rмлп1		Ростверк монолитный плитный Rмлп1	2		

Геологический разрез по линии 1-1.



Условные обозначения к разрезам

- ① Современные техногенные насыпные грунты, представленные в основном супесью, песком с дресвой и галькой. Залегают грунты с поверхности земли слоем мощностью до 2,3 м. По способу отсыпки насыпные грунты относятся к отвалам, по давности отсыпки к самоуплотнившимся.
- ② Супесь пылеватая, твердая, светло-бурая, слабокарбонатизированная, с линзами песка пылеватого. Залегают супесь в верхней части аллювиальных отложений в виде слоя мощностью 10,4-11,9 м
- ③ Песок пылеватый, светло-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения. Залегают песок в средней части разреза в виде слоя мощностью 7,9-8,3 м
- ④ Песок пылеватый, средней плотности с линзами рыхлого, от средней степени водонасыщения до насыщенного водой, залегают грунт в основании разреза с вскрытой мощностью 4,4-5,0 м
- ▼ 21.4 28.09.15 Глубина установившегося уровня воды, м
Дата замера
- ① Номер инженерно-геологического элемента

- Геологический разрез выполнен на основании материалов изысканий, выполненных ЗАО "ГЕЯ" 2015г.
- При производстве строительно-монтажных работ должны строго выполняться требования СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".
- Для предохранения пучинистых грунтов в период строительства от избыточного увлажнения следует до возведения ростверков выполнить мелиоративные мероприятия: ограждение котлованов нагорными канавами, сток воды по канавам или лоткам. В случае затопления котлована атмосферными осадками необходимо незамедлительно откачать воду насосами.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей.

Масштабы :
гориз. 1:200
верт. 1:100

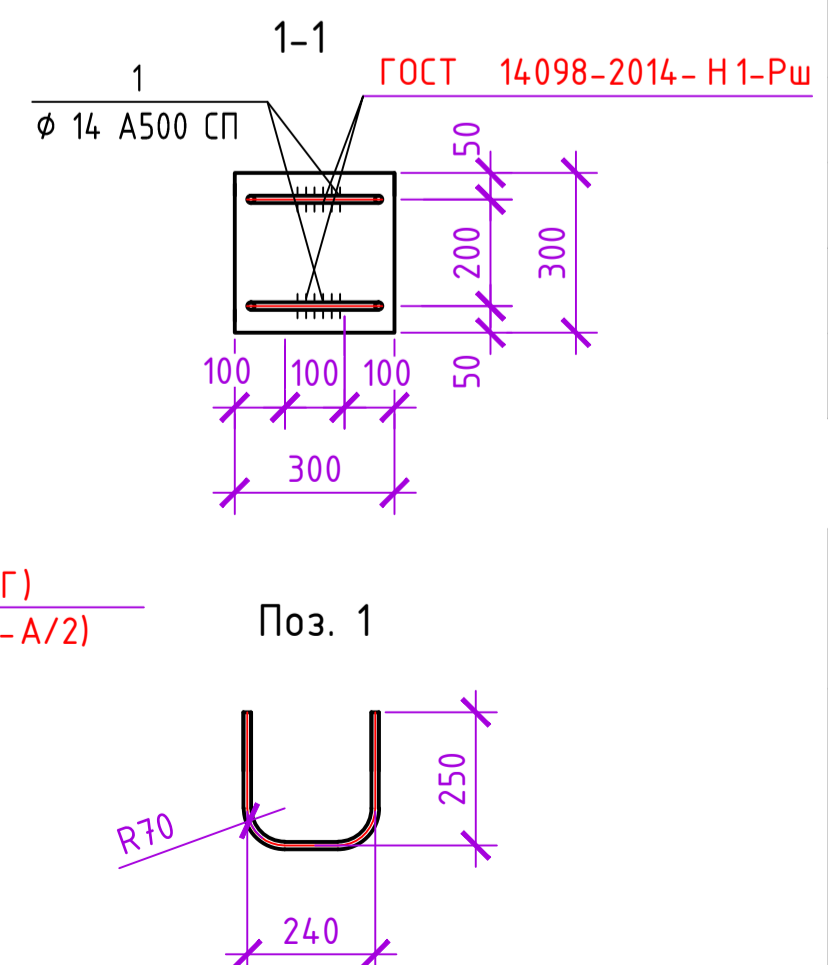
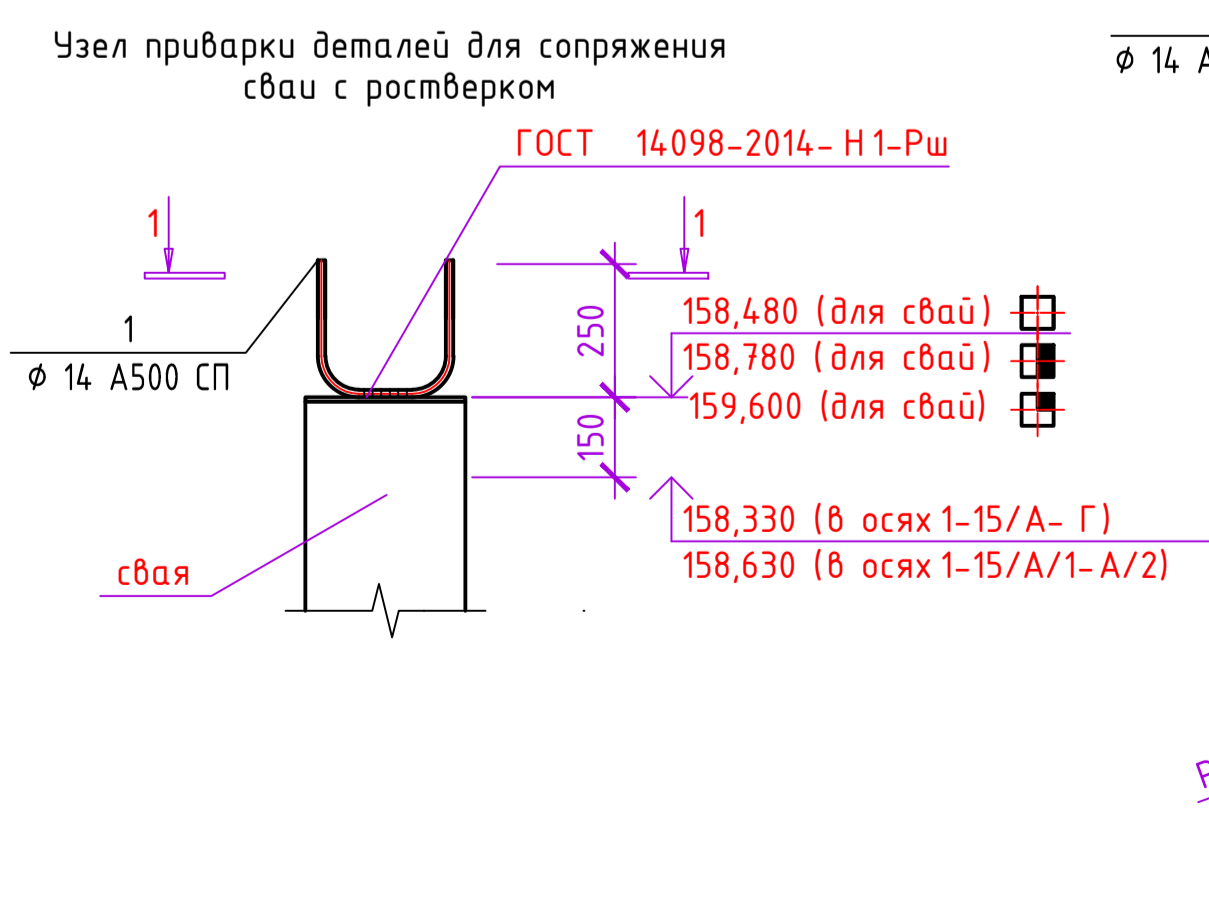
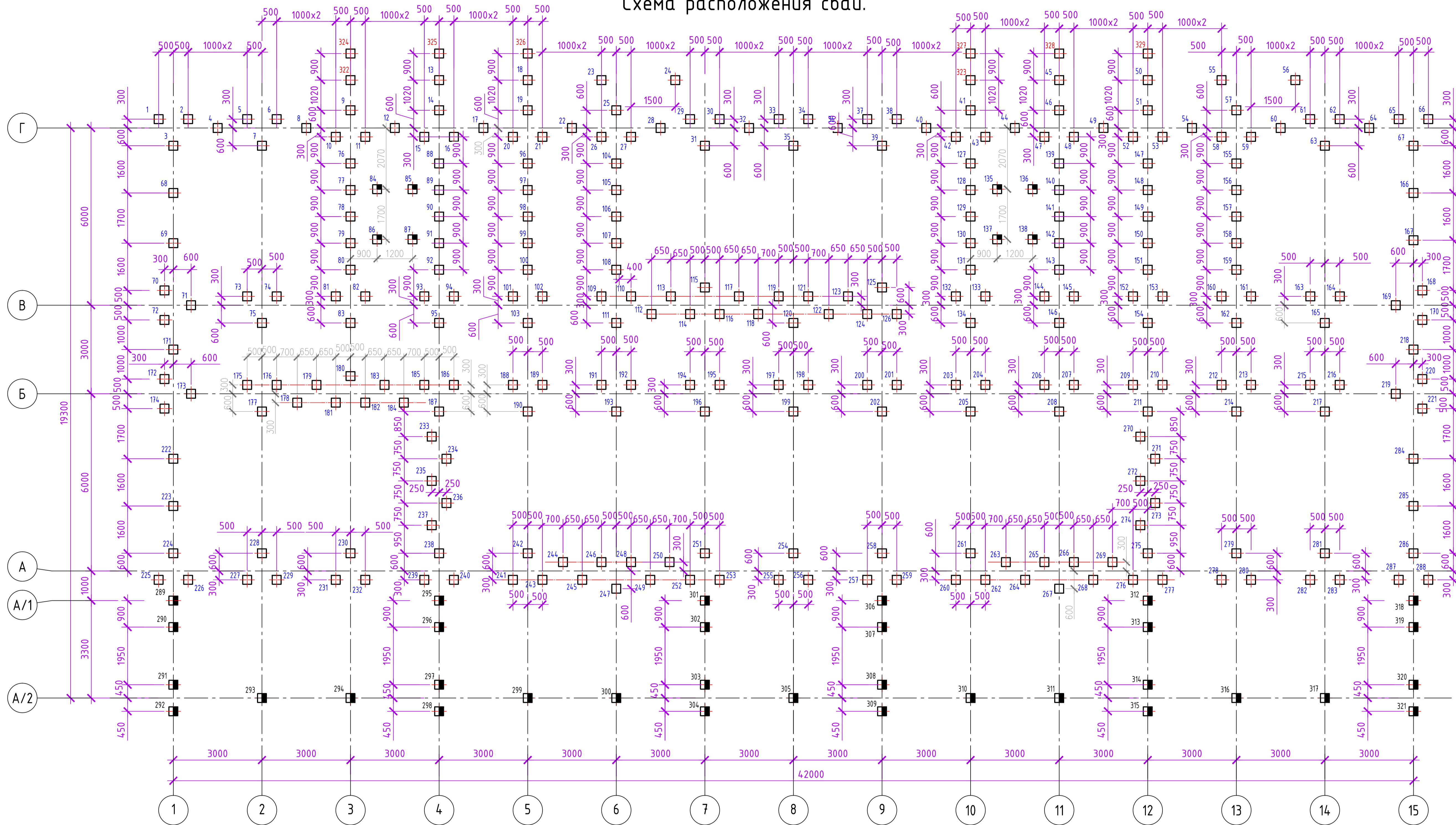
Номер скважины	C-2	C-1/12	C-3/12
Отметка устья, м	160.04	32.42	161.75
Расстояние, м			

ДП-270102.65-2016 КР

ФГАОУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Смолин В.Г.				Общестите на 240 мест по ул.Свердлова-ул.Северная в г.Железногорске.	ДП	3
Консультант								
Руководитель		Клиндух Н.Ю.						
Н. контроль		Клиндух Н.Ю.				Схема расположения монолитных ростверков. Геологический разрез 1-1.	СМИТС	
Зав. кафедр.		Игнатъев Г.В.						

Схема расположения свай.



Условное обозначение	Отметка головы свай		Марка свай
	после задавливания	после срубки	
	-3,220	-	С 100.30-СВ
	-2,920	-	С 100.30-СВ
	-2,100	-	С 100.30-СВ

Спецификация к схеме расположения свай

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сваи задавливаемые			
1-329	1.011.1-10, вып. 8	С 100.30-СВ (нижняя секция с закладной)	329	2280	В30, F100, W4
		Детали			
1		14-A500CP CTO 36554501-005-2006, L=680	646	0,82	

1. Схема расположения свай разработана на основании заключения о несущей способности свай, выполненном ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ МНОГООТРАСЛЕВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СИБПРОМТЕХ" 2016г. Согласно результатам испытаний принята расчетная нагрузка на сваю 55т.
2. За относительную отм. 0,000 принята абсолютная отметка 161,700
3. По материалам изысканий, выполненных ЗАО "ГЕЯ" шифр 1515 - ИГИ 2015г., основанием для свайных фундаментов служит песок пылеватый, светло-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщенности. (ИГЭ-3) и супесь пылеватая, твердая (ИГЭ-2).
4. Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием грунтовых вод на глубине 21,4 - 22,0 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 139,40 - 139,750 м.
5. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов принимается равной 2,50 м.
6. Сваи погружать методом задавливания оборудованием СБУ ДТЗ260.

ДП-270102.65-2016 КР

ФГАОУ ВПО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Инженерно-строительный институт

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал	Смолин В.Г.				
Консультант					
Руководитель	Клиндух Н.Ю.				
Н. контроль	Клиндух Н.Ю.				
Зав. кафедр.	Ивантьев Г.В.				

Общестите на 240 мест по ул.Свердлова-ул.Северная в г.Железногорске.

Стадия	Лист	Листов
ДП	4	

СМИТС

Схема расположения свай.
Узел сопряжения свай и ростверка

формат А1