

# ПРОБЛЕМЫ ВВОДА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

## Процедура ввода объекта в эксплуатацию



## Основные участники



## Проблемы ввода объектов в эксплуатацию

### Строительные объекты в целом:

- Сложности с проведением инженерных сетей и подключением к коммуникациям;
- Невозможность получения разрешения на подключение уже построенных коммуникаций;
- Отклонение от проекта в процессе строительства;
- Нарушение технологии строительства;
- Административные проблемы (например, неисполнение инвестиционного контракта);
- Несоответствие здания строительным нормам и требованиям к охране окружающей среды или пожарной безопасности.

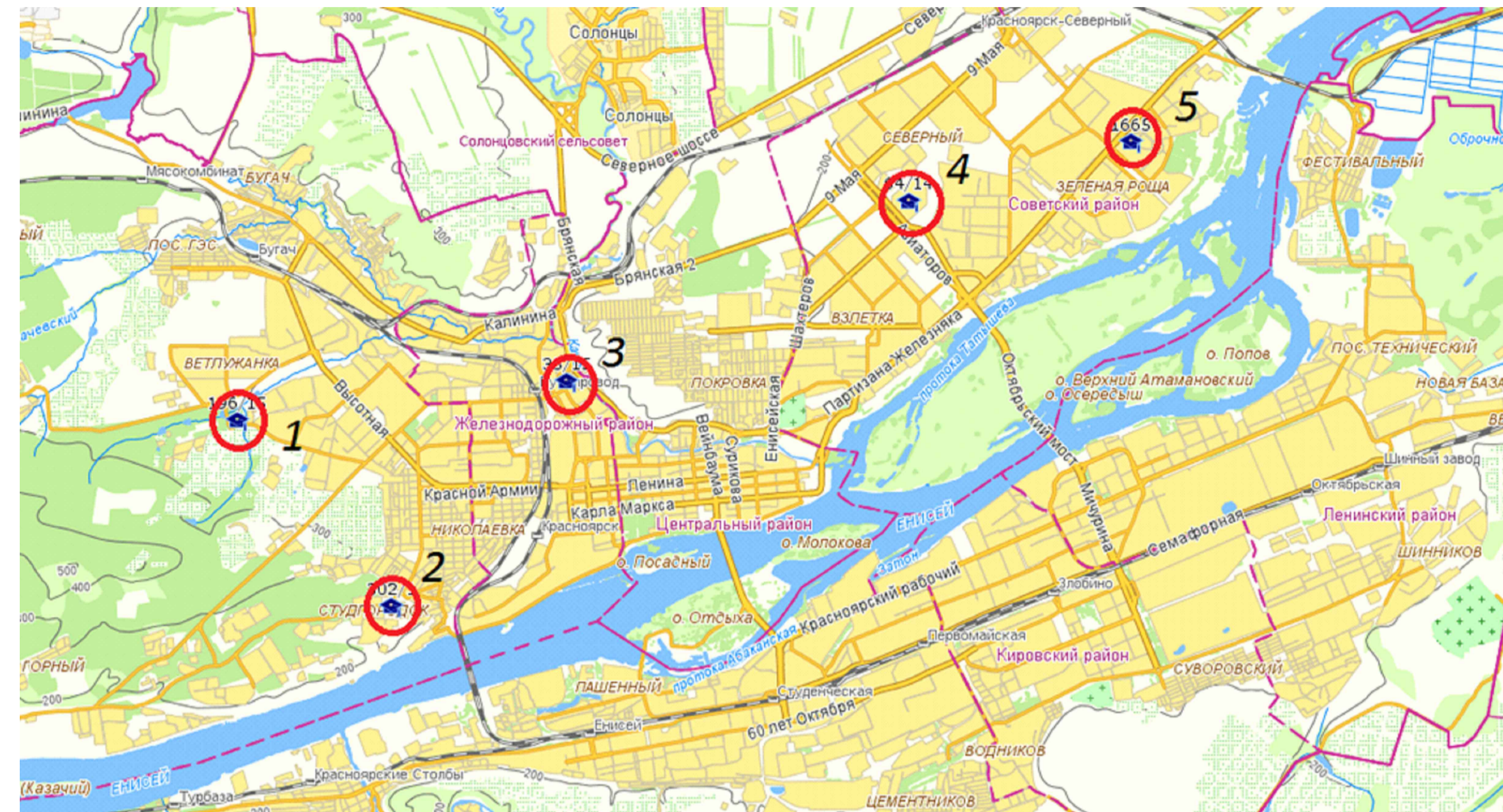
### ДОО (по СанПиН 2.4.1.3049-13):

- Несоответствие требованиям к размещению ДОО;
- Несоответствие требованиям к оборудованию территории ДОО;
- Несоответствие требованиям к зданию, помещениям, оборудованию;
- Несоответствие требованиям к внутренней отделке помещений;
- Несоответствие требованиям к естественному и искусственному освещению помещений;
- Несоответствие требованиям к отоплению и вентиляции;
- Несоответствие требованиям к водоснабжению и вентиляции.

## Пути решения проблем ввода объектов в эксплуатацию

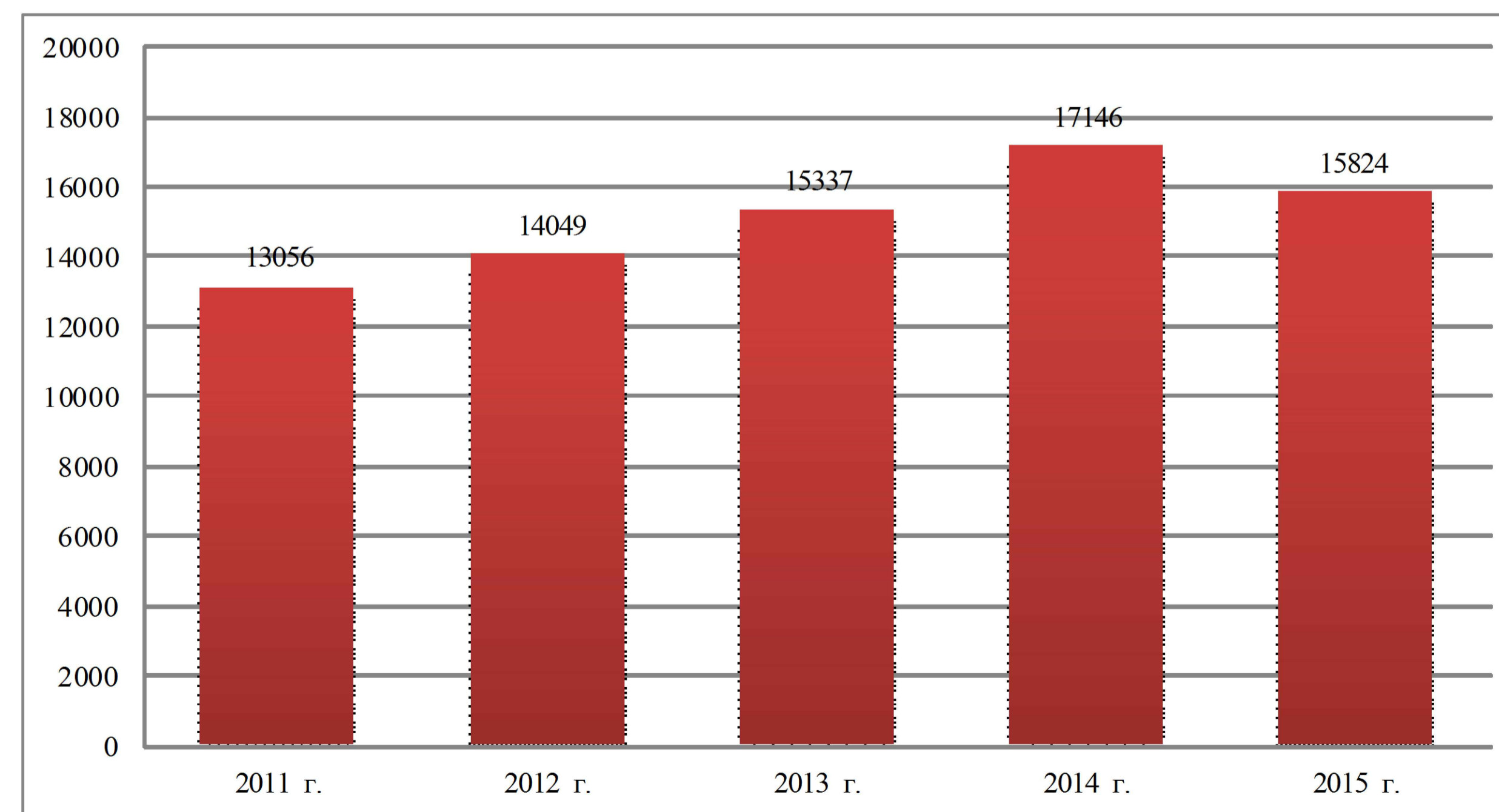
- Безусловное и неукоснительное выполнение всеми участниками строительного процесса действующего законодательства;
- Осуществление строительного надзора регулярно на протяжении всего периода строительства;
- Соблюдение соответствия выполняемых работ требованиям нормативной технической документации и проекту;
- Добросовестное выполнение работ с соблюдением надлежащего качества;
- Контроль качества материалов, используемых для строительства.

## Карта строящихся учебных и дошкольных учреждений в г. Красноярске



1. Учреждение дополнительного образования в квартале "В" по ул. Вильского микрорайон "Серебряный";
2. Многоэтажный жилой дом со встроенным детским садом, ул. Борисова— ул. Киренского;
3. Учреждение дополнительного образования, ул. Северо—Енисейская, 42, стр. 1;
4. Детское дошкольное учреждение на 220 мест в VI микрорайоне жилого массива "Иннокентьевский";
5. Детский сад по пр. Металлургов, 15А.

## Количество зданий и сооружений находящихся в незавершенном строительстве по Сибирскому— Федеральному округу



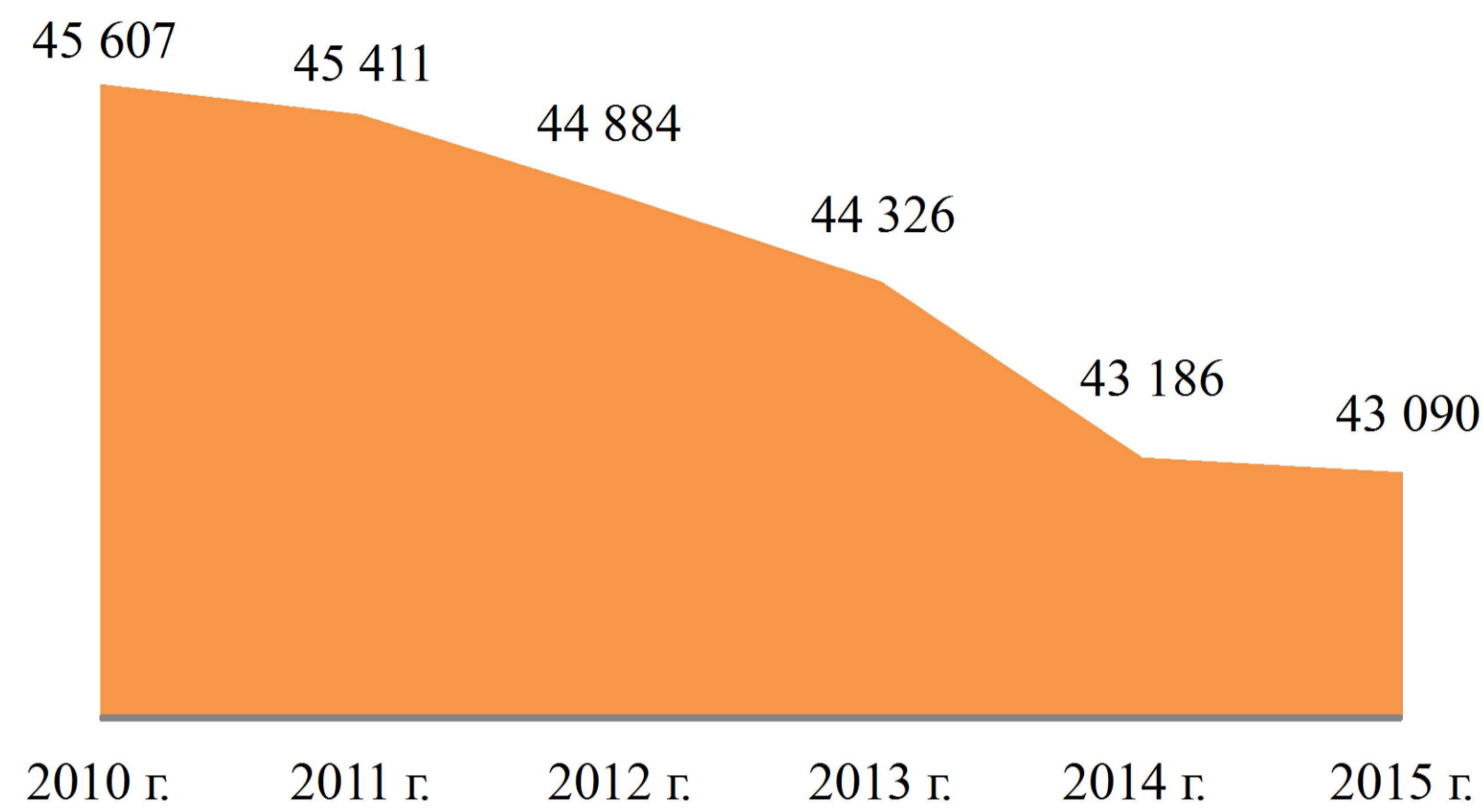
### Основные нормативные документы, регулирующие строительство ДОО

- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- СП 118.13330.2012 "Общественные здания";
- СанПиН 2.4.1.3049-13 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций".

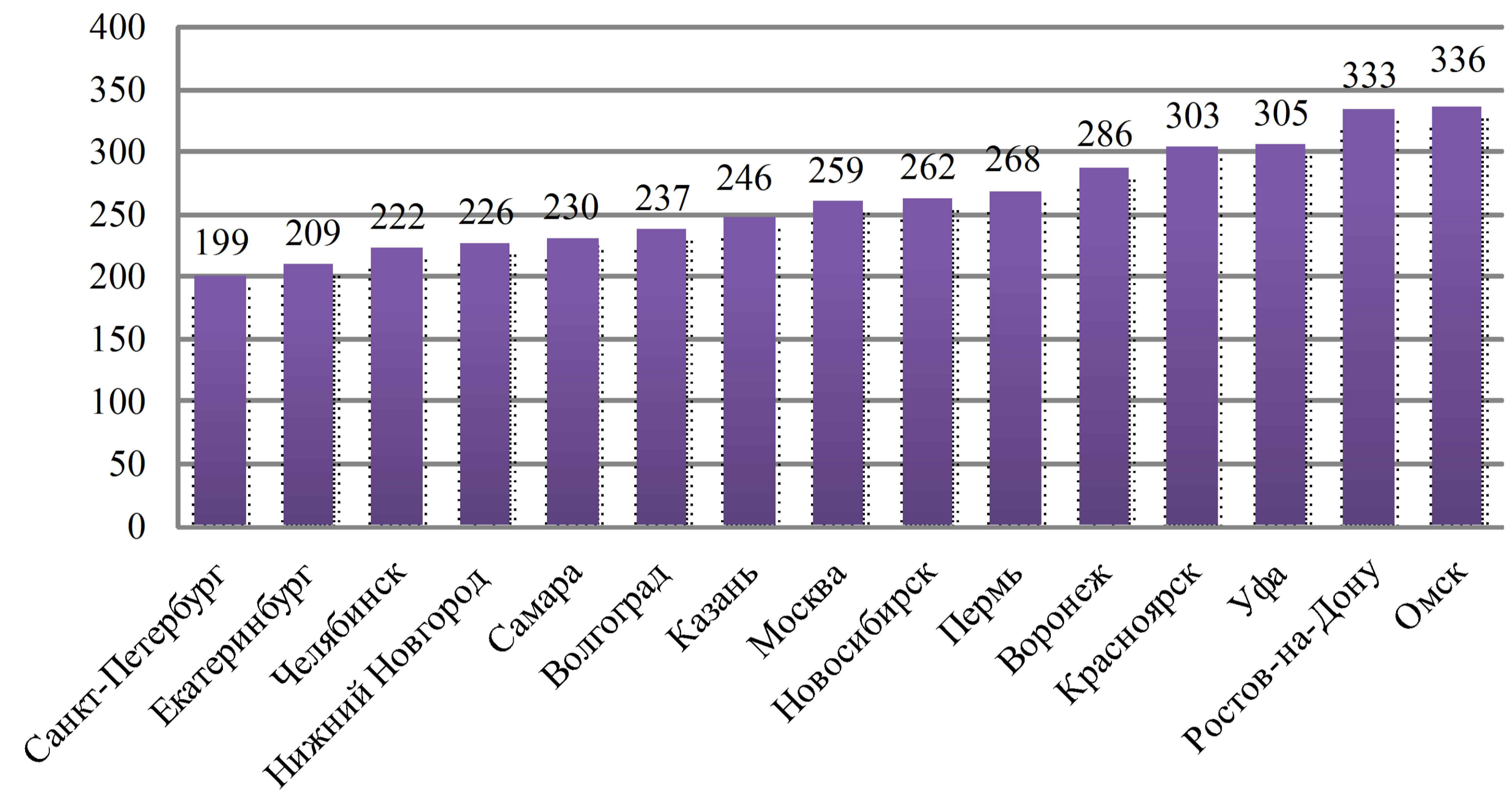
ДП– 270102.65– 2016					
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"					
Изм.	Кол.	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Разработал		Будникова			
Консультант		Пухоба			
Руководитель		Пухоба			
Н.контр.		Пухоба			
Зав. каф.		Назиров			
				Стария	Лист
				Листов	
				ПЗЭН	

# СОЦИАЛЬНО– ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО– СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ”ДЕТСКИЙ САД НА 135 МЕСТ ПО АДРЕСУ Г. КРАСНОЯРСК, УЛ. СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ, 163А”

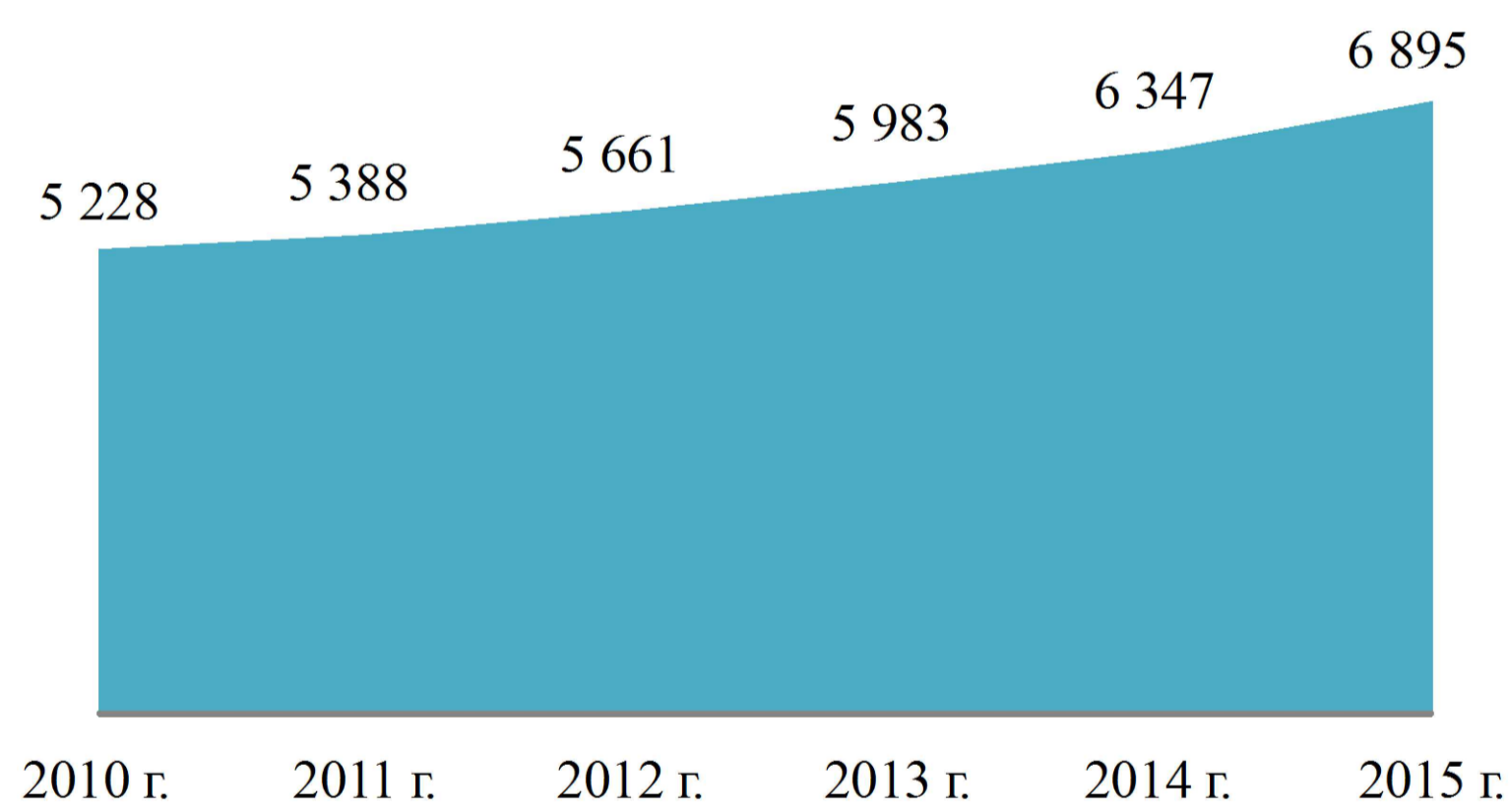
Количество дошкольных учреждений в РФ, ед.



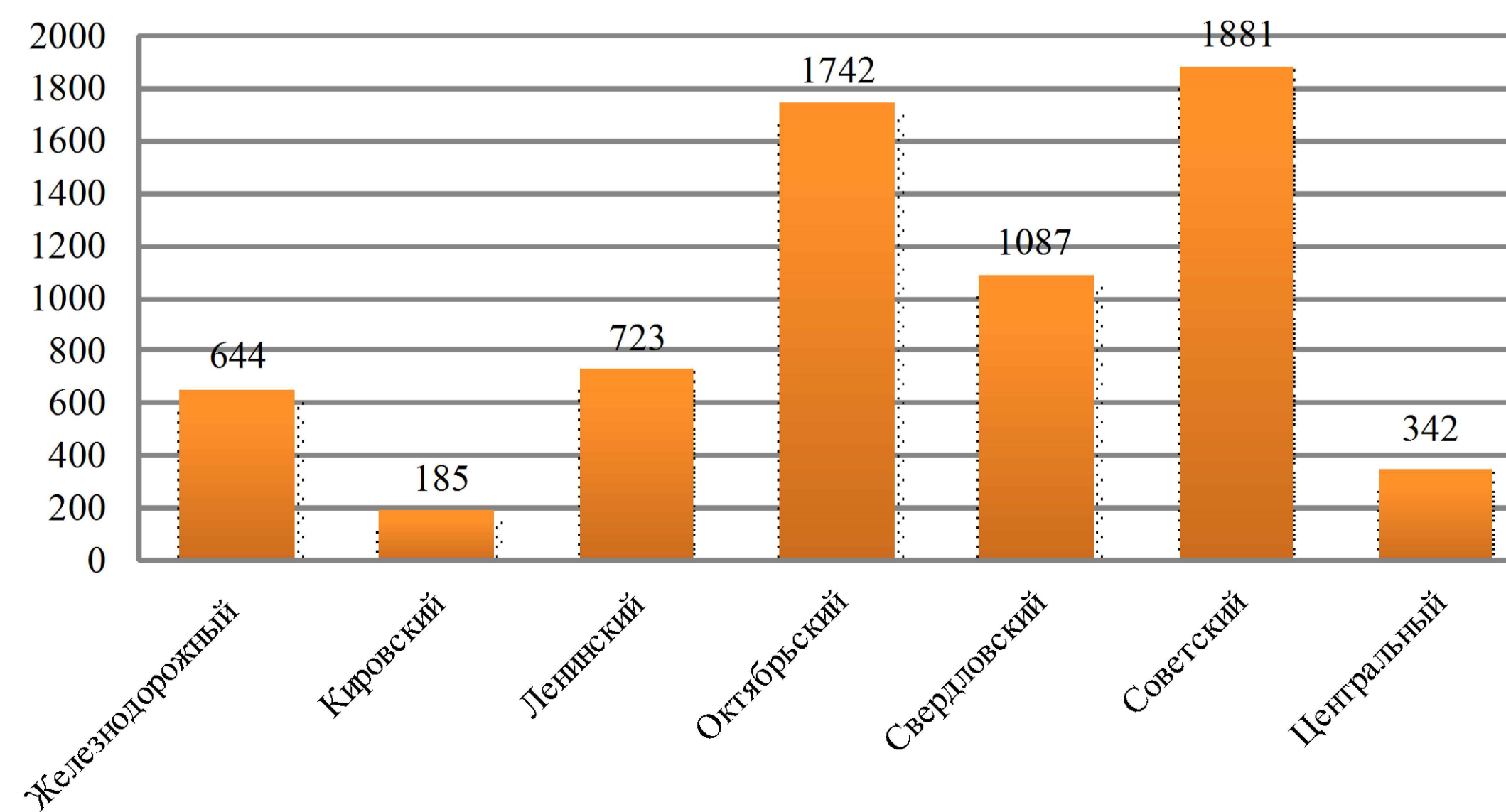
Рейтинг городов– миллионников по количеству детей на один детский сад



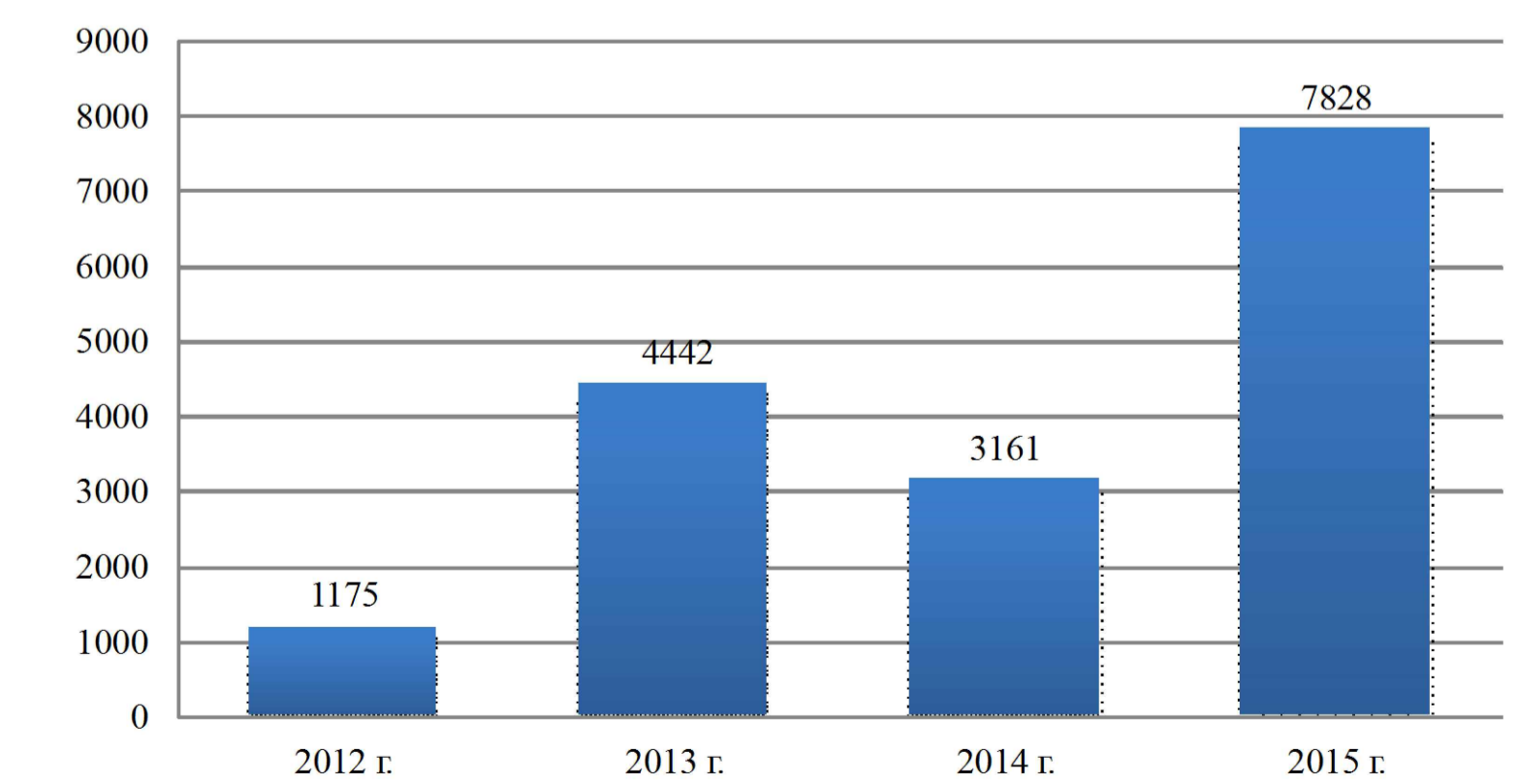
Численность детей, стоящих на учете, для определения в детские сады, тыс. чел.



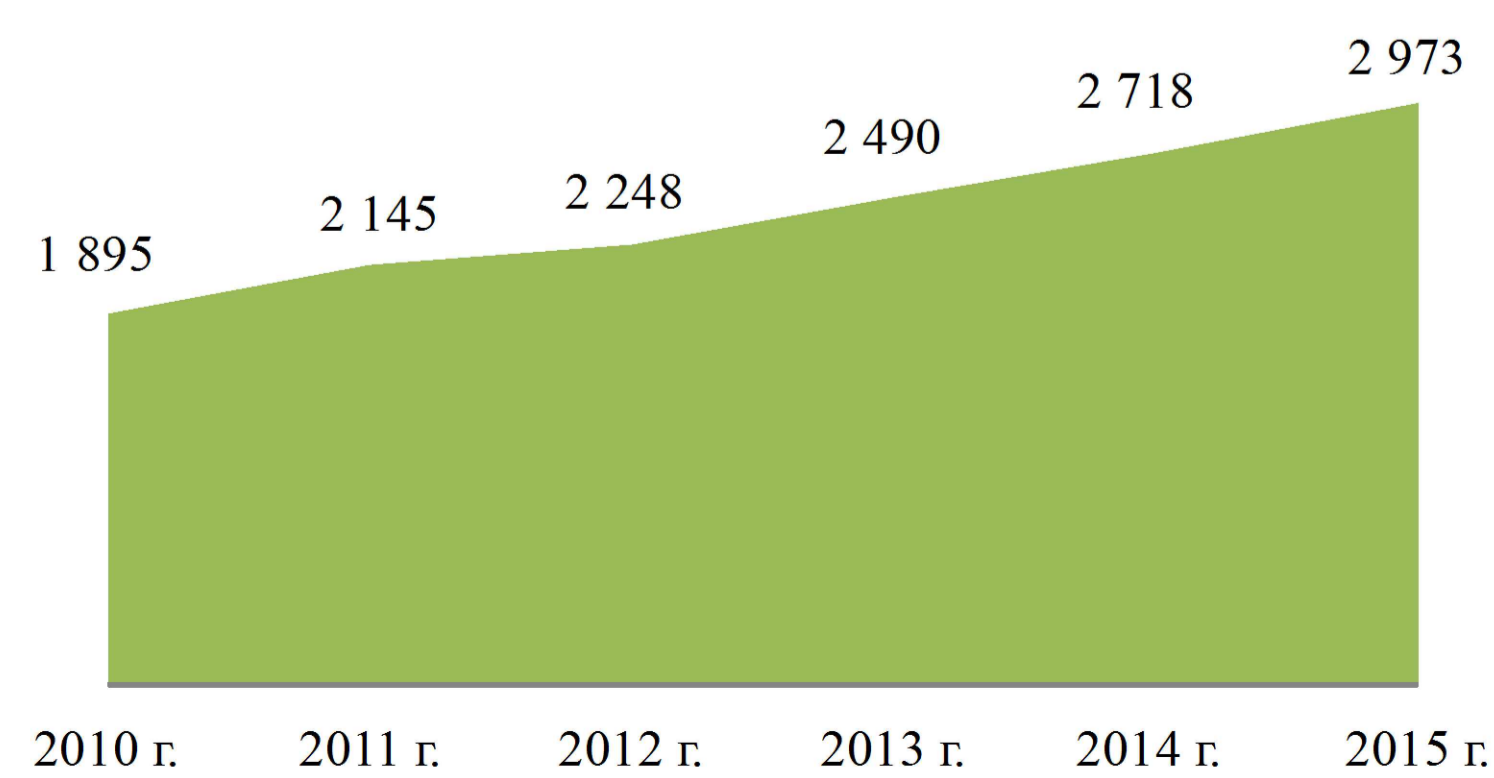
Очередность в ДОУ по районам г. Красноярска по состоянию на 01.12.2015 г.



Количество созданных мест в ДОУ с 2012 г. по 2015 г. в г. Красноярске



Количество детей, посещающих дошкольные учреждения, тыс. чел.



ДП– 270102.65– 2016				
Изм.	Кол.	Лист	Фрук.	Подпись
Разработал	Будникова			
Консультант	Пухова			
Руководитель	Пухова			
Н. контроль	Пухова			
Зав. каф.	Назирова			
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"				
Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А				
Стация	Лист	Листов		
Социально–экономическое обоснование инвестиционно–строительного проекта "Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А"				
ПЗиЭН				

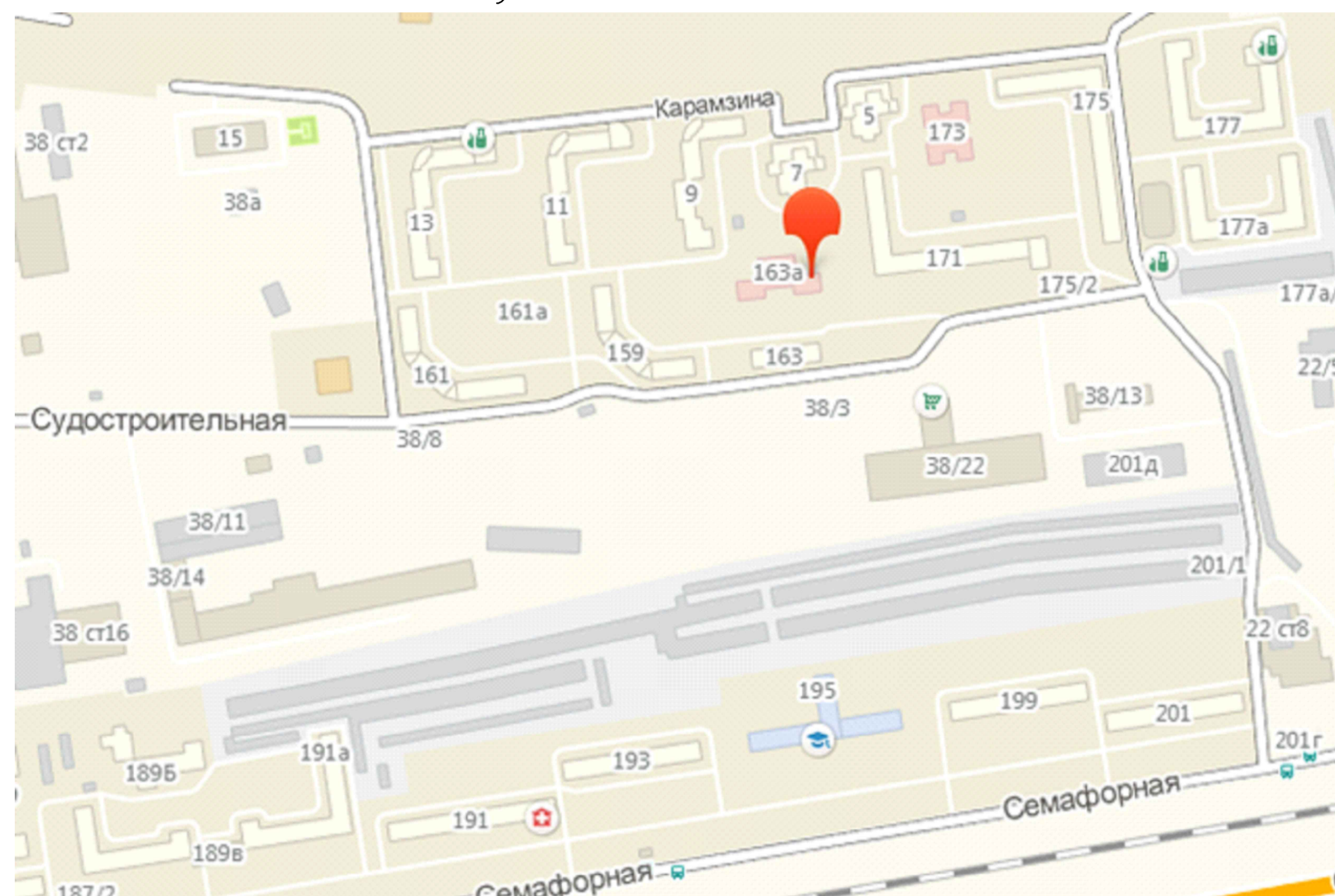
# ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННО– СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ”ДЕТСКИЙ САДА НА 135 МЕСТ ПО АДРЕСУ Г. КРАСНОЯРСК, УЛ. СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ, 163А”

## Основные технико–экономические показатели проекта

Общий вид объекта

Наименование показателя, единицы измерения	Значение
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	1 224,4
Количество этажей, шт	4
Высота этажа, м	3,0
Высота техподполья, м	2,64
Строительный объем всего, м <sup>3</sup> в том числе техподполье	12 780,7 2 866,2
Общая площадь здания, м <sup>2</sup> в том числе техподполье	3 768,4 899,7
Полезная площадь, м <sup>2</sup> в том числе техподполье	2 915,4 837,0
Объемный коэффициент	4,4
Общая сметная стоимость строительства, всего тыс руб. в том числе стоимость общестроительных работ	137 376,46 86 282,66
Продолжительность строительства, мес.	8,2
Трудоемкость производства общестроит. работ, чел час	76 863,17
Сметная себестоимость общестроит. работ на 1 м <sup>2</sup> площади, тыс руб	18,24
Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ, %	6,4
Стоимость одного места, тыс. руб.	1017,60

Ситуационный план



## Характеристика основных конструкций здания

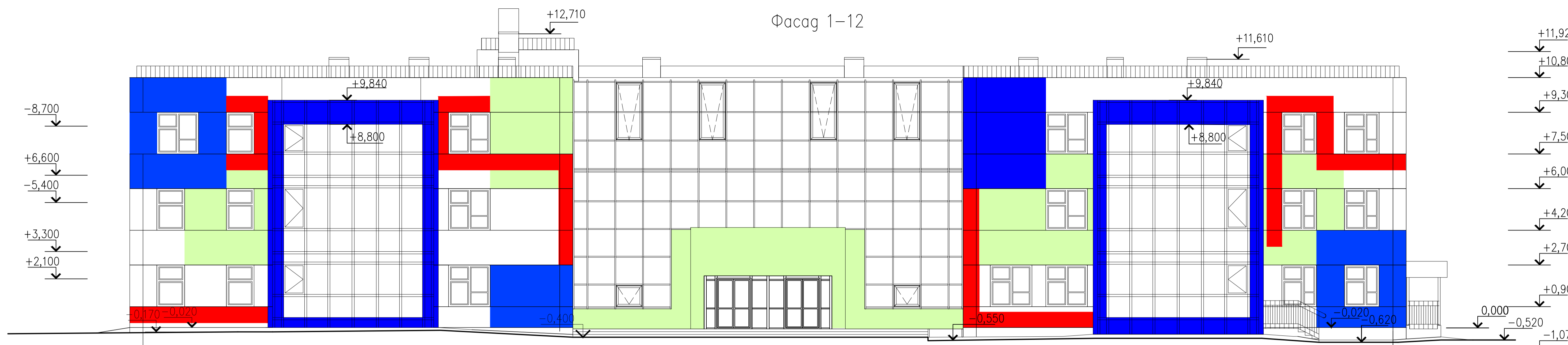
Конструкции	Характеристика
Конструктивная схема здания	С продольным и поперечным расположением ригелей
Конструктивная система здания	Каркасно–стеновая со сборным железобетонным каркасом
Фундаменты	Сборные ленточные по ГОСТ 13580–85 с монолитными стаканами под колонны из бетона В25, стены техподполья – бетонные блоки по ГОСТ 13579–78* на цементном растворе марки 50
Наружные стены	Стеновые панели по серии 1.030.1–1/99
Перегородки	Полнотелый керамический кирпич по ГОСТ 530–2012, гипсокартонные листы, стекломатериальные панели ”Унипрок НГ”, стекло закаленное
Кровля	Плоская рулонная из материалов Техноэласт ЭКП и ЭКПП

ДП–270102.65–2016			
ФГАОУ ВО Сибирский Федеральный Университет			
Изм.	Кол.	Лист	Дата
Разработчик	Бухлова		
Консультант	Пухова		
Руководитель	Пухова		
Исполнитель	Пухова		
Заб. каф.	Назаров		

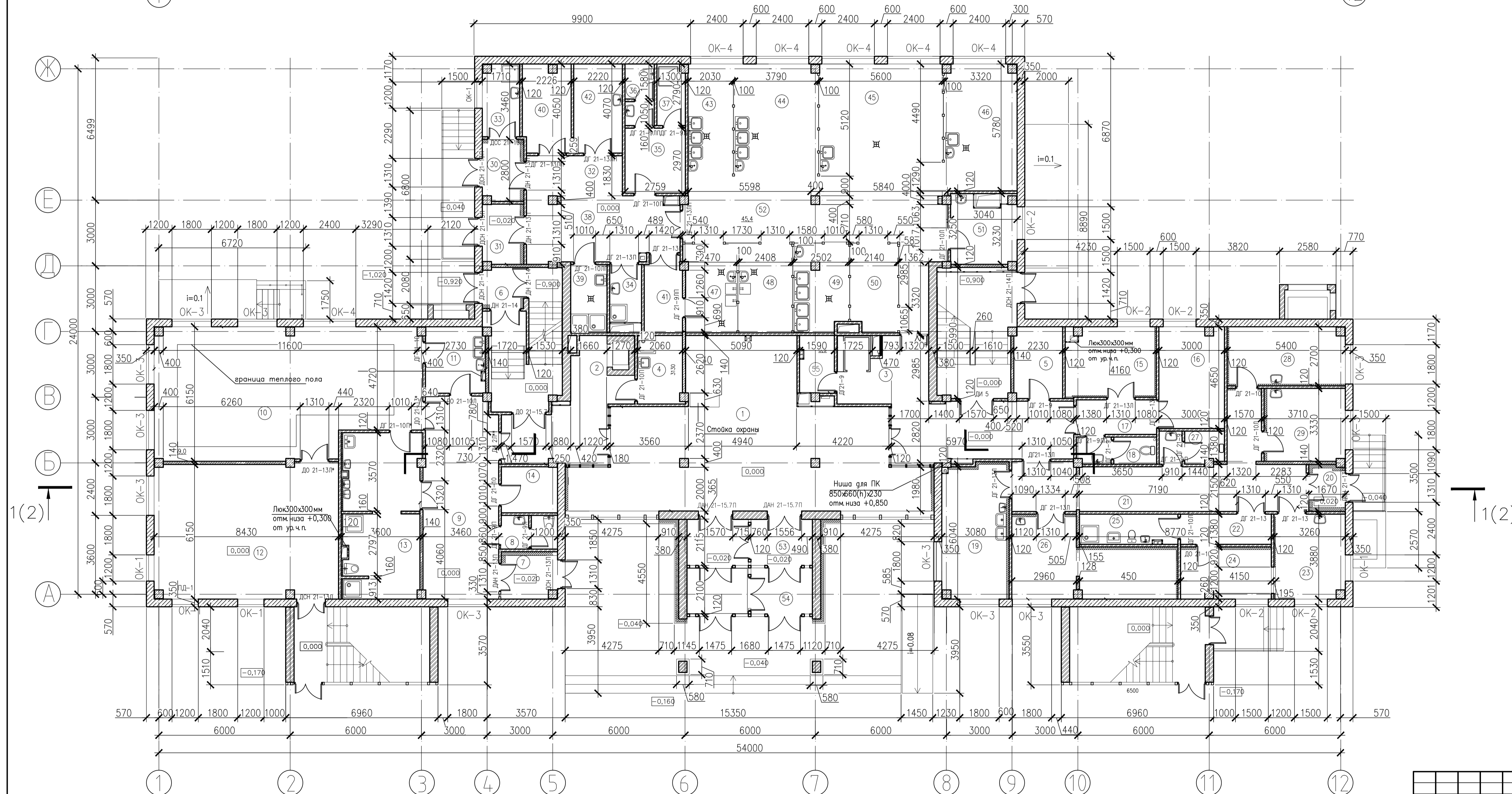
Детский сад на 135 мест по адресу в. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А

Стадия	Лист	Листов
Характеристика инвестиционно–строительного проекта ”Детский сад на 135 мест по адресу в. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А”		

ПЗЭН



План на отм. + 0,000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ 0,000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол-во помещений
1	Вестибюль	84,4	
2	Коридор	18,6	
3	Коридор	38,0	
4	Комната уборочного инвентаря	5,7	
5	Комната персонала (помещение охраны)	7,1	
6	Тамбур входа в подвал	3,1	
53	Тамбур	10,6	
54	Тамбур	11,4	
Групповая ячейка ясельной группы			
7	Тамбур входа в ясельную группу	4,4	
8	Санузел персонала	3,5	
9	Раздевальная	30,9	
10	Групповая	69,0	
11	Бухфетная	8,0	
12	Спальня	51,4	
13	Туалетная	25,7	
14	Помещение для сушки верхней одежды и обуви	5,2	
Административный блок			
15	Кабинет заведующего	12,3	
16	Методический кабинет	13,5	
17	Коридор	5,5	
18	Санузел персонала	3,7	
Медицинский блок			
19	Процедурный кабинет	17,6	
20	Тамбур входа в медицинский блок	2,6	
21	Коридор	32,9	
22	Приемная изолятора	5,5	
23	Кабинет врача	12,0	
24	Палата изолятора	9,1	
25	Туалетная с местом для приготовления физрастворов	6,0	
26	Помещение для определения остроты зрения	20,8	
27	Санузел персонала	4,0	
28	Кабинет логопеда	13,8	
29	Кабинет психолога	11,8	
Кухонный блок			
30	Тамбур	4,5	
31	Тамбур	4,7	
32	Застывочная	8,4	
33	Помещение временного хранения отходов	5,4	
34	Комната уборочного инвентаря	3,7	
35	Комната персонала с гардеробной персонала	8,0	
36	Санузел персонала	3,4	
37	Душевая	3,4	
38	Коридор	19,1	
39	Моечная тары	5,0	
40	Кладовая сухих продуктов	8,5	
41	Кладовая для овощей	5,9	
42	Помещение с холодильным оборудованием для хранения скоропортящихся продуктов	8,8	
43	Участок обработки и хранения яиц	10,3	
44	Участок мясо-рыбного цеха	19,3	
45	Участок горячего цеха	28,7	
46	Участок холодного цеха	19,1	
47	Участок цеха первичной обработки овощей	9,5	
48	Участок овощного цеха	9,7	
49	Зона мойки кухонной посуды	9,5	
50	Зона раздаточной	8,3	
51	Кабинет diet-сестры	8,5	
52	Кухня	45,4	
55	Помещение для хранения колясок, санок, велосипедов, лыж	3,9	

ДП-270102.65-2016 АР

ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"  
Инженерно-строительный институт

Детский сад на 135 мест  
по адресу г. Красноярск  
ул. Судостроительная, 163А

Фасад 1-12; План 1 этажа на  
отметке +0,000

Изм. Кол-во Листов Подпись Дата

Разработал Бусуикова  
Консультант Серванчикова  
Руководитель Пурба

Студия Лист Листов

ПЗиЭН

Формат А1



Схема расположения колонн, ригелей, диафрагм жесткости на отм. 0,000

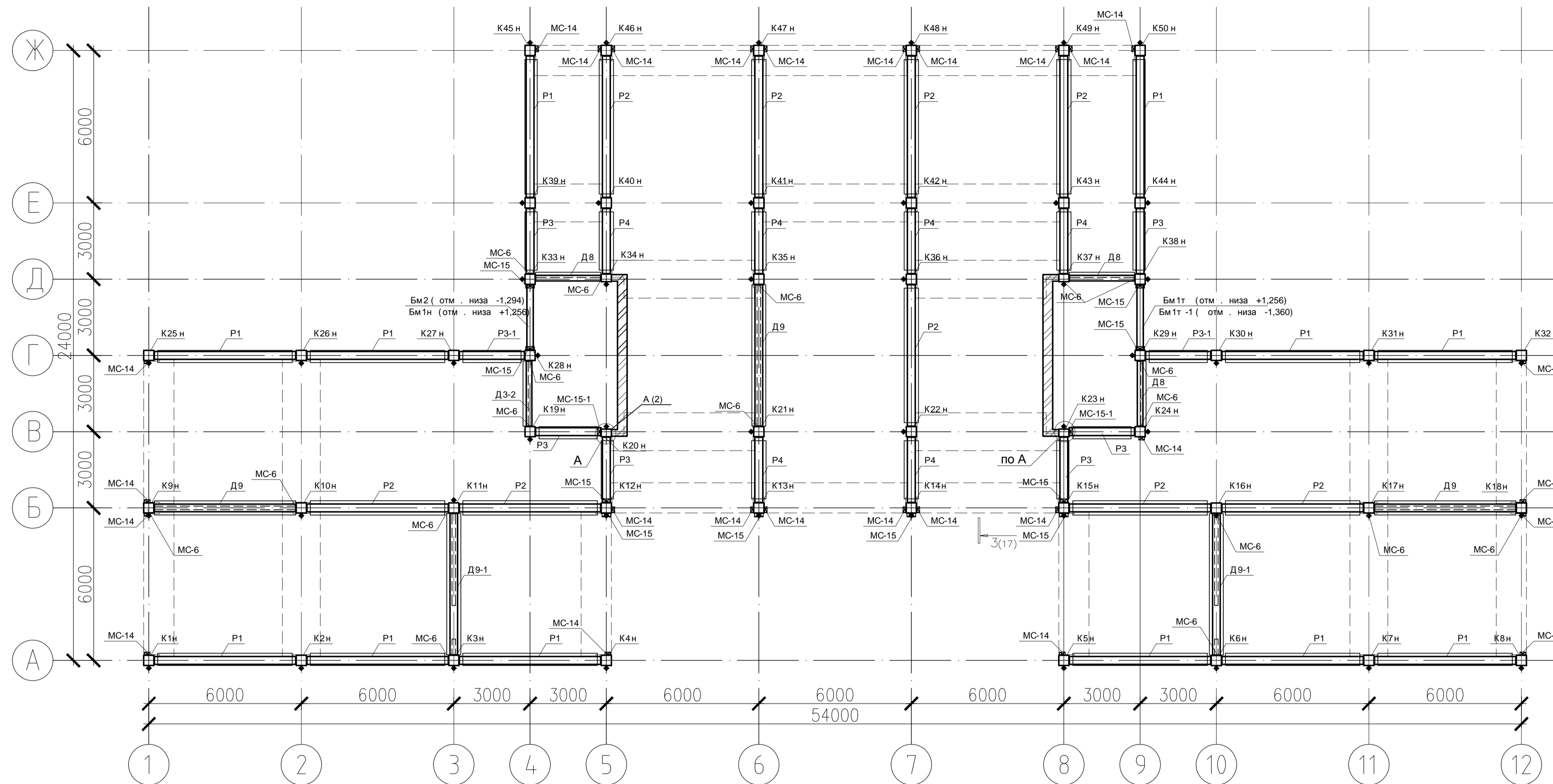


Схема расположения элементов каркаса по оси А в осях 1-5

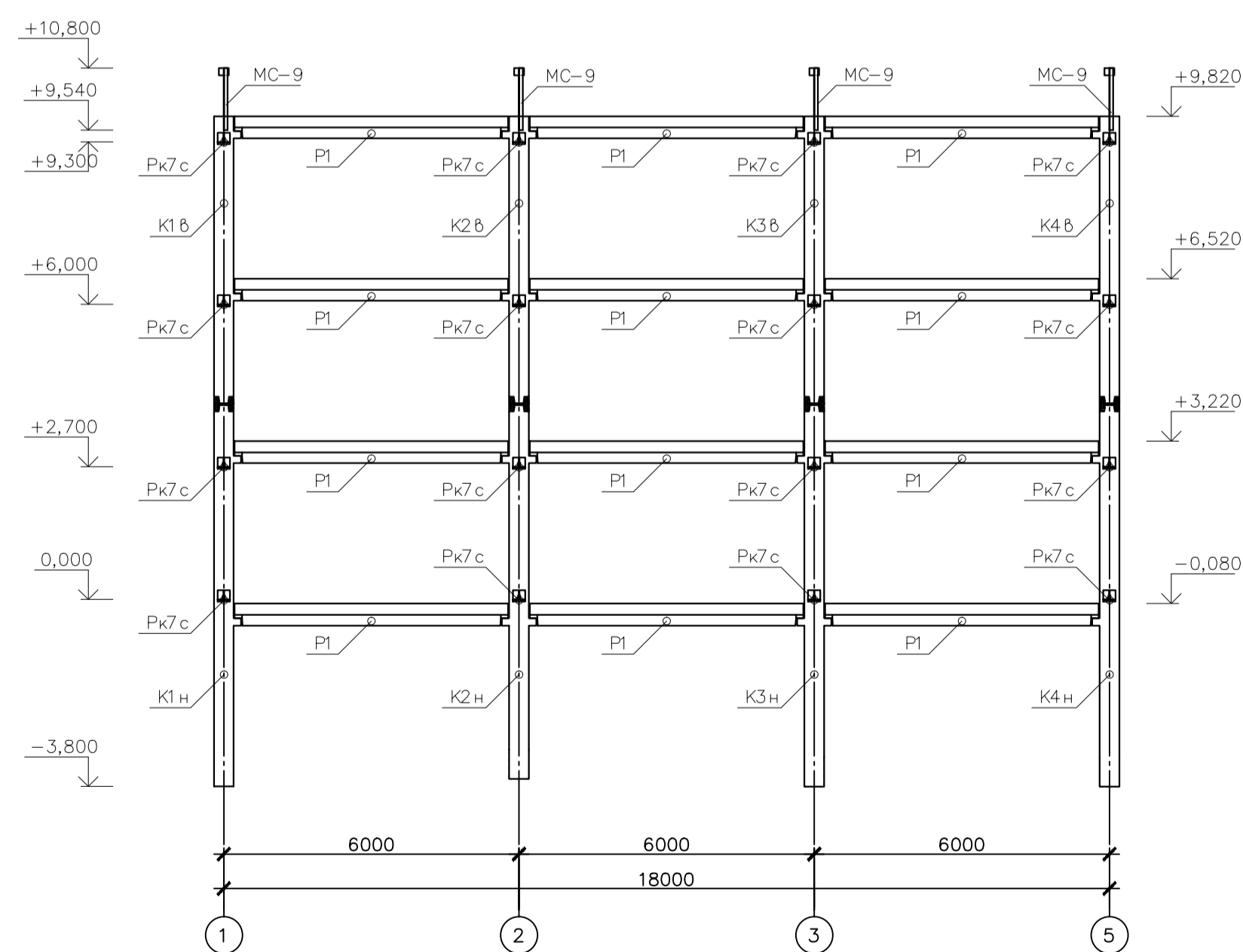


Схема расположения элементов каркаса по оси 12 в осях А-Г

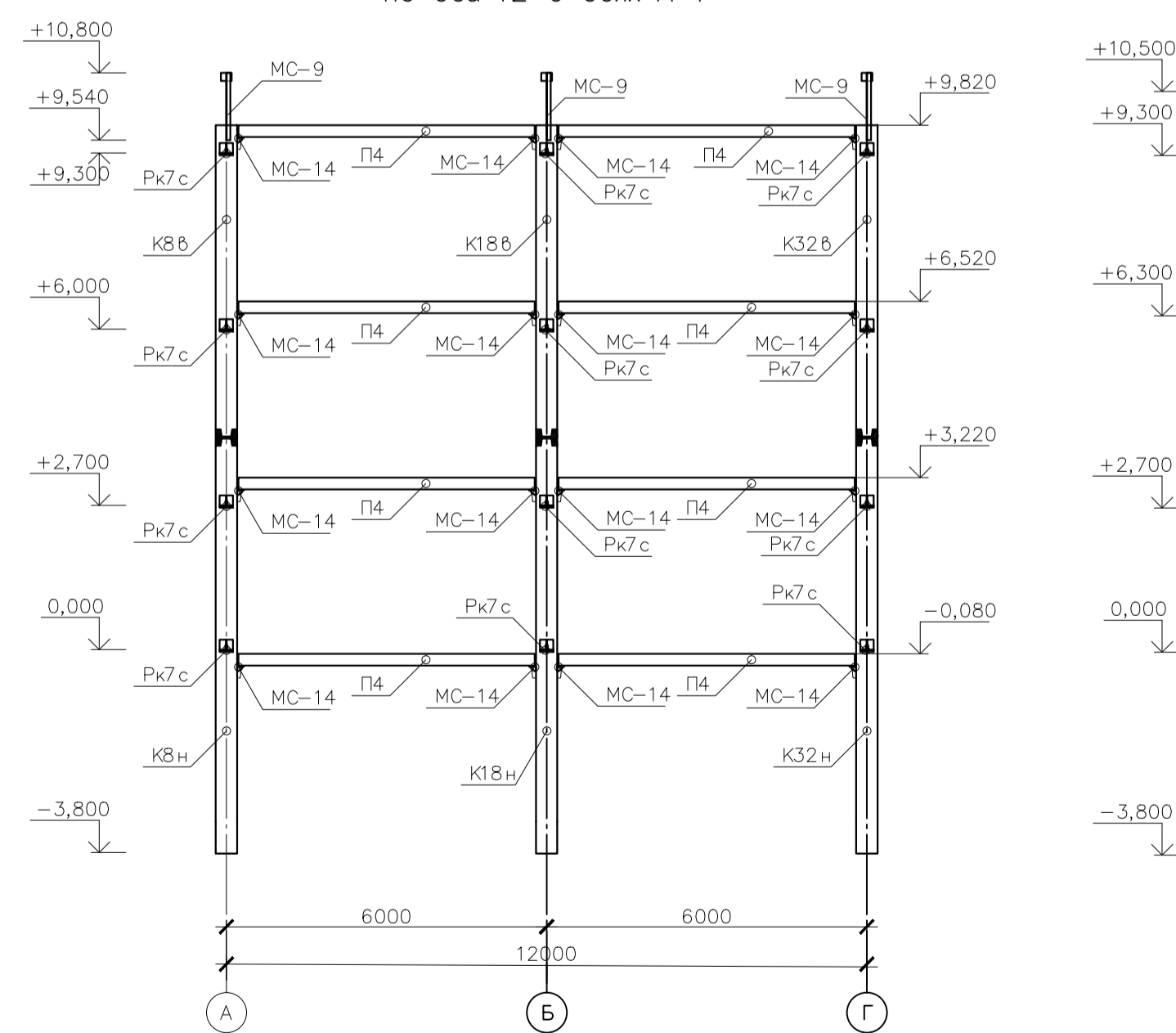
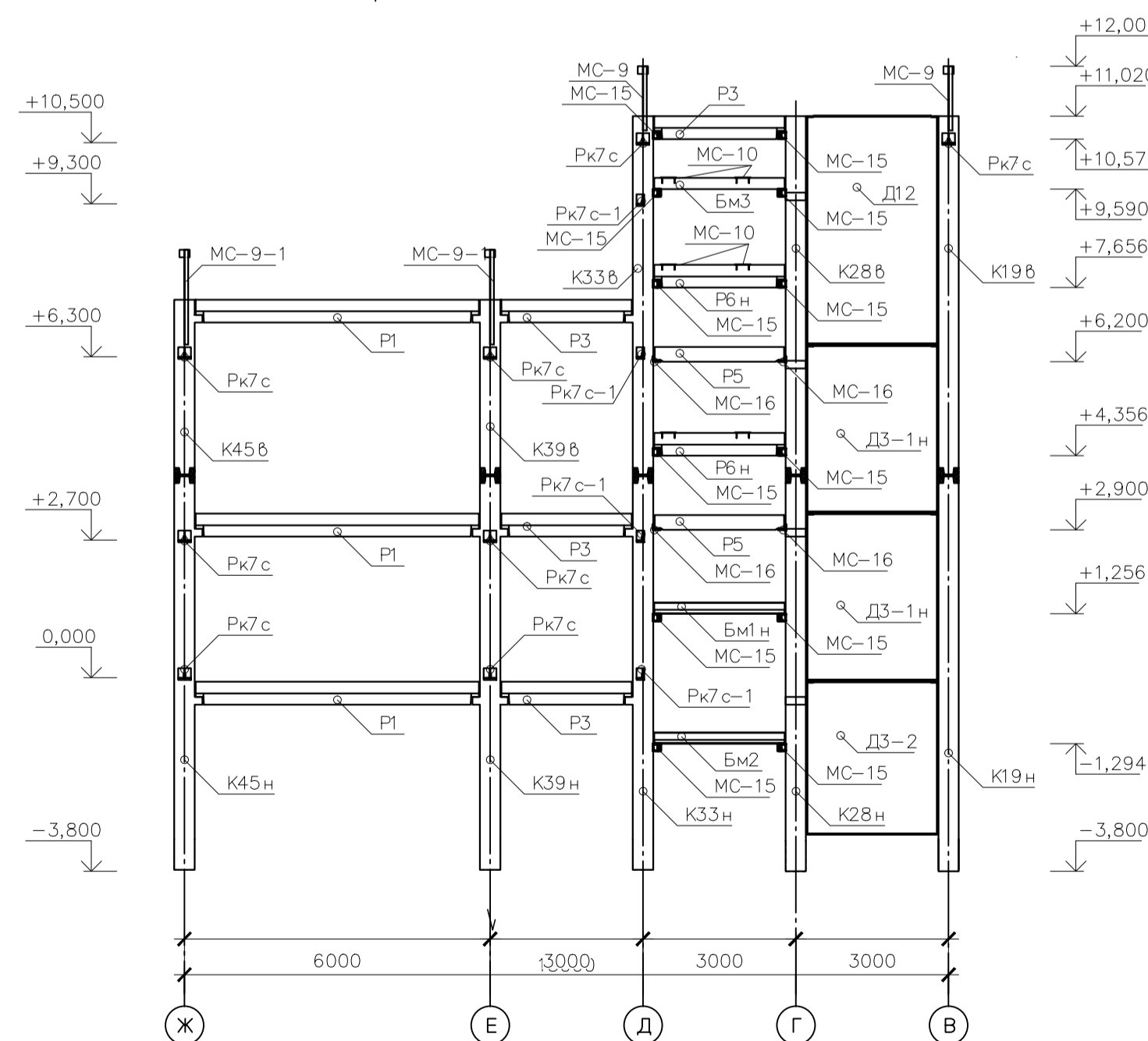


Схема расположения элементов каркаса по оси 4 в осях Ж-В



Спецификация к схеме расположения элементов каркаса

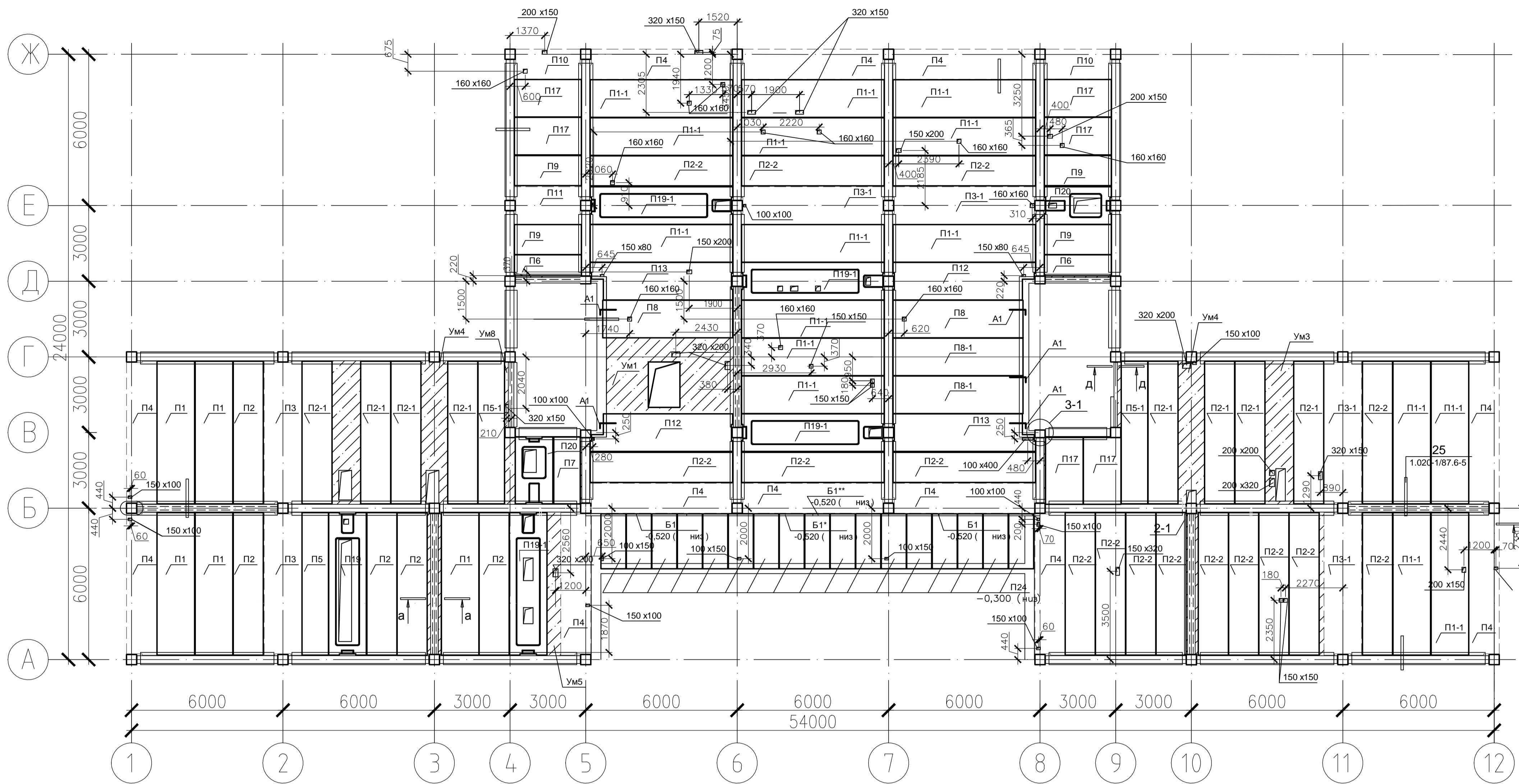
Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг	Примечание
<b>Колонны</b>					
K1н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-1	1	3150	
K2н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-2	1	3200	
K3н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-3	1	3200	
K4н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-4	1	3150	
K5н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-5	1	3150	
K6н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-6	1	3200	
K7н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-7	1	3200	
K8н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-8	1	3150	
K9н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КН 33-23-9	1	3110	
K10н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-10	1	3150	
K11н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-11	1	3200	
K12н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-12	1	3150	
K13н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-13	1	3150	
K14н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-14	1	3150	
K15н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-15	1	3150	
K16н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-16	1	3200	
K17н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-17	1	3150	
K18н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КН 33-23-18	1	3110	
K19н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-19	1	3150	
K20н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1-20	1	2380	
K21н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-21	1	3150	
K22н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-22	1	3200	
K23н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1-23	1	2380	
K24н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-24	1	3150	
K25н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-25	1	3150	
K26н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-26	1	3200	
K27н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-27	1	3200	
K28н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-28	1	3150	
K29н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-29	1	3150	
K30н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-30	1	3200	
K31н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-31	1	3200	
K32н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-32	1	3150	
K33н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-33	1	3150	
K34н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1-34	1	2380	
K35н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-35	1	3150	
K36н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-36	1	3200	
K37н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1-37	1	2380	
K38н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-38	1	3150	
K39н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-39	1	3200	
K40н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-40	1	3200	
K41н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-41	1	3200	
K42н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-42	1	3200	
K43н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-43	1	3200	
K44н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНД 33-1.23-44	1	3200	
K45н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-45	1	3150	
K46н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-46	1	3150	
K47н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-47	1	3150	
K48н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-48	1	3150	
K49н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-49	1	3150	
K50н	2013.107114-00-01-КЖИ	2КНО 33-1.23-50	1	3150	
<b>Ригели</b>					
P1	1.020-1/87 выпуск 3-1	РОП 4.56-30	12	2350	
P2	1.020-1/87 выпуск 3-1	РДП 4.56-60	9	2550	
P3	1.020-1/87 выпуск 3-1	РОП 4.26-40	6	1050	
P3-1	2013.107114-00-01-КЖИ	РОП 4.26-40-1	2	1050	
P4	1.020-1/87 выпуск 3-1	РДП 4.26-60	6	1110	
<b>Балки</b>					
Бм1м	2013.107114-00-01-КЖИ	Балка металлическая Бм1м	1	219.11	
Бм1н	2013.107114-00-01-КЖИ	Балка металлическая Бм1н	1	219.11	
Бм1н	2013.107114-00-01-КЖИ	Балка металлическая Бм1н	1	219.11	
Бм2	2013.107114-00-01-КЖИ	Балка металлическая Бм2	1	219.11	
<b>Диафрагмы</b>					
ДЗ-2	2013.107114-00-01-КЖИ	1Д 26.30-2	1	3000	
ДВ	2013.107114-00-01-КЖИ	1Д 26.30	3	3100	
ДВ	2013.107114-00-01-КЖИ	2Д 56.30	3	7650	
ДВ-1	2013.107114-00-01-КЖИ	2Д 56.30-1	2	6650	
МС-2	б.ч.	12770-200 ГОСТ 19903-74 (245 ГОСТ 27772-88*	54	1.32	
МС-3	1.020-1/87 выпуск 7-1	Изделие соединительное МС-3	54	0.1	
МС-6	1.020-1/87 выпуск 7-1	Изделие соединительное МС-6	18	1.35	
МС-15	1.020-1/87 выпуск 7-1	Изделие соединительное МС-15	14	12.76	
МС-15-1	2013.107114-00-01-КЖИ	Изделие соединительное МС-15-2	12	12.61	
А1	2013.107114-00-01-КЖИ	Изделие соединительное А1	12	0.49	

ДП 270102.65-2016 КЖ

ФГАОВ ВО Сибирский федеральный университет

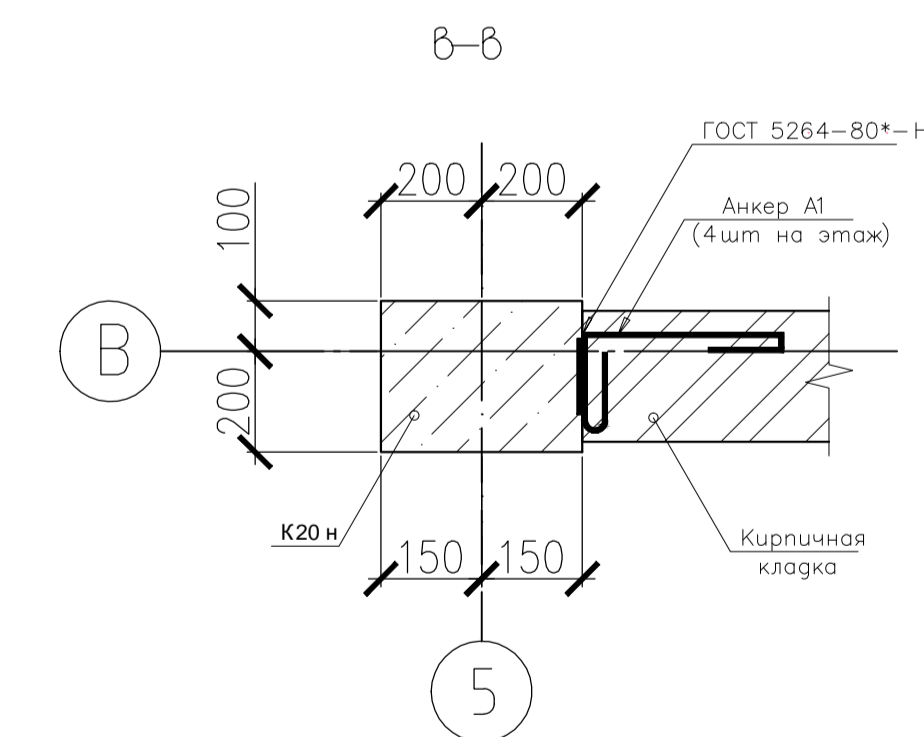
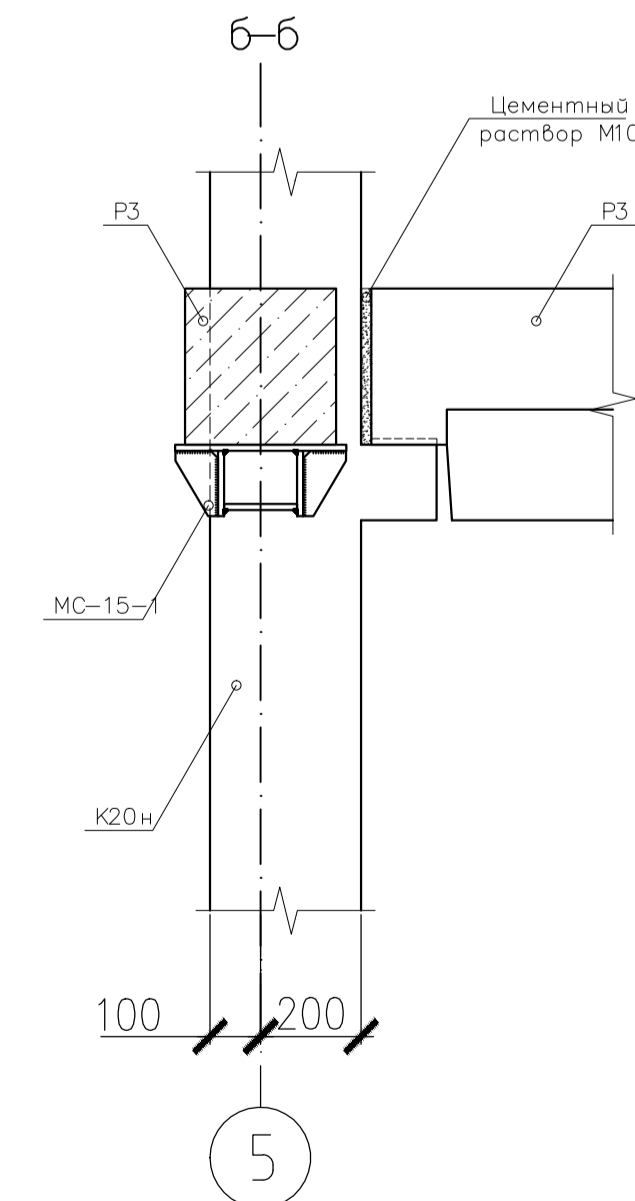
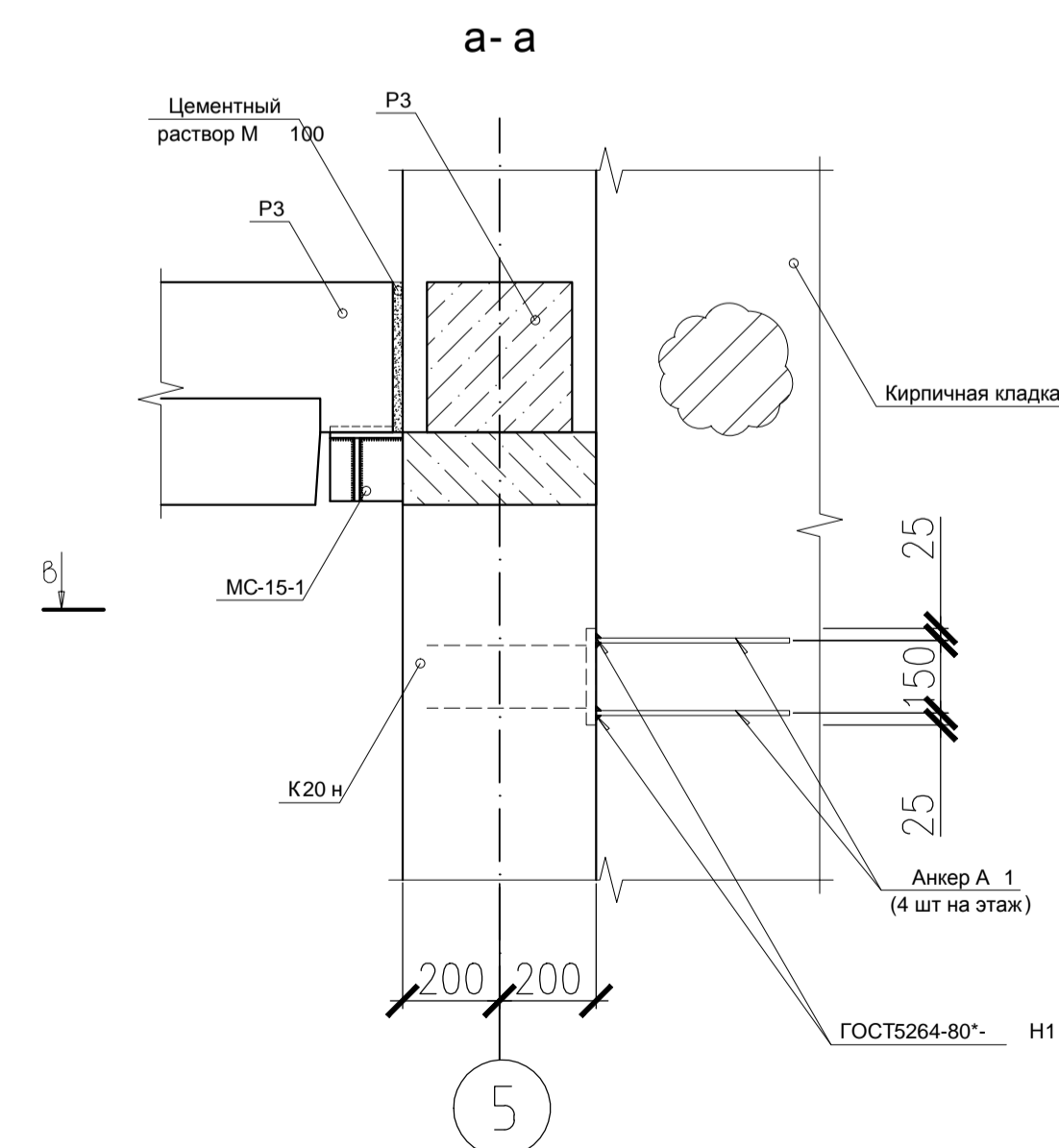
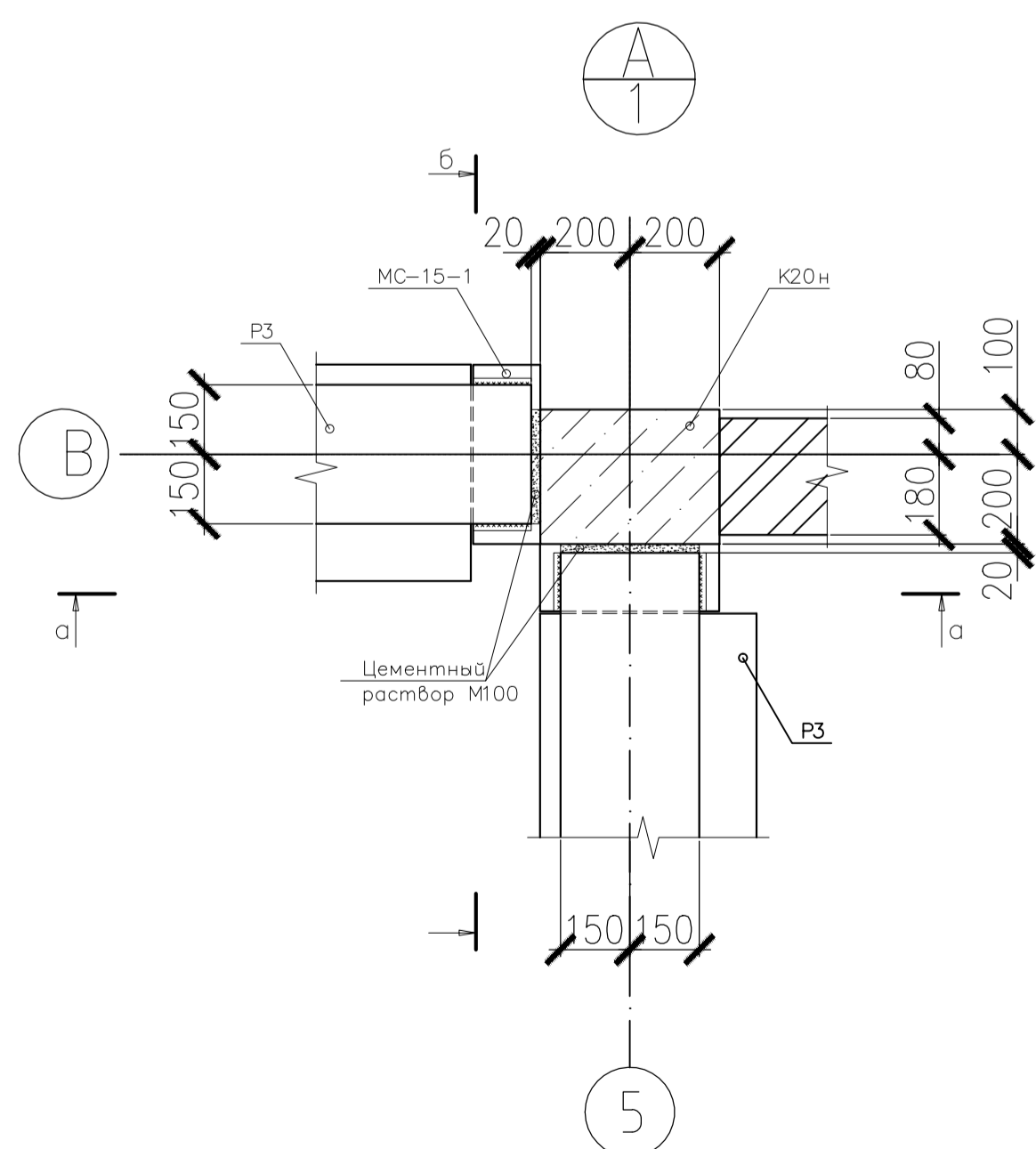
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Детский сад по адресу г. Красноярск ул. Суворовская, 163А	Статус	Лист	Листов
Разработал	Будникова						Статус	Лист	Листов
Консультант	Полович								
Руководитель	Пухова								
Н. контроль	Пухова					Схема расположения колонн, ригелей, диафрагм жесткости на отделе +0,000. Схема расположения элементов каркаса по оси А в осях 1-5. Схема расположения элементов каркаса по оси 12 в осях А-Г. Схема расположения элементов каркаса по оси 4 в осях Ж-В. Спецификация наружных элементов каркаса.	ПЗиЭН		
Заб. кафедрой	Назирова						Формат А1		

Схема расположения плит перекрытия на отм. -0,300



Спецификация к схеме расположения элементов каркаса

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Плиты перекрытия					
П1	1.041.1-3 выпуск 1	ПК 56.15-8AmVБ	21	2600	рядовая
П2	1.041.1-3 выпуск 1	ПК 56.12-7AmIVсБ	29	2000	рядовая
П3	1.041.1-3 выпуск 1	ПК 56.15-8AmV-2Б	6	2600	связевая
П4	1.041.1-3 выпуск 1	ПК 56.12-10AmV-1	12	2000	
П5	2013.107114-00-01-КЖ И	ПК 56.11-7AmIVсБ	3	1840	рядовая
П6	2013.107114-00-01-КЖ И	ПК 27.9-8AmI	2	665	рядовая
П7	2013.107114-00-01-КЖ И	ПК 27.11-8AmI	1	865	рядовая
П8	2013.107114-00-01-КЖ И	ПК 52.15-8AmVБ	2	2320	рядовая
П9	1.041.1-3 выпуск 5	ПК 27.12-8AmI	4	900	рядовая
П10	1.041.1-3 выпуск 5	ПК 27.12-12AmI-1	2	900	
П11	1.041.1-3 выпуск 5	ПК 27.15-10AmI-2	1	1200	связевая
П12	2013.107114-00-01-КЖ И	ПК 56.15-8AmV-2Бн	2	2600	связевая
П13	2013.107114-00-01-КЖ И	ПК 56.15-8AmV-2Бм	2	2600	связевая
П17	1.041.1-3 выпуск 5	ПК 27.15-10AmI	6	1200	рядовая
П19	1.041.1-3 выпуск 6	ПРС 56.15-7AmV	5	2890	
П20	1.041.1-3 выпуск 6	ПРС 26.15-11AmI	2	1520	
П24	ИИ 03-02	ПТП 22-10	17	660	
Б1	2013.107114-00-01-КЖ И	Балка металлическая Б1	3	157	
Участки монолитные					
Ум1	лист 42	Участок монолитный Ум1	1		
Ум2	лист 43	Участок монолитный Ум2	1		
Ум3	лист 44	Участок монолитный Ум3	2		
Ум4	лист 45	Участок монолитный Ум4	2		
Ум5	лист 46	Участок монолитный Ум5	1		
Ум8	лист 47	Участок монолитный Ум8	1		
Изделия соединительные					
МС7	б.ч.	?22 А-1 ГОСТ 5781-82*, L=548	1,91		
МС8	б.ч.	?14 А-1 ГОСТ 5781-82*, L=600	0,73		
МС9	1.020.1/87 выпуск 7-1	Изделие соединительное МС9	12	0,82	
МС9-1		?18 А-1 ГОСТ 5781-82*, L=418	0,82		деталей
МС11	б.ч.	?14 А-1 ГОСТ 5781-82*, L=536	0,42		
МС12	1.020.1/87 выпуск 7-1	Изделие соединительное МС12	12	0,51	
МС12-1		?14 А-1 ГОСТ 5781-82*, L=528	0,63		деталей
МС14	1.020.1/87 выпуск 7-1	Изделие соединительное МС14	27	3,32	
А1		?10 А-1 ГОСТ 5781-82*, L=160	0,72		деталей
		?4 Вр-1 ГОСТ 6727-80	7,508		на яру 22



Примечание:  
 Все соединения – сварные по ГОСТ 5264-80\*,  
 электроды по ГОСТ 9467-75: 350А для стали С345;  
 342А для стали С245. Катет шва принимать по  
 наименьшей толщине свариваемых элементов

ДП 270102.65-2016 КЖ				
ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет				
Изм.	Кол. ук.	Лист N док.	Подпись	Дата
Разработал	Вудникова			
Консультант	Попович			
Руководитель	Пухова			
Н.контроль	Пухова			
Заб.карьерой	Назирова			
Детский сад по адресу г. Красноярск ул. Судостроительная, 163А				Страницы Листы Листов
Схема плит перекрытия на отметке -0,300; Узел А, разрезы а-а, б-б, в-в; Спецификация сборки элементов				ПЗиЭН
Формат А1				

Схема расположения стеновых панелей по оси А в осях 1-5

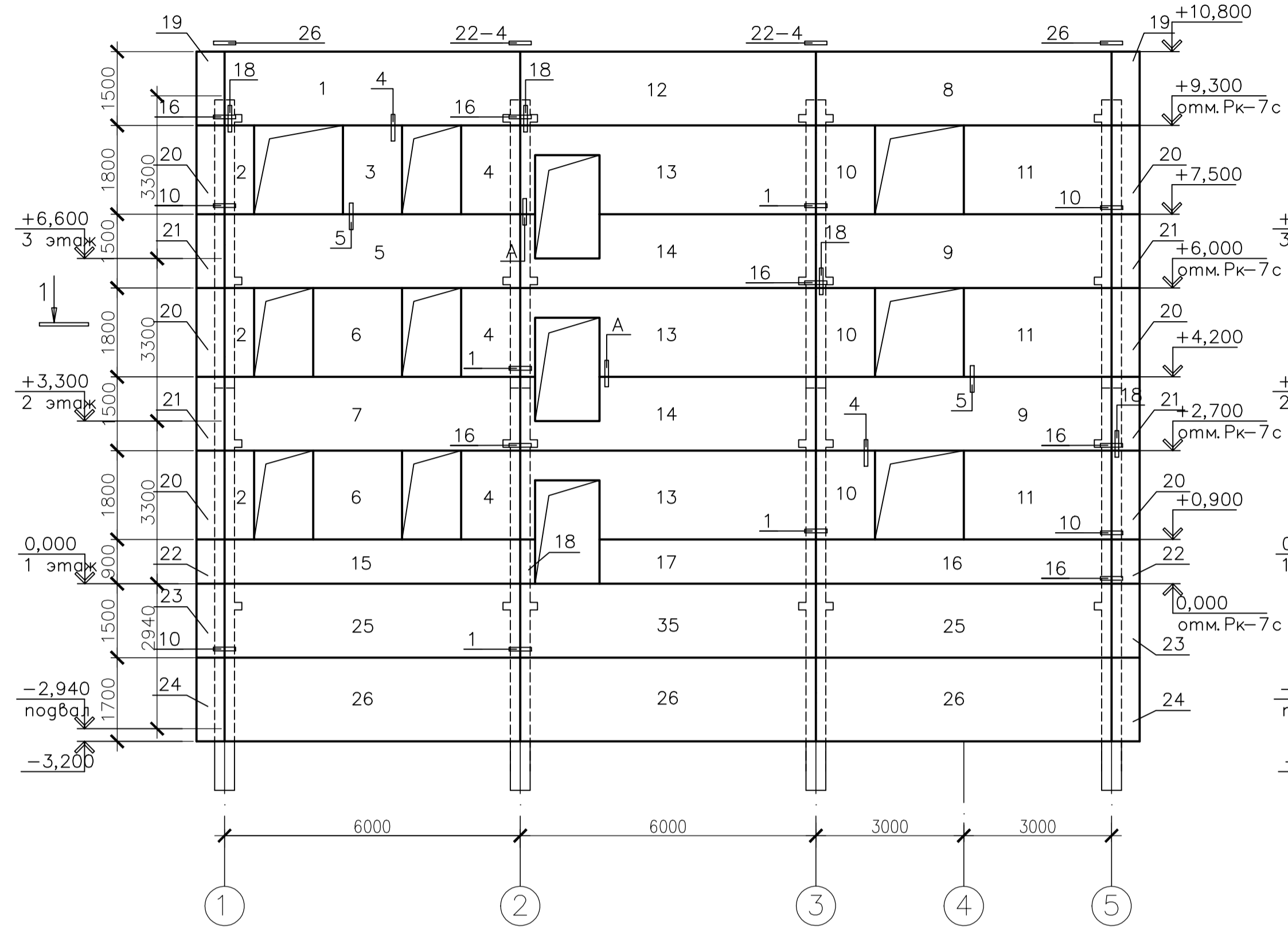


Схема расположения стеновых панелей по оси А в осях 8-12

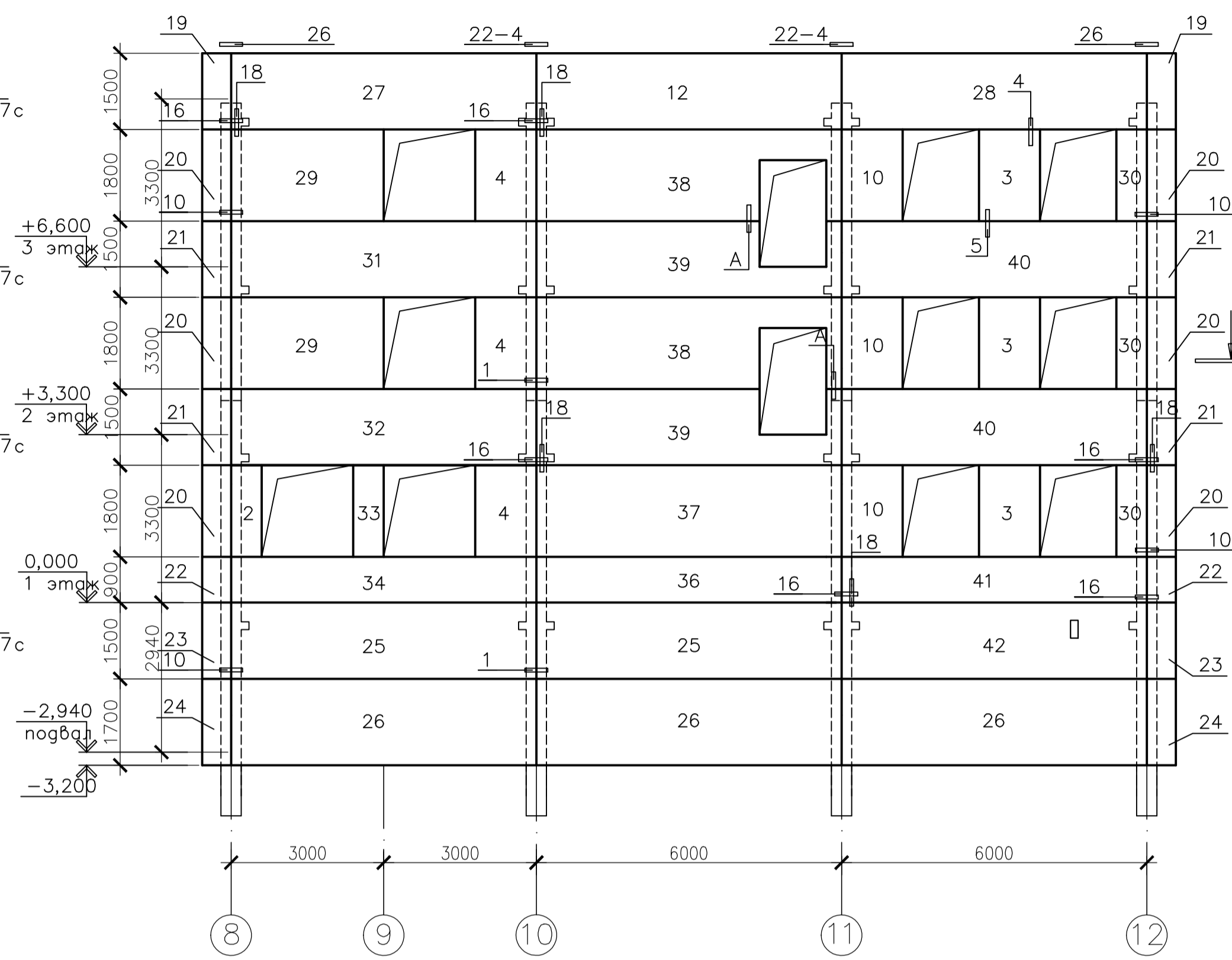


Схема расположения стеновых панелей по оси 12 в осях А-Г

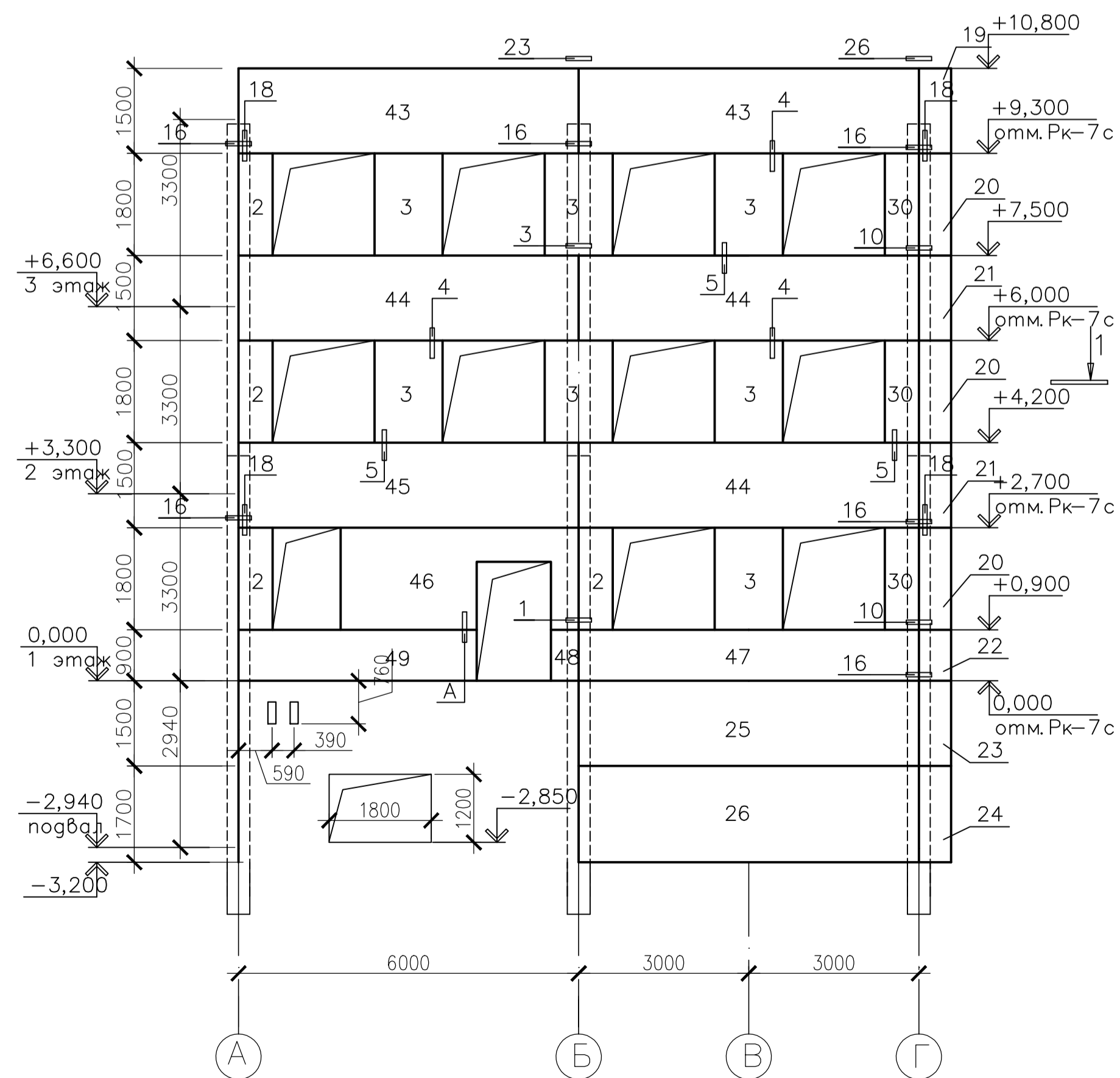
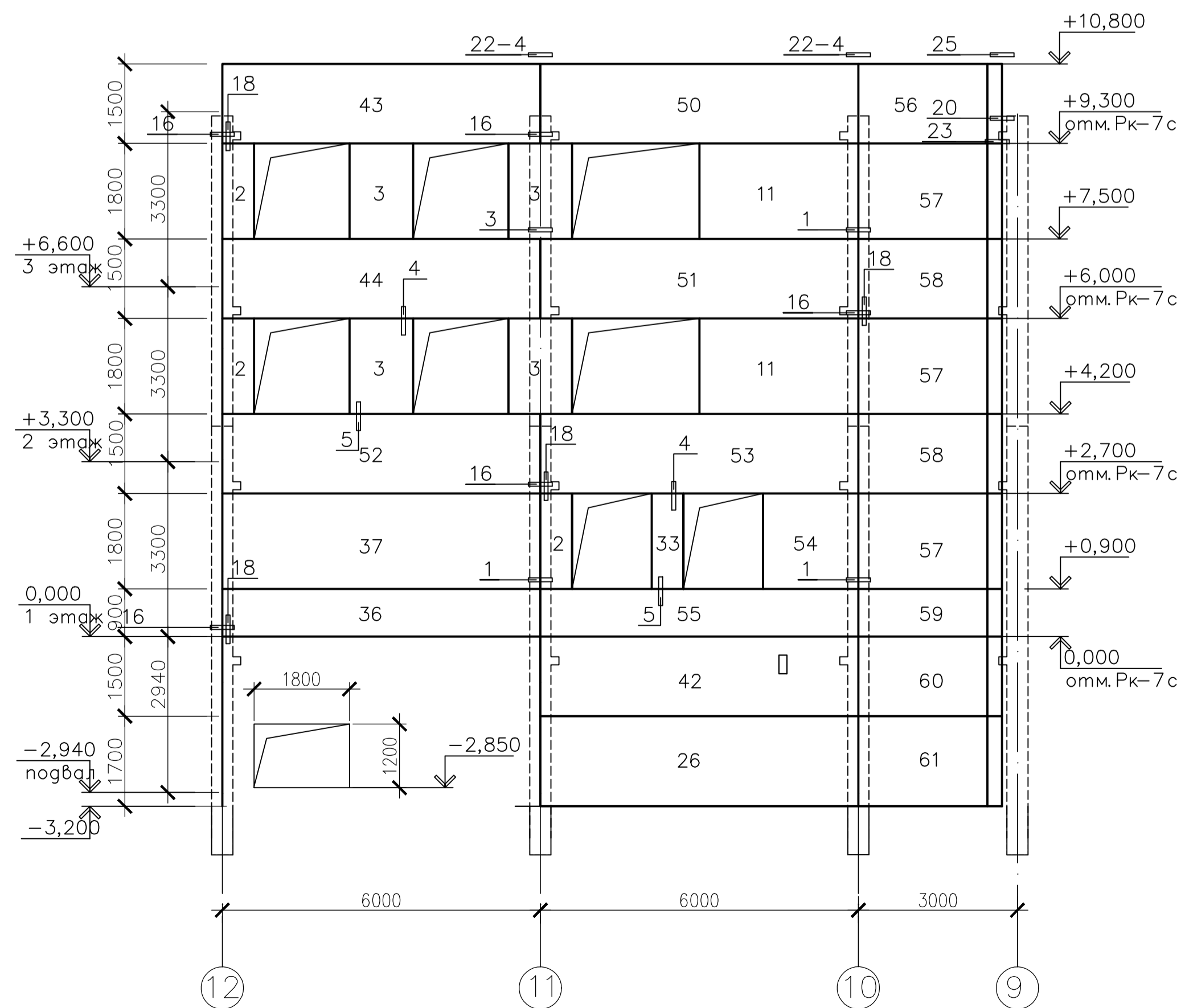


Схема расположения стеновых панелей по оси Г в осях 12-9



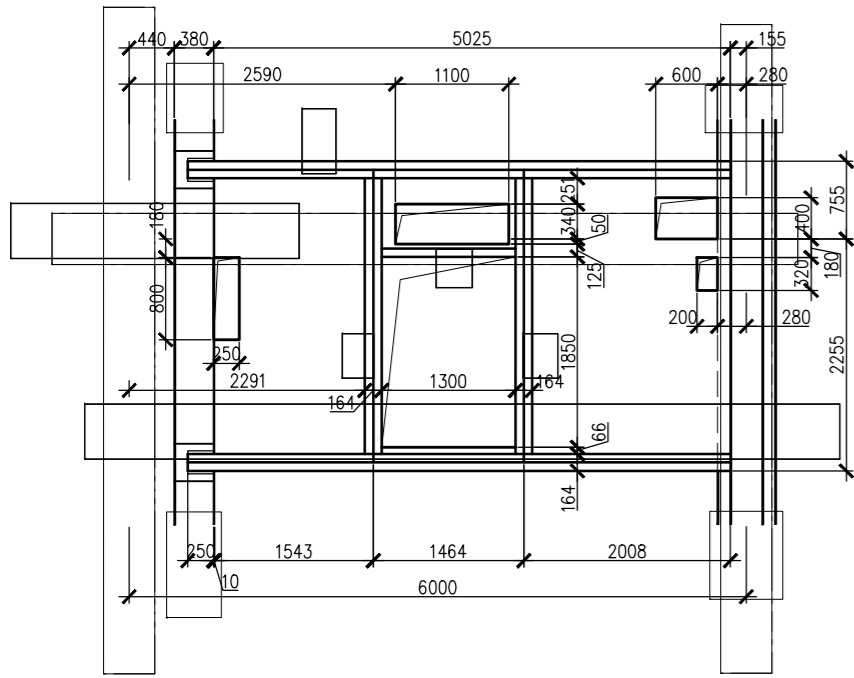
Спецификация к схеме расположения элементов каркаса

Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг	Примечание
		Панель стеновая			
1	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-24гс	1	2550	
2	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 6.18.3,5-л-2гс	15	305	
3	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 12.18.3,5-л-4гс	29	615	
4	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 12.18.3,5-л-3гс	6	615	
5	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс	1	2550	
6	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 18.18.3,5-л-4гс	3	908	
7	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-1	1	2550	
8	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-24гс-1	1	2550	
9	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-2	2	2550	
10	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 12.18.3,5-л-2гс	7	615	
11	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 30.18.3,5-л-3гс	5	1525	
12	1.030.1-1/99, Культбьстрой	ПСТ 60.15.3,5-6.л-17	2	2560	
13	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.18.3,5-6.л-1гс	3	2585	
14	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-16гс	2	2225	
15	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-1	1	1535	
16	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-2	1	1535	
17	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 44.9.3,5-6.л-3гс	1	1125	
18	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 3.9.3,5-6.л-2гс	2	79	
19	1.030.1-1/99, Культбьстрой	3ПСТ 56.150.3,5-л-2	9	500	
20	1.030.1-1/99, Культбьстрой	3ПСТ 56.180.3,5-л-1	20	600	
21	1.030.1-1/99, Культбьстрой	3ПСТ 56.150.3,5-л-1	14	500	
22	1.030.1-1/99, Культбьстрой	3ПСТ 56.90.3,5-л-1	8	360	
23	1.030.1-1/99, Культбьстрой	3ПСТ 56.150.3,5-л-1	8	600	
24	1.030.1-1/99, Культбьстрой	3ПСТ 56.170.3,5-л-1	8	680	
25	1.030.1-1/99, Культбьстрой	ПСТ 60.15.3,5-6.л-1	7	4800	
26	1.030.1-1/99, Культбьстрой	ПСТ 60.17.3,5-6.л-1	13	5300	
27	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-24гс-2	1	2550	
28	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-24гс-3	1	2550	
29	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 30.18.3,5-л-2гс	2	1525	
30	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 6.18.3,5-л-3гс	13	305	
31	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-3	1	2550	
32	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-4	1	2550	
33	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 6.18.3,5-л-4гс	2	305	
34	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-3	1	1535	
35	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-1гс	1	4800	
36	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-4	4	1535	
37	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.18.3,5-6.л-1гс-1	4	3050	
38	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.18.3,5-6.л-1гс-2	2	2585	
39	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-16гс-1	2	2225	
40	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-5	2	2550	
41	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-5	1	1535	
42	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-1гс-1	4	4800	
43	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-24гс-4	6	2550	
44	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-6	9	2550	
45	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-7	1	2550	
46	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 42.18.3,5-л-3гс	1	1706	
47	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-6	3	1535	
48	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 5.9.3,5-6.л-3гс	1	127	
49	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 42.9.3,5-6.л-2гс	1	1075	
50	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-24гс-5	1	2550	
51	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-8	1	2550	
52	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-9	1	2550	
53	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.15.3,5-6.л-21гс-10	1	2550	
54	2013.107114-00-01-КЖ И	2ПСТ 18.18.3,5-л-3гс	1	908	
55	2013.107114-00-01-КЖ И	ПСТ 60.9.3,5-6.л-16гс-7	1	1535	
56	2013.107114-00-01-КЖ И	1ПСТ 27.15.3,5-6.л-12гс	1	1150	
57	2013.107114-00-01-КЖ И	1ПСТ 27.18.3,5-6.л-10гс	3	1340	
58	2013.107114-00-01-КЖ И	1ПСТ 27.15.3,5-6.л-10гс	2	1150	
59	2013.107114-00-01-КЖ И	1ПСТ 27.9.3,5-6.л-14гс	1	650	
60	2013.107114-00-01-КЖ И	1ПСТ 28.15.3,5-6.л-1гс	2	2165	
61	2013.107114-00-01-КЖ И	1ПСТ 28.17.3,5-6.л-1гс	2	2455	

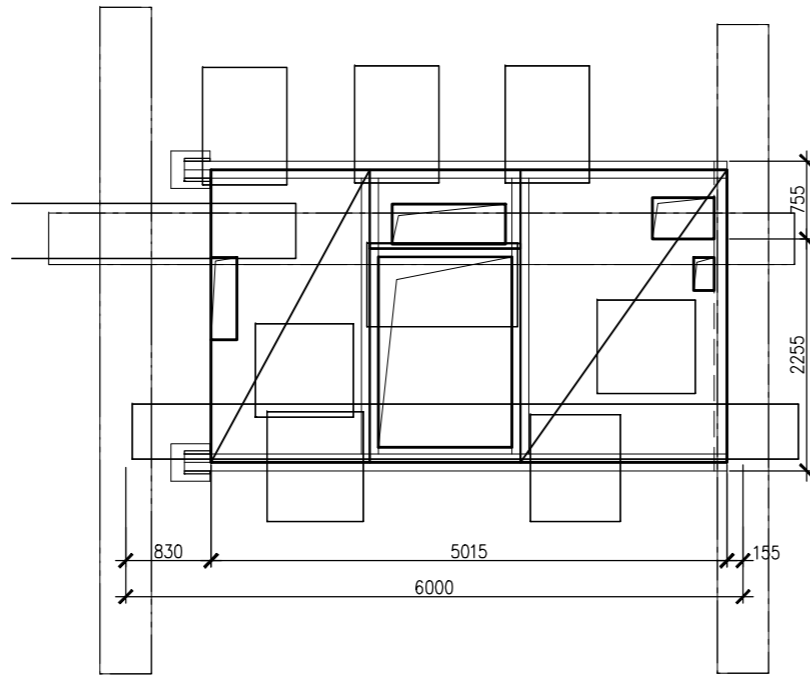
				ДП 270102.65-2016 КЖ		
				ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет		
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Будникова					Детский сад по адресу
Консультант	Попович					г. Красноярск
Руководитель	Пухова					ул. Суворовская, 163А
Н. контроль	Пухова					Страница Лист Листов
Заб. кафедр	Назирова					ПЗУЭН



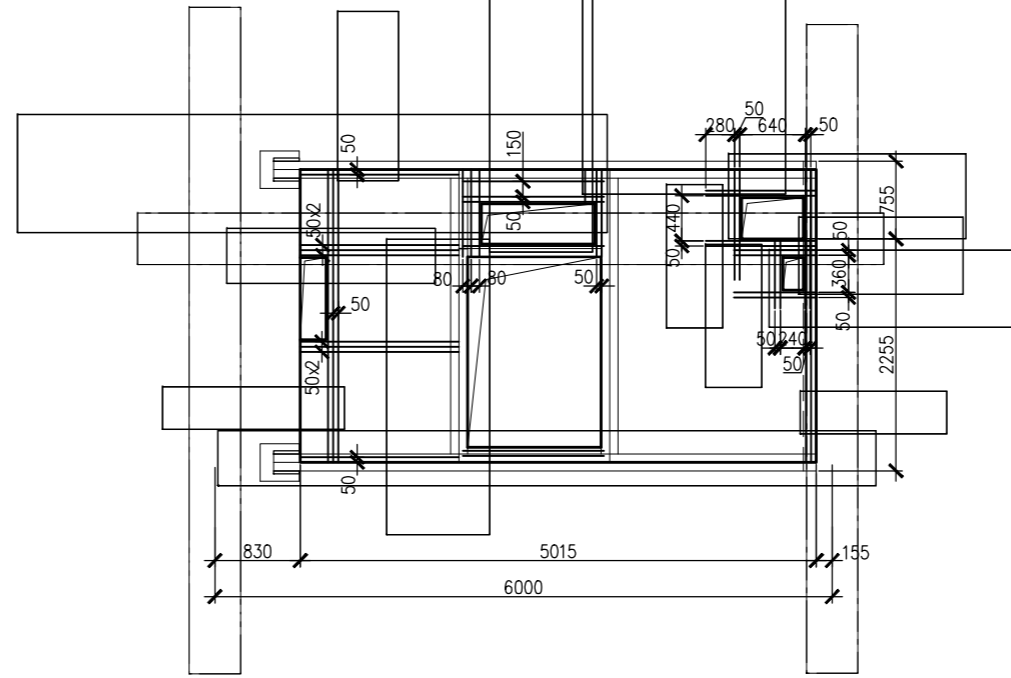
Ум 1 на отм +3.000  
(опалубка)



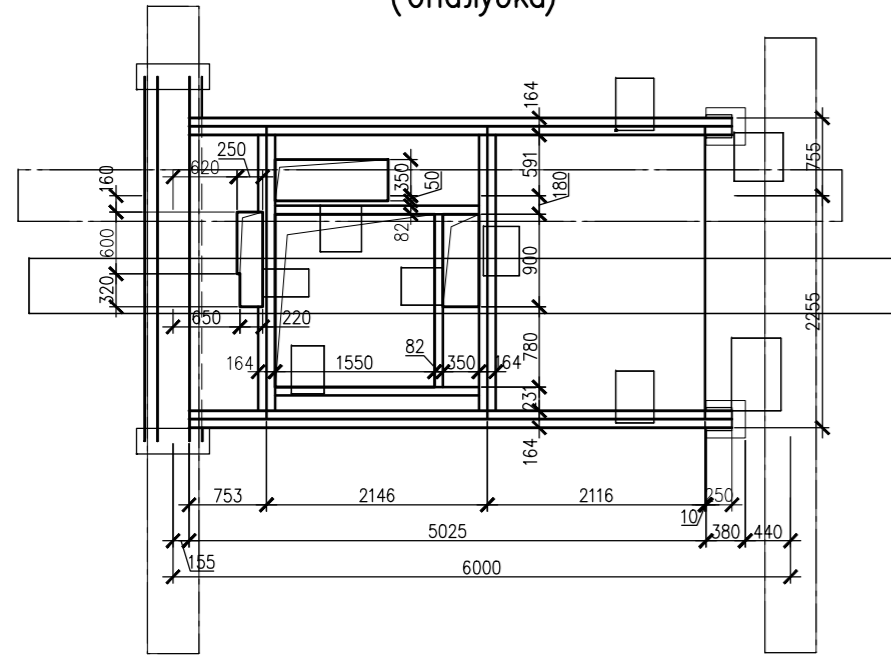
Ум 1 на отм +3.000  
(основное армирование)



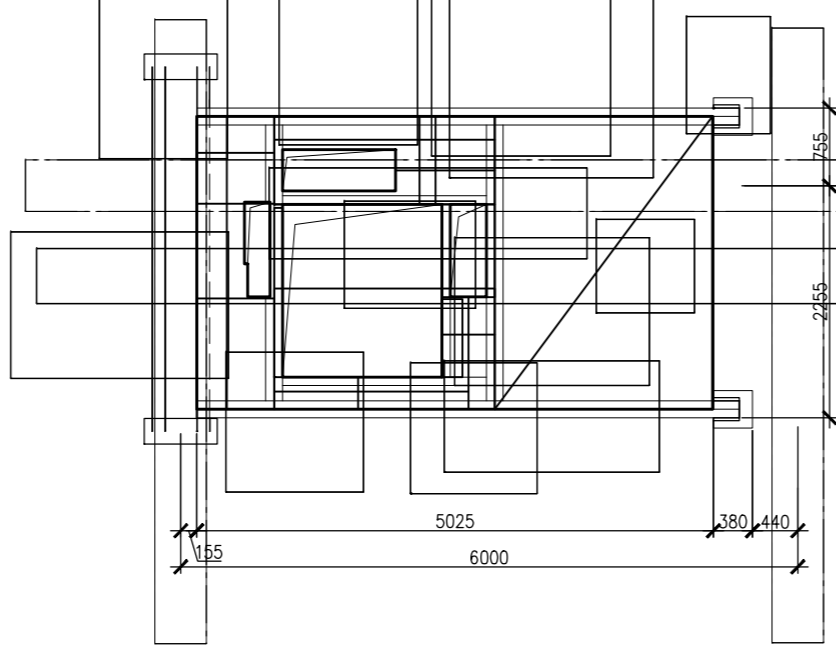
Ум 1 на отм +3.000  
(дополнительное армирование)



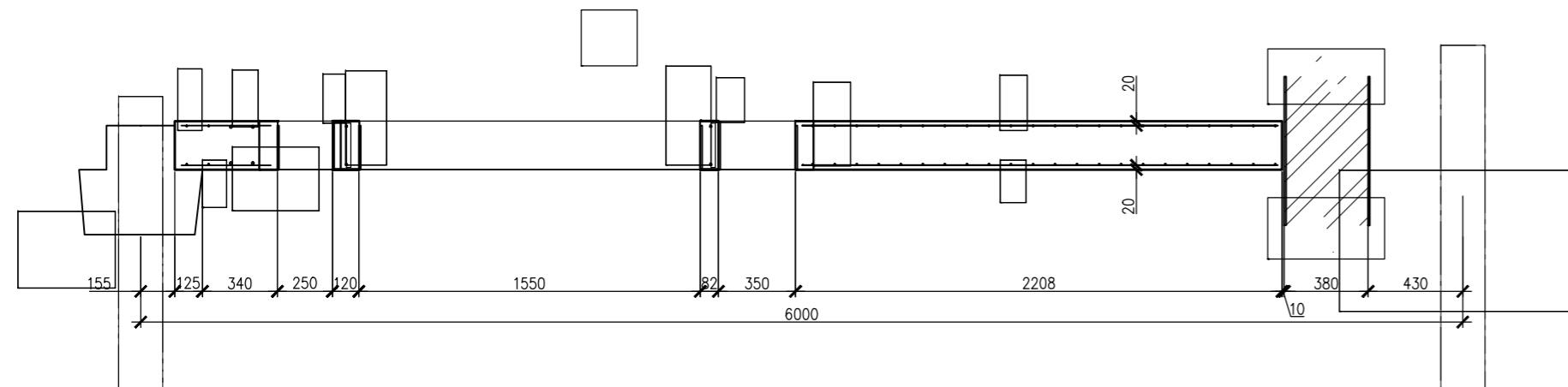
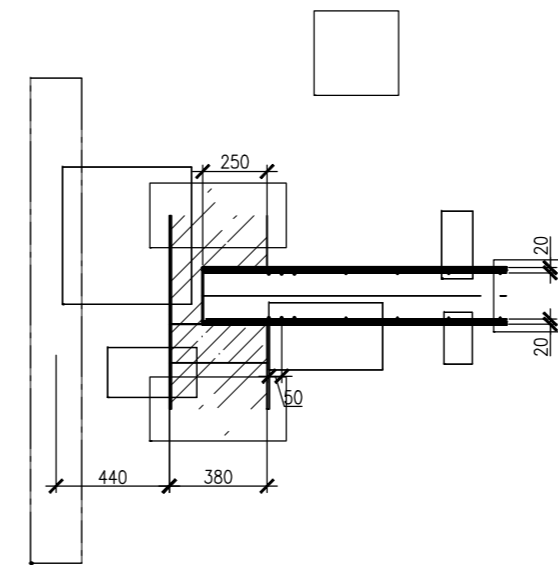
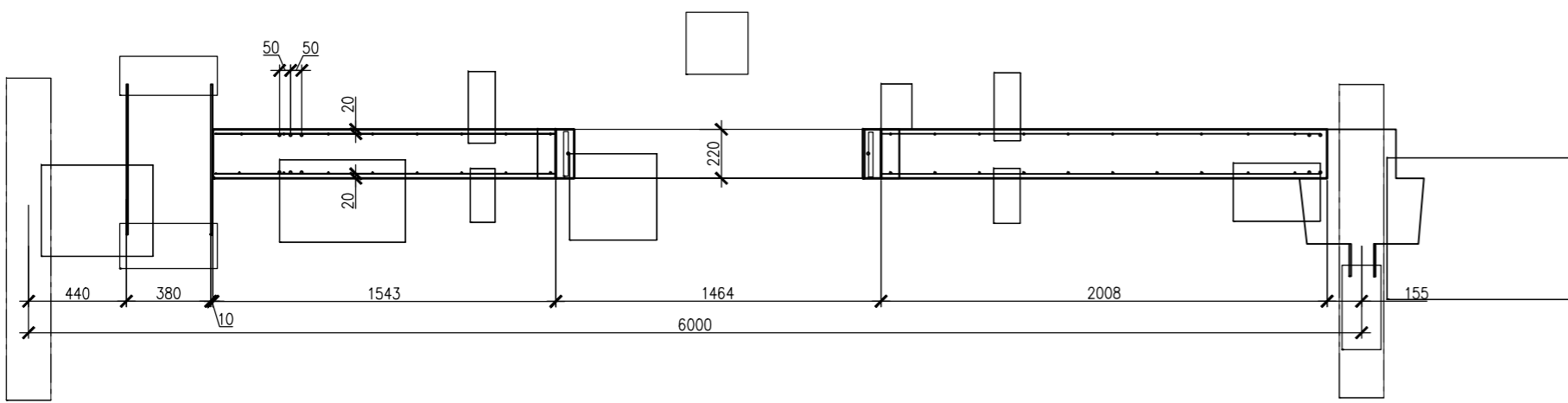
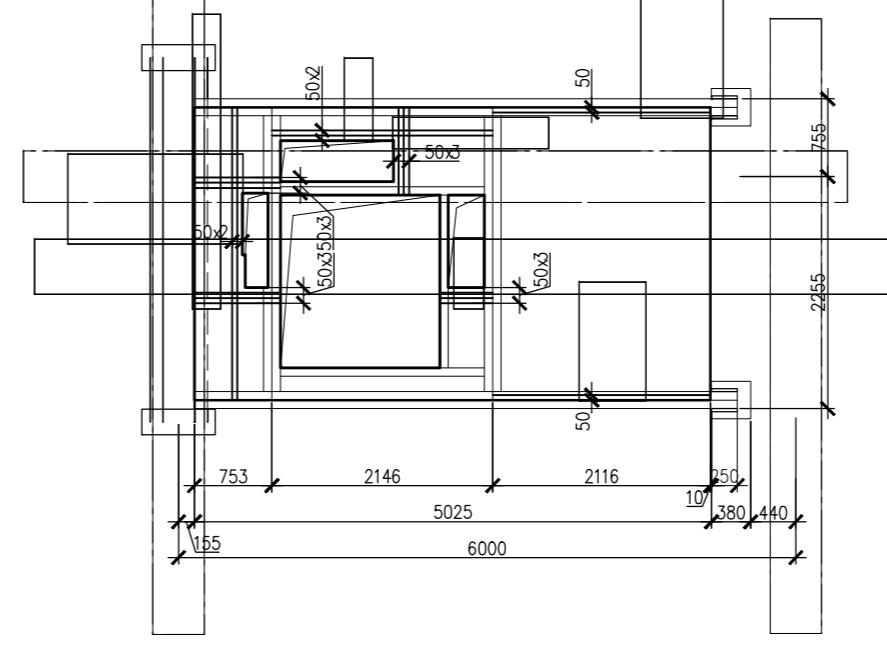
Ум 2 на отм +3.000  
(опалубка)



Ум 2 на отм +3.000  
(основное армирование)



Ум 2 на отм +3.000  
(дополнительное армирование)

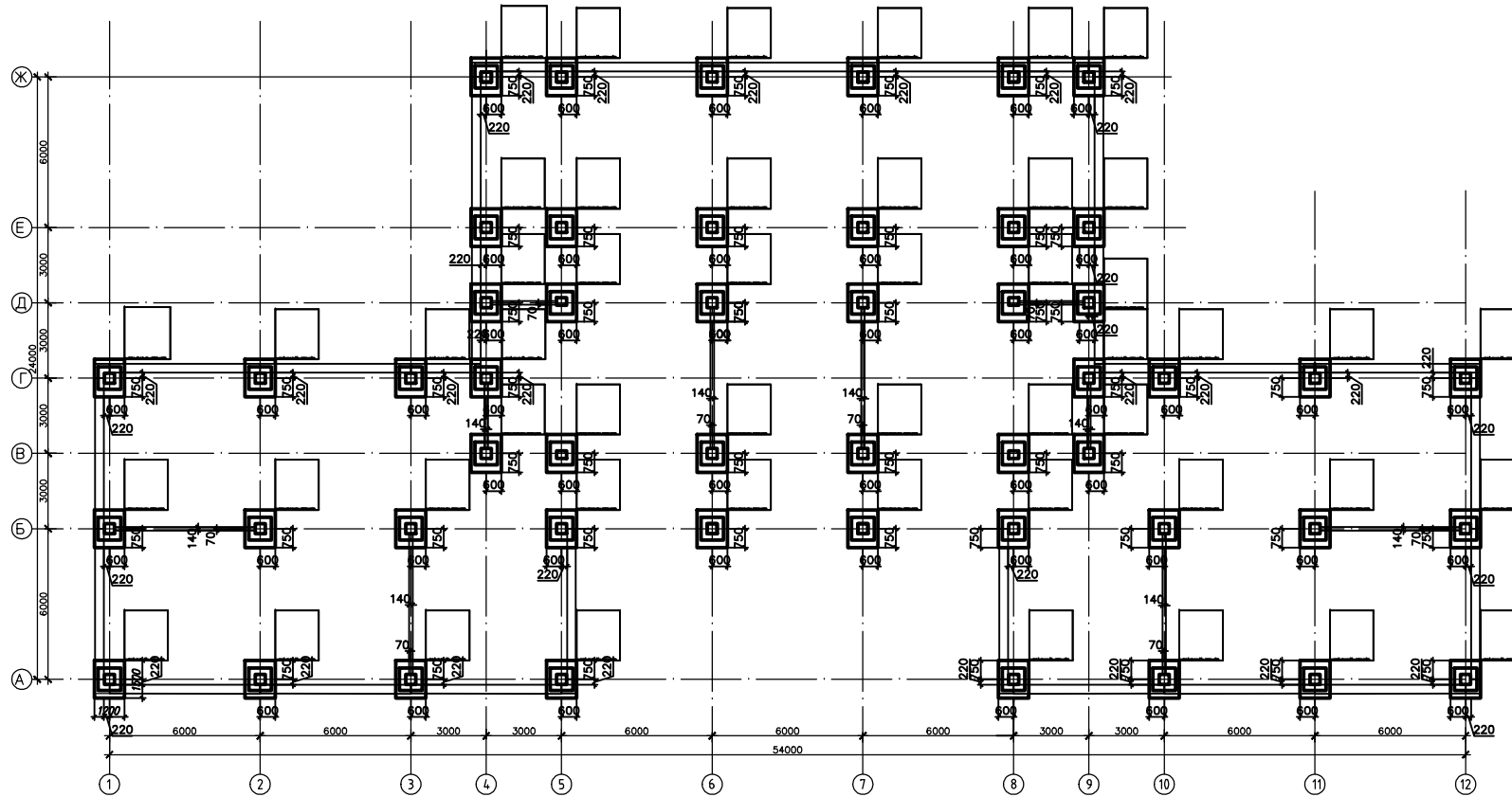


Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Участок монолитный УМ1 на отм. +3.000			
		Сборные единицы			
1		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=5275	2	221.55	
2		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=2835	2	119.07	
4		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=1453	1	60.02	
С1	ГОСТ 23279-85	4С 8А-III-200 150x280 180	1	17.14	
С3		4С 8А-III-200 200x280 180	1	22.12	
С4		4С 8А-III-200 150x280 180	1	9.63	
С6		4С 8А-III-200 200x280 180	1	12.43	
ОП1	Серия 1.069.1-1	Опорная подушка ОП-3	2	50.00	
		Детали			
5		8А-III ГОСТ 5281-82 L=800	11	0.32	
6		8А-III ГОСТ 5281-82 L=1020	6	0.40	
7		8А-III ГОСТ 5281-82 L=2800	6	1.11	
8		8А-III ГОСТ 5281-82 L=1500	16	0.59	
9		8А-III ГОСТ 5281-82 L=1450	10	0.32	
10		8А-III ГОСТ 5281-82 L=800	5	0.18	
11		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=300	10	0.12	
А1		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=350	176	0.14	
А2		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=350	60	0.14	
		Материалы			
		Бетон кл В25		2.6м <sup>3</sup>	
		Участок монолитный УМ2 на отм. +3.000			
		Сборные единицы			
5		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=5275	2	221.55	
6		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=2835	2	119.07	
7		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=2130	2	44.73	
8		2 22п ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=1680	1	35.28	
С1	ГОСТ 23279-85	4С 8А-III-200 210x280 180	1	23.78	
С2	ГОСТ 23279-85	4С 8А-III-200 210x280 180	1	13.37	
ОП1	Серия 1.069.1-1	Опорная подушка ОП-3	2	50	
		Детали			
9		8А-III ГОСТ 5281-82 L=300	11	0.12	
10		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=300	11	0.07	
11		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=2140	4	0.48	
12		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=840	11	0.133	
13		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=840	11	0.19	
14		8А-III ГОСТ 5281-82 L=2140	4	0.85	
15		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=2835	4	0.63	
16		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=740	21	0.29	
17		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=740	15	0.16	
18		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=2110	2	0.83	
19		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=2835	6	1.12	
20		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=1050	5	0.41	
21		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=1050	5	0.23	
22		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=500	7	0.2	
23		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=500	4	0.11	
24		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=770	6	0.06	
А1		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=350	206	0.14	
А2		8 А-III ГОСТ 5281-82 L=350	34	0.14	
		Материалы			
		Бетон кл В25		2.6м <sup>3</sup>	

- Сварку производить во всех точках пересечения стержней по ГОСТ 14098-91.
- В местах отверстий стержни обрезать по метку.
- Позицию 18 привязать к нижней сетке С1 в каждом пересечении.
- Выполнить антикоррозионную защиту металлоконструкции.
- Соединение арматурных элементов выполнять с помощью вязальной проволоки.

ДП-270102.65-2016 КЖ				
ФГАОУ ВО Сибирский-Федеральный университет				
Изм.	Кол.	Лист	Масштаб	Дата
Разработал	Буничкова			
Консультант	Попович			
Руководитель	Пухова			
Н.контр.оль	Пухова			
Зав.кафедры	Назыров			
Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск ул. Судостроительная, 163А				Стация Лист Листов
Ум 1 на отм+3,000 (опалубка, осн.армирование, доп.арматура); Ум-2 на отм+3,000 (опалубка, осн.армирование, доп.арматура). Размеры 1-1, 2-2, 3-3				ПЗУЭН

План расположения фундаментов



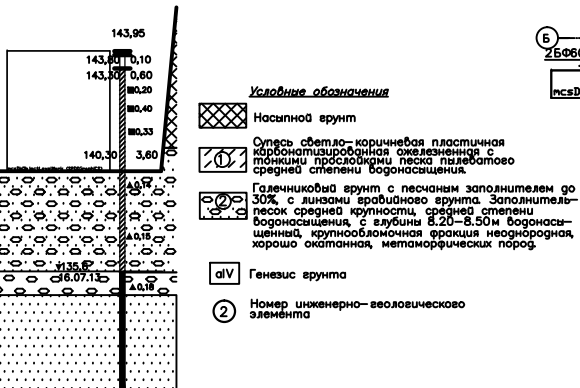
Спецификация элементов Фм-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Фм-1	1		
		Сборочные единицы			
		Сетки арматурные			
C-1	ГОСТ 23279-84	C-1	1	11,63	
C-2	ГОСТ 23279-84	C-2	6	2,52	
C-3	ГОСТ 23279-84	C-3	2	3,01	
		Сетка C-1			
1	ГОСТ 5784-82	#12 A-III, l=1300	5	1,15	
2	ГОСТ 5784-82	#12 A-III, l=1100	6	0,97	
		Сетка C-2			
3	ГОСТ 5784-82	#8 A-I, l=800	8	0,36	
		Сетка C-3			
4	ГОСТ 5784-82	#8 A-I, l=800	3	0,36	
5	ГОСТ 5784-82	#10 A-III, l=1400	2	0,86	
		Материалы			
		Бетон B20	м <sup>3</sup>	1,26	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Итого							Всего	Всего
	Арматура класса								
	A-I			A-III					
	#6	#8	Итого	#10	#12	Итого	Всего		
C1	-	-	-	-	11,63	-	11,63	11,63	
C2	-	15,16	15,16	-	-	-	15,16	15,16	
C3	-	0,63	0,63	2,59	-	-	2,59	3,22	
							Итого	29,99	

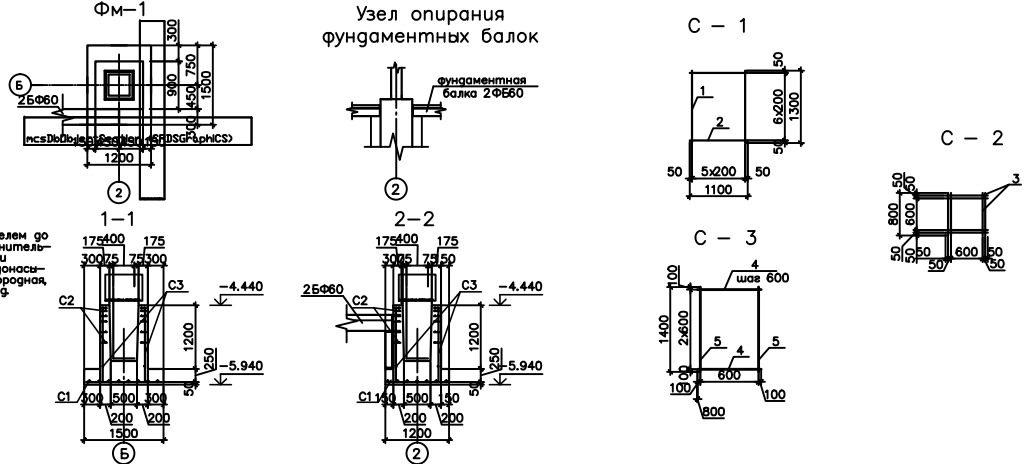
Инженерно-геологический разрез



Условные обозначения

- Насыпной грунт
- Суглесь светло-коричневая пластичная карбонатизированная ожевленная с тонкими прослойками песка палеозойского среднего бодонасыщения
- Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30% с линзами гравийного грунта. Заполнитель - песок средней крупности, средней степени бодонасыщения с глубины 8,20 - 8,50 м бодонасыщенный, крупнообломочная фракция неоднородная, хорошо окатанная, метаморфических пород.
- Генезис грунта
- Номер инженерно-геологического элемента

Узел опирания фундаментных балок



- Примечания
- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 145,6 м.
  - Грунт основания является галечник с песчаным заполнителем до 30%.
  - С поверхности грунта пушистые, глубина промерзания 3,1 м.
  - Под фундамент устраивается бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.
  - Применены фундаментные балки 2Ф600 по ГОСТ 28737-90 (серия 1.415.1-2).
  - Обратную засыпку котлована выполнять слоями наилучшего грунта не более 0,3 м с уплотнением.
  - Не допускать промерзания грунтов в процессе строительства.

ДП-270102.65-2016 КЖ				
Сибирский федеральный университет Инженерно-строительный институт				
Имя	Дата	Место	Подпись	Дата
Автор проекта	10.08.2016	Красноярск	В.В. Труба	
Проверил				
Специальный представитель				
Сметчик				
Инженер				
Страница				
Лист				
Листов				
ПЗУЭН				
Формат А1				



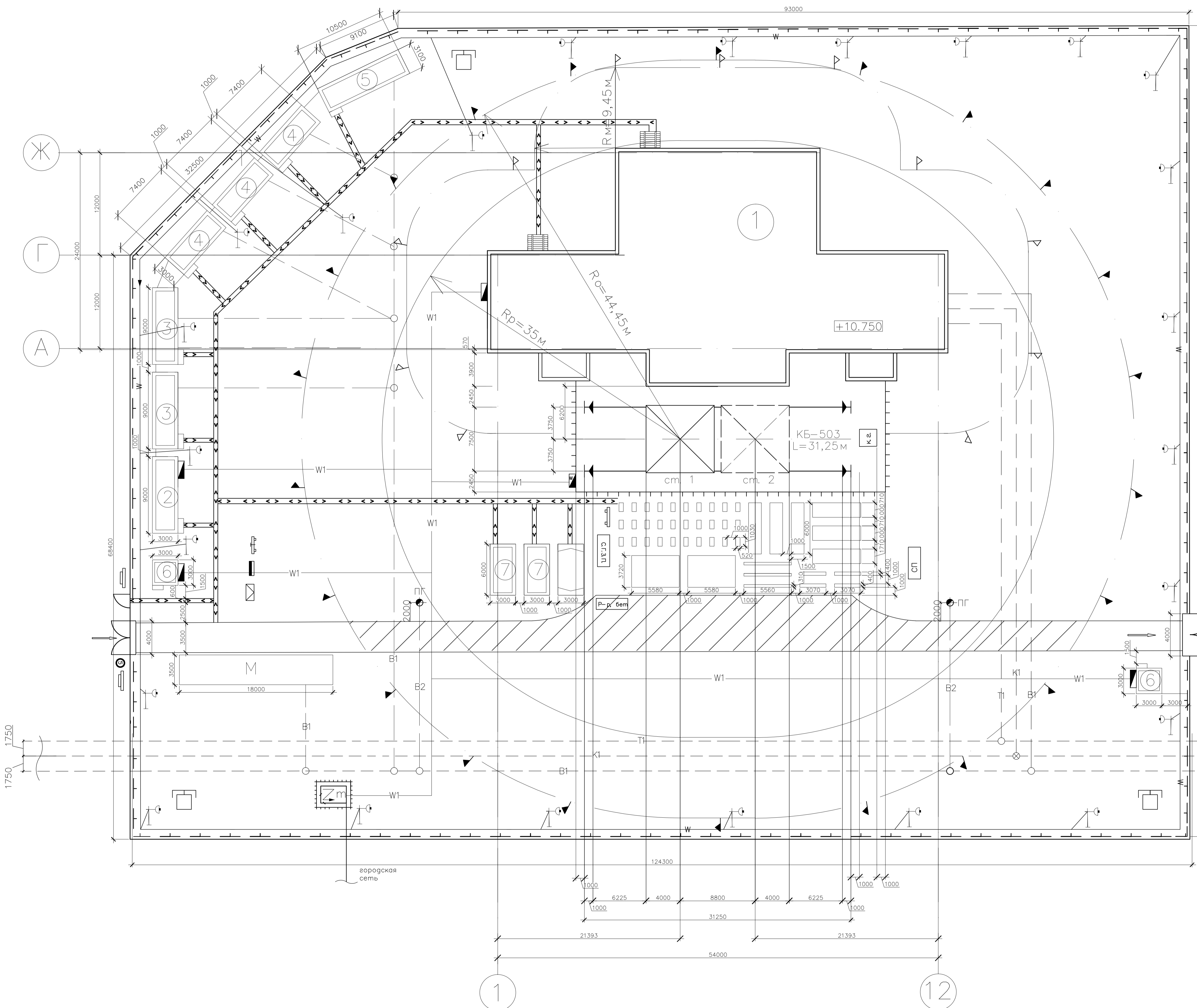


Объектный строительный генеральный план на возведение наземной части здания

№	Наименование	Объем		Размеры в плане, мм	Тип, марка или краткое описание
		Ед. изм.	Кол-во		
1	Строящееся здание	шт	1	54000x24000	Детский сад
2	Контра	шт	1	9000x3000	ГОСС-11-3
3	Гардеробная с умывальником и сушильными	шт	2	9000x3000	ГОСС-Г-14
4	Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи	шт	3	7400x3000	312-00
5	Душевая с преддушевой и раздевалкой	шт	1	10500x3100	ВД-1
6	КПП с пунктом охраны	шт	2	3000x3000	
7	Склад закрытый	шт	2	6000x3000	КМ-104

Условные обозначения

- Линия границы рабочей зоны крана
- Линия границы опасной зоны при работе крана
- Линия границы опасной зоны при падении предмета со здания
- Проектор на опоре
- Площадка для мойки колес
- Стенд с противопожарным инвентарем
- Пожарный пост
- Место для хранения первичных средств пожаротушения
- Распределительный шкаф
- Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов
- Въездной стенд с транспортной схемой
- Шкаф электропитания крана
- Пожарный гидрант
- Временные сооружения, бытовые помещения
- Контур строящегося здания
- Набес
- Въезд на строительную площадку и въезд
- Ворота и калитка
- Место хранения контрольного груза
- Место приема раствора и бетона
- Место хранения грузозахватных приспособлений и тары
- Площадка для хранения средств подмащивания
- Туалет
- Временное ограждение строительной площадки с козырьком
- Мусороприемный бункер
- Знак ограничения скорости движения транспорта
- Временный защитный козырек над входом в здание
- Кабель
- Существующий невидимый хоз-питьевой водопровод
- Проектируемый невидимый хоз-питьевой водопровод
- Существующий невидимый противопожарный водопровод
- Проектируемый невидимый противопожарный водопровод
- Существующая невидимая бытовая канализация
- Проектируемая невидимая бытовая канализация
- Существующий невидимый теплотрассовый
- Проектируемый невидимый теплотрассовый



городская сеть

ЭТП

Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
Площадь территории строительной площадки	м2	11 848,6
Площадь под постоянными сооружениями	м2	1 224,4
Площадь под временными сооружениями	м2	188,5
Площадь складов	м2	240,85
Протяженность дорог	м	124,5
Протяженность водопроводных сетей	м	237,6
Протяженность теплотрасс	м	47,9
Протяженность электросетей	м	121,5
Протяженность ограждения строительной площадки	м	422,5

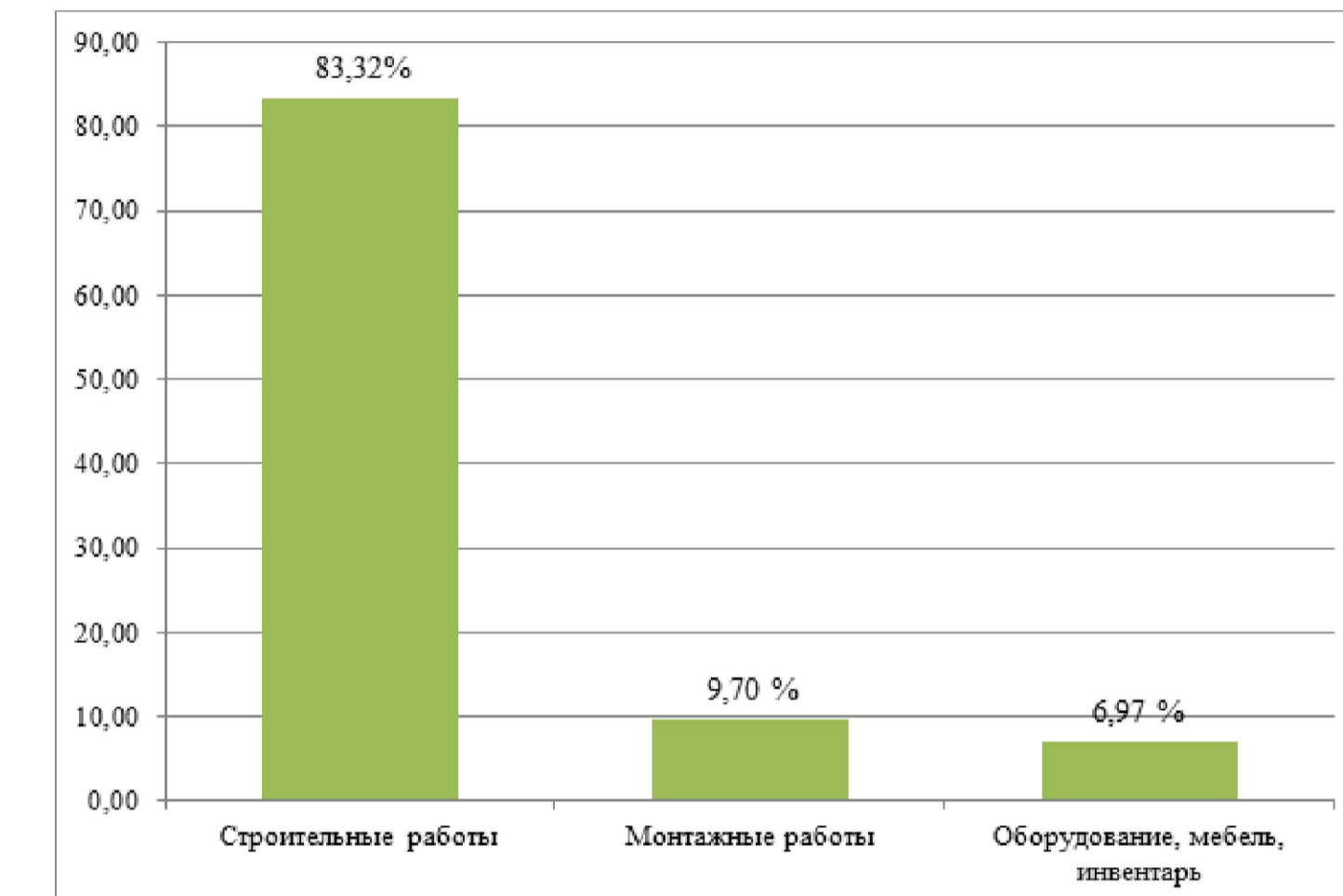
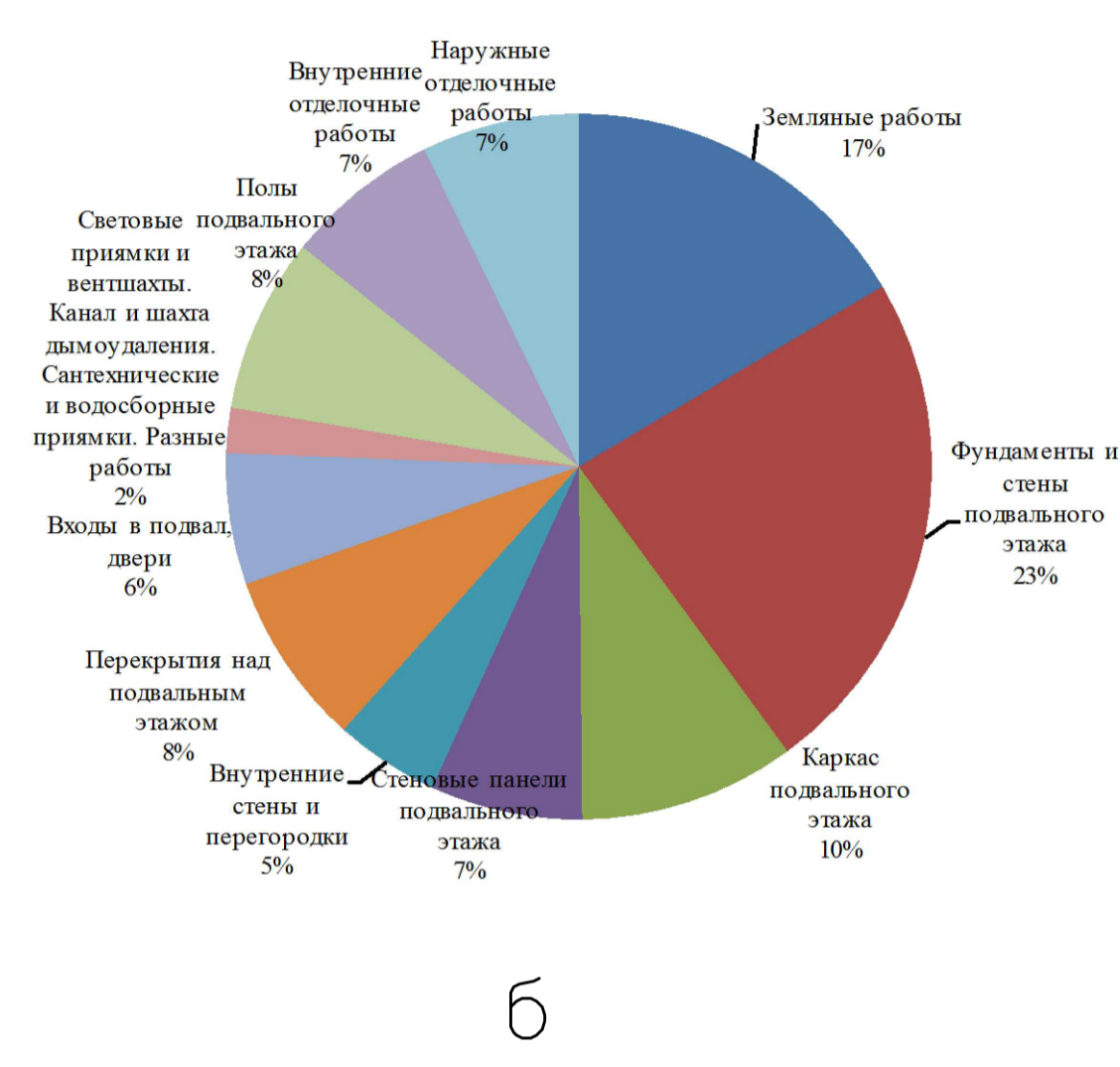
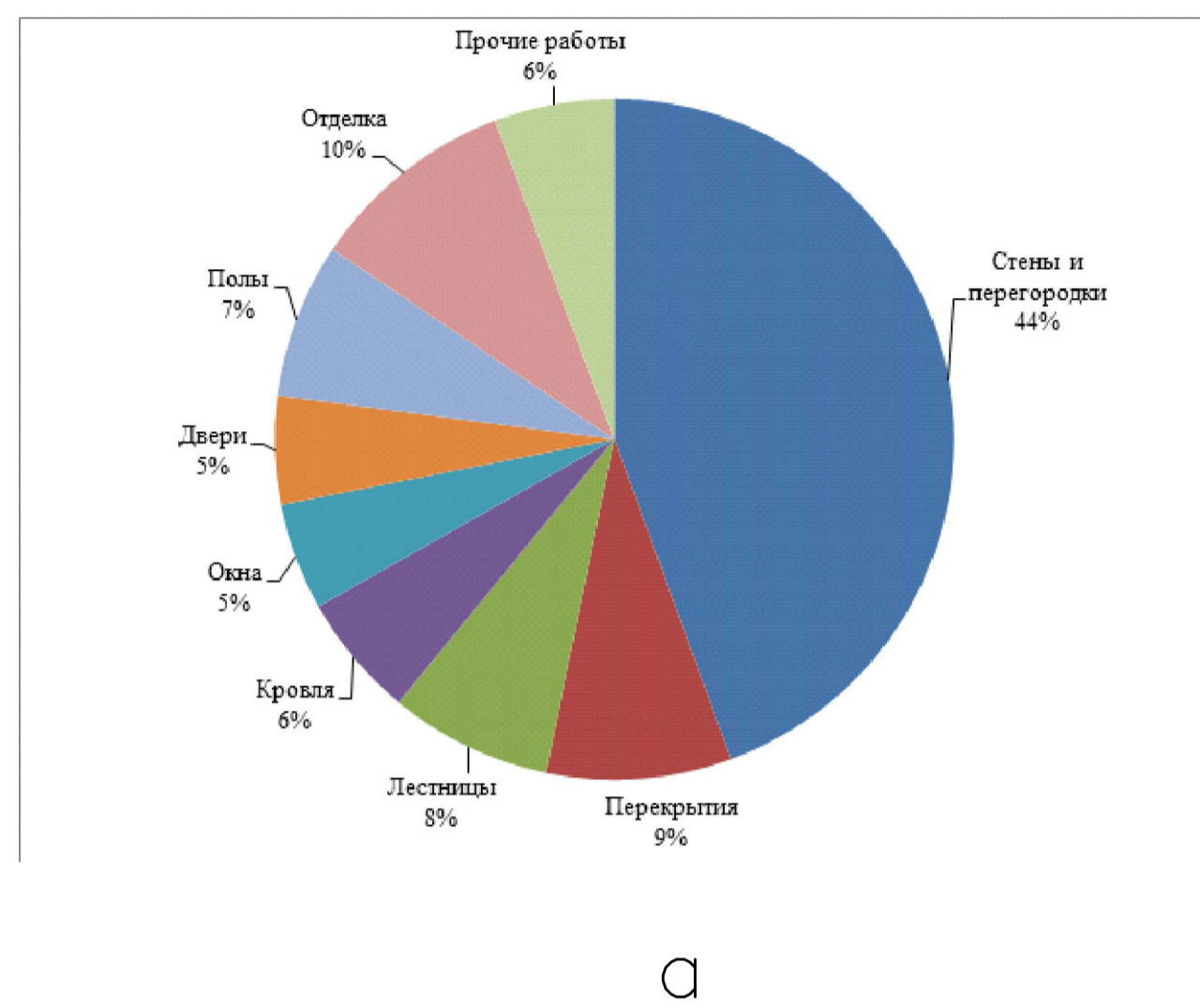
ДП-270102.65-2016			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.
Разработал	Будникова		
Проверил	Данилович		
Руководитель	Пухова		
Н.контр.	Пухова		
Зав.кафедрой	Назаров		
ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет			
Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск ул. Судостроительная, 163А			
		Страница	Лист
		Листов	Листов
ПЗИЭН			

# АНАЛИЗ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДЕТСКОГО САДА НА 135 МЕСТ ПО АДРЕСУ Г. КРАСНОЯРСК, УЛ. СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ, 163А

Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по разделам (надземная (а) и подземная (б) части)

Структура объектного сметного расчета по работам

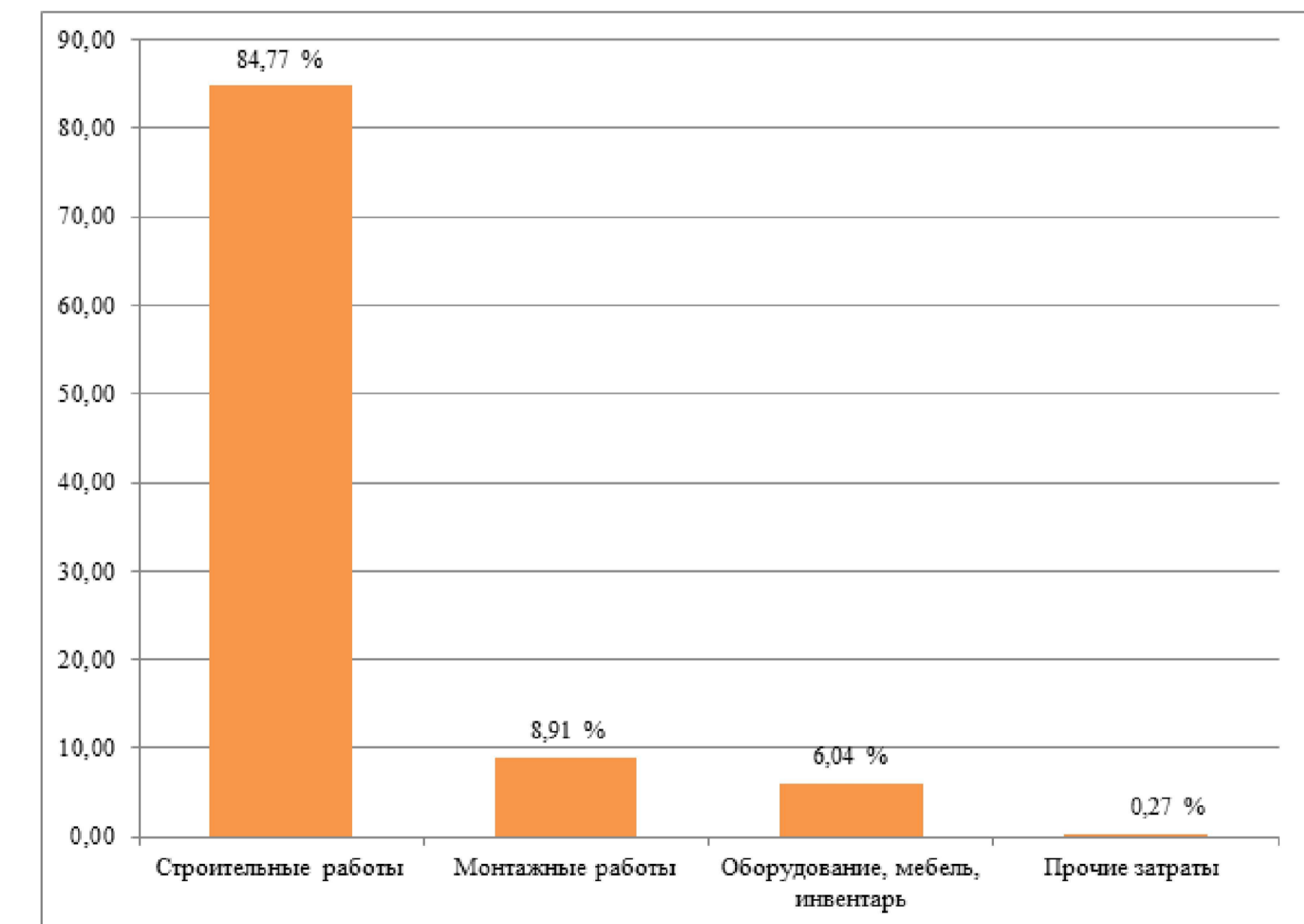
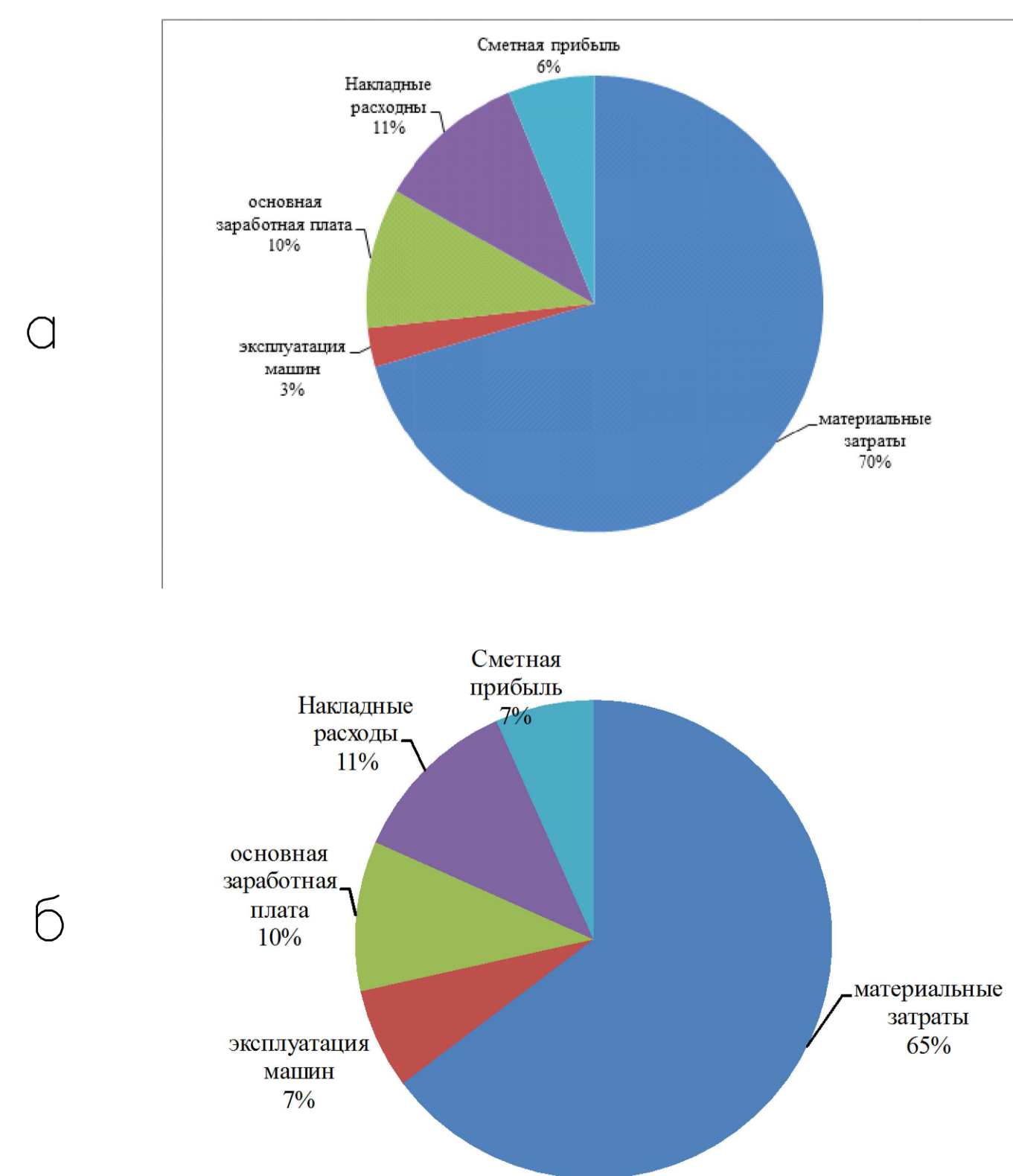
Технологическая структура объектного сметного расчета



Структура локального сметного расчета на общестроительные работы по составным элементам (надземная (а) и подземная (б) части)

Структура сводного сметного расчета по главам

Технологическая структура сводного сметного расчета



ДП-270102.65-2016					
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Погнись	Дата
Разработал	Бундникова				
Консультант	Пухова				
Руководитель	Пухова				
Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А				Страница	Лист
Анализ стоимости строительства детского сада на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А					
Н. контроль	Пухова				
Заб. каф.	Назирова				
				ПЗиЭН	

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа в форме дипломного проекта выполнена на тему «Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А» содержит \_\_\_ страниц текстового документа, \_\_\_ приложения, \_\_\_ использованных источника, 14 листов графического материала.

ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ, ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, АНАЛИЗ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ, ДЕТСКОЕ ДОШКОЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН, ПЛАНЫ ЭТАЖЕЙ, ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Объект проекта – Детский сад на 135.

Цель выпускной квалификационной работы – Цель выпускной квалификационной работы – разработка проектно-сметной документации на строительство детского сада на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А и ее анализ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- обосновать социально-экономическую значимость проекта;
- разработать объемно-планировочные, конструктивные и технологические решения, произвести теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций;
- разработать конструктивную схему здания, выполнить необходимый статический расчет, разработать две конструкции (УМ-1, УМ-2);
- разработать столбчатые фундаменты под колонны каркаса в вариантах сборном и монолитном. Выполнить сравнение вариантов;
- разработать технологическую карту на выполнение кровельных работ;
- разработать объектный строительный генеральный план на основной период строительства и календарный план производства работ на весь период строительства;
- определить технико–экономические показатели объекта, структуру локального сметного расчета, объектной сметы и сводного сметного расчета;
- определить проблемы ввода объектов строительства в эксплуатацию и найти пути их решения;
- разработка решений и мероприятий по производственной санитарии, пожарной безопасности и безопасности труда. Рассчитать прожекторное освещение строительной площадки.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект строительства детского сада на 135 мест из сборных железобетонных конструкций по серии 1.020-1/87 с плоской рулонной кровлей стоимостью 137 376,43 тыс. рублей.

Ввиду сложившегося дефицита мест в детских дошкольных учреждениях на территории РФ, строительство данного объекта является необходимым и социально-значимым.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
1 Социально-экономическое обоснование.....	
1.1 Социально-экономическое обоснование выбора темы дипломного проекта «Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А».....	
2 Характеристика инвестиционно-строительного проекта.....	
2.1 Общая информация об инвестиционно-строительном проекте.....	
2.2 Характеристика условий производства строительного-монтажных работ.....	
2.3 Инженерно-геологическое строение площадки.....	
2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения.....	
3 Архитектурно-строительный раздел.....	
3.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации.....	
3.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.....	
3.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства.....	
3.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.....	
3.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.....	
3.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.....	
3.7 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.....	
3.8 Расчет ограждающих конструкций.....	
3.8.1 Теплотехнический расчет.....	
3.8.2 Расчет паропроницаемости.....	
3.8.3 Расчет воздухопроницаемости.....	
4 Расчетно-конструктивный раздел.....	
4.1 Расчет конструкций.....	

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ДП-270102.65-2016-ПЗ







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

Инженерно-строительный институт

Кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

*С.А.* Р.А. Назиров

«22» 06 2016 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

270102.65 «Промышленное и гражданское строительство»

*код и наименование специальности*

Детский сад на 135 мест по адресу

*тема*

г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А

Пояснительная записка

Руководитель

*В.В. Пухова* 18.06.16  
*подпись, дата*

ст. преподаватель кафедры ПЗиЭН В.В. Пухова

*должность, ученая степень*

*инициалы, фамилия*

Выпускник

*К.А. Будникова* 18.06.2016  
*подпись, дата*

К. А. Будникова


*инициалы, фамилия*

Красноярск 2016

Продолжение титульного листа ДП по теме «Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск ул. Судостроительная, 163А».


Консультанты по разделам:

Архитектурно-строительный раздел

 28.05.2016  
подпись, дата

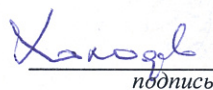
Е. М. Сергуничева  
фамилия, инициалы

Расчетно-конструктивный раздел

 04.06.16  
подпись, дата


А. П. Попович  
фамилия, инициалы

Расчет оснований и фундаментов

 26.5.16  
подпись, дата


С. П. Холодов  
фамилия, инициалы

Технология  
строительного производства

 2.06.16г.  
подпись, дата


Е. В. Данилович  
фамилия, инициалы

Организация  
строительного производства

 3.06.16г.  
подпись, дата

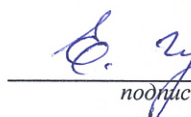
Е. В. Данилович  
фамилия, инициалы

Экономика и управление в  
строительстве

 20.06.16г.  
подпись, дата

В. В. Пухова  
фамилия, инициалы

Безопасность труда в  
строительстве

 10.6.16г.  
подпись, дата

Е. Ю. Гуменная  
фамилия, инициалы

Нормоконтролер

 22.06.16  
подпись, дата

В. В. Пухова  
фамилия, инициалы

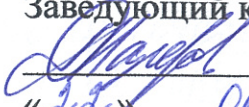
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный институт

Кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

 Р.А. Назиров

«22» 06 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме детального проекта  
(дипломного проекта, дипломной работы)

Красноярск 2016

Студенту (ке) Будникова Кристина Агауровна  
(фамилия, имя, отчество студента(ки))

Группа ЗСР10-21К Направление (специальность) 270102.65  
(код)

Промышленное и гражданское строительство  
(наименование)

Тема выпускной квалификационной работы Детский сад на 135 мест по адресу: г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А

Утверждена приказом по университету № 4247/С от 29.03.2016 г.

Руководитель ВКР В.В. Тухова, ФГАОУ ВО «Сибирский  
(инициалы, фамилия, место работы и должность)

федеральный университет ИСИ, ассистент кафедры ПЗиЭН  
Исходные данные для ВКР инженерно-геологический  
разрез; нормативно-техническая строитель-  
ная документация.

Перечень рассматриваемых вопросов (разделов ВКР):

1 Социально-экономическое или технико-экономическое обоснование выбора темы ВКР Количество ДОУ в РФ. Количество детей, посещающих ДОУ. Численность детей, стоящих в очереди для определения в ДОУ. Очередь в ДОУ в Красноярске. Количество создаваемых мест в ДОУ за последние несколько лет.

2 Характеристика условий и объекта строительства Общая информация об инвестиционно-строительном проекте; характеристика условий производства СМР; конструктивные и объемно-планировочные решения; инженерно-геологическое строение площадки.

3 Архитектурно-строительный раздел Объемно-планировочные решения по СП

Технический расчет стен. Конструктивные решения полов, наружные и внутренние отделки, заделки оконных и дверных проемов.

4 Расчетно-конструктивный раздел разработка конструктивных стен здания, включая необходимые статические расчеты разреза от деформаций (УИ-1 и УИ-2)

5 Расчет оснований и фундаментов Разработать столбчатые фундаменты под колонны каркаса в вариантах сборном и монолитном. Выполнить сравнение вариантов.

6 Технология строительного производства Разработка технологической карты на выполнение кровельных работ согласно МДС 12.29.2006

7 Организация строительного производства Объектной строительной на основной период строительства согласно ПД, МДС, МЧ. Календарной или производственной работ на весь период строительства.

8 Экономика и управление в строительстве составление сметной документации в ценах 4 квартала 2015 г. (локальный сметный расчет на общестроительные работы; объектный смету, сводный сметный расчет). Анализ РСР, ОС, ССР.

9 Общие технико-экономические показатели по проекту Площадь застройки. Количество этажей. Высота этажа. Строительный объем здания. Объем полезной площади здания. Полезная площадь здания. Расчетная площадь здания. Объемный коэф-т. Объем сметная стоимость строительства. Трудоёмкость строительства. Стоимость стр-ва 1-го м<sup>2</sup> м.г.

10 Безопасность труда в строительстве Расчет проекторного освещения строительной площадке

Перечень графического или иллюстративного материала с указанием основных чертежей, плакатов

1 лист - Социально-экономическое обоснование инвестиций - строительного проекта; 2 лист - характеристическое изображение - строительного проекта; 3 лист - Фасад 1-1, план на от. +0,000; 4 лист - разрез 1-1, план на от. +3,300; 5 лист - ЧМ-1 на от. +3,000, ЧМ-2 на от. +3,000; 6 лист - схема расположения колодезной скважины, диаметр жесткости на от. +0,000; 7 лист - схема расположения плит перекрытия на от. -0,300; 8 лист - схема расположения стеновых панелей; 9 лист - план расположения фундаментов, инженерно-геологический разрез; 10 лист - технологическая карта на устройство тесной рулонной кровли; 11 лист - календарный план производства работ; 12 лист - объектный строительный план; 13 лист - анализ стоимости строительства объекта; 14 лист - проблемы ввода объектов в эксплуатацию и пути их решения.

Консультанты по разделам:

Архитектурно-строительный раздел

С.В. Сергункина / И.В. Сергункина  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)

Расчетно-конструктивный раздел

А.А. Павлов / И.В. Павлов  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)

Расчет оснований и фундаментов

Холодов С.П. / И.В. Холодов  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)

Технология  
строительного производства

Д.В. Давыдов / И.В. Давыдов  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)

Организация  
строительного производства

Д.В. Давыдов / И.В. Давыдов  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)

Экономика и управление  
в строительстве

В.В. Пухов / И.В. Пухов  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)

Безопасность труда  
в строительстве

С.В. Чурбанов / И.В. Чурбанов  
(подпись, инициалы, фамилия, место работы и должность)



# КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

## выполнения ВКР

Наименование и содержание этапа (раздела)	Срок выполнения
Сбор исходной документации	18.03.2016 - 22.03.2016
Архитектурно-строительный раздел	23.03.16 - 05.04.16
Расчетно-конструктивный раздел	06.04.16 - 19.04.16
Расчет оснований и фундаментов	20.04.16 - 26.04.16
Технология и организация строительного производства	27.04.16 - 12.05.16
Экономика и управление в строительстве	13.05.16 - 31.05.16
Безопасность труда в строительстве	01.06.16 - 06.06.16
Оформление пояснительной записки	07.06.16 - 09.06.16
Рецензирование	10.06.16
Предзащита	14.06.2016
Сдача готовой ВКР на кафедру	15.06.2016

« 17 » марта 2016 г.

Руководитель ВКР

В.В. Тухоба  
(подпись, инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению

Будникова К.А. Будникова  
(подпись, инициалы и фамилия студента)

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
1 Социально-экономическое обоснование.....	
1.1 Социально-экономическое обоснование выбора темы дипломного проекта «Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А».....	
2 Характеристика инвестиционно-строительного проекта.....	
2.1 Общая информация об инвестиционно-строительном проекте.....	
2.2 Характеристика условий производства строительно-монтажных работ.....	
2.3 Инженерно-геологическое строение площадки.....	
2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения.....	
3 Архитектурно-строительный раздел.....	
3.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации.....	
3.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.....	
3.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства.....	
3.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.....	
3.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.....	
3.6 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.....	
3.7 Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.....	
3.8 Расчет ограждающих конструкций.....	
3.8.1 Теплотехнический расчет.....	
3.8.2 Расчет паропроницаемости.....	
3.8.3 Расчет воздухопроницаемости.....	
4 Расчетно-конструктивный раздел.....	
4.1 Расчет конструкций.....	

ДП - 270102.65-2016 ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Будникова К.А.		<i>[Подпись]</i>	18.06.16
Руковод.		Пухова В.В.		<i>[Подпись]</i>	18.06.16
Н. контр.		Пухова В. В.		<i>[Подпись]</i>	18.06.16
Зав.каф.		Назирова Р.А.		<i>[Подпись]</i>	18.06.16
Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А					
		Стадия	Лист	Листов	
			4		
ПЗиЭН					















## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА**











и гигиеническим нормам, разрешенные к применению органами госсанэпиднадзора.

Стены помещений предусмотрены гладкими и отделываются материалами, допускающими влажную уборку влажным способом и дезинфекцию. Глазурованная керамическая плитка предусмотрена в помещениях с влажным режимом «Унипрок-НГ» - в тамбурах, помещениях пищеблока. «Унипрок-Акустика» - в залах для музыкальных и спортивных занятий. Окраска акриловыми красками – в остальных помещениях. Все строительные и отделочные материалы должны быть безвредными для здоровья людей.

Поверхности стен помещений для музыкальных и физкультурных занятий предусмотрены светлых тонов с коэффициентом отражения 0,6-0,8.

Полы помещений гладкие, нескользящие, без щелей и дефектов, плотно пригнанные к стенам и полу, предусматривающие влажную уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств. Полы в групповой ясельной группе, расположенной на первом этаже предусмотрены с обогревом.

Материалы, используемые для устройства полов, в помещениях входной группы и лестничных клетках, вестибюле, холле, коридоре – керамогранит (не скользящий); в помещениях с влажным режимом – керамическая плитка (не скользящая); в кабинетах, спальнях, групповых, раздевальных, в залах музыкальных и физкультурных занятий – сертифицированный линолеум. В помещениях душевых, в постирочной, моечной, в цехах пищеблока полы оборудованы сливными трапами с соответствующим уклоном полов к трапам.

					ДП-270102.65-2016-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпи	Дата		



















- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;

- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий; взамен: СП 23-101-2000;

- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.

### 3.8.1 Теплотехнический расчет

Цель расчета: проверить выполнение поэлементных и санитарно-гигиенических требований тепловой защиты здания. Для этого сначала необходимо определить требуемое сопротивление теплопередаче наружной стены и сравнить его с приведенным сопротивлением теплопередаче с учетом заданного конструктивного решения. Затем определить температуру внутренней поверхности стены и сопоставить ее с температурой точки росы, оценивая возможность выпадения конденсата на поверхности стен. Рассчитать температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхностью стены, сравнив его с нормативным значением.

Теплофизические характеристики материалов стены определяем согласно [10], они представлены в таблице 1.2.

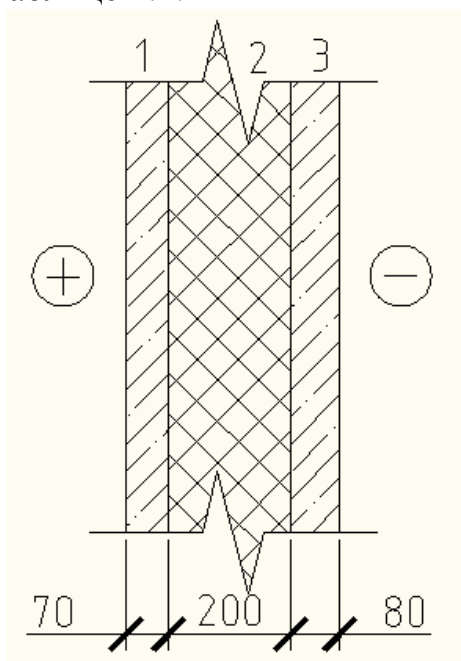


Рисунок 3.1 – Конструкция наружной стены

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













$E$  - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения за годовой период эксплуатации, Па, определяемое по формуле (3.10);

$$E = \frac{E_1 \cdot z_1 + E_2 \cdot z_2 + E_3 \cdot z_3}{12}, \quad (3.10)$$

где  $E_1, E_2, E_3$  - парциальные давления насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения, соответственно зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов, Па, определяемые по температуре в плоскости максимального увлажнения, при средней температуре наружного воздуха соответствующего периода по [11, приложение С];

$z_1, z_2, z_3$  - продолжительность зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов года, мес., определяемая по [5] с учетом следующих условий:

а) к зимнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха ниже минус  $5^\circ\text{C}$ ;

б) к весенне-осеннему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха от минус  $5^\circ\text{C}$  до  $5^\circ\text{C}$ ;

в) к летнему периоду относятся месяцы со средними температурами воздуха выше плюс  $5^\circ\text{C}$ ;

$\eta$  - коэффициент, определяемый по формуле

$$\eta = \frac{0,0024 \cdot (E_0 - e_{н.отр}) \cdot z_0}{R_{н.н.}}, \quad (3.11)$$

где  $e_{н.отр}$  - среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, Па.

Таблица 1.4 – Теплотехническая характеристика материалов стены

Наименование	Толщина слоя, $\delta$ , м	Плотность материала, $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Коэфф. теплопроводности $\lambda_A$ , Вт/(м·°C)	Коэфф. паропроницаемости $\mu$ , мг/(м·ч·Па)	Сопротивление теплопередаче $R$ , м <sup>2</sup> ·°C/Вт	Сопротивление паропроницанию $R_{п}$ , (м <sup>2</sup> ·ч·Па)/мг
Железобетон	0,07	2500	1,92	0,03	0,036	2,33
Пенополистирол по ГОСТ 15588-86	0,2	40	0,041	0,05	4,88	4,0
Железобетон	0,08	2500	1,92	0,03	0,042	2,67









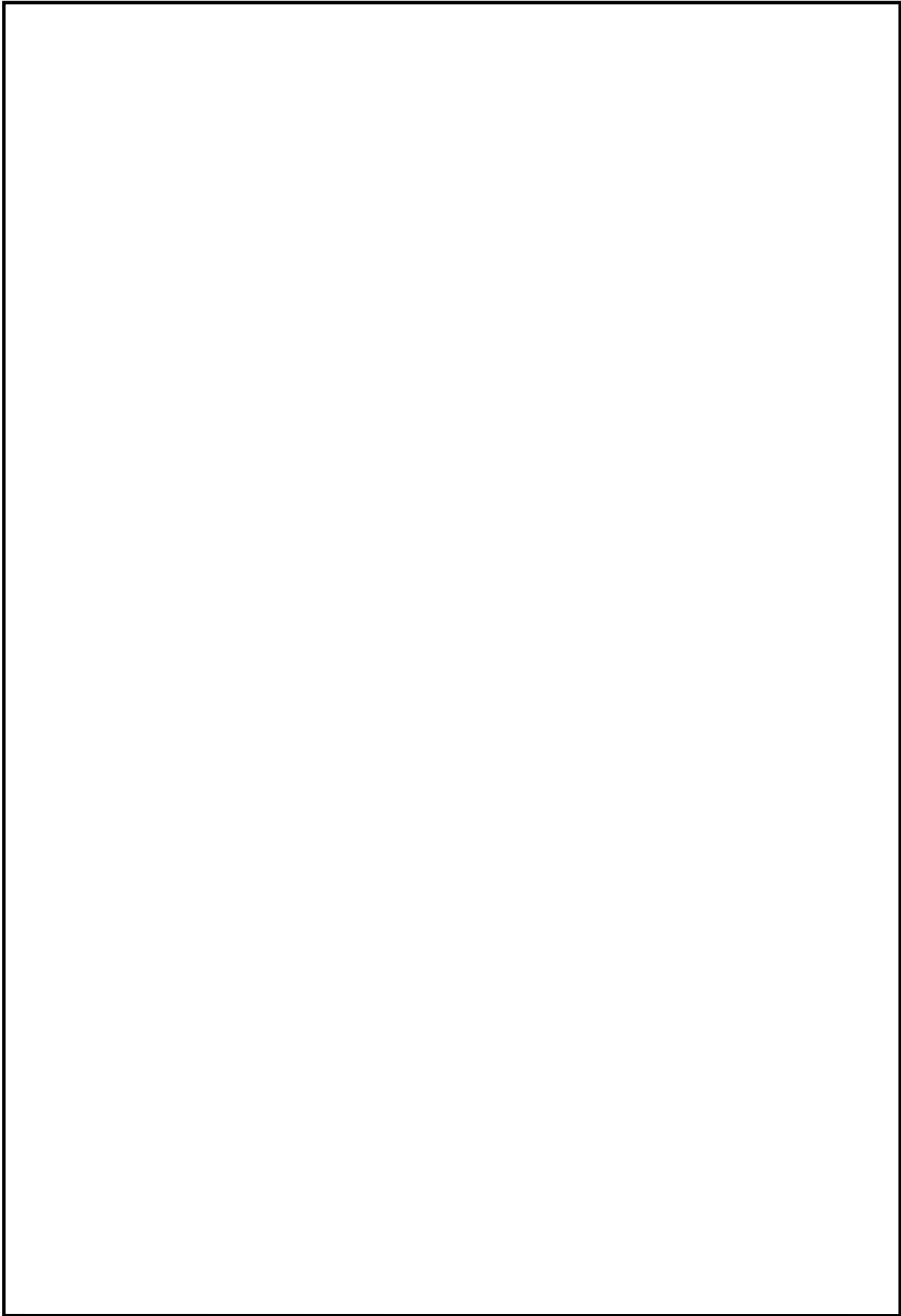






- 11.СП 29.13330.2011 «Полы» актуализированная редакция  
СНиП 2.03.13- 88;
- 12.СП 17.13330.2011 «Кровли» актуализированная редакция  
СНиП II-26-76;
- 13.СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных  
зданий»;
- 14.СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»; Взамен СП  
23-101-2000. Введен – 1.06.2004. – М.
- 15.СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная  
редакция СНиП 23-02-2003. Введен – 1.07.2013. – М.
- 16.СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 17.СП 5.13130.2009 «Установка пожарной сигнализации и пожаротушения  
автоматически».
- 18.СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и  
наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности».
- 19.СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты».

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



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















## Расчет УМ1

Расчетная схема представлена на рисунке 4.1.

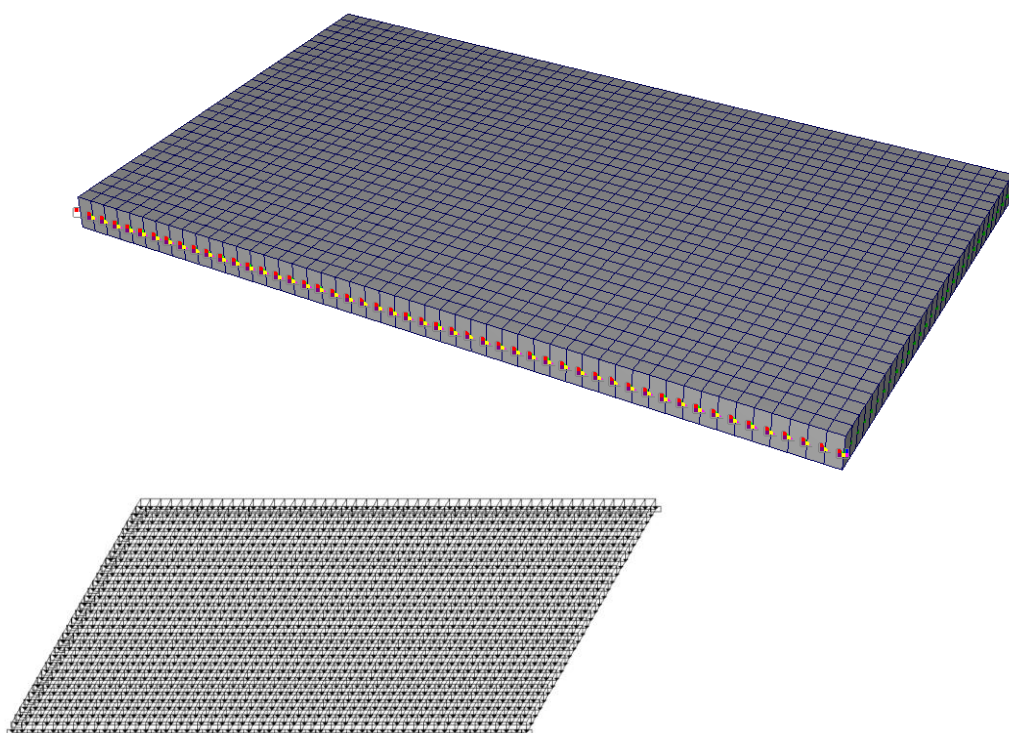


Рисунок 4.1 - Расчетная схема монолитного участка.

Примем следующие исходные данные для расчета:

1. Армирование УМ1 производим отдельными стержнями с шагом 200мм;
2. Толщина УМ1 220мм.

Исходные данные представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Исходные данные

АРМИРОВАНИЕ ПО ПРОЧНОСТИ (ОБЩИЕ ДАННЫЕ)											
Модуль армирования	Расстояние до центра тяжести арматуры, см				Коэффициенты расчетных длин		Признак статической определенности	Случайный эксцентриситет, см		Коэффициенты учета сейсмич. воздейст.	
	A1	A2	A3	A4	KLy	KLz		Eay	Eaz	МКР	МКР1
Плита. Оболочка	3.5	3.5	0	0	0	0	неопределимая	0	0	1.2	0.9

















Армирование вокруг отверстий монолитных участков выполняем конструктивно из условий прочности.

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

### Библиографический список.

1. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. - Взамен СНиП 52-01-2003; введ. 01.01.2013– Москва: Минрегион России, 2013. – 92 с.
2. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» актуализированная версия СНиП 23-01-99\*; утвержден: Минрегион России, 30.06.2012; 2012. – 120 с.
3. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. – Взамен СП 20.13330.2010; введ. 20.05.2011 – Москва: Минрегион, 2010 – 152 с.

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

## 5.1 Определение характеристик грунта

На рисунке 5.1 представлен инженерно-геологический разрез.

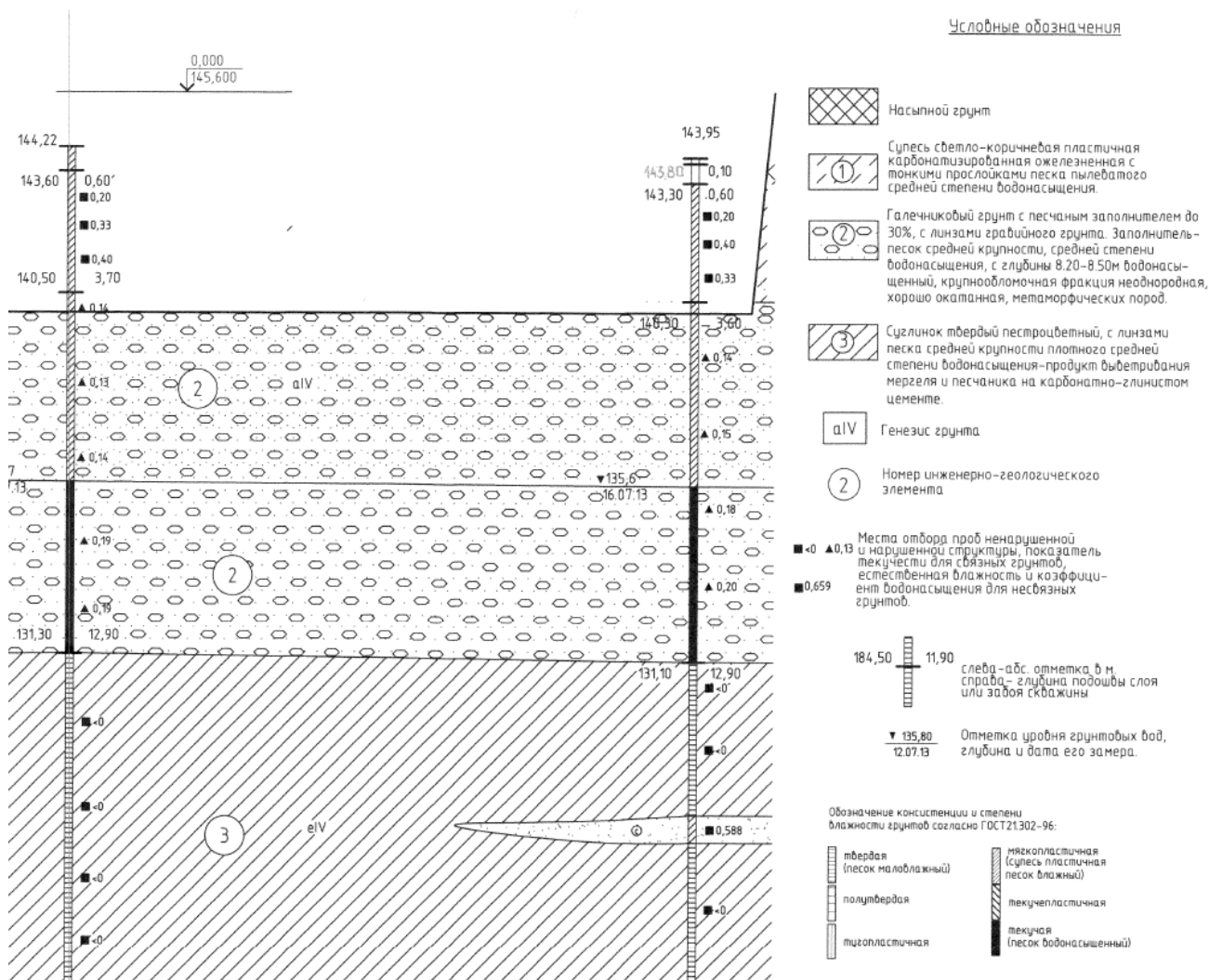


Рисунок 5.1- Инженерно-геологический разрез









## 5.4 Определение давлений на грунт и уточнение размеров фундамента

Проверим выполнения условий при  $R = 600$  кПа:

$$\begin{cases} P_{cp} < R \\ P_{max} < 1,2R \\ P_{min} > 0 \end{cases} \quad (5.4)$$

$$W = bl^2/6 = 1,2 \cdot 1,2^2/6 = 0,29 \text{ м}^3.$$

$$A = b \cdot l = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44 \text{ м}^2.$$

Проверим выполнение условий по формуле 5.4:

I комбинация:

$$P_{cp} = \frac{N'}{A} = \frac{863}{1,44} = 599 \text{ кПа} < R = 600 \text{ кПа};$$

$$P_{max} = \frac{N'}{A} + \frac{M'}{W} = \frac{863}{1,44} + \frac{65,3}{0,29} = 824,17 \text{ кПа} > 1,2R = 720 \text{ кПа};$$

$$P_{min} = \frac{N'}{A} - \frac{M'}{W} = \frac{863}{1,44} - \frac{65,3}{0,29} > 0.$$

Условия не выполняются, увеличим длину фундамента  $l$  до 1,5 м., тогда:

$$W = bl^2/6 = 1,2 \cdot 1,2^2/6 = 0,36 \text{ м}^3.$$

$$A = b \cdot l = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ м}^2.$$

Проверим выполнение условий по формуле 3:

$$P_{max} = \frac{N'}{A} + \frac{M'}{W} = \frac{863}{1,8} + \frac{65,3}{0,36} = 660 \text{ кПа} < 1,2R = 720 \text{ кПа};$$

Условия выполняются, окончательно принимаем размеры подошвы фундамента:  $b = 1,2$  м и  $l = 1,5$  м с  $A = 1,8 \text{ м}^2$ .

## 5.5 Конструирование столбчатого фундамента

Размеры подошвы фундамента:  $b=1,2$  м;  $l=1,5$  м;  $h=1,5$  м; сечение колонны 400х400 мм. Принимаем сечение подколонника  $b_{cf} \times l_{cf} = 900 \times 900$  мм.

Размеры подошвы фундамента:  $b=1,8$  м;  $l=2,4$  м;  $h=1,5$  м; сечение колонны 400х400 мм. Принимаем сечение подколонника  $b_{cf} \times l_{cf} = 900 \times 900$  мм.

Назначаем количество и размеры ступеней:

- в направлении стороны  $b$  суммарный вылет ступеней будет составлять

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$(b - b_{cf}) \cdot 0,5 = (1,2 - 0,9) \cdot 0,5 = 0,15 \text{ м}$$

Принимаем высоту ступени 300 мм и принимаем 1 ступень с вылетом 150 мм;

- в направлении стороны  $l$  суммарный вылет ступеней будет составлять

$$(l - l_{cf}) \cdot 0,5 = (1,5 - 0,9) \cdot 0,5 = 0,3 \text{ м}$$

Принимаем высоту ступеней 300 мм и принимаем 2 ступень с вылетом 300 мм.

На рисунке 2 показана схема с обозначением размеров фундамента.

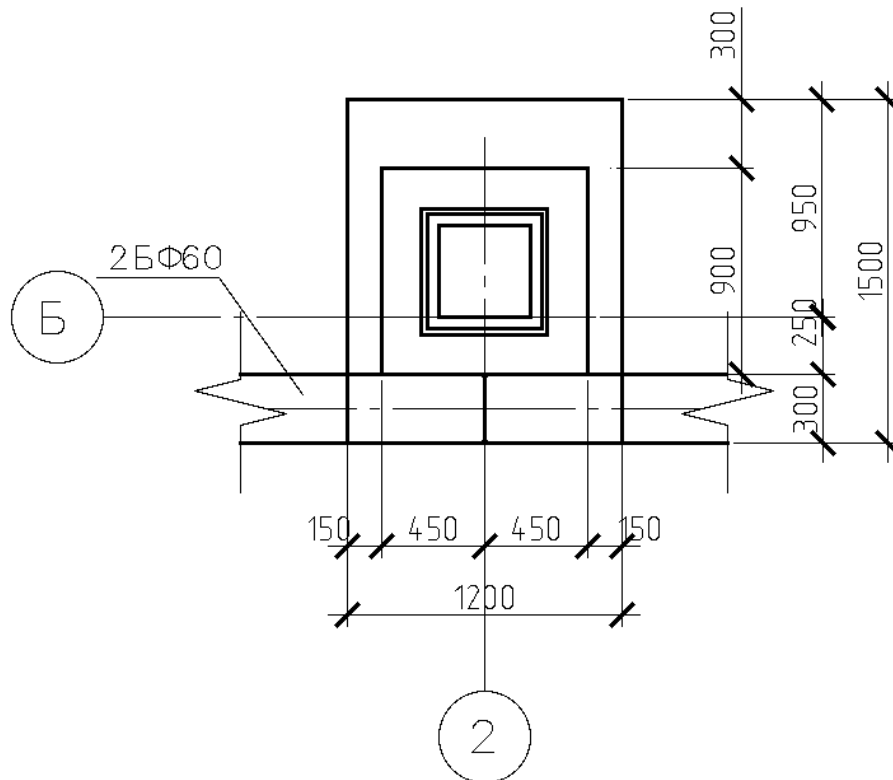


Рисунок 2 - Схема с обозначением размеров фундамента

### 5.6 Расчет столбчатого фундамента на продавливание

Проверка на продавливание осуществляется как для низкого фундамента так как

$$h_{cf} - d_p > 0,5 \cdot (l_{cf} - l_c)$$

$$900 - 1050 = -150 < 0,5 \cdot (900 - 400) = 250$$

Проверка фундамента по прочности на продавливание колонной от дна стакана производится из условия

$$N_c \leq \frac{b \cdot l \cdot R_{bt} \cdot b_m \cdot h_{op}}{A_o}$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$\begin{aligned}
 A_o &= 0,5 \cdot b \cdot (L - L_p - 2h_{op}) - 0,25 \cdot (b - b_p - 2h_{op})^2 \\
 &= 0,5 \cdot 1,2 \cdot (1,5 - 0,5 - 2 \cdot 0,4) - 0,25 \cdot (1,5 - 0,5 - 2 \cdot 0,4)^2 \\
 &= 0,928 \text{ м}^2
 \end{aligned}$$

$$h_{op} = h - d_p - 0,05 = 1,5 - 1,05 - 0,05 = 0,4 \text{ м}$$

$$\begin{aligned}
 b_m &= b_p + h_{op} = 0,5 + 0,4 = 0,9 \text{ м} \\
 \alpha &= 1 - \frac{0,4R_{bt} \cdot A_c}{N_k} = 1 - \frac{0,4 \cdot 660 \cdot 1,6}{763} = 0,446 \approx 0,85
 \end{aligned}$$

$$N_c = \alpha \cdot N_k = 0,85 \cdot 763 = 648,5 \text{ кН} > \frac{1,5 \cdot 1,2 \cdot 660 \cdot 0,9 \cdot 0,4}{0,928} = 480,86 \text{ кН}$$

Так как проверка условия не удовлетворяется при использовании бетона класса В12,5 с  $R_{bt}=660$  кПа увеличим класс бетона В20.

$$\alpha = 1 - \frac{0,4R_{bt} \cdot A_c}{N_k} = 1 - \frac{0,4 \cdot 900 \cdot 1,6}{763} = 0,66 \approx 0,85$$

$$N_c = \alpha \cdot N_k = 0,85 \cdot 763 = 648,5 \text{ кН} \leq \frac{1,5 \cdot 1,2 \cdot 900 \cdot 0,9 \cdot 0,4}{0,928} = 654,54 \text{ кН}$$

Так как проверка условия удовлетворяется при использовании бетона класса В20 с  $R_{bt}=900$  кПа оставляем высоту фундамента  $h=1,5$  м.

## 5.7 Расчет армирования плитной части фундамента

Рассчитаем и запроектируем арматуру плитной части фундамента.

Под давлением отпора грунта фундамент изгибается, в сечениях возникают моменты, которые определяют, считая ступени работающими как консоль, защемленная в теле фундамента, по формуле:

$$M_{xi} = \frac{Nc_{xi}^2}{2l} \left( 1 + \frac{6e_{ox}}{l} - \frac{4e_{ox}c_{xi}}{l^2} \right), \quad (5.5)$$

где  $N = 76,23$  кН – расчетная нагрузка на основание без учета веса фундамента и грунта на его обрезах,  $e_{ox} = M/N = 3,5/76,23 = 0,046$  м – эксцентриситет нагрузки при моменте  $M$ , приведенном к подошве фундамента и равному,  $c_{xi}$  – вылеты ступеней.

Изгибающие моменты в сечениях, действующих в плоскости, параллельной меньшей стороне фундамента  $b$ :

$$M_{yi} = \frac{Nc_{yi}^2}{2b}, \quad (5.6)$$

По величине моментов в каждом сечении определим площадь рабочей арматуры:

$$A_{si} = \frac{M_i}{\xi h_{oi} R_s}, \quad (5.7)$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						









6-6	Устройство монолитного фундамента	м <sup>3</sup>	1,26	40,94	216,9	5,17	27,401
	Стоимость арматуры	т	0,03	360	24,57	-	-
1-255	Обратная засыпка 1 гр. грунта бульдозером	1000м <sup>3</sup>	0,09	14,9	1,349	-	-
Итого:					79,92		9,49

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 5.9 Проектирование сборного столбчатого фундамента неглубокого заложения

Конструктивно отметка верхнего обреза фундамента должна быть на 200 ниже пола подвала, отметка пола подвала -3,200, примем отметку верхнего обреза фундамента - 4,270 м. Принимаем глубину заложения из конструктивных особенностей фундаментных блоков по серии ИИ-04-1 вып. 7. принимаем -4.270.

На рисунке 5.5 показаны отметки сборного фундамента.

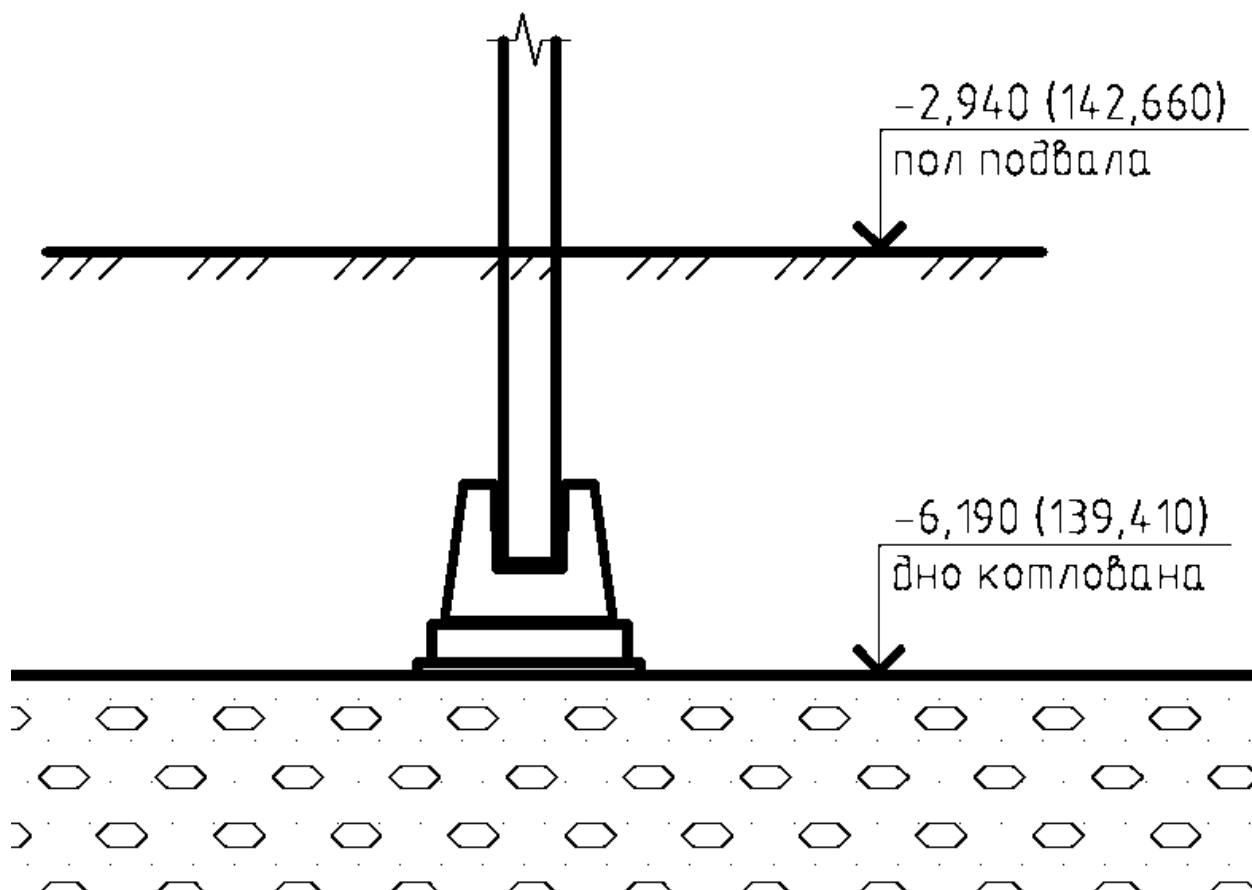


Рисунок 5.5 - Отметки сборного фундамента

## 5.10 Определение предварительных размеров фундамента и расчетного сопротивления

В первом приближении предварительно площадь подошвы столбчатого фундамента определяем по формуле:

$$A = \frac{\Sigma N_{II}}{R_0 - d \cdot \gamma_{cp}}, \quad (5.9)$$

где  $A$  – площадь подошвы фундамента;  $\gamma_{cp} = 20 \text{ кН/м}^3$  – усредненный удельный вес фундамента и грунта на его обрезах;  $d = 5,94 \text{ м}$  – глубина заложения фундамента;  $R_0 = 600 \text{ кПа}$  – условно принятое расчетное сопротивление опорного грунта в первом приближении.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

$$A = \frac{592}{600 - 5,94 \cdot 20} = 1,21 \text{ м}^2;$$

В первом приближении принимаем по серии ИИ-04-1 вып. 7 фундамент Ф-13-4 с размерами подошвы фундамента 1,3x1,3м:  $b = 1,3 \text{ м}$  и  $l = 1,3 \text{ м}$ ;  $A = 1,69 \text{ м}^2$ .

### 5.10 Приведение нагрузок к подошве фундамента

По цифровой оси

$$N'_I = N_k + N_\phi = N_k + b \cdot l \cdot d \cdot \gamma_{cp}, \quad (5.10)$$

$$N'_I = 592 + 30,5 = 622,5 \text{ кН}.$$

По буквенной оси

$$N'_I = N_k + N_\phi = N_k + b \cdot l \cdot d \cdot \gamma_{cp} \quad (5.11)$$

$$N'_I = 592 + 30,5 = 622,5 \text{ кН}.$$

### 5.11 Определение давлений на грунт и уточнение размеров фундамента

Проверим выполнения условий при  $R = 600 \text{ кПа}$ :

$$\begin{cases} P_{cp} < R \\ P_{max} < 1,2R \\ P_{min} > 0 \end{cases} \quad (5.12)$$

$$W = bl^2/6 = 1,3 \cdot 1,3^2/6 = 0,36 \text{ м}^3.$$

$$A = b \cdot l = 1,3 \cdot 1,3 = 1,69 \text{ м}^2.$$

Проверим выполнение условий по формуле 3:

I комбинация:

$$P_{cp} = \frac{N'}{A} = \frac{622,5}{1,69} = 368 \text{ кПа} < R = 600 \text{ кПа};$$

$$P_{max} = \frac{N'}{A} + \frac{M'}{W} = \frac{622,5}{1,69} + \frac{65,3}{0,36} = 549 \text{ кПа} < 1,2R = 720 \text{ кПа};$$

$$P_{min} = \frac{N'}{A} - \frac{M'}{W} = \frac{622,5}{1,69} - \frac{65,3}{0,36} > 0.$$

Условия выполняются, окончательно принимаем по серии ИИ-04-1 вып. 7 фундамент Ф-13-4 с размерами подошвы фундамента 1,3x1,3м:  $b = 1,3 \text{ м}$  и  $l = 1,3 \text{ м}$ ;  $A = 1,69 \text{ м}^2$ .

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				Лист

## 5.12 Конструирование столбчатого фундамента

Размеры подошвы фундамента:  $b=1,3$  м;  $l=1,3$  м;  $h=1,05$  м; сечение  $1200 \times 1500$ .

На рисунке 5.6 представлена схема с обозначением размеров фундамента.

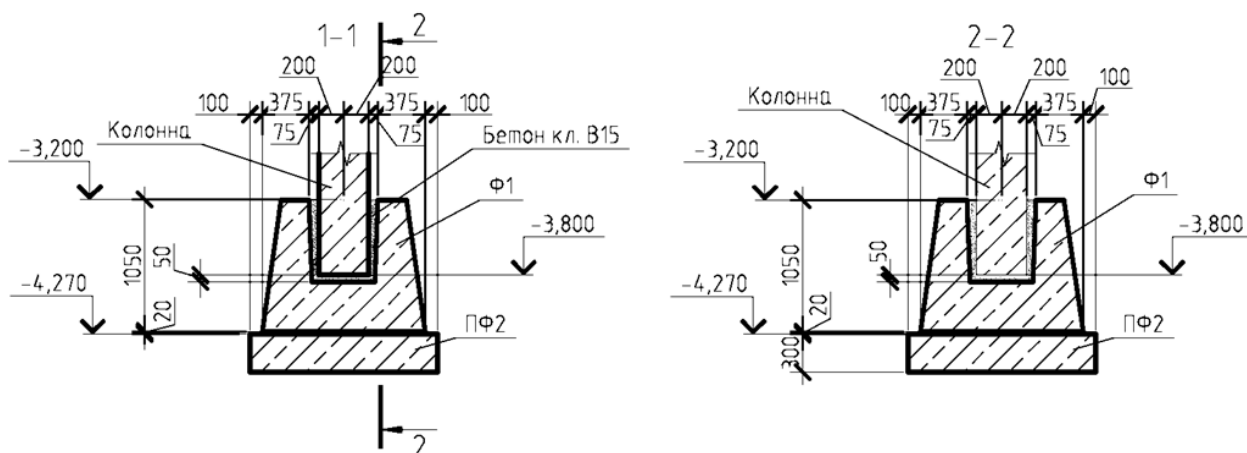


Рисунок 5.6 - Схема с обозначением размеров фундамента

## 5.13 Расчет столбчатого фундамента на продавливание

Проверка на продавливание осуществляется как для низкого фундамента так как

$$h_{cf} - d_p > 0,5 \cdot (l_{cf} - l_c) \quad (5.13)$$

$$900 - 1050 = -150 < 0,5 \cdot (900 - 400) = 250$$

Проверка фундамента по прочности на продавливание колонной от дна стакана производится из условия

$$N_c \leq \frac{b \cdot l \cdot R_{bt} \cdot b_m \cdot h_{op}}{A_o}$$

$$\begin{aligned} A_o &= 0,5 \cdot b \cdot (L - L_p - 2h_{op}) - 0,25 \cdot (b - b_p - 2h_{op})^2 \\ &= 0,5 \cdot 1,3 \cdot (1,3 - 0,5 - 2 \cdot 0,4) - 0,25 \cdot (1,3 - 0,5 - 2 \cdot 0,4)^2 \\ &= 0,0025 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

$$h_{op} = h - d_p - 0,05 = 1,5 - 1,05 - 0,05 = 0,4 \text{ м}$$

$$b_m = b_p + h_{op} = 0,5 + 0,4 = 0,9 \text{ м}$$

$$\alpha = 1 - \frac{0,4 R_{bt} \cdot A_c}{N_k} = 1 - \frac{0,4 \cdot 660 \cdot 1,6}{622} = 0,446 \approx 0,85$$

$$N_c = \alpha \cdot N_k = 0,85 \cdot 622 = 528,7 \text{ кН} > \frac{1,3 \cdot 1,3 \cdot 660 \cdot 0,9 \cdot 0,4}{-0,0025} = 160617,6 \text{ кН}$$

Так как проверка условия удовлетворяется при использовании бетона класса В12,5 с  $R_{bt}=660$  кПа оставляем высоту фундамента  $h=1,05$  м.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

### 5.14 Подсчет объемов работ и стоимости

В таблице 5.3 представлен подсчет объемов работ и стоимости.

Таблица 5.3 – Расчет объемов работ и стоимости

Номер расценок	Наименование работ и затрат	Единицы измерения	Объем	Стоимость, руб.		Трудоемкость, чел.ч	
				Ед.изм.	Всего	Ед.изм.	Всего
1-168	Разработка грунта 1 гр. экскаватором	1000м <sup>3</sup>	0,081	91,2	7,387	8,33	0,67473
1-935	Ручная доработка грунта 1 гр.	м <sup>3</sup>	0,25	0,69	0,172	1,25	0,3125
6-2	Устройство подбетонки	м <sup>3</sup>	0,25	39,1	9,775	4,5	1,125
	Установка фундаментных блоков до 5 т.	шт.	2	50,8	101,6	-	-
1-255	Обратная засыпка 1 гр. грунта бульдозером	1000м <sup>3</sup>	0,08	14,9	1,192	-	-
Итого:					120,1		2,11

### 5.15 Выбор типа фундамента

Поскольку монолитные конструкции имеют меньшую стоимость и проще в доставке, выбираем в качестве фундамента монолитный столбчатый фундамент неглубокого заложения с размерами подошвы 1,2x1,5м.

								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

### Список использованных источников

1. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений/Минстрой РФ.-М:ГУП ЦПП, 1995.-89с.
2. СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты/Госстрой СССР. –М.: Изд-во стандартов, 1985. -78с.
3. Козаков Ю. Н., Шишканов Г.Ф. Проектирование фундаментов неглубокого заложения: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. Красноярск .– КрасГАСА , 2002. – 60с.
4. Козаков Ю. Н., Шишканов Г.Ф. Проектирование свайных фундаментов из забивных свай: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. Красноярск. – КрасГАСА, 2003. – 54с.

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

## 6.1 Область применения

Настоящая технологическая карта разработана для устройства двухслойного кровельного покрытия традиционных (не инверсионных) плоских крыш с несущим основанием из пустотных железобетонных плит с применением наплавляемых рулонных и битумно-полимерных материалов Техноэласт ЭКП и Техноэласт ЭПП.

Данная технологическая карта может быть использована при разработке проектно-технической документации для устройства плоских крыш.

## 6.2 Организация и технология производства работ

### *Подготовительные работы*

В состав подготовительных работ, выполняемых перед устройством гидроизоляционного ковра, входят:

а) ознакомление с документами, подтверждающими надлежаще качество выполнения нижележащих слоев крыши: актами приемки-передачи, актами скрытых работ;

б) проверка качества основания под кровлю

- проверить прочность основания;

- проверить толщину основания;

- проверить соблюдение проектных уклонов;

- проверить ровность основания;

- проверить влажность основания;

- проверить правильность устройства температурно-усадочных швов в выравнивающих стяжках;

- температурно-усадочные швы в стяжках необходимо перекрывать полосами рулонного материала шириной 150-200 мм в соответствии с п. 5.10 СП 17.13330.2011 «Кровли».

в) подготовка основанию под кровлю:

- вертикальные поверхности конструкций, выступающих над крышей и выполненных из кирпича, оштукатурить цементно-песчаным раствором М 200 по металлической сетке, зафиксированной саморезами к стене;

- в местах примыкания к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и другим кровельным конструкциям выполнить наклонные бортики под углом  $45^{\circ}$  и высотой 150 мм из цементно-песчаного раствора;

- при наличии на поверхности основания под кровлю цементного молочка, ржавчины и других веществ не жирового происхождения, удалить их с помощью абразивной обработки, после чего промыть и высушить основание;

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

- удалить с поверхности основания жировые загрязнения. При незначительной глубине загрязнений их обрабатывают абразивным методом, при большой глубине замасленное место удаляют и заменяют свежей бетонной смесью или заделывают цементно-песчаным раствором;
  - очистить основание от пыли, грязи и мусора;
  - для обеспечения необходимого сцепления наплаваемых рулонных материалов с основанием кровли все поверхности из цементно-песчаного раствора и бетона обработать грунтовочными холодными составами (праймерами);
  - грунтовку наносить с помощью кистей, щеток или валиков;
  - кровельные материалы наплавляют после полного высыхания огрунтованной поверхности (на тампоне, приложенном к высохшей поверхности, не должно оставаться следов грунтовки);
  - не допускается выполнение работ по нанесению грунтовочного состава с работами по наплавлению кровельного ковра.
- в) к устройству гидроизоляционного ковра приступают после составления и подписания акта на скрытые работы.
- д) установка согласно проекту монтажных элементов и закладных деталей:
- установить согласно проекту воронки внутренних водостоков.
  - установить компенсаторы для деформационных швов, стаканы из оцинкованной стали для пропуска инженерного оборудования, анкерные болты.

### *Основные работы*

Укладка слоев усиления: для увеличения надежности, герметичности и долговечности кровли перед непосредственной укладкой нижнего слоя кровельного покрытия произвести укладку слоев усиления из наплаваемого кровельного материала. Слои усиления укладывать в местах установки водоприемных воронок и инженерного оборудования, прохода труб, антенных растяжек, анкеров и примыканий к вертикальным поверхностям парапетов и других кровельных конструкций;

Укладка нижнего слоя кровельного покрытия:

- перед укладкой нижнего слоя кровельного ковра рекомендуется произвести разметку плоскости крыши для обеспечения ровности наклеивания рулонов, во избежание смещения рулонов в торцевых швах, уменьшения расхода материала;
- укладку рулонного материала следует начинать с пониженных участков, таких как водоприемные воронки и карнизные свесы;
- раскатку рулонов осуществлять в одном направлении: при уклонах менее 15 % - вдоль или перпендикулярно уклону.

																						Лист	
Изм.	Лист	Кол.ч.	№ док.	Подпись	Дата																		





кровельными саморезами с шагом 200 мм, фартук из оцинкованной стали шириной не менее 70 мм закрепить кровельными саморезами с резиновой прокладкой шагом не более 500 мм;

- Для устройства примыкания кровельного ковра к аэраторам выполняют усиливающий слой из Техноэласт ЭКП и на него устанавливают основание флюгарки.

#### *Заключительные работы*

- а) Демонтировать временные сооружения и ограждения;
- б) Очистить строительную площадку от мусора;
- в) Снять предупредительные знаки опасных зон;
- г) Убрать со строительной площадки оснастку и инструменты;
- д) Проверить и сдать выполненные работы;
- е) Оформить документы на выполненные работы.

### **6.3 Требования к качеству работ**

Производственный контроль качества работ по устройству рулонных кровель включает входной контроль рабочей документации и используемых материалов, операционный контроль технологических процессов и приемочный контроль кровли (акты скрытых работ, акт приемки);

При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации.

При входном контроле материалов проверяется соответствие их стандартам, наличие сертификатов соответствия, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению;

Основным документом при операционном контроле является СП 71.13330.2011.

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных работ с составлением актов освидетельствования скрытых работ:

- а) устройство пароизоляции;
- б) устройство утеплителя из ПСБ;
- в) устройство утеплителя из керамзита;
- г) устройство цементно-песчаной стяжки;
- д) примыкание кровли к водоприемным воронкам;
- е) примыкание кровли к выступающим частям вентиляционных шахт, парапетов;

ж) устройство слоя битумного праймера;

з) устройство послойно двух слоев кровельного ковра.

Полотнища гидроизоляционного ковра должны иметь сплошную приклейку к основанию и склейку между собой по всей площади приклеиваемого рулонного материала. Чаши водоприемных воронок внутренних водостоков не должны выступать над поверхностью основания. Пузыри, вздутия, воздушные мешки, разрывы, вмятины проколы, губчатое строение, потеки и наплывы на поверхности покрытия кровель не допускаются.

Предельные отклонения при устройстве кровель из рулонных материалов, принятые в соответствии с СП 71.13330.2011.

Устройство каждого элемента изоляции (кровли), защитного и отделочного покрытий выполнить после проверки правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

#### 6.4 Потребность в материально-технических ресурсах

В таблице 6.1 представлены машины и технологическое оборудование.

Таблица 6.1 - Машины и технологическое оборудование

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Основная техническая характеристика, параметр	Назначение	Количество
Баллоны для газа	ГОСТ 15860-84	Масса 22 кг, объем 50 л	Хранение газа	2 шт.
Горелки газовые	ГГ-2	Масса 0,8 кг тепловая мощность 60 кВт	Наплавление битумного материала	1 шт.
Горелки жидкостные	ПВ-1	Масса 1,3 кг	Наплавление материала	1 шт.
Редуктор для газа	БПО -5-2	Масса 1,6 кг	Регулирование давления	2 шт.
Установка компрессорная	СО-243-1	Масса 132 кг, расход воздуха 0,5 м <sup>3</sup> /мин	Подача сжатого воздуха	1 шт
Кран башенный	КБ-405-1А	Грузоподъемность 10 т	Подъем материалов	1 шт

В таблице 6.2 представлены технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления.

Таблица 6.2 - Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Тип, марка, ГОСТ	Основная техническая характеристика, параметр	Назначение	Количество
Рукава резиновые	ГОСТ 9356-75	Внутренний диаметр 9 мм	Подача газа	30 м
Носилки для баллона		Масса 7,5 кг	Переноска баллонов	1 шт
Тележка стойка для баллона с газом (на 2 баллона)			Перевозка баллонов и установка	1 шт
Захват-раскатчик		Масса 0,3 кг	Раскатка рулона	1 шт
Гребок с резиновой вставкой			Укладка мастики	1 шт
Нож кровельный	ГОСТ 18975-73		Резка материалов	1 шт
Шпатель скребок	ТУ 22-3059-74			2 шт
Плоская отвертка с закругленными краями			Проверка герметичности	1 шт
Строп 4-х ветвевой	Мосгорстрой	Грузоподъемность 10 тм	Подъем кровельных материалов на крышу	1 шт
Тележка для подвозки материалов	РЧ 1688.00.000	Масса 17 кг	Перевозка материалов	1 шт
Поддон для рулонных кровельных материалов	ПС-0,5И	Масса 76 кг	Подача рулонов на крышу	1 шт
Измерительные инструменты				
Рулетка	ГОСТ 7502-98		Замеры	1 шт
Двухметровая рейка			Замеры	1 шт
Метр складной металлический	7253-54		Замеры	1 шт

В таблице 6.3 представлены материалы и изделия.

Таблица 6.3 - Материалы и изделия

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование материалов и изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Норма расхода на единицу измерения	Потребность на объем работ
<b>Рядовая кровля (578 м2)</b>				
Огрунтовка основания битумным праймером	Праймер битумный Технониколь № 01	кг	0,35	202,3
Устройство нижнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭПП 4,2 мм	м2	1,15	664,7
Устройство верхнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭКП 4,2 мм	м2	1,15	664,7
<b>Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке (5 шт)</b>				
Водоприемная воронка	Технониколь Ультра	шт	1	5
Слой усиления из материала для нижнего слоя кров.ковра	Техноэласт ЭПП 4,2 мм	м2	0,25	1,25
Слой усиления из материала для верхнего слоя кров. ковра	Техноэласт ЭКП 4,2 мм	м2	0,25	1,25
Герметик полиуритановый	Пентэласт	кг	0,035	0,18
<b>Примыкание кровельного ковра к трубам (20 шт)</b>				
Слой усиления из материала для нижнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭПП 4,2 мм	м2	1	20
Праймер битумный	Технониколь № 01	кг	0,35	7
Мастика	Технониколь № 41	кг	0,15	3
Фасонная деталь	ЭМПД-резина	шт	1	20
Обжимной металлический хомут		шт	1	20
Герметик полиуритановый	Пентэласт	кг	0,075	1,5
<b>Примыкание кровельного ковра к аэраторам (12 шт)</b>				
Слой усиления из материала для нижнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭПП 4,2 мм	м2	1	12
Кровельный аэратор	Технониколь	шт	1	12

Продолжение таблицы 6.3

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование материалов и изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Норма расхода на единицу измерения	Потребность на объем работ
<b>Примыкание кровли к стене с механическим креплением края кровельного ковра краевой рейкой (155 м)</b>				
Материал для устройства нижнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭПП 4,2 мм	м2	0,52	80,21
Материал для устройства верхнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭКП 4,2 мм	м2	0,63	98,04
Праймер битумный	Технониколь № 01	кг	0,09	13,56
Краевая рейка		м	1	155
Саморез с дюбелем		шт	5	775
Фартук из оцинкованной стали		м	1	155
Саморез с дюбелем		шт	2	310
Герметик полиуретановый	Пентэласт	кг	0,15	23,25
<b>Примыкание кровельного ковра к вентиляционным шахтам ( 25,11 м2)</b>				
Материал для устройства нижнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭПП 4,2 мм	м2	1,15	28,88
Материал для устройства верхнего слоя кровельного ковра	Техноэласт ЭКП 4,2 мм	м2	1,15	28,88
Праймер битумный	Технониколь № 01	кг	0,35	8,79
Герметик полиуретановый	Пентэласт	кг	0,2	5,02

## 6.5 Техника безопасности и охрана труда

### Общие положения

Производство работ по устройству кровельных покрытий с применением наплавливаемых рулонных битумных и битумно-полимерных материалов должно проводиться в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

К работам по устройству и ремонту кровель допускаются мужчины не моложе 21 года, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с требованиями МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РФ; профессиональную подготовку; вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности; имеющие наряд-допуск.

Посторонним лицам запрещается находиться в рабочей зоне во время производства работ по устройству кровли.

Работы по укладке всех слоев покрытия должны производиться только при использовании средств индивидуальной защиты.

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром основания, парапета и определения, при необходимости, мест и способов надежного закрепления страховочных приспособлений кровельщиков.

Перед началом работы кровельщику необходимо подготовить рабочее место, убрать ненужные материалы, очистить все проходы от мусора и грязи.

Зона возможного падения сверху материалов, инструментов и мусора со здания, на котором производятся кровельные работы, должна быть ограждена. На ограждении опасной зоны вывешивают предупредительные надписи.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

На рабочих местах запас материалов не должен превышать сменной потребности.

Инструменты должны убираться с кровли по окончанию каждой смены.

Поднимать материалы следует преимущественно средствами механизации. Кровельные материалы при подъеме надо укладывать в специальную тару для предохранения от выпадения.

Элементы и детали кровли, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п., следует подавать на рабочие места в заготовленном виде. Заготовка указанных элементов и деталей

										Лист
Изм.	Лист	Кол.ч.	№ док.	Подпись	Дата					

непосредственно на крыше не допускается.

Приемная площадка наверху по периметру должна иметь ограждение высотой 1 м и бортовую доску не менее 150 мм.

При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения (парапетной решетки и т.п.), необходимо устанавливать ограждения высотой не менее 1,1 м с бортовой доской.

Временные ограждения следует устанавливать:

- по периметру участка производства работ;

- на участках крыши, где установлены битумоварончные котлы и битумонасосы.

Работы по устройству тепло- и гидроизоляции покрытий допускается производить при температуре наружного воздуха до  $-20^{\circ}\text{C}$  и при отсутствии снегопада, гололеда и дождя.

Места производства кровельных работ должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

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 исправлены и при проведении работ закрыты. Запирать их на замки и другие запоры запрещается.

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

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

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.

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

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

										Лист
Изм.	Лист	Кол. лч.	№ док.	Подпись	Дата					

ДП-270102.65-2016 ПЗ



## 6.6 Технико-экономические показатели

В таблице 6.4 представлены технико-экономические показатели.

Таблица 6.4 – Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	Количество
Объем работ	м2	578
Продолжительность работ	дней	6
Нормативные затраты труда рабочих	чел.-см.	16,31
Выработка на одного работника в смену	м2	35,44
Заработная плата в ценах 1984 г.	руб.	97-33
Количество рабочих	чел.	6

Лист

ДП-270102.65-2016 ПЗ

Изм. Лист Кол.ч. № док. Подпись Дата

## 7.1 Область применения строительного генерального плана

Строительный генеральный план на возведение надземной части трехэтажного детского сада на 135 мест, расположенного по адресу: г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А. В плане здание имеет размеры в осях 54х24 метра. Внешние и внутренние стены выполнены из сборных железобетонных панелей.

## 7.2 Калькуляция затрат труда и заработной платы

В таблице 7.1 представлена калькуляция трудовых затрат и заработной платы.

Таблица 7.1 – Калькуляция трудовых затрат и заработной платы

Обоснование	Наименование работ	Объем		Состав бригады	На ед. изм.		На объём	
		Ед. изм.	Кол-во		Н <sub>вр</sub> , чел-ч	Расценка	Труд чел-ч	З/П руб-коп
<b>1 Земляные работы</b>								
Е 2-1-5	Срезка растительного слоя грунта II группы бульдозером ДЗ-54	1000 м <sup>2</sup>	5,25	Машинист бр.-1	1,8	1-91	9,45	4-30
Е 2-1-11	Разработка грунта в котловане одноковшовым экскаватором оборудованным обратной лопатой	100 м <sup>3</sup>	71,73	Машинист бр.-1	2,9	3-09	208,02	221-65
Е 2-1-34	Засыпка котлована бульдозером	100 м <sup>3</sup>	10,62	Машинист бр.-1	0,43	0-45,6	4,57	4-84
Е 2-1-33	Уплотнение грунта грунтоуплотняющей машиной	100 м <sup>3</sup>	28,87	Машинист 5р.-1	0,88	0-80,1	25,41	23-12
<b>2 Устройство ленточных фундаментов</b>								
У 7-2	Укладка блоков и плит	1 шт.	22	Машинист бр.-1, такелажник 2р.-2, монтажник 4,3,2р.-1	1,45	1-01	31,9	22-22
У 7-5	Устройство фундаментов под колонны, бетонных объемом до 3 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	63	Машинист 2, бетонщик 4р.-2, 2р.-2	4,7	3,30	296,1	207-90
<b>3 Устройство подземной части здания до отметки 0.00</b>								
У 7-402	Укладка бетонных блоков для стен подвалов	1 шт.	1039	Машинист бр.-1, такелажник 2р.-2, монтажник 4,2р.-1,3-2	0,96	0-66,7	997,44	693-01

Обоснование	Наименование работ	Объем		Состав бригады	На ед. изм.		На объём	
		Ед. изм.	Кол-во		Н <sub>вр</sub> , чел-ч	Расценка	Труд чел-ч	З/П руб-коп
У 7-3	Укладка плит плоских и перемычек	1 шт.	118	Машинист 6р-1, такелажник 2р.-2, монтажник 4, 2р-1, 3-2	2,3	1-61	271,4	189-98
<b>4 Возведение надземной части</b>								
У 7-406	Установка колонн в стаканы фундаментов отм. 0.000	1 шт.	50	Машинист 6р-1, монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1	5,9	4-35	295	217-5
У 7-410	Установка колонн на нижестоящие колонны отм.+ 6,600	1 шт	50	Машинист 6р-1, монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1	8,7	6-54	435	327-00
У 7-436	Укладка ригелей	1 шт	104	Машинист 6р-1, монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1	5,9	4-63	613,6	481-52
У 7-584	Установка диафрагм жесткости	1 шт	42	Машинист 6р-1, монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-1, 2р-1	6,8	5-31	285,6	223-02
У 7-502	Укладка лестничных площадок	1 шт	21	Машинист 6р-1, монтажник 4р-2, 3р-1, 2р-1	2,8	2-10	58,8	44-10
У 9-46	Монтаж балок и косоуров лестницы	т	3,2347	Машинист 6р-1, монтажник 4р-2, 3р-1, 2р-1	38	28-7	122,92	92-84
У 46-130	Устройство лестниц по готовому основанию из отдельных ступеней гладких	100 м	3,414	Машинист 6р-1, монтажник 4р-2, 3р-1, 2р-1	52	38,6	177,53	131-78
У 7-466	Укладка плит перекрытия, плит покрытия	1 шт	305	Машинист 6р.-1, монтажник 4,2-1,3-2	2,5	1-75	765,5	533-75
У 7-563	Установка стеновых панелей	1 шт	377	Машинист 6р.-1, монтажник 5, 4, 3, 2-1	4,8	3,62	1809,6	1364-74
У 8-32-А	Кладка стен кирпичных наружных простых при высоте этажа до 4 м	1 м3	204,95	Каменщик 3р - 1	3,8	2-75	778,81	563-61
У 8-43	Кладка перегородок из кирпича армированных: толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4	100 м2	14,005	Каменщик 3р - 1	125	86-4	1750,63	1210-03
У 7-768	Установка лифта	1 шт	1	Машинист 6р.-1, монтажник 5, 4 -1, 3-2	3,5	2-86	3,5	2-86
<b>5 Заполнение проемов</b>								
У 7-669	Установка мелких конструкций (подоконники)	1 шт	160	Плотник 4,2-1	0,85	0-61,5	136	98-4

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

Обос- нование	Наименование работ	Объем		Состав бригады	На ед. изм.		На объём	
		Ед. изм.	Кол- во		Н <sub>вр.</sub> чел- ч	Расце нка	Труд чел-ч	З/П руб- коп
У 10-75	Установка оконных блоков площадью более 2-х м <sup>2</sup>	1 м <sup>2</sup>	448	Плотник 4,2-1	1,55	1-11	694,4	497-28
У 10-105	Установка дверных блоков с приборами	1 м <sup>2</sup>	570	Плотник 4,2-1	0,75	0-56	427,5	319-2
У 10-74	Устройство витража и ограждения из ударопрочного стекла	1 м <sup>2</sup>	349,6	Монтажник 4,2-1	1,55	1-11	541,88	388-06
6 Устройство кровли								
Е7-2-1	Устройство рулонной кровли	100м <sup>2</sup>	5,78	Кровельщик 4-1, 3-1, машинист 5-1, такелажник 2-1	22,5 9	16-91	130,55	97-73
7 Устройство напольных покрытий								
У 11-57	Устройство стяжек из бетона толщиной 20мм	100м <sup>2</sup>	30,99	Бетонщик 4,2-1	24	15-50	743,76	480-35
У 11-53	Устройство тепло звукоизоляции толщиной 60мм из древесно-волоконистых плит в 1 слой насухо	100м <sup>2</sup>	28,21	Термоизолировщик 4,3,2-1	9,0	5-98	253,89	168-70
У 11-139	Устройство покрытий пола толщиной 6мм из керамической плитки, многоцветной	100м <sup>2</sup>	9,92	Облицовщики 4,3-1	150	109-20	1488	1083-26
У 11-202	Устройство покрытия пола из линолеума насухо	100м <sup>2</sup>	14,25	Облицовщики 4,3-1	30	20-90	297,83	297-83
8 Отделочные работы								
У 15-502-А	Окраска водными составами потолков	100 м <sup>2</sup>	31,3	Маляр 3-1	12,5	8-58	391,25	268-55
У 15-264	Штукатурка высококачественная внутри здания цементным р-м	100м <sup>2</sup>	26,90	Штукатур 4,2-1, 3-2	125	101-40	3362,5	2727-66
У 15-502	Окраска водными составами стен	100 м <sup>2</sup>	49,19	Маляр 3-1	10,5	7-51	516,5	369-42

Лист

ДП-270102.65-2016 ПЗ

Изм.	Лист	Кол-во	№ док.	Подпись	Дата
------	------	--------	--------	---------	------

Обос- нование	Наименование работ	Объем		Состав бригады	На ед. изм.		На объём	
		Ед. изм.	Кол- во		Н <sub>вр</sub> , чел- ч	Расце нка	Труд чел-ч	З/П руб- коп
У 15-94	Глазурованная плитка	100м <sup>2</sup>	7,41	Маляр строительный 6,4-1	180	129,2	1333,8	957-37
Итого:							19385,31	14319,31
Внешние коммуникации (8%)							1550,82	1145,55
Внутренние сантехнические работы (10%)							1938,53	1431,93
Внутренние электромонтажные работы (8%)							1550,82	1145,55
Внутренние слаботочные работы (5%)							969,27	715,97
Благоустройство территории (3%)							969,27	429,58
Сдача объекта (5%)							969,27	715,97
Итого:							27333,28	19903,85

## 7.2 Выбор грузоподъемного механизма

Выбор крана делаем из расчета что, самый тяжелый монтируемый элемент – стеновая панель – ПСЦ 60.17.3,5-6л-1, масса панели – 5300 кг. Самый высоко расположенный элемент – плита перекрытия ПРС 56.15-11АтV, размеры плиты – 5650x220x1490 мм.

Грузоподъемность крана

$$Q_m = q_э + q_г, \quad (7.1)$$

где  $q_э$  – масса наружной стеновой панели, т.;

$q_г$  – масса двухветвевого стропы марки 2СТ-10А грузоподъемностью до 10 т, т.

$$Q_m = 5,3 + 0,137 = 5,37 \text{ т.}$$

Высота подъема стрелы

$$H_k = h_0 + h_3 + h_э + h_г, \quad (7.2)$$

где  $h_0$  – расстояние от уровня стоянки до опоры плиты перекрытия, м;

$h_3$  – высота подъема элемента над опорой, м;

$h_э$  – высота элемента в положении подъема, м;

$h_г$  – длина стропы марки 4 СК-3,2, м.

$$H_k = 10,22 + 2,0 + 0,22 + 4,0 = 16,44 \text{ м.}$$

Вылет стрелы

$$L = B + f + f^* + d + R_{нов.}, \quad (7.3)$$

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

где  $B$  – ширина здания в осях;

$f$  – расстояние от оси здания до центра тяжести самого удаленного от края монтируемого элемента, равное половине толщины стеновой панели;

$f^*$  – расстояние от выступающей части (крыльцо) до оси здания;

$d$  – расстояние между выступающей частью здания и хвостовой частью крана при его повороте, принимаемое равным 0,7 м при высоте выступающей части здания до 2 м и 0,4 м при высоте выступающей части здания более 2 м;

$R_{нов}$  – задний габарит крана.

$$L = 24,0 + 0,285 + 4,47 + 0,7 + 4,5 = 33,95 \text{ м}$$

Получили следующие значения технических параметров крана: грузоподъемность – 5,37 т, высота подъема крюка – 16,44 м, вылет стрелы – 33,95 м.

Подбираем по каталогам башенный кран КБ-503 – грузоподъемностью 10 т, высота подъема – 53 м, вылет стрелы – 35 м.

### 7.3 Привязка грузоподъемного механизма к строящемуся зданию

#### *Поперечная привязка крана к надземной части здания*

Поперечную привязку башенных кранов, или минимальное расстояние от оси движения крана до наиболее выступающей части здания определяют по формуле

$$B = R_{нов} + l_{без}, \quad (7.3)$$

где  $R_{нов}$  – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана;

$l_{без}$  – минимально допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания.

Для башенных кранов, если выступающая часть здания находится на высоте до 2 м, то  $l_{без} \geq 0,7$  м, при высоте более 2 м –  $l_{без} \geq 0,4$  м.

$$B = 5,5 + 0,7 = 6,2 \text{ м.}$$

#### *Продольная привязка крана*

Продольная привязка рельсовых путей башенных кранов заключается в определении их длины и привязке элементов рельсовых путей к поперечным осям здания. Длину рельсовых путей, мм, находят по формуле

$$L_{р.п.} = l_{кр} + H + 2l_{тмрм} + 2l_{туп}, \quad (7.4)$$

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

где  $l_{кр}$  – максимально необходимое расстояние между крайними стоянками крана на рельсовом пути (определяется путем нанесения засечек на оси рельсового пути раствором циркуля, соответствующим максимальному, минимальному и необходимому вылетам крюка), мм;

$H$  – база крана (принимается по паспортным или справочным техническим данным крана), мм;

$l_{торм}$  – минимально допустимое расстояние от базы крана до тупикового упора (принимается равным не менее полного пути торможения крана, указанного в его паспорте; при отсутствии паспортных данных – 1500мм);

$l_{мин}$  – минимально допустимое расстояние от тупикового упора до конца рельса (500 мм при железобетонных балках или до центра последней полушпалы при деревянных полушпалах, 1000 мм – при отсутствии необходимой информации).

$$L_{p.n.}=8,4+8+2*1,5+2*1,0=21,4 \text{ м.}$$

Длину рельсовых путей корректируют в сторону увеличения с учетом кратности длины полузвена, т.е. 6250 мм. Минимально допустимая длина рельсовых путей, составляет два с половиной звена (31250 мм). Таким образом, принятая длина путей должна удовлетворять следующему условию

$$L_{p.n.}=6250 n_{зв} \geq 31250 \text{ мм,} \quad (7.5)$$

где  $n_{зв}$  – количество полузвеньев.

Следовательно принимаем длину подкрановых путей равной 31,25 м.

Привязку ограждений рельсовых путей производят исходя из необходимости соблюдения безопасного расстояния между конструкциями крана и ограждением.

Расстояние от оси ближайшего к ограждению рельса до ограждения  $l_{n.n}$  определяют по формуле:

$$l_{n.n.}=(R_{нов} - 0,5A) + l_{без}, \quad (7.6)$$

где  $R_{нов}$  – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана;

$A$  – ширина колеи крана;

$l_{без}$  – безопасное расстояние (принимается не менее 0,7м).

$$l_{n.n.}=(5,5-0,5*7,5)+0,7=2,45 \text{ м.}$$

#### 7.4 Определение зон действия крана

Опасной зоной действия крана называется пространство, в котором возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при падении.

Величина границы опасной зоны в местах, надо которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами определяется по формуле

											Лист
Изм.	Лист	Кол. ч.	№ док.	Подпись	Дата						

$$R_{on}=R_p+0,5B_z+L_z+X, \quad (7.7)$$

где  $R_p$  – максимальный требуемый вылет крюка крана;  
 $B_z$  – наименьший габарит перемещаемого груза;  
 $L_z$  – наибольший габарит перемещаемого груза;  
 $X$  – величина отлета падающего груза.  
 $R_{on}=33,95+0,5*1,49+5,65+4,1=44,45$  м.

Монтажной зоной называется пространство, в котором возможно падение элемента со здания при его установке и временном закреплении.

Величину опасной зоны вблизи строящегося здания (монтажная зона), определяют по формуле

$$R_{on}=L_z+X, \quad (7.8)$$

где  $L_z$  – наибольший габарит перемещаемого груза;  
 $X$  – величина отлета падающего груза.  
 $R_{on}=5,65+3,8=9,45$  м.

### 7.5 Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена из максимальной численности персонала строительства (по календарному плану). В таблице 7.2 представлена потребность строительства в кадрах.

Таблица 7.2 – Потребность строительства в кадрах

Рабочие, чел.	ИТР, чел.	Служащие, чел.	МОП и охрана, чел.	Всего, чел.
250	32	9	4	295

Требуемую площадь  $F_{mp}$  временных помещений определяют по формуле

$$F_{mp}=N \cdot F_n, \quad (7.9)$$

где  $N$  – общая численность рабочих ( работающих), чел.; при расчете площади гардеробных  $N$  – списочный состав рабочих во все смены суток; при расчете площади здравпункта, красного уголка, столовой  $N$  – общая численность работающих на стройке, включая ИТР, служащих ПСО и др.; для всех других помещений  $N$  - максимальное количество рабочих ( работающих),



занятых в наиболее загруженную смену;  $F_n$  – норма площади,  $m^2$ , на одного рабочего (работающего).

В таблице 3 представлена потребность в бытовых помещениях.

Таблица 3 - Потребность в бытовых помещениях

Номенклатура	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Шифр проекта, размеры здания, м	Полезная площадь одного здания, м <sup>2</sup>	Кол-во зданий, шт
Кантора	24	ГОСС-11-3, 9x3x3	24	1
Гардеробная с умывальником и сушильными	54	ГОСС-Г-14, 9x3x3	27	2
Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи	60	312-00, 7,4x3x2,8	20	3
Душевая с преддушевой и раздевалкой	25,8	ВД-1, 10,5x3,1x3,9	29,5	1
Туалет	4,2	Д-09-К 1,3x1,2x2,4	1,4	3

Все временные бытовые помещения подключенные к временным наружным инженерным сетям.

## 7.6 Определение требуемых площадей складов и организация складского хозяйства на строительной площадке

Приобъектный склад каждого строящегося здания проектируется из расчета хранения на нём нормативного запаса  $P_{скл}$  по формуле

$$P_{скл} = \frac{P_0}{T} \cdot T_n \cdot K_1 \cdot K_2, \quad (7.10)$$

где  $P_0$  - количество материалов, конструкции и изделий, необходимых для выполнения работ в расчётный период ( $m^2$ ,  $m^3$ , шт. и т.д.), принимаемое по ведомости потребности в основных материалах, конструкциях, изделиях;  $T$  - продолжительность расчётного периода (дн), определяемая по календарному плану строительства или ведомости объёмов СМР;  $T_n$  - норма запаса материала, дн.;  $K_1$  - коэффициент учёта неравномерности поставки материалов на склад, зависящий от вида транспорта (для железнодорожного и автомобильного он равен 1,1; для водного - 1,2);  $K_2$  - коэффициент учёта неравномерности потребления материалов равный 1,3.

Площадь склада для основных материалов и изделий ( $S_{тр}$ ) находят по формуле

$$S_{тр} = P_{скл} / q, \quad (7.11)$$

где  $P_{\text{скл}}$  - расчётный запас материала ( $\text{м}^2$ ,  $\text{м}^3$ , шт.);  $q$  - норма складирования на  $1\text{м}^2$  площади пола с учётом проездов и проходов.

В таблице 7.4 представлена площадь складов для основных материалов и изделий.

Таблица 7.4 - Площадь складов для основных материалов и изделий

Материалы и изделия	Время использования материала, дн.	Потребность $P_0/T$	Коэфф. $K_1, K_2$	Запас материалов, Тн, дни	Расчетный запас материалов, $P_{\text{скл}}$	Площадь склада Стр, м2
Сборные железобетонные колонны, ригели, плиты перекрытия, стеновые панели	41	22,63	1,1;1,3	5	161,8	107,90
Кирпич	35	45,87	1,1;1,3	3	196,78	83,74
Оконные и дверные блоки	17	80,44	1,1;1,3	3	345,09	17,25
Техноэласт	6	22,17	1,1;1,3	3	95,11	6,34
Цемент в мешках	86	7,76	1,1;1,3	3	33,29	25,61
Открытые склады						107,9
Навесы						17,25
Закрытые склады						31,95

### 7.7 Расчет временного электроснабжения

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

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

$$P = \alpha \left( \sum \frac{K_1 \cdot P_C}{\cos \varphi} + \sum \frac{K_2 \cdot P_T}{\cos \varphi} + \sum K_3 \cdot P_{\text{осв}} + \sum K_4 \cdot P_H \right), \quad (7.12)$$

где  $P$  – расчетная нагрузка потребителей, кВт;  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети и зависящий от ее протяженности (1,05 – 1,1);

$K_1, K_2, K_3, K_4$  – коэффициенты спроса, определяемые числом потребителей и несовпадением времени их работы;

$P_c$  – мощность силовых потребителей, кВт;  
 $P_m$  – мощность, требуемая для технологических нужд, кВт;  
 $P_{осв}$  – мощность, требуемая для наружного освещения, кВт (прил.18);  
 $\cos \varphi$  – коэффициент мощности в сети, зависящий от характера загрузки и числа потребителей.

Результаты расчета для каждого потребителя электроэнергии представлены в таблице 5.

Таблица 7.5 – Требуемая мощность потребителей

Наименование потребителей	Единица измерения	Количество	Удельная мощность на единицу измерения, кВт	Коэффициент спроса $K_c$	Требуемая мощность, кВт
Силовые потребители					
Кран башенный	шт	1	80	0,2	16
Сварочный аппарат	шт	2	50	0,35	35
Электроинструмент	шт	13	1,83	0,15	3,6
Внутреннее освещение					
Отделочные работы	м2	1224	15	1	18,4
Канторские и бытовые помещения	м2	165,6	15	1	2,5
Душевые и уборные	м2	32,55	3	1	0,1
Закрытые склады	м2	31,95	15	1	0,5
Открытые склады и навесы	м2	125,15	3	1	0,4
Наружное освещение					
Устройство траншей	м2	1597,6	1	1	1,5
Производство механизированных земляных работ и бетонных работ	м2	3766,2	1	1	3,8
Монтаж строительных конструкций	м2	3351	3	1	10,1
Кирпичная кладка	м2	598,5	3	1	1,8
Территория строительства	м2	11848	0,2	1	2,4
Проходы и	км	0,724	5	1	3,62

Наименование потребителей	Единица измерения	Количество	Удельная мощность на единицу измерения, кВт	Коэффициент спроса $K_c$	Требуемая мощность, кВт
проезды					
Охранное освещение	км	0,423	1,5	1	0,6
Аварийное освещение	км	0,423	3,5	1	1,5
Общая требуемая мощность: 107 кВт					

Количество прожекторов можно рассчитать по формуле

$$n = P \cdot E \cdot S / P_{л}, \quad (7.13)$$

где  $P$  – удельная мощность, Вт/м<sup>2</sup> (при освещении прожекторами ПЗС-35 равна 0,2-0,4 Вт/м<sup>2</sup>; при освещении прожекторами ПЗС-45 равна 0,2-0,3 Вт/м<sup>2</sup>);

$E$  – освещенность, лк, принимаемая по нормативным данным;

$S$  – площадь, подлежащая освещению, м<sup>2</sup>;

$P_{л}$  – мощность лампы прожектора, Вт (при освещении прожекторами ПЗС-35 равна 500 Вт и 1000 Вт; при освещении прожекторами ПЗС-45 равна 1000 Вт и 1500 Вт).

$$n = \frac{0,3 \times 10 \times 11848}{1500} = 24 \text{ шт.}$$

## 7.6 Расчет временного водоснабжения

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

При проектировании временного водоснабжения необходимо определить потребность в воде, выбрать ее источник, наметить схему, рассчитать диаметры трубопроводов, привязать трассу и сооружения на стройгенплане.

Потребность в воде подсчитывают, исходя из принятых методов производства работ, объемов и сроков их выполнения. Расчет производят на период строительства с максимальным водопотреблением.

Суммарный расход воды, л/с, вычисляют по формуле

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{маш}} + Q_{\text{хоз.-быт.}} + Q_{\text{пож}}, \quad (7.14)$$

где  $Q_{\text{пр}}$ ,  $Q_{\text{маш}}$ ,  $Q_{\text{хоз.-быт.}}$ ,  $Q_{\text{пож.}}$  – расход воды, л/с, соответственно на производство, охлаждение двигателей строительных машин, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды.

											Лист
Изм.	Лист	Кол-во	№ док.	Подпись	Дата						

Расход воды, л/с, на производственные нужды рассчитывается по формуле

$$Q_{np} = 1,2 \cdot \sum V \cdot q_1 \cdot K_q / t \cdot 3600, \quad (7.15)$$

где  $1,2$  – коэффициент, учитывающий потери воды;

$V$  – объем строительного-монтажных работ (по календарному плану производства работ);

$q_1$  – норма удельного расхода воды, л, на единицу потребителя;

$K_q$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды в течение смены (суток) для данной группы потребителей;

$t$  – количество часов потребления в смену (сутки).

$$Q_{np.} = \frac{1,2 \times 204,9 \times 275 \times 1,6}{5 \times 3600} = 6,01 \text{ л/с} \quad (7.16)$$

Расход воды, л/с, на охлаждение двигателей строительных машин ведется по формуле

$$Q_{маш} = W \cdot q_2 \cdot K_q / 3600, \quad (7.17)$$

где  $W$  – количество машин;

$q_2$  – норма удельного расхода воды, л, на соответствующий измеритель;

$K_q$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды для данного вида потребителей.

$$Q_{маш.} = \frac{1 \times 35 \times 1,6}{3600} = 0,02 \text{ л/с} \quad (7.18)$$

Расход воды, л/с, на хозяйственно-бытовые нужды складывается из затрат на хозяйственно-питьевые потребности и на душевые установки:

$$Q_{хоз.-быт.} = Q_{хоз.-пит.} + Q_{душ}; \quad (7.19)$$

$$Q_{хоз.-пит.} = N^{см}_{max} \cdot q_3 \cdot K_q / 8 \cdot 3600, \quad (7.20)$$

где  $N^{см}_{max}$  – максимальное количество рабочих в смену, чел., принимаемое по графику движения рабочих;

$q_3$  – норма потребления воды, л, на 1 человека в смену (для неканализованных площадок  $q_3 = 10-15$  л, для канализованных  $q_3 = 25-30$  л);

$K_q$  – коэффициент часовой неравномерности для данной группы потребителей.

$$Q_{хоз.-пит.} = \frac{60 \times 15 \times 2,7}{8 \times 3600} = 0,1 \text{ л/с} \quad (7.21)$$

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

Расход воды, л/с, на душевые установки находится по формуле

$$Q_{душ.} = N^{см}_{макс} \cdot q_4 \cdot K_n / t_{душ} \cdot 3600, \quad (7.22)$$

где  $q_4$  – норма удельного расхода воды на одного пользующегося душем, равная 30 л;

$K_n$  – коэффициент, учитывающий число пользующихся душем (0,3 - 0,4);

$t_{душ}$  – продолжительность пользования душем (0,5-0,7 ч).

$$Q_{душ.} = \frac{60 \times 30 \times 0,3}{0,6 \times 3600} = 0,3 \text{ л/с}$$

$$Q_{хоз.-быт.} = 0,1 + 0,3 = 0,4 \text{ л/с}$$

Расход воды для противопожарных целей определяют из расчета одновременного действия двух струй из гидрантов по 5 л/с на каждую струю.

Расход воды на противопожарные цели для небольших объектов с площадью приобъектной территории до 10 га включительно составляет 20 л/с.

Если расход воды на противопожарные цели превышает ее расход на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, то расчет может вестись только с учетом противопожарных нужд. В этом случае  $Q_{расч} = Q_{пож.}$

$$Q_{расч.} = Q_{пож.} = 20 \text{ л/с}$$

$$Q_{общ.} = 6,01 + 0,02 + 0,4 + 20 = 46,43 \text{ л/с}$$

По расчетному расходу воды определяют диаметр, мм, магистрального ввода временного водопровода:

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{Q_{расч} / (\pi \cdot v)}, \quad (7.23)$$

где  $Q_{расч}$  – расчетный расход воды л/с;

$v$  – скорость движения воды по трубам (для труб большого диаметра  $v = 1,5 - 2,0$  м/с, для труб малого диаметра  $v = 0,7-1,2$  м/с).

$$D = 63,25 \times \sqrt{\frac{20}{(3,14 \times 1,2)}} = 145,72 \text{ мм}$$

Полученные значения округляют до ближайшего по / 10/.

Диаметр магистрального ввода временного водопровода составляет 140 мм.

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

## 7.7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться указаниями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность в строительстве», ПБ10-382-00 «Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных механизмов Госгортехнадзора», ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда» и другими правилами и нормативными документами по охране труда и технике безопасности, утвержденными и согласованными в установленном порядке органами государственного управления надзора, в том числе Минстроем России.

Монтаж временных сетей электроснабжения должен выполняться с соблюдением требований «Правил устройства электроустановок», СНиП 3.05.06-85, СНиП 12-04-2002 и инструкциями по отдельным видам работ. Внутриплощадочные проходы и проезды, размещение и складирование конструкций, материалов, изделий, а также временных зданий (помещений) и сооружений, оборудования и конструкций следует выполнять в соответствии стройгенплана с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, СП 12-103-2002.

Перед допуском к работе и в процессе выполнения работ производится обучение и проводится инструктаж по безопасности труда по типовым инструкциям СП 12-135-2003.

К монтажным, электросварочным, погрузо-разгрузочным работам с применением транспортных и грузоподъемных машин, управлению строительными машинами допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующее удостоверение.

Применяемые, во время работ, строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

Рабочие и руководители должны быть обеспечены спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами».

Допуск посторонних лиц на территорию строительства запрещен. Площадку строительства во избежание доступа посторонних лиц оградить временным ограждением на период строительства.

## 7.8 Мероприятия по охране окружающей среды и пожарной безопасности

Природоохранные мероприятия подразделяют по следующим основным направлениям: охрана и рациональное использование водных ресурсов, земли и почвы; снижение уровня загрязнения воздуха; борьба с шумом.

Предусматривается установка границ строительной площадки, которая обеспечивает максимальную сохранность деревьев, кустарников, травяного покрова на территории строительства. При планировке почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах.

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

Бетонная смесь и строительные растворы хранятся в специальных ёмкостях. Организуются места, на которых устанавливаются ёмкости для мусора.

Для механизированной заправки строительных машин и автотранспорта горюче – смазочными материалами организуются площадки.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться системами предотвращения пожаров и пожарной защиты.

В процессе ремонта запрещается применять открытый огонь во всех (кроме специальных) помещениях и курить вне отведенных для этого мест.

Необходимо своевременно удалять горючие отходы и мусор, строго соблюдать все правила эксплуатации аппаратуры и контролировать состояние электросетей.

В пределах строительной площадки в пожароопасных пунктах необходимо размещать противопожарные посты, снабженные табельным противопожарным инвентарем, а в стационарных помещениях следует предусматривать краны и брандспойты. Около поста должен висеть плакат с указанием телефонов, по которым следует звонить в случае возникновения пожара.

Для курения отводят специальные места, оборудованные ящиком с песком и бочкой, заполненной водой.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций и горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке, должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Расстояние между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться комплектно со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию

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



источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

На рабочих местах, где применяются илиготавливаются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

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

## 7.9 Нормативная продолжительность строительства

Согласно СНИП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" в разделе «4. Просвещение и культура», пункт 1 «Детские сады-ясли», для объема 15 тыс. м<sup>3</sup> продолжительность строительства 8 мес., исходя из следующих значений применяем метод линейной экстраполяции (приложение 1 СНИП 1.04.03-85\*).

Уменьшение объема строительства

$$\frac{15 - 12,781}{15} \times 100 = 14,8\%;$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно

$$14,8 \times 0,3 = 4,44\%.$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции равна

$$T = 8 \frac{100 - 4,44}{100} = 7,64 \text{ мес.}$$

На территории строительства – г. Красноярск, согласно СНИП 1.04.03-85\* (п. 11 раздел "Общие положения") для определения продолжительности применяем коэффициент, зависящий от природно-климатического района строительства, равный 1,6:

$$T = 7,64 \times 1,6 = 9 \text{ мес.}$$

Нормативная продолжительность строительства детского сада в г. Красноярске составляет 9 мес.

										Лист
Изм.	Лист	Кол. ч.	№ док.	Подпись	Дата					

ДП-270102.65-2016 ПЗ

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. СНиП 3.03.01.-87 Несущие и ограждающие конструкции. – М.: Стройиздат, 1988.-192с.
2. СНиП 3.03.01-85\*. Организация строительного производства. – М.: Стройиздат, 1985. – 53 с.
3. Разработка строительных генеральных планов. Методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство».- Красноярск: Сибирский федеральный университет; Институт архитектуры и строительства, 2007. – 77с.
4. Выбор монтажных кранов при возведении промышленных и гражданских зданий. Методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 2903 – «Промышленное и гражданское строительство» /КИСИ. - Красноярск, 1989. – 34 с.
5. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. – 608 стр.
6. СНиП 12-03-01. Безопасность труда в строительстве. Часть 6.5 Обеспечение пожарной безопасности. Общие требования / Госстрой России. М.: ЦНИИОМТП, 1999.
7. РД 11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно - разгрузочных работ.

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

## 8.1 Определение прогнозной стоимости проекта, анализ сметной документации

### 8.1.1 Общие положения по составлению сметной документации

Сметная стоимость строительства – это сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства, определенная в соответствии с проектными материалами. Является основой для определения капитальных вложений, финансирования средства формирования договорных цен на строительную продукцию, расчетов за выполненные подрядные расходы и доставки его на стройки, а также возмещение затрат за счет средств предусмотренным сводным сметным расчетом.

Сметная документация составлена на основании МДС 81-35.2004 "Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ.

При составлении сметной документации был использован программный комплекс "Гранд- СМЕТА".

Сметная документация составлена в ценах по состоянию на 4 квартал 2015 г., объекты образования, детские сады (ОЗП=16,15; ЭМ=7,13, МАТ=4,36, Кперевоз.=5,17, Коб.=3,39 согласно информационно-справочным материалам ИСМ 81-24-2015-04 №4 Красноярский край).

Сметная стоимость - сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства в соответствии с проектными материалами.

Сметная стоимость рассчитывается по сборнику средних сметных цен в текущем уровне цен – на материалы, изделия, конструкции и другие ресурсы, применяемые в строительстве в текущем уровне цен.

Существует четыре метода расчета сметной стоимости:

- ресурсный;
- ресурсно-индексный;
- базисно-индексный;
- базисно-компенсационный.

Выбор метода составления сметной документации законодательством не регламентируется и осуществляется в каждом конкретном случае в зависимости от условий договора (контракта) и общей экономической ситуации. Наиболее перспективным считается ресурсный и ресурсно-индексный методы, однако, в настоящее время в строительстве преобладает базисно - индексный метод, так как он позволяет приблизить стоимость строительства к оптимальному уровню.

Сметная прибыль предназначена для уплаты налогов, развития производства, социальной сферы и материального стимулирования работников.

Размеры сметной прибыли приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда в соответствии с МДС 81-25.2001.

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

Общеотраслевые нормативы сметной прибыли установлены в размере 65% для строительных и монтажных работ.

Лимитированные затраты и прочие непредвиденные расходы учитываются в сводном сметном расчете.

Выделяют три группы затрат:

- средства на возведение временных зданий и сооружений – 1,8% (ГСН 81-05-01-2001, п. 4.2);

- производство работ в зимнее время – 3,15% (ГСН 81-05-02-2007, таб. 4, п.11.4);

- резерв на непредвиденные расходы – 1% (МДС 81-35.2004 п.4.96).

Ставка НДС составляет – 18%.

### 8.1.2 Анализ локального сметного расчета на общестроительные работы детского сад на 135 мест по адресу: г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А

На 4 квартал 2015 года стоимость общестроительных работ (надземная часть) составила 62 195 448,62 руб. (см. табл. 8.1).

В таблице 8.1 представлена структура сметной стоимости общестроительных работ (надземная часть) по разделам.

Таблица 8.1 - Структура сметной стоимости общестроительных работ (надземная часть)

Разделы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Стены и перегородки	22 300 998,00	44,43
Перекрытия	4 411 761,00	8,79
Лестницы	3 879 015,00	7,73
Кровля	2 953 950,00	5,88
Окна	2 552 515,00	5,09
Двери	2 581 885,00	5,14
Полы	3 697 412,00	7,37
Отделка	4 950 325,00	9,86
Прочие работы	2 867 040,00	5,71
<b>ИТОГО</b>	<b>50 194 901,00</b>	<b>100,00</b>

На рисунке 8.1 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (надземная часть) по разделам.

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

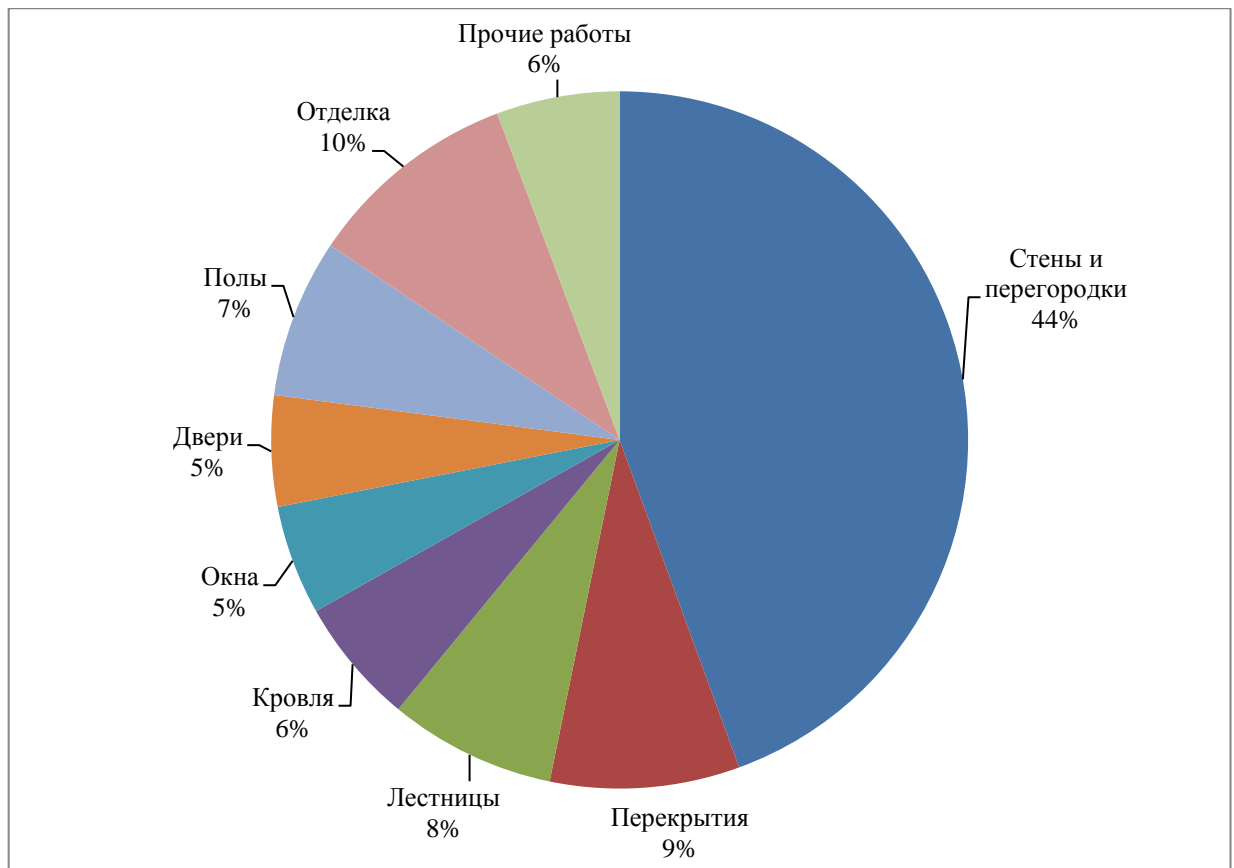


Рисунок 8.1 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (надземная часть) по разделам

Из рисунка 8.1 видно, что основной удельный вес при производстве общестроительных работ надземной части приходится на стены и перегородки (44%), наименьший - на окна и двери (по 5%).

В таблице 8.2 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (надземная часть) по составным элементам.

Таблица 8.2 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (надземная часть) по составным элементам

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	41 766 021,00	83
в том числе:		
материальные затраты	35 420 385,00	71
эксплуатация машин	1 373 389,00	3
основная заработная плата	4 972 247,00	10
Накладные расходны	5 354 398,00	11
Сметная прибыль	3 074 482,00	6
ИТОГО	50 194 901,00	100

Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата

ДП-270102.65-2016-ПЗ

Лист

На рисунке 8.2 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (надземная часть) по составным элементам

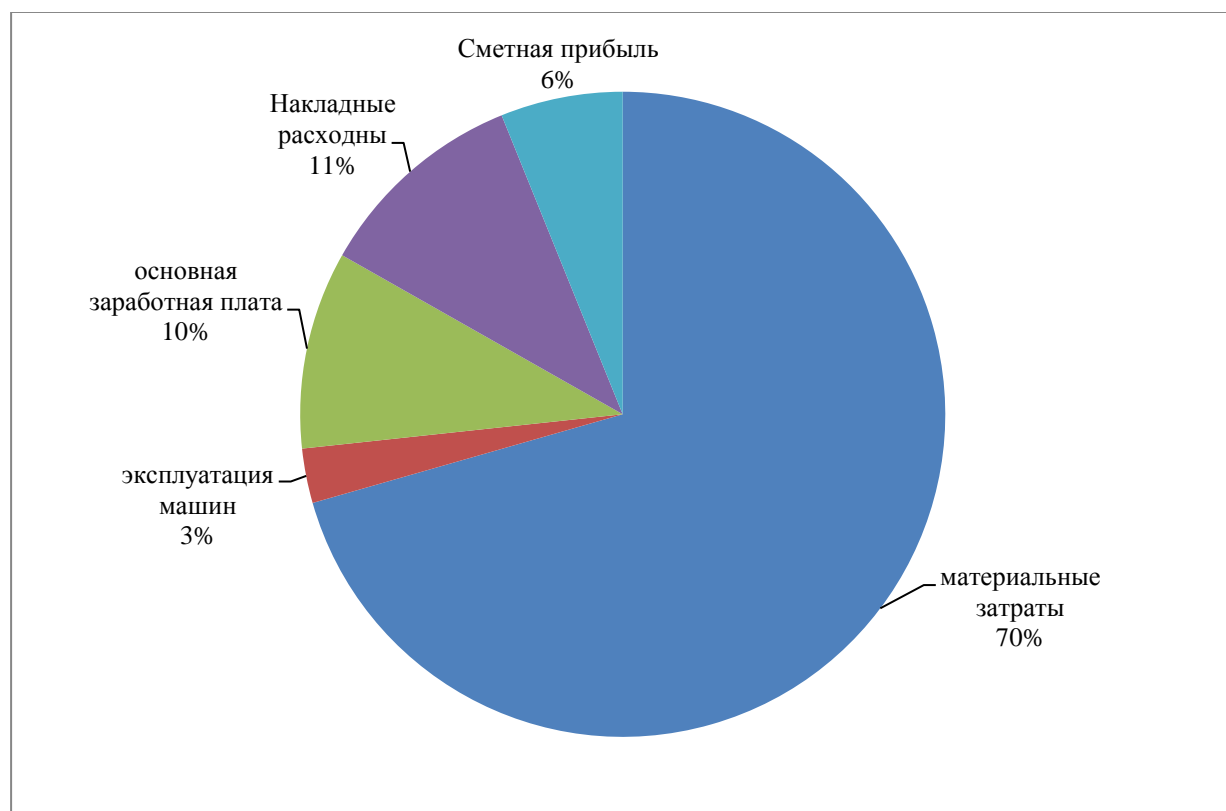


Рисунок 8.2 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (надземная часть) по составным элементам

Как видно из рисунка 8.2, наибольшая часть удельного веса приходится на материалы – 70 %; наименьшая – эксплуатация машин - 3%.

В таблице 8.3 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по разделам.

Таблица 8.3 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по разделам

Разделы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Земляные работы	3 202 521,00	16,47
Фундаменты и стены подвального этажа	4 560 959,00	23,46
Каркас подвального этажа	1 927 222,00	9,91
Стеновые панели подвального этажа	1 355 892,00	6,97
Внутренние стены и перегородки	930 473,00	4,79
Перекрытия над подвальным этажом	1 553 016,00	7,99
Входы в подвал, двери	1 170 396,00	6,02

Световые приемки и вентиляционные шахты. Канал и шахта дымоудаления. Сантехнические и водосборные приемки. Разные работы	400 257,00	2,06
Полы подвального этажа	1 557 582,00	8,01
Внутренние отделочные работы	1 377 715,00	7,09
Наружные отделочные работы	1 403 577,00	7,22
<b>ИТОГО</b>	<b>19 439 610,00</b>	<b>100,00</b>

На рисунке 8.3 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по разделам.

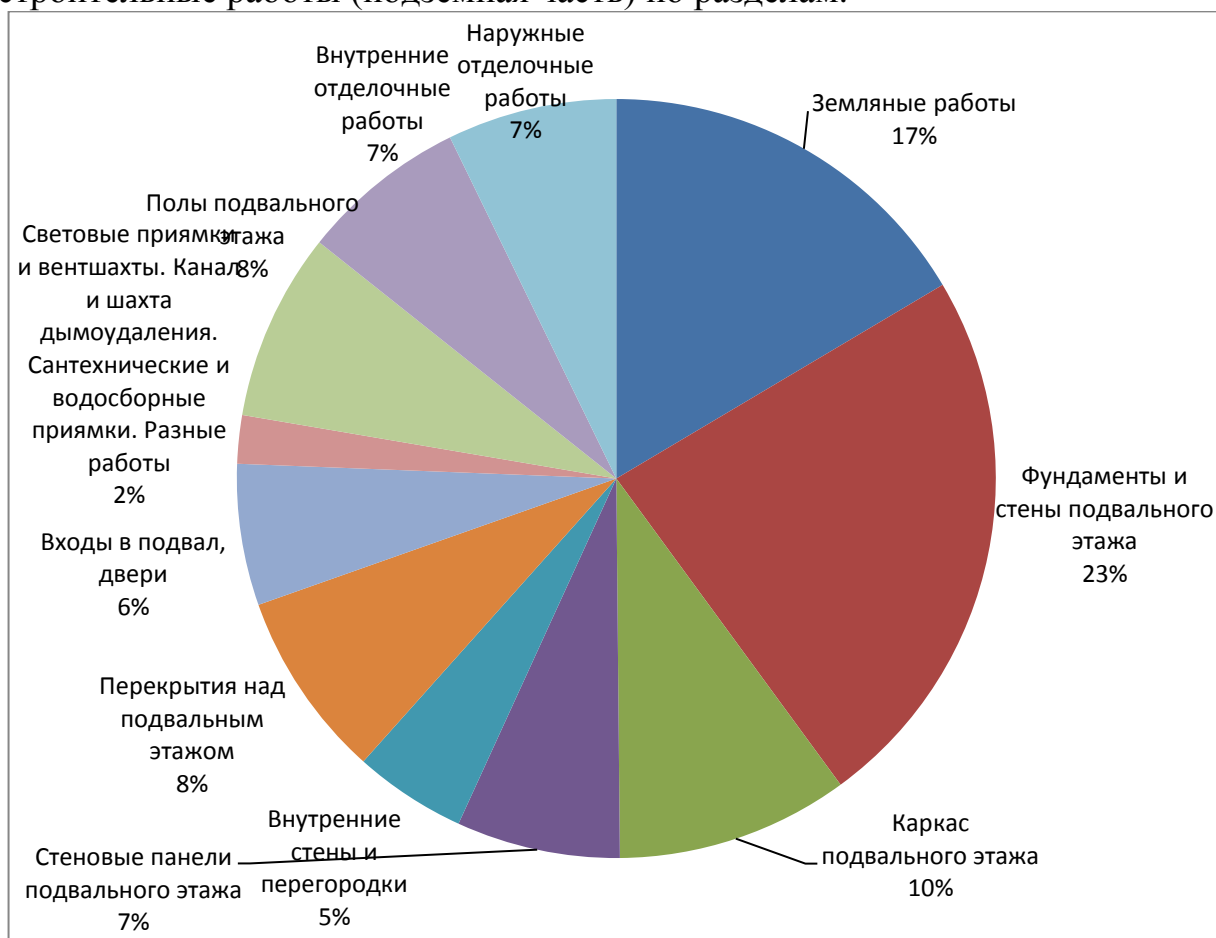


Рисунок 8.3 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по разделам

Из рисунка 8.3 видно, что наибольший удельный вес при производстве общестроительных работ подземной части приходится на фундаменты и стены подвального этажа (23%) и земляные работы (17%), наименьший - световые приемки и вентиляционные шахты, канал и шахта дымоудаления, сантехнические и водосборные приемки, разные работы (2%).



В таблице 8.4 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по составным элементам.

Таблица 8.4 - Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по составным элементам

Элементы	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Прямые затраты, всего	15 874 096,00	82
в том числе:		
материальные затраты	12 582 813,00	65
эксплуатация машин	1 320 063,00	7
основная заработная плата	1 971 220,00	10
Накладные расходы	2 266 417,00	12
Сметная прибыль	1 299 097,00	7
ИТОГО	19 439 610,00	100

На рисунке 8.4 представлена структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по составным элементам.



Рисунок 8.4 – Структура локального сметного расчета на общестроительные работы (подземная часть) по составным элементам

Как видно из рисунка 8.4, наибольшая часть удельного веса приходится на материалы – 65 %; наименьшая – на эксплуатацию машин (7%).

### 8.1.3 Анализ объектного сметного расчета стоимости строительства детского сада на 135 мест по адресу: г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А

На 4 квартал 2015 года стоимость строительства по объектному сметному расчету составила 95 151, 29 тыс. руб.

В таблице 8.5 представлена структура объектного сметного расчета по главам.

Таблица 8.5 – Структура объектного сметного расчета по работам

Наименование работ	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Общестроительные работы подземной части	19 439, 61	20,43
Общестроительные работы выше отм. 0.000	50 194, 90	52,75
Внутренние сантехнические работы	6 533, 92	6,87
Вентиляция	5 706, 67	6,00
Электроосвещение и электрооборудование	4 868, 58	5,12
Внутренние сети связи	908, 25	0,95
Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре	2 186, 14	2,30
Система охранного телевидения (видеонаблюдения)	1 753, 22	1,84
Система контроля и управления доступом	37, 01	0,04
Монтаж и приобретение грузового лифта г/п 100кг на 4 остановки	455, 75	0,48
Технологическое оборудование детского сада (монтируемое)	387, 46	0,41
Технологическое оборудование пищеблока (монтируемое)	906, 46	0,95
Технологическое оборудование постирочной (монтируемое)	478, 98	0,50
Монтаж подъемников для маломобильных групп	1 294, 34	1,36
<b>ВСЕГО</b>	95 151, 29	100,00

На рисунке 8.5 представлена структура объектного сметного расчета по работам.

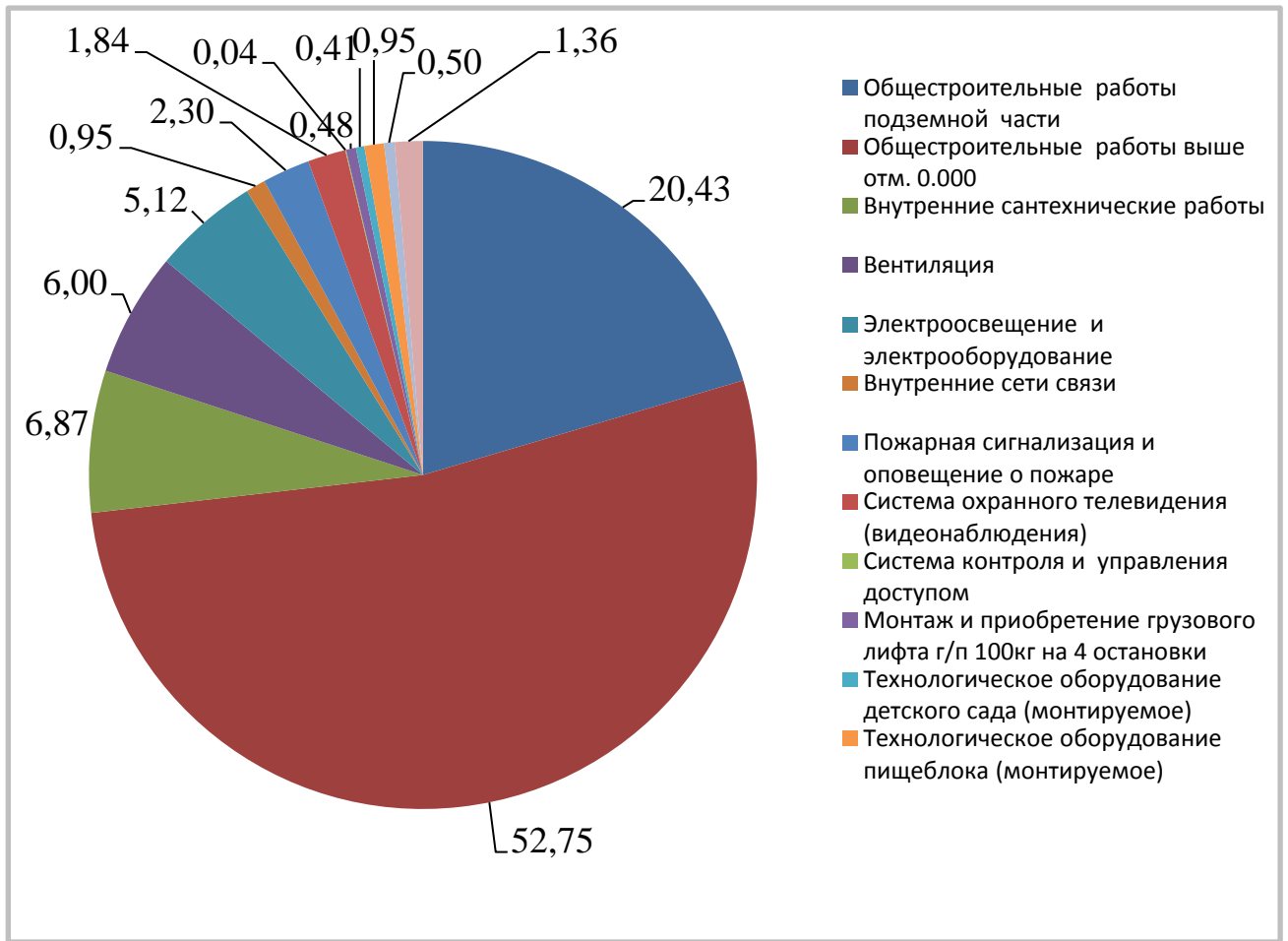


Рисунок 8.5 - Структура объектного сметного расчета по работам

Из рисунка 8.5 видно, что наибольший удельный вес приходится на общестроительные работы выше отметки 0,000 (52,75%), наименьший - на систему контроля и управления доступов (0,04%).

В таблице 8.6 представлена технологическая структура объектного сметного расчета.

Таблица 8.6 – Технологическая структура объектного сметного расчета

Работы, затраты	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Строительные работы	79 284, 14	83,32
Монтажные работы	9 233, 07	9,70
Оборудование, мебель, инвентарь	6 634, 08	6,97
<b>ВСЕГО</b>	<b>95 151, 29</b>	<b>100,00</b>

На рисунке 8.6 представлена технологическая структура объектного сметного расчета.

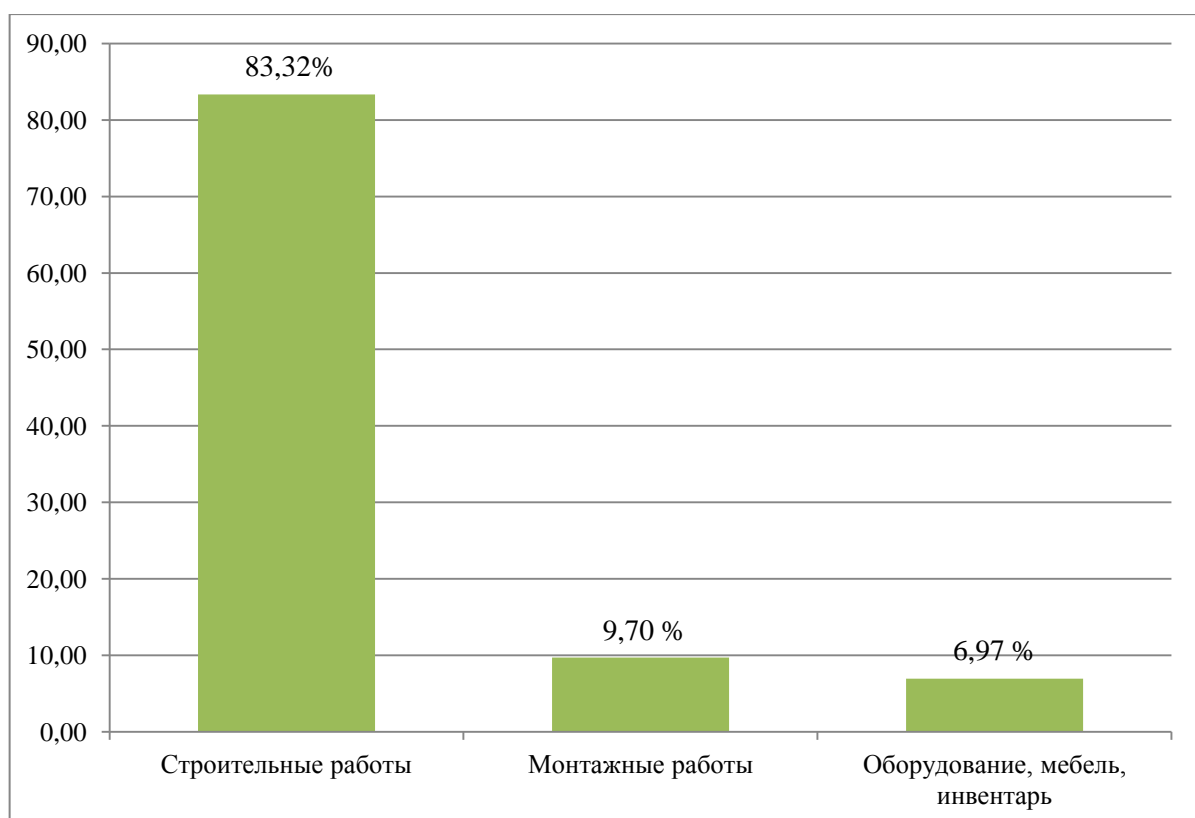


Рисунок 8.6 -Технологическая структура объектного сметного расчета

Как видно из рисунка 8.6, большую долю удельного веса занимают строительные работы, более 83%.

#### **8.1.4 Анализ сводного сметного расчета стоимости строительства детского сада на 135 мест по адресу: г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А**

На 4 квартал 2015 года стоимость строительства объекта по сводному сметному расчету составила 137 376,43 тыс. рублей с НДС.

В таблице 8.7 представлена структура сводного сметного расчета по главам.

Таблица 8.7–Структура сводного сметного расчета по главам

Наименование глав, затрат	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Подготовка территории строительства	3 885,10	2,83
Основные объекты строительства	96 578,50	70,30

Наименование глав, затрат	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Объекты энергетического хозяйства	370,75	0,27
Объекты транспортного хозяйства и связи	95,60	0,07
Наружные сети и сооружения водопровода, канализации, теплоснабжения и газоснабжения	1 093,22	0,80
Благоустройство и озеленение территории	7 451,14	5,42
Временные здания и сооружения	1 970,54	1,43
Прочие работы и затраты	3 823,18	2,78
Непредвиденные 1%	1 152,68	0,84
НДС18%	20 955,73	15,25
<b>ВСЕГО</b>	<b>137 376,43</b>	<b>100,00</b>

На рисунке 8.7 представлена структура сводного сметного расчета по главам.

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

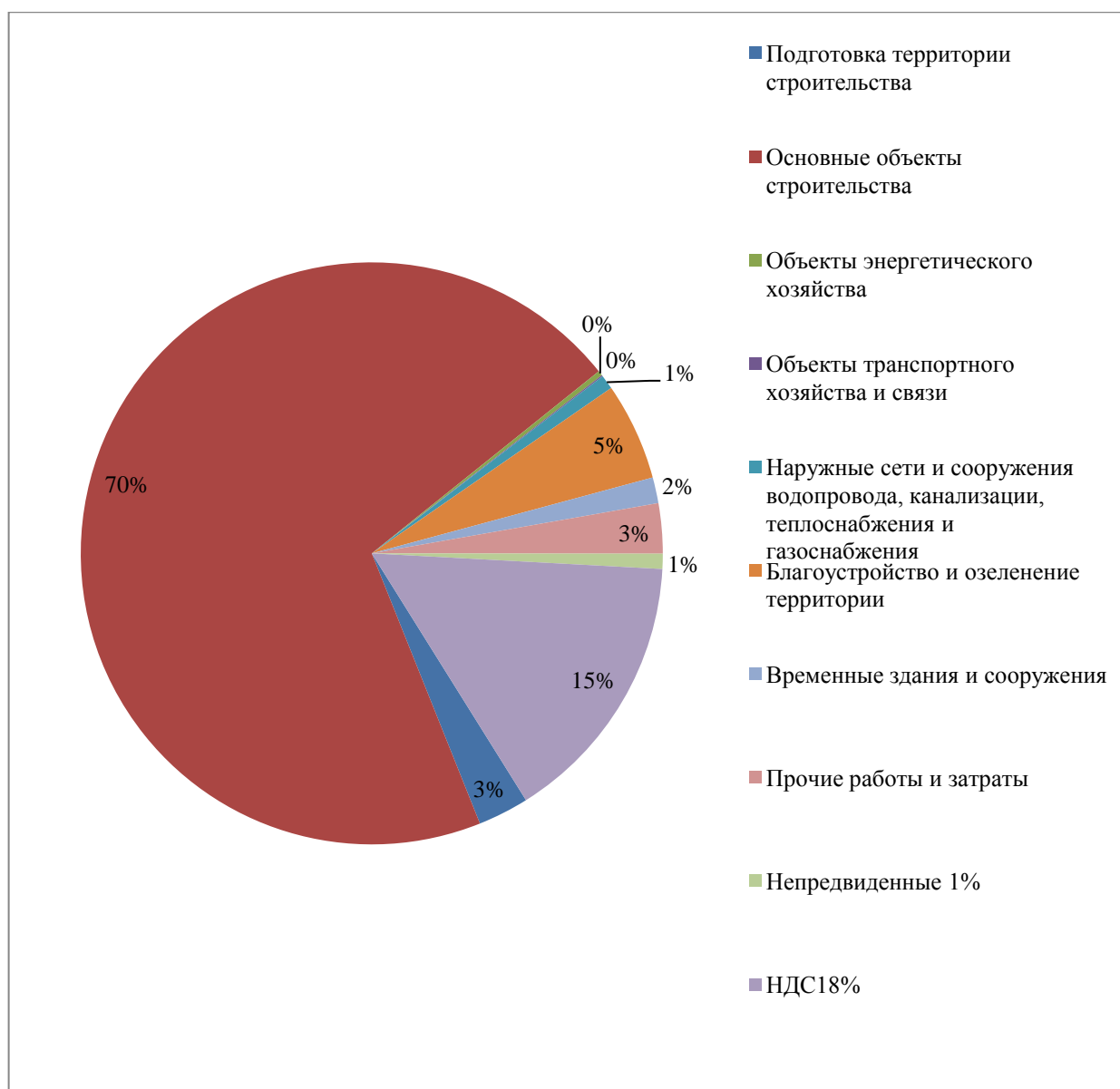


Рисунок 8.7 - Структура сводного сметного расчета по главам

Как видно из рисунка 8.7, большую часть удельного веса занимают основные объекты строительства – 70,3%.

В таблице 8.8 представлена технологическая структура сводного сметного расчета.

Таблица 8.8 – Технологическая структура сводного сметного расчета

Работы, затраты	Сумма, руб.	Удельный вес, %
Строительные работы	116 459,66	84,77
Монтажные работы	12 241,78	8,91
Оборудование, мебель, инвентарь	8 302,35	6,04
Прочие затраты	372,63	0,27
<b>ВСЕГО</b>	<b>137 376,43</b>	<b>100,00</b>

На рисунке 8.8 представлена технологическая структура сводного сметного расчета.

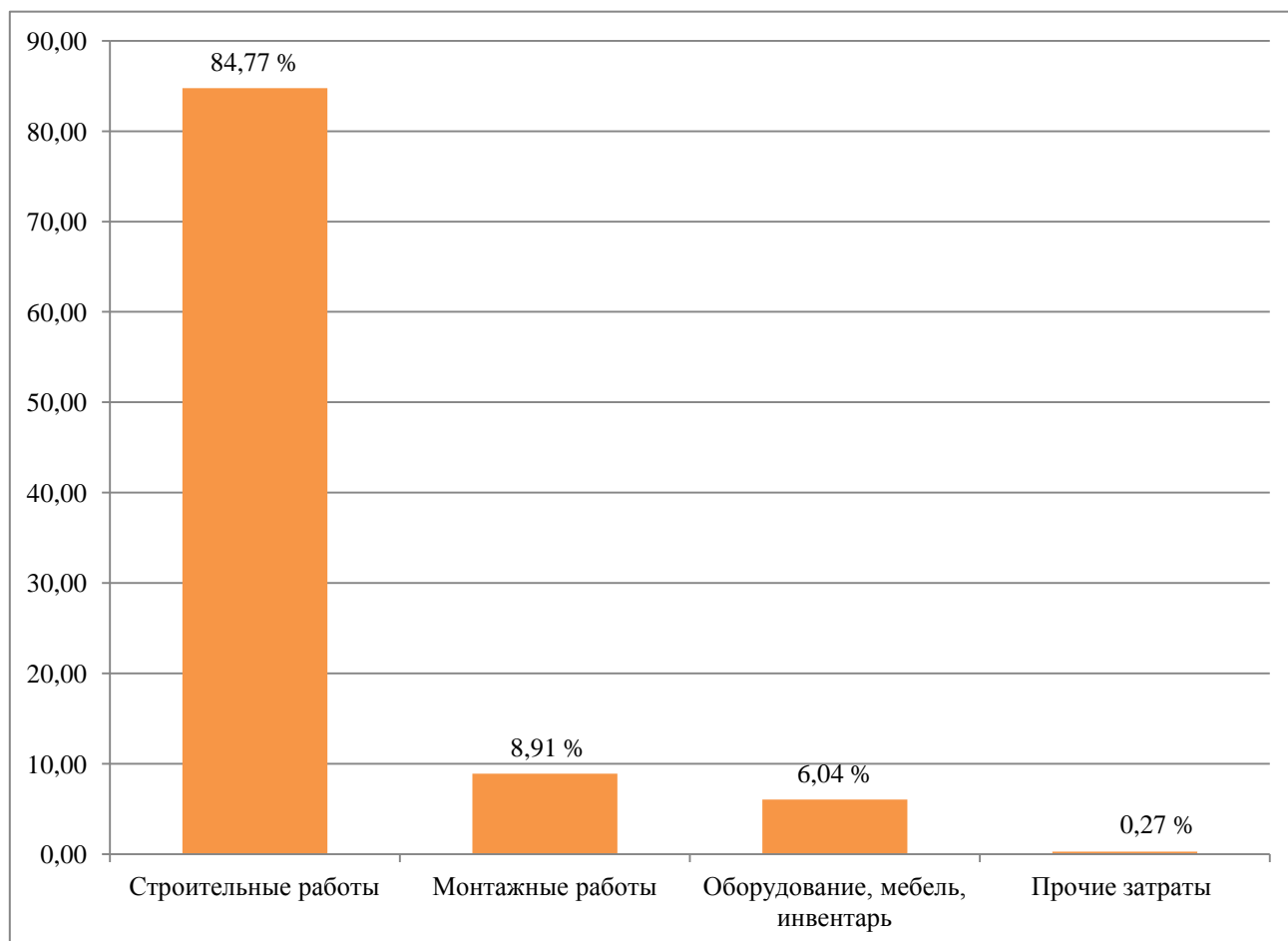


Рисунок 8.8 -Технологическая структура сводного сметного расчета

Как видно из рисунка 8.8, большую часть удельного веса занимают строительные работы – 84,77%.

### 9.1 Расчет основных технико-экономических показателей детского сада на 135 мест

Технико-экономические показатели (ТЭП) при строительстве зданий и сооружений рассчитываются для сравнения конструктивных и объемно-планировочных решений и выбора наиболее экономически выгодного из них.

Выбор наиболее экономически выгодного решения производится путем сопоставления технико-экономических показателей существующих решений с эталонным или же сравнения существующих решений между собой. Для сравнения различных вариантов решений рассчитываются специальные коэффициенты, определяющие качество каждого объемно-планировочного решения.

В таблице 8.14 представлены технико-экономические показатели проекта.

Таблица 8.14 -Технико-экономические показатели проекта

Наименование показателей, единицы измерения	Значение
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	1 224,4
Количество этажей, шт.	4
Высота этажа, м	3
Высота техподполья, м	2,64
Строительный объем зданиям <sup>3</sup> в т.ч. техподполье	12 780,7 2866,2
Общая площадь здания, м <sup>2</sup>	3 768,4
Полезная площадь здания, м <sup>2</sup> в т. ч. техподполье	2 915,4 837,0
Расчетная площадь здания, м <sup>2</sup>	1 848,2
Объемный коэффициент	4,4
Общая сметная стоимость строительства, всего, тыс. руб. в том числе стоимость общестроительных работ	137 376,46 86 282,66
Продолжительность строительства, мес.	8,2
Трудоемкость производства общестроительных работ, чел. час	76 863,17
Стоимость строительства 1 кв.м., тыс. руб.	36,45
Сметная себестоимость общестроительных работ на 1 м <sup>2</sup> площади, тыс. руб.	18,24
Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ, %	6,4
Стоимость одного места, тыс. руб.	1017,60

Объемный коэффициент ( $K_{об}$ ) определяется отношением объема здания ( $V_{стр}$ ) к полезной площади, зависит от общего объема здания:

$$K_{об} = \frac{V_{стр}}{S_{пол}} \quad (9.2)$$



где  $V_{стр}$  – строительный объем здания, м<sup>3</sup>;

$S_{пол}$  – полезная площадь здания, м<sup>2</sup>.

$$K_{об} = \frac{12780,7}{2915,4} = 4,4$$

Этот коэффициент является относительным. Уменьшение этого показателя приводит к увеличению размеров полезной площади за счет вспомогательной, т.е. ухудшению бытовых условий в таком здании.

Общая сметная стоимость и стоимость строительно-монтажных работ (СМР) определяется по сводному сметному расчету стоимости строительства.

Удельные показатели сметной стоимости (1 кв. м. полезной площади, 1 кв.м общей площади, 1 куб.м строительного объема) определяются путем деления общей сметной стоимости соответственно на полезную площадь, общую площадь и строительный объем здания.

Сметная себестоимость общестроительных работ, приходящаяся на 1 м<sup>2</sup> площади определяется по формуле 7.3.

$$C = \frac{ПЗ+НР+ЛЗ}{S_{общ}} \quad (9.3)$$

где ПЗ – величина прямых затрат (по смете);

НР – величина накладных расходов (по смете);

ЛЗ – величина лимитированных затрат (по смете).

$S_{общ}$  – общая площадь здания, м<sup>2</sup>.

$$C = \frac{57\ 640\ 117+7\ 620\ 815+3\ 486\ 391}{3\ 768,4} = 18,24 \text{ тыс. руб.}$$

Сметная рентабельность производства (затрат) общестроительных работ определяется по формуле 8.4:

$$Rз = \frac{СП}{ПЗ+НР+ЛЗ} \times 100 \quad (9.4)$$

где ПЗ, НР, ЛЗ – то же, что и в формуле 8.3;

СП – величина сметной прибыли (определяется по локальному сметному расчету).

$$Rз = \frac{4\ 373\ 579}{57\ 640\ 117 + 7\ 620\ 815 + 3\ 486\ 391} \times 100 = 6,4\%$$

									Лист
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата				

## **10.1 Перечень мероприятий и решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда**

При производстве строительного-монтажных работ следует соблюдать требования СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве», «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» от 12.11.2013 № 533.

К строительным-монтажным работам приступать при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны конкретные технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-техническому обслуживанию работающих. ППР должен быть согласован со службами техники безопасности и заказчиком.

До начала производства основных строительных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия. На границе территории строительной площадки во избежание доступа посторонних лиц должно быть выполнено ограждение согласно ГОСТ 23407-78.

Расположение постоянных и временных транспортных путей, сетей электроснабжения, строительного оборудования, складских площадок и других устройств должно соответствовать указанному расположению в проекте. Санитарно-бытовые помещения и площадки для отдыха работающих должны быть размещены согласно стройгенплана, за пределами опасных зон работы кранов.

Производственно-бытовые помещения необходимо ежедневно убирать, проветривать. Для сбора мусора и отходов около производственно-бытовых помещений необходимо установить контейнеры для сбора мусора и урны. Бытовые помещения в холодный период года должны быть оборудованы отопительными устройствами.

Работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, отвечающей всем санитарным нормам. Если сырая вода не пригодна для питья, необходимо обеспечить рабочих кипяченой водой. Производственно-бытовые помещения необходимо обеспечить аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания первой медицинской помощи.

На строительной площадке должны быть организованы пожарные посты, оборудованные противопожарными средствами пожаротушения, в соответствии с Правилами противопожарного режима РФ от 25.04.2012 г.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения» строительных площадок и решениями проекта производства работ.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

					ДП – 270102.65 – 11015256 – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов - хорошо видимые дорожные знаки.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные для движения зоны следует ограждать, либо выставлять на их границах предупредительные знаки и сигналы, видимые в дневное и ночное время.

При возникновении на строительной площадке опасных условий, работы должны быть прекращены, люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

К выполнению работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, которые прошли обучение безопасным методам ведения работ по утвержденной программе и получили удостоверение установленного образца.

Перед началом работ ответственное лицо обязано провести инструктаж работников непосредственно на месте ведения работ.

Работникам каждой профессии должна выдаваться спецодежда, соответствующая размеру и росту работающего. Качество спецодежды и спецобуви должно удовлетворять требованиям соответствующих ГОСТов. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, соответствующие ГОСТ Р. 12.4.207-99. В холодное время должны применяться каски с теплыми подшлемниками. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. При работах, связанных с пылеобразованием (приготовление цементных растворов, шлифование поверхностей и т. д.) рабочие должны использовать противопыльные респираторы ШБ-1 «Лепесток» ГОСТ 12.028 или другие, защитные очки ЗП2-84 по ГОСТ 12.4.013 и комбинезоны.

Разрабатываемые котлованы, траншеи в местах возможного нахождения людей должны быть ограждены защитными ограждениями в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89 высотой не менее 1,1м, состоящими из поручня, одного промежуточного элемента и бортового элемента шириной не менее 0,15м, на ограждении необходимо установить предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики. Для прохода на рабочие места в котлованы следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6м с ограждениями или приставные лестницы.

Перед допуском работников в котлованы глубиной более 1,3м ответственным лицом должно быть проверено состояние откосов.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5м.

					ДП – 270102.65 – 11015256 – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При выполнении бетонных работ перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе. Не допускается касание вибратором арматуры и нахождение рабочего в зоне возможного падения бункера. К управлению бетононасосами допускаются только лица, имеющие удостоверение на право работы на данном типе машин.

Разборка опалубки допускается после набора бетоном распалубочной прочности и с разрешения производителя работ. Отрыв опалубки от бетона производится с помощью домкратов или иных приспособлений. В процессе отрыва бетонная поверхность не должна повреждаться.

Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и монтаж арматурных каркасов должны выполняться инвентарными грузозахватными устройствами и с соблюдением мер, исключающих возможность падения, скольжения и потери устойчивости грузов.

Очистку лотка автобетоносмесителя и загрузочного отверстия от остатков бетонной смеси производят только при неподвижном барабане.

Краны перед эксплуатацией должны быть освидетельствованы и испытаны, должен быть составлен акт в соответствии с требованиями правил Госгортехнадзора: «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Крюки кранов и грузозахватных приспособлений должны иметь предохранительные замыкающие устройства. На специальных стендах должны быть вывешены типовые схемы строповки основных деталей, разработанные проектом производства работ, а также указан состав стропальщиков и лиц, ответственных за перемещение грузов.

При работе все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом - бригадиром монтажной бригады, звеньевым или такелажником-стропальщиком с желтой повязкой на левой руке и в каске оранжевого цвета. Машинист крана должен быть информирован о том, чьим командам он подчиняется. Сигнал «Стоп» подается любым работником, заметившим явную опасность.

Строповку грузов следует производить специальными грузозахватными средствами или инвентарными стропами. Все грузозахватные приспособления должны быть испытаны, иметь паспорт завода-изготовителя, штамп ОТК и металлическую бирку с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.

При разгрузке элементов с транспортных средств шофер обязан выйти из кабины.

Организация рабочих мест при выполнении монтажных и других работ на здании должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть свободными от посторонних предметов и мусора, а в случае необходимости должны иметь ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления.

Подача материалов, изделий и узлов оборудования на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и изделия на рабочих местах

следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не загромождали проходы.

Выполненные междуэтажные перекрытия (покрытия) зданий (начиная с перекрытия над первым этажом) должны быть до начала следующих работ ограждены по периметру. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте должны выполняться с использованием предохранительных поясов ГОСТ Р 50849. Запрещается выход рабочих за временные ограждения без предохранительного пояса, надежно закрепленного за петли перекрытия или нижний трос ограждения.

По ходу выполнения СМР все проемы в перекрытии, временно оставшиеся незаполненными, должны закрываться инвентарными сплошными щитами или иметь надежно закрепленные временные ограждения по всему периметру.

В целях обеспечения безопасных условий монтаж конструкций здания должен выполняться в строгой технологической последовательности, предусмотренной проектом производства работ, с которым ознакомлены технический персонал стройки и рабочие.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудование во время их подъема, перемещения и установки.

Рабочие на высоте более 1м (монтажники, каменщики, сигнальщики, электросварщики, кровельщики и др.) должны работать только в проверенных и испытанных предохранительных поясах и защитных касках.

Не допускается выполнение монтажных, каменных и кровельных работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/сек и более, при гололеде, грозе или тумане, когда нет видимости в пределах фронта работ.

Запрещается сбрасывать строительный мусор, отходы и материалы с перекрытий через окна, а также с крыши.

Строительный мусор со строящихся зданий следует опускать по закрытым желобам или в закрытых ящиках или контейнерах при помощи кранов. Нижний конец желоба должен входить в бункер для приема мусора или находиться не выше 1 м над землей. Сбрасывать мусор без желобов и других приспособлений разрешается с высоты не более 3м. Места, на которые сбрасывается мусор, следует со всех сторон оградить или установить надзор для предупреждения об опасности.

Электросварочные установки необходимо присоединять к сети электрического тока через рубильники и плавкие предохранители, или автоматические выключатели. Напряжение тока на зажимах преобразователей и выпрямителей (постоянный ток) не должно превышать 110В; трансформаторов переменного тока - 70В.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки и монтажа надлежит заземлять.

					ДП – 270102.65 – 11015256 – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В качестве обратного провода, присоединяемого к свариваемому изделию, нельзя использовать провода сети заземления, трубы водопроводные и отопления, металлоконструкции, оборудование. Передвижные электросварочные установки следует заземлять стальными стержнями длиной 2; 1,5; 1,2 м массой 2,9; 2,2; 1,8 кг сечением не менее 12мм<sup>2</sup>, забиваемыми в землю с последующим извлечением. Сечение медного провода для заземления должно быть не менее 6мм<sup>2</sup>.

Световая радиация открытой дуги поражает глаза и кожу на расстояния до 10м от места сварки. В радиусе 1м достаточно 10-30 секунд воздействия света дуги на глаза, чтобы появилась сильная резь, слезотечение, светобоязнь. Более длительное воздействие светодуги на глаза приводит к тяжелым заболеваниям - электроофтальмии и катаракте.

При заболевании глаз от световой радиации необходимо немедленно обратиться к врачу. Впредь до оказания медицинской помощи делать примочки глаз слабым раствором питьевой соды.

Сварщики и работающие с ними монтажники должны защищать кожу лица и глаза от ожогов и светового излучения щитками, масками и очками со светофильтрами, без которых электросварочные работы производить запрещается.

При сварочных работах в закрытых помещениях или в цехах укрупнительной сборки должна работать приточно-вытяжная вентиляция. В зимнее время, во избежание сквозняков, газы из зоны сварки следует удалять с помощью местных вытяжных пылегазоприемников.

Кислородные и газовые баллоны должны отстоять от места газопламенных работ не менее чем на 10м. На таком же расстоянии от баллонов не допускается производить электросварку, разжигать костры, курить.

Не допускается установка кислородных и газовых баллонов во время работы под прямыми лучами солнца.

Не допускается использовать неисправную газокислородную аппаратуру и поврежденные шланги (рукава). Шланги к ниппелям должны крепиться хомутами, но не проволочными скрутками.

Для предупреждения ожогов кожи сварщики, газорезчики и вспомогательные рабочие должны работать в брезентовых костюмах, шлемах сварщика под маску, рукавицах или крагах (при потолочной сварке). Ботинки должны быть с боковыми застежками, брюки - навывпуск, карманы куртки закрыты клапанами.

Работы по отбивке шлака и брызг производить в защитных очках с прозрачными стеклами.

Для предотвращения пожаров участок сварочных работ должен быть очищен от стружки, пакли, опилок, мусора и других пожароопасных веществ. При длительном воздействии искр и капель расплавленного металла на деревянные подмости следует закрывать дерево от возгорания стальным листом или асбестом, а в жаркое время дополнительно поливать водой.

По окончании смены необходимо тщательно проверить участок на

								Лист
					ДП – 270102.65 – 11015256 – ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

предмет отсутствия тлеющих материалов.

Рядом с местом производства сварочных работ должен быть организован противопожарный пост. Сварочные работы при температуре наружного воздуха ниже минус 30°C запрещаются.

Малярные и штукатурные работы на высоте должны выполняться с инвентарных лесов-подмостей, стремянок, универсальных столиков-козелков, передвижных вышек и других инвентарных приспособлений. При производстве работ на лестничных маршах необходимо применять специальные подмости (столики) с разной длиной опорных стоек, устанавливаемых на ступени. Рабочий настил должен быть горизонтальным и иметь ограждения.

Склаживать малярные материалы разрешается только в специально предусмотренных ППР местах.

При очистке поверхности и шлифовке необходимо пользоваться защитными очками. При промывке поверхностей раствором соляной кислоты рабочие должны пользоваться защитными очками, резиновыми сапогами и перчатками. Тара из-под клеев и красок должна храниться в специально отведенном месте вне помещений на отведенной площадке, удаленной от места работы не менее чем на 30м.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Для предупреждения обморожений рабочих при работе при отрицательных температурах необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви. Помещения для обогрева располагаются на расстоянии не более 100м от места работы.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, которая должна быть ноской, мягкой, легкой, воздухопроницаемой, и не вызывать раздражения кожи.

Также следует предусмотреть разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно - обусловленной заболеваемости.

					ДП – 270102.65 – 11015256 – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 10.2 Решения и мероприятия по производственной санитарии, пожарной безопасности и безопасности труда

Таблица 2 – Перечень предусмотренных проектом решений и мероприятий по производственной санитарии, пожарной безопасности и охране труда

Решения по производственной санитарии, пожарной безопасности и охране труда	Часть дипломного проекта, в которой разработаны эти решения		
	Расчётно-пояснительная записка	№№ страниц	Графическая часть
			№ листа
<p>Объёмно-планировочные решения по технике безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определены размеры – санитарно-защитной зоны, санитарных разрывов;</li> <li>- обосновано размещение бытовых и административных зданий, вспомогательных помещений;</li> <li>- сопоставлены с санитарными нормами площадь и объём помещений;</li> <li>- обоснована компоновка площадей, проездов, проходов, размещение въездных ворот и входных дверей с точки зрения техники безопасности</li> </ul>	Организация строительного производства		
Произведён теплотехнический расчёт ограждающих конструкций	Архитектурно-строительный		
<p>Пожарная безопасность</p> <p>Определены: категории помещений и здания в целом по взрывопожарной опасности; требуемая степень огнестойкости здания; требуемые пределы огнестойкости основных строительных конструкций.</p> <p>Обоснованы: меры по повышению предела огнестойкости основных строительных конструкций; мероприятия по снижению пожарной опасности строительных конструкций, выполненных с применением пластмасс.</p>	Архитектурно-строительный		
Охрана труда и техника безопасности при разработке технологиче-	Технология строительного		



ских карт	производства		
При разработке стройгенплана определены: опасные зоны, места расположения временных бытовых сооружений, складирования материалов, временных внутриплощадочных дорог, пожарных гидрантов и т.д.	Организация строительного производства		

### 3 Расчет прожекторного освещения строительной площадки

Количество прожекторов можно рассчитать по формуле

$$n = P \cdot E \cdot S / P_{л},$$

где  $P$  – удельная мощность, Вт/м<sup>2</sup> (при освещении прожекторами ПЗС-35 равна 0,2-0,4 Вт/м<sup>2</sup>; при освещении прожекторами ПЗС-45 равна 0,2-0,3 Вт/м<sup>2</sup>);

$E$  – освещенность, лк, принимаемая по нормативным данным;

$S$  – площадь, подлежащая освещению, м<sup>2</sup>;

$P_{л}$  – мощность лампы прожектора, Вт (при освещении прожекторами ПЗС-35 равна 500 Вт и 1000 Вт; при освещении прожекторами ПЗС-45 равна 1000 Вт и 1500 Вт).

$$n = \frac{0,3 \times 10 \times 11848}{1500} = 24 \text{ шт.}$$

Для достаточного освещения строительной площадки необходимо установить 24 прожектора и подключить их к линии временного электроснабжения.

					ДП – 270102.65 – 11015256 – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## ВВЕДЕНИЕ

Строительство детских дошкольных учреждений – один из важнейших элементов массового жилищно-гражданского строительства. Оно достигло в среднем 15% от общего объема строительства объектов культурно-бытового назначения, занимая второе место (после общеобразовательных школ) среди общественных зданий.

Таким образом, создание наряду с другими массовыми типами общественных зданий, рациональных типов зданий детских дошкольных учреждений, полностью отвечающих всему комплексу современных требований, - важная задача строительства. Успешное решение этой задачи возможно только на основе глубокого и всестороннего изучения богатого отечественного и зарубежного опыта проектирования строительства и эксплуатации детских дошкольных учреждений, на основе широкого развития научно-исследовательской и экспериментально-проектной работы.

Актуальность темы дипломного проекта заключается в необходимости строительства новых детских дошкольных учреждений.

В последние годы вопрос нехватки мест в детских садах стоит особенно остро. Из-за значительного увеличения рождаемости не хватает мест в уже существующих дошкольных учреждениях. В лучшем случае очередь в детские сад подходит, когда ребенку исполняется 4-5 лет.

В связи со сложившейся ситуацией 07.05.2012 г. был опубликован приказ президента РФ № 599 «О мерах реализации государственной политики в области образования и науки». Согласно которому, к 2016 г. должна быть обеспечена 100% доступность дошкольного образования для детей в возрасте от трех до семи лет.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проектно-сметной документации на строительство детского сада на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А и ее анализ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- обосновать социально-экономическую значимость проекта;
- разработать объемно-планировочные, конструктивные и технологические решения, произвести теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций;
- разработать конструктивную схему здания, выполнить необходимый статический расчет, разработать две конструкции (УМ-1, УМ-2);
- разработать столбчатые фундаменты под колонны каркаса в вариантах сборном и монолитном. Выполнить сравнение вариантов;
- разработать технологическую карту на выполнение кровельных работ;
- разработать объектный строительный генеральный план на основной период строительства и календарный план производства работ на весь период строительства;

									ДП – 270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

-определить технико–экономические показатели объекта, структуру локального сметного расчета, объектной сметы и сводного сметного расчета;

- определить проблемы ввода объектов строительства в эксплуатацию и найти пути их решения;

- разработка решений и мероприятий по производственной санитарии, пожарной безопасности и безопасности труда. Рассчитать прожекторное освещение строительной площадки.

Для выполнения дипломного проекта были использованы следующие программные комплексы: Microsoft Word и Microsoft Excel, Гранд-Смета, AutoCAD, SCAD, Themper 3D.

Выпускная квалификационная работа на тему "Детский сад на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А", выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами градостроительства. Технические решения, принятые в данном проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Работа содержит 10 разделов и охватывает основные вопросы реального проектирования в строительстве.

						ДП – 270102.65 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы были проработаны основные вопросы проектирования, возведения и экономической целесообразности строительства детского сада на 135 мест по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- обоснована социально-экономическая значимость проекта строительства детского сада. Из-за возникшего спроса на детские дошкольные учреждения строительство детского сада по адресу г. Красноярск, ул. Судостроительная, 163А является необходимым и социально-значимым для микрорайона «Утиный плес» Свердловского района города Красноярска;

- разработаны объемно-планировочные, конструктивные и технологические решения. Общие габаритные размеры здания по осям составляют 24×54 метра. Здание в плане имеет сложную форму. Общий план здания представляет собой три прямоугольника, пересекающихся под прямым углом. Цветовое решение фасада подчеркивает назначение здания;

- произведен расчет и выбор фундамента, по технико-экономическим показателям приняты монолитные стаканы под фундаменты, размерами 1200х1500;

- разработана технологическая карта на устройство плоской рулонной кровли. Для производства работ по техническим параметрам выбран кран – КБ-503. Для удобства производства работ и сокращения сроков строительства работы ведутся в 2 смены, максимальное количество рабочих в смену 60 человек. Продолжительность работ составила 6 дней, выработка на одного рабочего в смену 35,44 м<sup>2</sup>;

- разработан объектный строительный генеральный план на возведение надземной части здания, определены крайние стоянки крана, выполнена продольная и поперечная привязка крана. Также обозначены следующие зоны: монтажная, зона обслуживания крана и опасная зона. Запроектированы бытового городок, склады для хранения запасов материалов, временная дорога, ограждения территории и КПП. А также наружные инженерные временные и постоянные коммуникации с учетом трубопровода для пожаротушения;

- выполнен календарный план производства работ, на основании которого определена плановая продолжительность строительства – 8,2 месяца. По СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве» - нормативная продолжительность строительства составляет 9 месяцев. Срок сокращения строительства составил 0,8 месяца;

- Стоимость строительства определена базисно-индексным методом по состоянию на 4 квартал 2015 г. Разработана объектная смета на сумму 95 151,29 тыс. рублей, сводный сметный расчет на сумму 137 376,43 тыс. рублей. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup> составила 36,45 тыс. рублей, стоимость строительства одного места – 1017,60 тыс. рублей.

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

- в числе основных проблем при вводе объектов в эксплуатацию можно выделить следующие: сложности с проведением инженерных сетей и подключением к коммуникациям; отклонения от проекта; нарушение технологии строительства; административные проблемы; несоответствие здания строительным нормам и требованиям к охране окружающей среды и пожарной безопасности.

Для решения этих проблем необходимо безусловное и неукоснительное выполнение всеми участниками строительного процесса действующего законодательства, осуществление строительного надзора регулярно на протяжении всего периода строительства, соблюдение соответствия выполняемых работ требованиям нормативной технической документации и проекту, добросовестное выполнение работ с соблюдением надлежащего качества, контроль качества материалов, используемых для строительства.

- приведен перечень мероприятий и решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда; выполнен расчет прожекторного освещения строительной площадки, из которого следует, что для необходимо 24 прожектора.

В проектировании и строительстве детского сада были учтены нормативные документы, существующие типовые решения. Здание состоит из материалов и конструкций, недорогих и не являющихся дефицитными, поэтому стоимость проекта оптимальна. В проекте нет решений, представляющих сложность изготовления, монтажа и удорожающих тем самым стоимость проекта в целом.

Цель, поставленная во введении, достигнута, задачи выполнены.

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