

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

270800.62 (08.03.01) «Строительство»
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование профиля)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему г. Краснослободск. Девятнадцати-квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Студент(ка)	О.В. Маскайкин	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	Н.В. Маслова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	Е.М. Третьякова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Д.С. Тошин	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	А.В. Крамаренко	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Н.В. Маслова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	З.М. Каюмова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Т.П. Фадеева	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Нормоконтроль	И.Ю. Амирджанова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент В.В. Теряник
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

«27» мая 2016 г.

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПГС

_____ В.В. Теряник

(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Маскайкин Олег Валерьевич

1. Тема г. Краснослободск. Девятнадцати-квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы «___» _____ 20___ г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе рабочие чертежи к проектам, гидрогеологические условия строительной площадки проектируемого здания.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация

Введение

Архитектурно-планировочный раздел

Расчётно-конструктивный раздел

Технология строительства

Организация строительства

Экономика строительства

Безопасность и экологичность объекта

Заключение

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

Генеральный план

Разрезы

Фасады

План первого этажа

План второго этажа

План кровли

Графическая часть технологической карты

Графическая часть конструктивно-расчётного раздела

Календарный план

Строительный генеральный план

6. Консультанты по разделам

Архитектурно-планировочный раздел – Третьякова Е. М

Расчётно-конструктивный раздел – Тошин Д.С

Технология строительства – Крамаренко А.В

Организация строительства – Маслова Н.В

Экономика строительства – Каюмова З.М

Безопасность и экологичность объекта – Фадеева Т.П

7. Дата выдачи задания « 5 » марта 2016 г.

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

(подпись)

Н.В. Маслова

(И.О. Фамилия)

О.В. Маскайкин

(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПГС

(подпись) В.В. Теряник
(И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента Маскайкина Олега Валерьевича
по теме г. Краснослободск. Девятнадцати-квартирный жилой дом для переселения
граждан из аварийного жилья.

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация, введение, выбор проектных решений	10 марта – 17 апреля	17.04.16	выполнено	
Архитектурно-планировочный раздел	18 апреля – 28 апреля	31.05.16	выполнено	
Расчетно-конструктивный раздел	29 апреля – 6 мая	03.06.16	выполнено	
Технология строительства	7 мая – 12 мая	25.05.16	выполнено	
Организация строительства	14 мая – 18 мая	20.05.16	выполнено	
Экономика строительства	19 мая – 21 мая	19.05.14	выполнено	
Безопасность и экологичность объекта	22 мая – 23 мая	23.05.16	выполнено	
Нормоконтроль	24 мая	24.05.16	выполнено	
Предварительная защита ВКР Допуск к защите	25 мая – 26 мая	26.05.16	выполнено	
Экспертиза ВКР на основе системы «Антиплагиат»	3 июня – 17 июня	15.06.16	выполнено	
Получение отзыва на ВКР	17 июня – 19 июня	14.06.16	выполнено	
Защита ВКР	20 июня – 22 июня	20.06.16	выполнено	

Руководитель выпускной квалификационной работы

(подпись)

Н.В. Маслова

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

О.В. Маскайкин

(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
(институт, факультет)
Промышленное и гражданское строительство
(кафедра)

ОТЗЫВ
руководителя о бакалаврской работе

Студента(ки) Маскайкина Олега Валерьевича
270800.62 (08.03.01) «Строительство»
(код и наименование направления подготовки, специальности)
Промышленное и гражданское строительство
(наименование профиля, специализации)

Тема г. Краснослободск. Девятнадцати-квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Руководитель

(ученая степень, звание, должность)

(подпись) (И.О. Фамилия)

«____» _____ 20____ г.

АННОТАЦИЯ

Разработана выпускная квалификационная работа, в соответствии с заданием, на тему «Девятнадцати-квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья». Работа выполнена студентом «Тольяттинского государственного университета», кафедры «Промышленное и гражданское строительство», группы СТРб-1202, Маскайкиным Олегом Валерьевичем.

В состав работы входят 7 листов графической части и пояснительная записка, в которой отображены 6 разделов: архитектурно-планировочный, расчетно-конструктивный, технология строительства, организация строительства, экономика строительства и безопасность и экологичность объекта.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1 Архитектурно-планировочный раздел.....	10
1.1 Генеральный план	10
1.1.1 Сведения о районе строительства	10
1.1.2 Техничко-экономические показатели	10
1.2 Архитектурно-конструктивное решение	10
1.2.1 Объемно-планировочное решение	10
1.2.2 Конструктивная схема каркаса	11
1.3 Конструктивное решение	11
1.3.1 Фундаменты	11
1.3.2 Плиты перекрытия	11
1.3.3 Стены и перегородки	11
1.3.4 Деревянная стропильная система	12
1.3.5 Окна и двери	12
1.3.6 Перемычки	12
1.3.7 Отделка	12
1.3.8 Полы	13
1.3.9 Кровля	13
1.3.10 Вентиляция	13
1.3.11 Инженерные системы	13
1.4 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.....	13
1.4.1 Теплотехнический расчёт наружной стены.....	14
1.4.2 Теплотехнический расчёт покрытия	16
1.4.3 Теплотехнический расчёт перекрытия над холодным подвалом	17
2 Расчетно-конструктивный раздел	19
2.1 Сбор нагрузок на плиту лоджии	19
2.2 Расчет плиты лоджии	19
3 Технология строительства	20
3.1 Область применения.....	20
3.2 Технология и организация выполнения работ	21
3.2.1 Требования законченности подготовительных и предшествующих работ.....	21
3.2.2 Определение объема монтажных работ, расхода материалов и изделий.....	21
3.2.3 Выбор монтажных приспособлений	23
3.2.4 Выбор монтажного крана.....	23
3.3 Требования к качеству и приёмке работ.....	24

3.4 Калькуляция затрат труда и машинного времени.....	25
3.5 График производства работ	26
3.6. Потребность в материально-технических ресурсах	27
3.7 Безопасность труда, пожарная безопасность и экологическая безопасность	28
3.7.1 Безопасность труда	28
3.7.2 Пожарная безопасность.....	29
3.7.3 Экологическая безопасность.....	30
3.8 Техничко-экономические показатели	30
4 Организация строительства	32
4.1 Определение потребности в строительных конструкциях, материалах и изделиях	34
4.2 Подбор машин и механизмов для производства работ	35
4.3 Определение трудоемкости работ	38
4.4 Разработка календарного плана производства работ	39
4.5 Расчет и подбор временных зданий	40
4.6 Расчет площадей складов.....	41
4.7 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения	41
4.8 Расчет и проектирование сетей электроснабжения	43
5 Определение сметной стоимости строительства объекта.....	46
5.1 Пояснительная записка	46
5.2 Сводный сметный расчет	47
5.3 Объектные сметы	49
5.4 Локальная смета на общестроительные работы	53
6 Безопасность и экологичность технического объекта.....	54
6.1 Технологическая характеристика объекта.....	54
6.1.1 Наименование объекта	54
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков	54
6.4 Обеспечение пожарной безопасности объекта	55
6.5 Обеспечение экологической безопасности объекта	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	59
Приложение А	61
Приложение Б	65
Приложение В	71
Приложение Г	72
Приложение Д	77

ВВЕДЕНИЕ

Переселение граждан из аварийного жилищного фонда – одна из приоритетных задач Минстроя России. На сегодняшний день в России более 11 миллионов квадратных метров аварийного жилья. На этой площади сейчас проживает 777 тысяч человек.

С 2008 года в Краснослободском районе Мордовии началась реализация программы переселения граждан из аварийного жилья. С тех пор в Краснослободске было построено 3 многоквартирных дома. Это позволило ликвидировать 3,5 тыс. кв. метров жилья, не пригодного для постоянного проживания, 100 семей смогли улучшить свои жилищные условия.

Тема данной выпускной квалификационной работы – «Девятнадцати-квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья». Дом расположен по адресу: Республика Мордовия, г. Краснослободск, Кирова 16.

1 Архитектурно-планировочный раздел

1.1 Генеральный план

1.1.1 Сведения о районе строительства

Рабочий чертеж марки ГП проекта девятнадцати - квартирного жилого дома в г. Краснослободске, Республики Мордовия для переселения граждан из аварийного жилья разработан на основании задания на дипломное проектирование.

Разбивка элементов благоустройства ведется от наружных граней стен здания.

Размеры на плане даны в миллиметрах.

Ширина внутридомовых дорог – 6,0 м.

Радиусы дорог – 4,0 м.

Ширина тротуаров – 2,0 м.

Двор оборудован парковкой на 13 машин.

Придомовая территория оснащена сквером с лавочками и зелеными насаждениями.

По периметру здания устроена асфальтобетонная отмостка шириной 1 м.

1.1.2 Технико-экономические показатели

Площадь участка – 2200 м²

Площадь застройки – 662 м²

Площадь озеленения – 776 м²

Площадь асфальтового покрытия проездов – 310 м²

Площадь тротуаров – 286 м²

1.2 Архитектурно-конструктивное решение

1.2.1 Объемно-планировочное решение

Жилой дом пятиэтажный, односекционный, с техническим подвалом и холодным чердаком, размеры здания в плане 23,61х12,38 м.

Высота здания в самой верхней точке – 18,8 м.

Высота этажа – 2,8 м, высота помещений – 2,5 м.

В жилом доме 19 квартир: 13 – трехкомнатных и 6 – двухкомнатных квартир.

В соответствии с СП 54.13330.2011 вход в жилой дом осуществляется через тамбур глубиной – 1,6 м.

На первом этаже помещение для обслуживающего персонала площадью – 68,19 м².

1.2.2 Конструктивная схема каркаса

Пространственная жесткость конструкций обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен с дисками перекрытий.

1.3 Конструктивное решение

1.3.1 Фундаменты

Запроектированы сборные ленточные фундаменты из фундаментных плит (ГОСТ 13580-85) и фундаментных блоков (ГОСТ 13579-78). Заделку между ФБС выполняют бетоном В7,5, заделку между ФЛ – бетоном В15.

Основанием под фундаментную плиту служит суглинок легкий.

Спецификация изделий и материалов на ленточный фундамент указана в приложении А, табл. А.1

1.3.2 Плиты перекрытия

Плиты перекрытий – железобетонные по ТУ 5846-002-2069965-97 и серии 1.141-1, опираются на кирпичные несущие стены.

Спецификации элементов перекрытия указаны в приложении А, табл. А.2

1.3.3 Стены и перегородки

Наружные стены запроектированы кирпичными с вентилируемым фасадом толщиной 640мм. Несущая кладка толщиной 510 мм из кирпича керамического полнотелого одинарного и вентилируемого фасада из клинкерной плитки.

Внутренние стены толщиной 510 и 380 мм выполнить из кирпича керамического полнотелого одинарного на цементно-песчаном растворе М100.

1.3.4 Деревянная стропильная система

Деревянные элементы стропильной системы изготовлены из древесных хвойных пород II сорта. Конструкции обработаны против гниения и возгорания огнезащитным составом «Пирилакс антипирен». Элементы конструкции в местах соприкосновения с кирпичной кладкой и металлом, обернуты двумя слоями рубероида.

1.3.5 Окна и двери

Спецификация элементов заполнения проемов указана в приложении А, табл. А.3

1.3.6 Перемычки

Перемычки сборные железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1.

Спецификация перемычек указана в приложении А, табл. А.4

1.3.7 Отделка

Отделка наружная:

Вентилируемый фасад из клинкерного плитки.

Ограждения летних помещений (далее - Балкон) выполнены из плит Latonit, и окрашены в белый цвет акриловой краской для наружных работ;

Цокольная часть здания - оштукатурена цементным раствором с последующей окраской в серый цвет;

Кровля выполнена из профилированного листа серого цвета;

Входные дверные блоки - металлические, утепленные;

Слуховые окна - деревянные светло коричневого цвета.

Отделка внутренняя:

Потолки - шпатлевка в два слоя, акриловая окраска;

Стены и перегородки - штукатурка, шпатлевка, оклейка обоями;

Стены и перегородки на кухне, в санузле - штукатурка, шпатлевка, окраска масляной краской;

Окна - из ПВХ - профилей белого цвета;

Внутренние дверные блоки - филенчатые.

1.3.8 Полы

Экспликация полов в квартирах типовая: линолеум, керамическая плитка, цементно-песчаный раствор.

1.3.9 Кровля

Кровля выполнена из металошерепицы. Общая площадь – 390 м².

Состав кровли:

Профлист НС 35-1000-0,6

Пароизоляционная пленка «Ютафол Д»

Обрешетка 100х32

Стропильная нога

1.3.10 Вентиляция

Вентиляция осуществляется через вент каналы.

1.3.11 Инженерные системы

Сток дождевых вод организован через подвесные желобы с уклоном 0,02 в сторону водосточных воронок.

1.4 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Исходные данные:

1. Место строительства – г. Краснослободск;
2. Зона влажности – сухая;
3. Влажностный режим помещений – нормальный;
4. Условия эксплуатации ограждающих конструкций – А;
5. Относительная влажность внутреннего воздуха – $\phi_{в}=55\%$;
6. Относительная влажность наружного воздуха – $\phi_{н}=84\%$;
7. Температура внутреннего воздуха $t_{в}=20^{\circ}\text{C}$;
8. Расчетная температура наружного воздуха $t_{н}= - 30^{\circ}\text{C}$;
9. Нормируемый температурный перепад для наружной стены $\Delta t_{н}=4,5$;
10. $\alpha_{в}=8,7 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^{\circ}\text{C})$;
11. $\alpha_{н}=23 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^{\circ}\text{C})$;
12. Количество дней отопительного периода со среднесуточной температурой наружного воздуха меньше 8°C $Z_{от}=209$ дня;

13. Средняя температура отопительного периода, в котором температура наружного воздуха меньше $8^{\circ}\text{C}_{\text{от}} = -4,5^{\circ}\text{C}$

14. Расчётные теплотехнические показатели материалов приняты в зависимости от условий эксплуатации помещения по параметру А.

1.4.1 Теплотехнический расчёт наружной стены

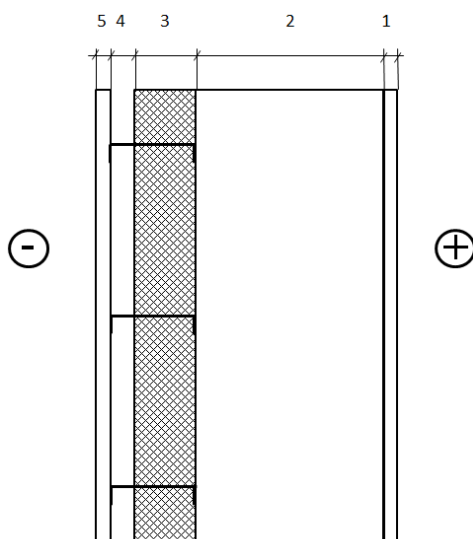


Рисунок 1.1 - Эскиз конструкции наружной стены

Таблица 1.1 - Расчетные теплотехнические показатели материалов

№	Материал	Толщина δ , м	Плотность ρ , кг/м ³	Коэф. теплопередачи λ , Вт/(м ² · °С)
1	Цементно-песчаная штукатурка	0,02	1800	0,58
2	Кирпич керамический полнотелый М150	0,51	1800	0,81
3	Утеплитель - Пеноплекс 31	х	32	0,03
4	Вентилируемая воздушная прослойка	0,04	-	-
5	Вентилируемый фасад из клинкерного кирпича	0,01	1400	0,4

Определение требуемого расчётного сопротивления теплопередаче из условия энергосбережения:

Для данного района величина градусо - суток отопительного периода:

$$\Gamma COП = (t_{\text{в}} - t_{om}) \cdot Z_{om} \quad (1.1)$$

$$\Gamma COП = (20 + 4,5) \cdot 209 = 5120,5$$

Нормируемое расчётное сопротивление теплопередачи из условия энергосбережения:

$$R_0^{mp} = \alpha \cdot \Gamma COП + b \quad (1.2)$$

$$R_0^{mp} = 0,00035 \cdot 5120,5 + 1,4 = 3,19 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Определение толщины утеплителя:

Расчётное сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции равно:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,58} + \frac{0,51}{0,56} + \frac{x}{0,03} + \frac{1}{23} \quad (1.3)$$

Отсюда находим:

$$3,19 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,58} + \frac{0,51}{0,56} + \frac{x}{0,03} + \frac{1}{23}$$

$$x = (3,19 - 1,104) \cdot 0,03 = 0,062 \text{ м}$$

Принимаем стандартную толщину $x=80$ мм

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,58} + \frac{0,51}{0,56} + \frac{0,08}{0,03} + \frac{1}{23} = 3,77 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R_0 \succ R_0^{mp} (3,77 \succ 3,19)$$

$$\Delta t_0 = \frac{n(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{R_0 \cdot \alpha_{\text{в}}} \quad (1.4)$$

$$\Delta t_0 = \frac{1(20 + 30)}{3,77 \cdot 8,7} = 1,52^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_0 \prec t_{\text{н}} (1,52^\circ\text{C} \prec 4,5^\circ\text{C})$$

1.4.2 Теплотехнический расчёт покрытия

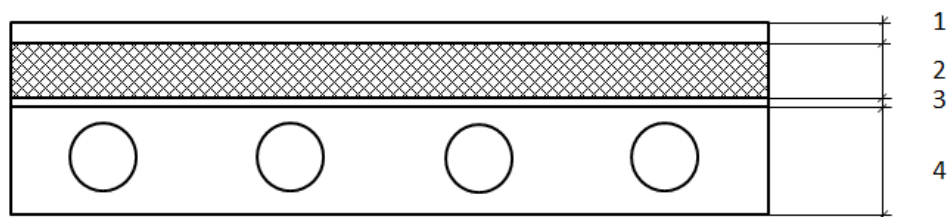


Рисунок 1.2 – Эскиз конструкции покрытия

Таблица 1.2 - Расчетные теплотехнические показатели материалов

№	Наименование материала	Толщина δ , м	Плотность ρ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м ² · °С)
1	Ходовые доски	0,05	500	0,29
2	Утеплитель Пеноплекс 35	x	33	0,03
3	Битумы нефтяные	0,003	1400	0,27
4	Плита перекрытия	0,22	2500	1,69

Нормируемое расчётное сопротивление теплопередачи из условия энергосбережения:

$$R_0^{mp} = \alpha \cdot ГСОП + b$$

$$R_0^{mp} = 0,00045 \cdot 5120,5 + 1,9 = 4,2 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

Определение толщины утеплителя:

Расчётное сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции равно:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,29} + \frac{x}{0,03} + \frac{0,03}{0,27} + \frac{0,22}{1,69} + \frac{1}{12}$$

Отсюда находим:

$$4,2 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,29} + \frac{x}{0,03} + \frac{0,03}{0,27} + \frac{0,22}{1,69} + \frac{1}{12}$$

$$x = (4,2 - 0,512) \cdot 0,03 = 0,11 \text{ м}$$

Принимаем стандартную толщину 2 слоя по $x=60$ мм

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,29} + \frac{0,12}{0,03} + \frac{0,03}{0,27} + \frac{0,22}{1,69} + \frac{1}{12} = 4,512 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

$$R_0 \succ R_0^{mp} (4,512 \succ 4,2)$$

$$\Delta t_0 = \frac{1(20 + 30)}{4,512 \cdot 8,7} = 1,27^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_0 \prec t_n (1,27^\circ\text{C} \prec 4^\circ\text{C})$$

1.4.3 Теплотехнический расчёт перекрытия над холодным подвалом

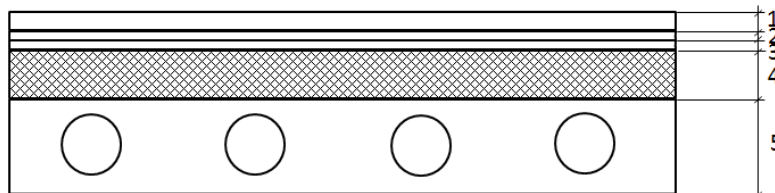


Рисунок 1.3 - Эскиз перекрытия над подвалом

Таблица 1.3 - Расчетные теплотехнические показатели материалов

№	Наименование материала	Толщина δ , м	Плотность ρ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м ² · °С)
1	Линолеум	0,005	1800	0,38
2	Стяжка из керамзитобетона	0,003	1200	0,44
3	Гидроизоляция ИзоспанД	0,002	1100	0,17
4	Утеплитель Пеноплекс 35	x	33	0,03
5	Плита перекрытия	0,22	2500	1,69

Нормируемое расчётное сопротивление теплопередачи из условия энергосбережения:

$$R_0^{mp} = \alpha \cdot GCOП + b$$

$$R_0^{mp} = 0,00045 \cdot 5120,5 + 1,9 = 4,2 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Определение толщины утеплителя:

Расчётное сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции равно:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,38} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,02}{0,17} + \frac{x}{0,03} + \frac{0,22}{1,69} + \frac{1}{12}$$

Отсюда находим:

$$4,2 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,38} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,02}{0,17} + \frac{x}{0,03} + \frac{0,22}{1,69} + \frac{1}{12}$$

$$x = (4,2 - 0,646) \cdot 0,03 = 0,11 \text{ м}$$

Принимаем стандартную толщину 2слоя по $x=60$ мм

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{0,38} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,02}{0,17} + \frac{0,12}{0,03} + \frac{0,22}{1,69} + \frac{1}{12} = 4,646 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}};$$

$$R_0 \succ R_0^{mp} (4,646 \succ 4,2)$$

$$\Delta t_0 = \frac{1(20 + 30)}{4,646 \cdot 8,7} = 1,24^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_0 \prec t_{\text{н}} (1,24^\circ\text{C} \prec 4^\circ\text{C})$$

2 Расчетно-конструктивный раздел

В данном разделе рассчитывается индивидуальная плита лоджии (ИПЛ1), длиной 3170 мм и переменной шириной 1640 – 1240 мм.

2.1 Сбор нагрузок на плиту лоджии

Сбор нормативных нагрузок осуществляется в соответствии с требованиями СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия.

Таблица 2.1 – Сбор нагрузок на 1 м² плиты лоджии (ИПЛ1)

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативные нагрузки т/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетные нагрузки т/м ²
1	Постоянные:			
	Собственный вес плиты лоджии, $\delta=200$ мм, $\gamma=2500$ кг/м ³	0,5	1,1	0,55
2	Конструкция пола:			
	Керамогранитная плитка на ц/п растворе, $\delta=30$ мм, $\gamma=1800$ кг/м ³	0,054	1,3	0,07
	Итого постоянная:	0,554		0,62
3	Временная нагрузка	0,4	1,2	0,48
	Полная	0,954		1,1

2.2 Расчет плиты лоджии

Расчет конструкции плиты лоджии выполнен в программе ЛИРА-САПР 2013, в данной программе были заданы параметры и характеристики для элементов конструкции плиты:

- толщина плиты лоджии – 200 мм;
- бетон В25;
- арматура А400;
- удельный вес бетона 2,5т/м³;
- приложены нагрузки, которые были определены в табл. 2.1

По результатам расчета определены изгибающие моменты и подобраны диаметры арматуры для армирования плиты лоджии, «мозаики» Мх и Му приведены в приложении Б, рис. Б.1, Б.2, «мозаики» площадей армирования, приведены в приложении Б, рис. Б.3, Б.4, Б.5, Б.6.

Исходя из выполненного расчета и конструктивных соображений, принимаем арматуру у верхней грани $d=8$ мм, а нижней грани $d=6$ мм.

3 Технология строительства

3.1 Область применения

1. Место возведения объекта: город Краснослободск.
2. Наименование объекта: Девятнадцати - квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.
3. Характеристика основных конструктивных элементов здания:
Фундаменты – железобетонные плиты ФЛ, бетонные блоки ФБС.
4. Схема здания в плане показана на рисунке 3.1

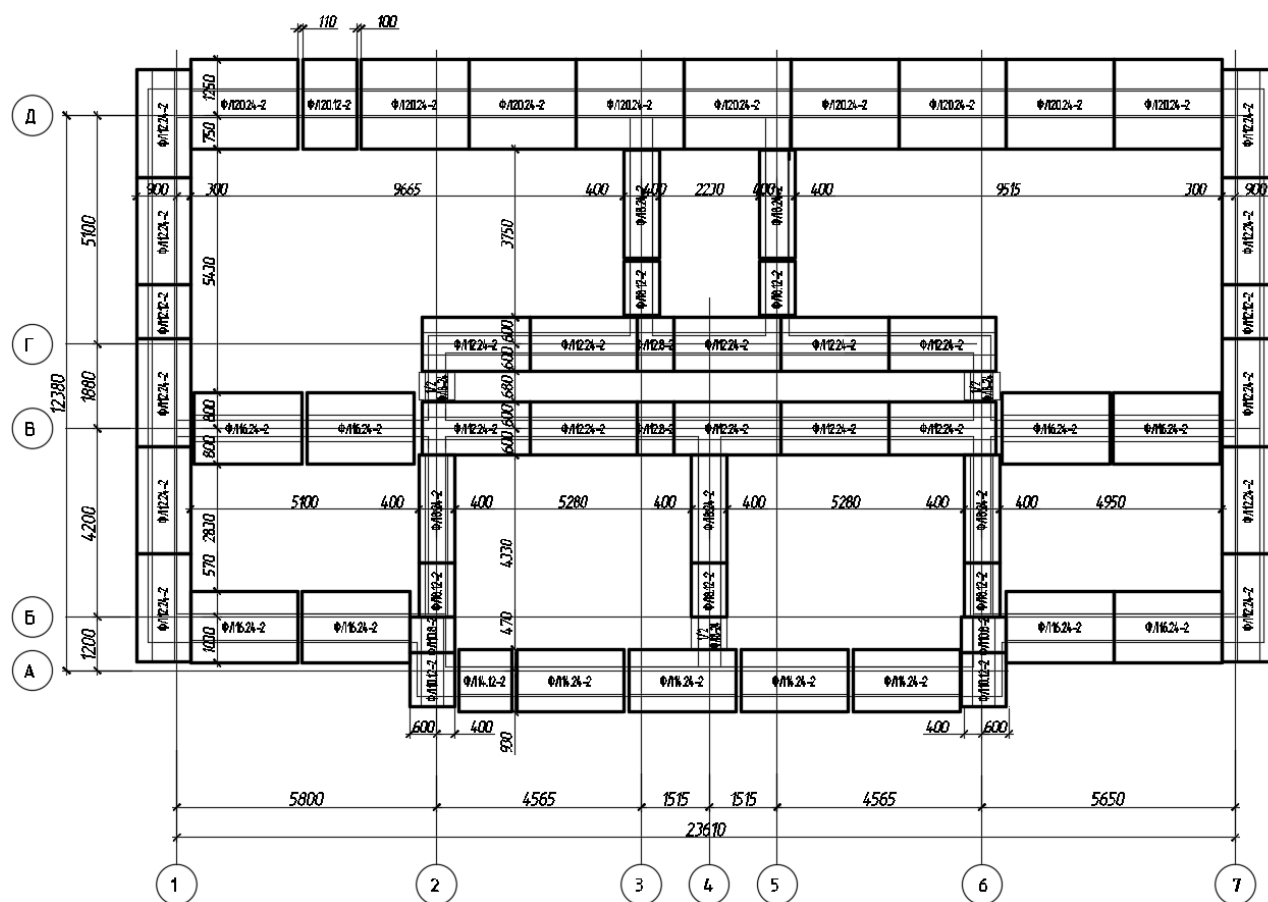


Рисунок 3.1 – Схема расположения элементов фундаментов

5. Характеристики климатических условий:
Зона влажностного режима: сухая
Температура наружного воздуха: $t_{ext} = -30^{\circ}\text{C}$
Глубина промерзания грунта: -1,5 м
6. Особенности выполнения работ:
Монтажные работы ведутся в летнее время.

3.2 Технология и организация выполнения работ

3.2.1 Требования законченности подготовительных и предшествующих работ

До начала проведения строительно-монтажных работ должны быть закончены следующие виды работ:

- разбивка котлована;
- отрывка котлована экскаватором;
- уплотнение грунта котлована катками;
- устройство основания под фундамент;
- геодезическая разбивка осей и разбивка положения фундаментов в соответствии с проектом.

3.2.2 Определение объема монтажных работ, расхода материалов и изделий

В ведомости потребности в материалах, отображается наименование, количество сборных элементов, их масса и объем.

Таблица 3.1 – Ведомость потребности в элементах

№ п/п	Наименование элементов	Марка элементов	Кол-во, шт.	Масса элементов, т		Объем элементов, м ³	
				одного элемента	всего	одного элемента	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Плита фундаментная	ФЛ8.24-3	5	1,15	5,75	0,576	2,88
2	Плита фундаментная	ФЛ8.12-3	7	0,55	3,85	0,288	2,016
3	Плита фундаментная	ФЛ10.12-3	2	0,65	1,3	0,36	0,72
4	Плита фундаментная	ФЛ10.8-3	2	0,42	0,84	0,24	0,48
5	Плита фундаментная	ФЛ12.24-3	20	1,63	32,6	0,864	17,28
6	Плита фундаментная	ФЛ12.12-3	2	0,78	1,56	0,432	0,864
7	Плита фундаментная	ФЛ12.8-3	2	0,5	1	0,288	0,576
8	Плита фундаментная	ФЛ14.24-3	4	1,9	7,6	1,008	4,032
9	Плита фундаментная	ФЛ14.12-3	1	0,91	0,91	0,504	0,504
10	Плита фундаментная	ФЛ16.24-2	8	2,115	16,92	0,768	6,144

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Плита фундаментная	ФЛ20.24-3	9	4,05	36,45	1,44	12,96
12	Плита фундаментная	ФЛ20.12-3	1	1,95	1,95	0,72	0,72
13	Плита фундаментная	ФБС 24.6.6	105	1,96	205,8	0,864	90,72
14	Плита фундаментная	ФБС 12.6.6	30	0,96	28,8	0,432	12,96
15	Плита фундаментная	ФБС 9.6.6	22	0,7	15,4	0,324	7,128
16	Плита фундаментная	ФБС 24.4.6	56	1,3	72,8	0,576	32,256
17	Плита фундаментная	ФБС 12.4.6	24	0,64	15,36	0,288	6,912
18	Плита фундаментная	ФБС 9.4.6	22	0,47	10,34	0,216	4,752
19	Плита фундаментная	ФБС 12.6.3	20	0,47	9,4	0,216	4,32
Итого					Σ=468,63		Σ=208,22

На основании ведомости потребности в элементах составляется таблица ведомости потребности в материалах, в которой подсчитывается необходимое количество материала для монтажа ленточного фундамента.

Таблица 3.2 – Ведомость объемов работ и потребности в строительных материалах

№ п/п	Наименование монтируемого элемента	Кол-во	Требуемые материалы	Ед. изм.	Норма расхода на 100 шт. конструкции	Общий расход
1	Монтаж ФЛ и ФБС массой до 1,5 т	195	Бетон В15	м³	0,71	1,38
			Цементный раствор М100	м³	1,65	3,22
2	Монтаж ФЛ и ФБС массой свыше 1,5 т	147	Бетон В15	м³	0,71	1,04
			Цементный раствор М100	м³	4,17	6,13
3	Устройство монолитных участков	2	Бетон В 15	м³	101,5	2,03
Итого						В15=4,45 ц р-р.=9,35

3.2.3 Выбор монтажных приспособлений

Исходя из таблицы 2.1, учитывая тип и массу элементов, подбираются монтажные приспособления.

Таблица 3.3 – Монтажные приспособления

№ п/п	Наименование монтируемого элемента	Наименование монтажного приспособления	Эскиз	Характеристика			
				Грузоподъемность, т	Масса приспособления, кг	Длина строповочного устройства, м	Высота грузозахватного устройства $h_{ст}$, м
1	Фундаментные плиты	Строп четырёхветвевой 4СК1-5,0		5	20	1,6	0,5
2	Фундаментные блоки	Строп двухветвевой 2СК1-2,0		2	10	1,4	0,5

3.2.4 Выбор монтажного крана

Выбор крана произведен в разделе «Организация строительства». Подсчитаны требуемые технические параметры, а именно: грузоподъемность, высота подъема крюка, оптимальный угол наклона стрелы крана к горизонту, длина стрелы, вылет крюка, угол поворота стрелы в горизонтальной плоскости, угол наклона стрелы крана в повернутом положении, наименьшая длина стрелы крана при монтаже крайних элементов, вылет крюка в повернутом положении.

По результатам расчета был подобран кран КС-55713-6В со следующими техническими характеристиками:

Таблица 3.4 – Технические характеристики крана КС-55713-6В

Наименование монтируемого элемента	Масса элемента, Q, т	Высота подъема крюка H, м		Вылет стрелы L, м		Длина стрелы L _с , м	Грузоподъем ность, т	
		H _{max}	H _{min}	L _{min}	L _{max}		Q _{max}	Q _{min}
ФЛ20.24-3	4,05	28,5	3	8	26	28	25	0,5

3.3 Требования к качеству и приёмке работ

Контроль качества и приемка работ осуществляется в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

Таблица 3.5 – Требования к качеству и приемке работ

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
1	2	3	4
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве;	Визуальный	Паспорта на плиты и блоки, общий журнал работ
	- внешний вид плит и блоков, точность их геометрических размеров;	Визуальный, измерительный	
	- перенесение основных осей фундаментов;	Измерительный	
	- зачистка опорных поверхностей от загрязнений и наледи.	Визуальный, каждый элемент	
Установка фундаментных плит и блоков	Контролировать: - монтаж ФЛ и ФБС, в соответствие с их положением в плане;	Измерительный	Общий журнал работ
	- плотность соприкосновения подошвы ФБС к поверхности основания;	Визуальный	
	- заполнение швов цементным раствором.	Визуальный	
Приемка выполненных работ	Проверить: - неточность по вертикали плоскостей блоков стен; - неточность осей ФБС относительно разбивочных осей; - заполнение швов цементным раствором.	Измерительный Измерительный Визуальный	Геодезическая схема, акт приемки работ
	Контрольно-измерительный инструмент: нивелир, рулетка, линейка металлическая, отвес, правило.		

В процессе выполнения работ контроль качества осуществляют: мастер, прораб, начальник участка, главный инженер, авторский надзор, технический надзор.

3.4 Калькуляция затрат труда и машинного времени

Затраты труда и машинного времени определяются по единым нормам и расценкам, а также по государственным элементарным сметным нормам.

Трудоемкость работ определяется по формуле:

$$T = \frac{V \cdot H_{\text{сп}}}{8}, \text{ чел - см; маш - см} \quad (3.1)$$

Таблица 3.6 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

№ п/ п	Наименован ие работ	Ед. изм.	Обосн. §ЕНиР, ГЭСН	Нормы времени		Трудоемкость			Состав звена
				чел- час	маш- час	объем работ	чел- см	маш- см	
1	Укладка плит ленточного фундамента - до 0,5 т - до 1,5 т - до 3,5 т - до 5 т	шт	Е 4-1-1	0,51	0,17	4	0,255	0,085	Монтажник конструкций 4р-3 Машинист крана 6р-1
				0,63	0,21	17	1,34	0,45	
				0,78	0,26	33	3,22	1,07	
				1	0,34	9	1,125	0,38	
2	Укладка блоков ленточного фундамента - до 0,5 т - до 1,5 т - до 3,5 т - до 5 т	шт	Е 4-1-1	0,51	0,17	42	2,68	0,89	Монтажник конструкций 4р-3 Машинист крана 6р-1
				0,63	0,21	132	10,39	3,47	
				0,78	0,26	105	10,24	3,41	
				1	0,34	-	-	-	
3	Устройство монолитных участков	м³	Е 4-1-49	0,23	-	2	0,06	-	Бетонщик 4р-1
Итого							Σ=29, 3	Σ=9,8	

3.5 График производства работ

График производства работ выполняется на основании табл. 3.6 и состоит из двух частей: левой расчетной, правой – графической. После построения графика производства работ, под его графической частью строится диаграмма движения рабочих.

Продолжительность выполнения работ определяется по формуле:

$$t = \frac{T_p}{n \cdot k}, \text{ дн} \quad (3.2)$$

где T_p – трудозатраты;

n – количество рабочих в звене(чел.);

k – сменность

Установка фундаментных плит $t = \frac{5,94}{3 \cdot 1} = 2 \text{ дн.}$

Установка фундаментных блоков $t = \frac{23,315}{3 \cdot 1} = 8 \text{ дн.}$

Коэффициент неравномерности движения рабочих

Определяется по формуле:

$$k = \frac{R_{cp}}{R_{max}} = \frac{2}{5} = 0,4 \quad (3.3)$$

R_{cp} – среднее число рабочих на объекте

R_{max} – максимальное число рабочих на объекте

$$R_{cp} = \frac{\sum T_p}{T_{общ}} = \frac{29,25}{15} = 2 \text{ чел.} \quad (3.4)$$

$\sum T_p$ – суммарная трудоемкость, чел – дн

$T_{общ}$ – продолжительность работ по графику

График производства работ см. приложение Б, табл. Б.1

3.6. Потребность в материально-технических ресурсах

Машины позволяют перемещать тяжелые и крупногабаритные элементы к месту монтажа. Потребность в машинах разрабатывается на основе принятых технологических решений.

Таблица 3.8 – Потребность в машинах

№ п/п	Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол-во	Назначение
1	Кран КС-55713-6В	КС-55713-6В	1	Монтаж блоков ФБС и плит ФЛ
2	Тягач	МАЗ 5433	1	Перевоз ФЛ и ФБС

Для выполнения работ по монтажу ленточного фундамента, рабочие должны быть оснащены инструментами, инвентарем и приспособлениями.

Потребность разрабатывается на основе норма - комплекта на монтажные работы.

Таблица 3.9 – Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях

№ п/п	Наименование	ГОСТ, № чертежа, ТУ	Ед. изм.	Кол-во	Назначение
1	2	3	4	5	6
1	Растворная лопата	ГОСТ 19596-87	шт.	2	Черпание из емкости раствора
2	Кельма	ГОСТ 9533-81	шт.	2	Расшивка швов
3	Монтажный лом	ТУ 14-579-62-2001	шт.	2	Рихтовка блоков
4	Кувалда металлическая	ТУ 3926-046-53581936-2006	шт.	1	Загибка монтажных петель
5	Отвес стальной строительного типа ОТ400	ГОСТ 7948-80	шт.	1	Для выверки блоков
6	Уровень строительного типа УС 2	ГОСТ 9416-83	шт.	1	Проверка отклонений конструкции по горизонтали
7	Рулетка	ГОСТ 7502-98	шт.	2	Разметка мест укладки блоков
8	Ящик для раствора	ГОСТ 19822-88	шт.	8	Прием и хранение раствора
9	Подштопка	Чертеж 226 треста Мосоргстрой	шт.	1	Уплотнение горизонтальных швов

Продолжение таблицы 3.9

1	2	3	4	5	6
10	Строп четырехветвевой 4СК1-5,0	ГОСТ 25573-82	шт.	1	Подъем фундаментных плит
11	Строп двухветвевой 2СК1-2,0	ГОСТ 25573-82	шт.	1	Подъем фундаментных блоков
12	Нивелир	Н10 ГОСТ 10529-86	шт.	1	Определение разности высот

Машины позволяют перемещать тяжелые и крупноразмерные элементы к месту монтажа. Потребность в машинах разрабатывается на основе принятых технологических решения.

На основе разработанных таблиц 3.1 и 3.2 подсчитывается общая потребность в материалах и конструкциях.

Таблица 3.10 – Потребность в материалах и конструкциях

№ п/п	Наименование материала, конструкций	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Потребное количество
1	Фундаментные плиты	ФЛ, ГОСТ 13580-85	шт.	63
2	Фундаментные блоки	ФБС, ГОСТ 13579-78	шт.	279
3	Бетон В15	ГОСТ 26633-2012	м³	4,45
4	Раствор цементный	ГОСТ 28013-98	м³	9,35

3.7 Безопасность труда, пожарная безопасность и экологическая безопасность

3.7.1 Безопасность труда

Разрабатывается на основе требований СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве», СП12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», инструкций ТИ РО-041-2003, ТИ РО-004-2003, ТИ РО-005-2003, ТИ РО-018-2003.

Основные положения следующие:

Проверить исправность и годность всех такелажных приспособлений, убедиться в надежной установке монтажного крана.

Блоки и фундаментные подушки очистить от наледи, снега и грязи. Подъем блоков и подушек, засыпанных грунтом или снегом, а также примерзших к земле, запрещен.

Поданное изделие опустить над местом проектного положения не более чем на 30 см и из этого положения направлять и устанавливать изделие в проектное положение.

Не допускать превышения максимальной грузоподъемности крана на данном вылете стрелы и не превышать максимальную грузоподъемность такелажных приспособлений (строп и т.д.).

3.7.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность приведена в соответствии со СНиП21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ППБ 01.

Основные положения следующие:

В процессе строительства необходимо обеспечить:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с действующими нормами и утвержденным в установленном порядке;
- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных ППБ 01, и охрану от пожара строящегося и вспомогательных объектов, безопасное проведение строительных и монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся объекте и на строительной площадке.

Мероприятия по противопожарной защите зданий предусматриваются с учетом технического оснащения пожарных подразделений и их расположения.

При анализе пожарной опасности зданий могут быть использованы расчетные сценарии, основанные на соотношении временных параметров

развития и распространения опасных факторов пожара, эвакуации людей и борьбы с пожаром.

3.7.3 Экологическая безопасность

Требования экологической безопасности зданий и сооружений приведены в соответствии с ГОСТ Р 54906- 2012 и № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Основные положения следующие:

Организация застройщик несет за собой ответственность, в свою очередь заказчик строительства осуществляет контроль за условием применения строительных материалов требованиям нормативных документов.

Госсанэпиднадзор проводят санитарный надзор на строительной площадке, условиями применения строительных материалов, выявляют и предупреждают возможное отрицательное их воздействие на здоровье рабочих и соответствие их нормативно - технической документации, при необходимости, проводят исследования здания по назначают уровень его экологической безопасности.

Контроль поступающих материалов и элементов, осуществляет строительная организация по сопроводительной документации, включая гигиенические сертификаты, а при их отсутствии и необходимости повторной проверки - измерением необходимых гигиенических параметров в установленном порядке.

3.8 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели определяются, как правило, заказчиком, основные из них следующие:

- суммарная трудоемкость рабочих – 29,3 чел-см – из калькуляции затрат труда рабочих;
- суммарная трудоемкость машин – 9,8 маш - см – из калькуляции затрат труда машинного времени;
- продолжительность работ – 10 дн. – из графика производства работ;

- максимальное кол-во рабочих на объекте – 4 чел. – из графика производства работ;
- выработка одного рабочего в смену

$$B_{\kappa} = \frac{Q}{\sum T_{\text{м}}}, [\text{шт/чел-см}] \quad (3.5)$$

$$B_{\text{м}} = \frac{342}{29,3} = 11,67 \text{ шт/чел-см}$$

4 Организация строительства

В данном разделе посчитаны объемы работ, трудоемкость работ, построен календарный и строительный генеральный план по возведению подземной части здания.

Таблицы 4.1 – Ведомость объемов СМР

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Примечания
1	2	3	4	5
I. Земляные работы				
1	Срезка растительного слоя	1000 м ²	0,752	$F_{ср} = (23,61 + 10) \cdot (12,38 + 10) = 752,19 \text{ м}^2$
2	Планировка площадки бульдозером	1000 м ²	0,752	$F_{ср} = (23,61 + 10) \cdot (12,38 + 10) = 752,19 \text{ м}^2$
3	Разработка грунта экскаватором I гр. грунта, суглинок легкий - на вымет	100 м ³ 100 м ³	 5,46	$B_{констр} = 12,38 + 1,2 = 13,58 \text{ м}$ $A_{констр} = 23,61 + 1,6 + 1,2 = 26,41 \text{ м}$ $B_n = B_{констр} + 1,2 = 13,58 + 1,2 = 14,78 \text{ м}$ $A_n = A_{констр} + 1,2 = 26,41 + 1,2 = 27,61 \text{ м}$ $A_г = A_n + 2 \cdot m \cdot H_{котл} = 27,61 + 2 \cdot 0,5 \cdot 2 = 29,61 \text{ м}$ $B_г = B_n + 2 \cdot m \cdot H_{котл} = 14,78 + 2 \cdot 0,5 \cdot 2 = 16,78 \text{ м}$ $F_n = A_n \cdot B_n = 27,61 \cdot 14,78 = 408,07 \text{ м}^2$ $F_г = A_г \cdot B_г = 29,61 \cdot 16,78 = 496,86 \text{ м}^2$ $V_{кот} = \frac{1}{3} \cdot H_{кот} \cdot (F_n + F_г + \sqrt{F_n \cdot F_г}) =$ $\frac{1}{3} \cdot 2 \cdot (408,08 + 496,86 + \sqrt{408,08 \cdot 496,86}) =$ $903,48 \text{ м}^3$ $V_{обр}^{зас} = (V_0 - V_{констр}) \cdot k_p = (903,48 - 462,72) \cdot$ $1,24 = 546,54 \text{ м}^3$ $L_{тр} = 11,78 + 24,21 + 11,78 + 5,95 + 1,2 + 12,16 +$ $1,2 + 6,1 + 24,21 + 5,4 + 5,4 + 12,16 + 5,7 + 1,8 +$ $1,8 + 4,5 + 4,5 = 139,85 \text{ м}$ $V_{констр}^\phi = V_{пл} + V_{блок} = 0,3 \cdot 1,4 \cdot 139,85 +$ $0,6 \cdot 0,5 \cdot 139,85 = 100,69 \text{ м}^3$ $V_{констр}^n = F_n \cdot h_n = 329,124 \cdot 1,1 = 362,036 \text{ м}^3$

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5
	-с погрузкой	100м ³	5,74	$F_{лестн} = 1,6 \cdot 4 = 6,4 \text{ м}^2$ $V_{констр} = 100,692 + 362,036 = 462,722 \text{ м}^3$ $V_{изб} = V_0 \cdot k_p - V_{обр}^{зас} = 903,48 \cdot 1,24 - 546,54 = 573,78 \text{ м}^3$
4	Ручная зачистка дна котлована	1 м ³	45,17	$V_{pz} = 0,05 \cdot V_{кот} = 0,05 \cdot 903,48 = 45,17 \text{ м}^3$
5	Уплотнение грунта катками	1000 м ²	0,408	$F_{упл} = F_n = 408,07 \text{ м}^2$
6	Обратная засыпка котлована бульдозером	100м ³	5,46	$V_{обр}^{зас} = (V_0 - V_{констр}) \cdot k_p = 546,54 \text{ м}^3$
II. Основания и фундаменты				
7	Устройство щебёночного основания на дно котлована	1м ³	40,81	$V_{цеб} = F_n \cdot h_{цеб} = 408,07 \cdot 0,1 = 40,81 \text{ м}^3$
8	Укладка плит ленточного фундамента	1эл.	63	см. приложение А, табл. А.1 N=63 эл. Марка ФЛ
9	Укладка блоков ленточного фундамента	1эл.	279	см. приложение А, табл. А.1 N=279 эл. Марка ФБС
10	Гидроизоляция фундаментов а) вертикальной поверхности б) горизонтальной поверхности	 100 м ² 100 м ²	 1,12 1,59	$L_{внутр}^{верт}^{нов} = 10,78 + 22,41 + 10,78 + 5,45 + 1,2 + 11,56 + 1,2 + 5,9 = 69,28 \text{ м}$ $L = 15 + 24,32 = 39,32 \text{ м}$ $F_{верт}^{нов} = 69,28 \cdot 0,5 + 78,78 \cdot 0,5 + 39,32 \cdot 0,5 \cdot 2 = 112,35 \text{ м}^2$ $L = 11,78 + 24,21 + 11,78 + 5,95 + 1,2 + 12,16 + 1,2 + 6,1 = 74,38 \text{ м}$ $F_{гор}^{нов} = 104,132 + 21 + 34,05 = 159,18 \text{ м}^2$ $F_{гор}^{нов} = 74,38 \cdot 1,4 = 104,132 \text{ м}^2$ $F_{гор}^{нов} = 4,9 + 4,9 + 5,2 = 15 \cdot 1,4 = 21 \text{ м}^2$ $F_{гор}^{нов} = 12,16 + 1,88 + 1,88 + 4,2 + 4,2 = 24,32 \cdot 1,4 = 34,05 \text{ м}^2$
III. Подземная часть				
11	Монтаж плит перекрытия подвала	1 эл.	45	см. приложение А, табл. А.2 N=45эл. Марка ПК, ПБ

Продолжение таблицы 4.1

12	Устройство полов подвала а) песчаная подготовка – 100 мм б) подстилающий слой из бетона В7.5 в) покрытие из бетона В15	м ³ 100 м ² м ³	24,765 2,47 4,953	$F_{пол} = 59,38 + 11,79 + 58,34 + 17,43 + 21,97 + 28,68 + 28,68 + 21,38 = 247,65 \text{ м}^2$ $a) V = 247,65 \cdot 0,1 = 24,765 \text{ м}^3$ $б) F = 247,65 \text{ м}^2$ $в) V = 247,65 \cdot 0,02 = 4,953 \text{ м}^3$
13	Устройство лестничного спуска в подвал			$V_{нec} = (4 \cdot 0,4 + 1,2 \cdot 0,4) \cdot 0,1 = 0,208 \text{ м}^3$
13.1	песчаная подготовка	м ³	0,208	
13.2	засыпка керамзитом	м ³	1,43	$V_{зас} = 1,5 \cdot 1,2 \cdot 0,35 + 1,91 \cdot 1,2 \cdot 0,35 = 1,43 \text{ м}^3$
13.3	устройство монолитного лестничного марша			
	а) опалубка	м ²	4,48	$F_{гор} = 1,91 \cdot 1,2 = 2,29 \text{ м}^2$
	- горизонтальная			$F_{верт} = 1,91 \cdot 0,2 \cdot 2 + 0,17 \cdot 7 \cdot 1,2 = 2,19 \text{ м}^2$
	- вертикальная			Сетка 4С 6АIII-100(50)/6АIII-100
	б) армирование	т	0,027	$m_{ар.м} = 0,09 \cdot V_{бет} = 0,09 \cdot 0,306 = 0,027 \text{ т}$
				$V_{бет} = (1,2 \cdot 0,25 \cdot 0,17) \cdot 6 = 0,306 \text{ м}^3$
13.4	в) бетонирование устройства монолитной лестничной площадки	м ³	0,306	Бетон класса В 15
	а) опалубка	м ²	4,03	$F_{гор} = 1,5 \cdot 1,2 + 0,96 \cdot 1,2 = 2,95 \text{ м}^2$
	- горизонтальная			$F_{верт} = 1,5 \cdot 0,2 \cdot 2 + 1,2 \cdot 0,2 \cdot 2 = 1,08 \text{ м}^2$
	- вертикальная			Сетка 4С 6АIII-100(50)/6АIII-100
	б) армирование	шт	2	$V_{пл} = F_{пл} \cdot h = (2,45 + 1,152) \cdot 0,15 = 0,54 \text{ м}^3$
	в) бетонирование	м ³	0,54	Бетон класса В 15
13.5	монтаж фундаментных блоков - стен для спуска в подвал	шт	12	ФБС 24.4.6-м – 4 шт ФБС 12.4.6-м – 8 шт

4.1 Определение потребности в строительных конструкциях, материалах и изделиях

Определение потребности в этих ресурсах производится на основании ведомости объемов работ, производственных норм расходов строительных материалов.

Ведомость потребности в строительных материалах и конструкциях указана в приложении Г, табл. Г.1.

4.2 Подбор машин и механизмов для производства работ

В данном разделе производится расчет и выбор необходимых параметров и видов строительных машин и механизмов.

Для возведения подземной части девятнадцати - квартирного жилого дома для переселения граждан из аварийного жилья выбираем стреловой самоходный кран.

Выбор крана производится по четырем основным параметрам: грузоподъемность, наибольшая высота подъема крюка, наибольший вылет крюка и наибольшая длина стрелы.

Вылет стрелы и высоту подъема крюка крана определяем исходя из условий монтажа наиболее тяжелого или наиболее удаленного от крана монтажного элемента на наивысшую отметку при наибольшем вылете стрелы.

Таблица 4.3 – Ведомость грузозахватных приспособлений

№ п/п	Наименование монтируемого элемента	Наименование монтажного приспособления	Эскиз	Характеристика			
				Грузоподъемность, т	Масса приспособления, кг	Длина строповочного устройства, м	Высота грузозахватного устройства $h_{ст}$, м
1	Фундаментные плиты	Строп четырехветвевой 4СК1-5,0		5	20	1,6	0,5
2	Фундаментные блоки	Строп двухветвевой 2СК1-2,0		2	10	1,4	0,5

Выбор монтажного крана:

1. Высота подъема крюка для самого удаленного по высоте элемента (фундаментный блок)

$$H_k = h_0 + h_z + h_p + h_{ct}, \text{ м} \quad (4.1)$$

h_0 – высота опорной части монтируемого элемента;

h_z – запас для безопасного монтажа элемента;

h_p – высота на которую поднимают элемент, м;

h_{ct} – высота стропы, м.

$$H_k = 1,5 + 0,6 + 2 = 4,1, \text{ м}$$

2. Грузоподъемность крана для самого тяжелого элемента (ФЛ20.24-3)

На грузоподъемность необходимо соблюдаться условие:

$$Q_k \geq Q_z + Q_{gp}, \text{ т} \quad (4.2)$$

где - Q_z - масса монтируемого элемента (максимального), т;

Q_{gp} – масса грузозахватного устройства, т;

$$Q_k = 4,05 + 0,02 = 4,07, \text{ т}$$

Необходимый угол наклона стрелы крана:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \cdot (h_{ct} + h_n)}{b_1 + 2 \cdot S}, \quad (4.3)$$

где $h_n = 3$ м;

b_1 – геометрический размер элемента, $b_1 = 2,40$ м;

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \cdot (1,6 + 2)}{2,4 + 2 \cdot 1} = 1,64; \alpha = 60^\circ.$$

3. Длина стрелы

$$L_c = \frac{H_k + h_n - h_c}{\sin \alpha}, \text{ м}, \quad (4.4)$$

где $h_c = 1,5$ м.

$$L_c = \frac{4,1 + 2 - 1,5}{0,866} = 5,3 \text{ м}$$

4. Вылет крюка

$$L_{kp} = L_c \cdot \cos \alpha + d, \text{ м} \quad (4.5)$$

где $d=1,5$ м.

$$L_{кр} = 5,3 \cdot 0,5 + 1,5 = 4,15 \text{ м}$$

5. Угол поворота стрелы в горизонтальной плоскости:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{D}{L_{кр}}, \quad (4.6)$$

где D – горизонтальная проекция отрезка от оси пролета здания до центра тяжести установленного элемента, м, $D=11,8$ м.

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{11,8}{4,15} = 2,84; \quad \varphi = 70^\circ.$$

6. Проекция на горизонтальную плоскость длины стрелы крана в повернутом положении:

$$L'_{с\varphi} = \frac{L_{кр}}{\cos \varphi} - d, \text{ м} \quad (4.7)$$

$$L'_{с\varphi} = \frac{5,3}{0,34} - 1,5 = 14,1 \text{ м}$$

7. Угол наклона стрелы крана в повернутом положении:

$$\operatorname{tg} \alpha_\varphi = \frac{H_k - h_c + h_n}{L'_{с\varphi}} \quad (4.8)$$

$$\operatorname{tg} \alpha_\varphi = \frac{4,1 - 1,5 + 2}{14,1} = 0,326; \quad \alpha_\varphi = 20^\circ.$$

8. Наименьшая длина стрелы крана при монтаже крайних элементов:

$$L_{с\varphi} = \frac{L'_{с\varphi}}{\cos \alpha_\varphi}, \text{ м} \quad (4.9)$$

$$L_{с\varphi} = \frac{14,1}{0,94} = 15 \text{ м}$$

9. Вылет крюка в повернутом положении крана:

$$L_{кр\varphi} = L'_{с\varphi} + d, \text{ м} \quad (4.10)$$

$$L_{кр\varphi} = 14,1 + 1,5 = 15,6 \text{ м}$$

Выбираем кран КС-55713-6В

Таблица 4.4 – Технические характеристики стрелового самоходного кранаКС-55713-6В

Наименование монтируемого элемента	Масса элемента, Q, т	Высота подъема крюка Н, м		Вылет стрелы L, м		Длина стрелы L _с , м	Грузоподъемность, т	
		H _{max}	H _{min}	L _{min}	L _{max}		Q _{max}	Q _{min}
ФЛ20.24-3	4,05	28,5	3	8	26	28	25	0,5

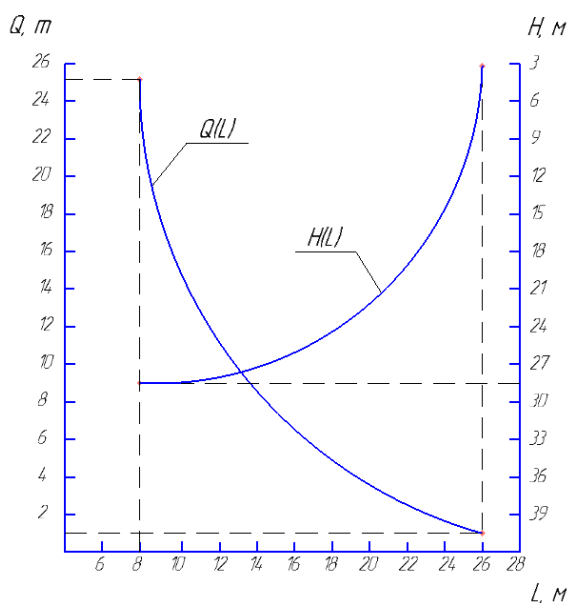


Рисунок – 4.1 Грузовая характеристика стрелового крана КС-55713-6В

4.3 Определение трудоемкости работ

Трудозатраты определяются по единым нормам и расценкам на (ЕНиР), а также по Государственным элементным сметным нормам (ГЭСН).

Нормы времени даны в чел - час и маш - час. Трудоемкость работ определяется по формуле:

$$T = \frac{V \cdot H_{вр}}{8}, \text{ чел - дн (маш - см)}, \quad (4.11)$$

где V – объем работ;

H_{вр} – норма времени (чел - час, маш - час);

8 – продолжительность смены, час.

Все расчеты по затратам труда и машинного времени приведены в приложении Г, табл. Г.2

4.4 Разработка календарного плана производства работ

Календарный план составляется на основе ведомости трудоемкости работ.

Оптимизацию графика производят технологически, за счет смещения сроков работ, а так же за счет неучтенных работ. Неучтенные работы принимаются как 16% от основной трудоемкости.

Длительность выполнения работы:

$$T = \frac{T_p}{n \cdot k}, \text{ дни}, \quad (4.12)$$

Календарный план составляется из двух частей: в одной из частей проводятся расчеты, во второй части графически отображается длительность работ. По окончании выполнения календарного плана и графика движения рабочих рассчитываются следующие показатели:

- плотность людских ресурсов:

$$\alpha = \frac{R_{cp}}{R_{max}} \quad (4.13)$$

$$R_{cp} = \frac{\sum T_p}{T_{общ} \cdot k}, \text{ чел} \quad (4.14)$$

$$R_{cp} = \frac{70,284}{36 \cdot 1} = 2$$

$$\alpha = \frac{2}{5} = 0,4$$

- степень достигнутой поточности строительства по времени:

$$\beta = \frac{T_{уст}}{T_{общ}} \quad (4.15)$$

$$\beta = \frac{7}{36} = 0,19$$

4.5 Расчет и подбор временных зданий

Расчет и подбор временных зданий проводится, учитывая максимальное количество рабочих в смену и среднего числа рабочих в наиболее загруженную смену.

Определяем расчетное количество рабочих:

$$N_{расч} = N_{общ} \cdot 1,05 \quad (4.16)$$

где $N_{общ}$ – общее количество рабочих.

$$N_{общ} = N_{раб} + N_{ИТР} + N_{служ} + N_{МОП} \quad (4.17)$$

где $N_{ИТР}$, $N_{служ}$, $N_{МОП}$ – количество рабочих, подбираемое в процентах от численности работающих по виду строительства.

Максимальная численность рабочих $N_{раб}=5$ чел.

$$N_{ИТР} = N_{раб} \cdot 0,11 = 5 \cdot 0,11 = 1$$

$$N_{служ} = N_{раб} \cdot 0,032 = 5 \cdot 0,032 = 1$$

$$N_{МОП} = N_{раб} \cdot 0,013 = 5 \cdot 0,013 = 1$$

$$N_{общ} = 5 + 1 + 1 + 1 = 8$$

$$N_{расч} = 1,05 \cdot N_{общ} = 1,05 \cdot 8 = 8,4 \approx 9$$

Таблица 4.5 – Ведомость временных зданий

Наименование зданий	Число персонала	Норма площади, м ²	Расч. Площадь, Sp, м ²	Принимаемая площадь, Sf, м ²	Размеры, м	Кол-во	Характеристика, шифр
1	2	3	4	5	6	7	8
Прорабская	6	3	18	18	6,7*3*3	1	Контейнерная, шифр 31315
Проходная	-	-	-	6	2*3	1	Сборно-разборная
Гардеробная	5	0,9	4,5	18	6,7*3*3	1	Контейнерная, шифр 31315
Туалет	9	0,07	0,63	24	9*3*3	1	Передвижной, шифр ГОСС Т-6
Мастерская	-	-	-	20	4*5	1	Сборно-разборная
Кладовая	-	-	-	25	5*5	1	Контейнерная

4.6 Расчет площадей складов

Для хранения материалов и изделий на строительной площадке устраиваются места для складирования.

Потребная площадь складов определяется исходя из размера элементов, которые будут складироваться и требований по их складированию.

Определение запаса элементов и материалов:

$$Q_{\text{зап}} = \frac{Q_{\text{общ}}}{T} \cdot T \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (4.18)$$

где $Q_{\text{общ}}$ – суммарное количество элементов и изделий;

T – длительность выполняемых работ, на которые требуются материалы и элементы

n – норма материалов и элементов на запас;

k_1 – неравномерность поступления элементов и конструкция на строительную площадку, принимаем $k_1 = 1,1$;

k_2 – неравномерность использования материала и элементов в ходе строительства, принимаем $k_2 = 1,3$.

Полезная площадь для складирования определенного вида ресурса:

$$F_{\text{пол}} = \frac{Q_{\text{зап}}}{q}, \text{ м}^2 \quad (4.19)$$

Общая площадь склада с учетом проходов и проездов:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} \cdot k_{\text{исп}}, \text{ м}^2 \quad (4.20)$$

где $k_{\text{исп}}$ – площадь на проезды в складе.

Ведомость потребности в складах приведена в приложении Г, табл. Г.3

4.7 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения

По результатам расчета календарного плана определяем период строительства, когда строительные работы требуют наибольшего количества воды:

$$Q_{np} = \frac{k_{ny} \cdot q_n \cdot n_p \cdot k_q}{3600 \cdot t_{cm}}, \text{ л/с} \quad (4.21)$$

где k_{ny} – коэффициент неучтенного расхода воды, $k_{ny} = 1,2-1,3$;

q_n – удельный расход воды.

n_p – объём работ (в сутки) по наиболее загруженному процессу, требующему воду;

k_q – часовая неравномерность потребности воды, принимаем $k_q = 1,5$ для строительных работ;

t_{cm} – число часов в смену, $t_{cm} = 8$ ч.

Процесс, для которого необходимо наибольшее количество воды, – устройство бетонных полов подвала.

Укладка бетона m^3 : $q_n = 25 \text{ л/м}^2$;

$$Q_{np} = \frac{1,2 \cdot 25 \cdot 164,7 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,26 \text{ л/с}$$

При максимальном количестве людей, расход воды определяем по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_y \cdot n_p \cdot k_q}{3600 \cdot t_{cm}}, \text{ л/с} \quad (4.22)$$

где q_y – расход на хозяйственно-бытовые нужды, принимаем $q_y = 25$ л/чел;

n_p – максимальное число рабочих в сутки $N_{расч} = 9$;

$$Q_{хоз} = \frac{25 \cdot 9 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,012 \text{ л/с}$$

Минимальный расход воды для пожаротушения $Q_{пож}$ устанавливаем из расчета одновременной работы струй из гидрантов по 5 л/с на каждую струю.

Максимальный требуемый расход воды определяем по формуле:

$$Q_{mp} = Q_{np} + Q_{хоз} + Q_{пож}, \text{ л/с} \quad (4.23)$$

$$Q_{mp} = 0,25 + 0,012 + 10 = 10,256 \text{ л/с}$$

Диаметр труб водонапорной наружной сети:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot Q_{mp}}{\pi \cdot v}}, \text{ мм} \quad (4.24)$$

где v – скорость движения воды по трубам, $v = 1,5-2,0$ л/с.

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000 \cdot 10,256}{3,14 \cdot 2}} = 80,82 \text{ мм}$$

Размер трубы подбираем по ГОСТу и принимаем диаметр 100 мм.

Диаметр труб временной канализации:

$$D_y^{кан} = 1,4 \cdot D_y^{вод}, \text{ мм} \quad (4.25)$$

$$D_y^{кан} = 1,4 \cdot 100 = 140 \text{ мм}$$

Принимаем трубу диаметром 150мм.

4.8 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

Требуемую электрическую мощность определяем в период пика потребления электроэнергии. Электроэнергия потребляется на производственные, технологические, хозяйственно-бытовые нужды, для наружного и внутреннего освещения.

Таблица 4.6 – Ведомость установленной мощности силовых потребителей

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт
1	Битумоварочный котел	шт.	22,5	1	22,5
Итого					22,5

Потребляемая мощность:

$$P_p = \alpha \cdot \left(\sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{k_{2c} \cdot P_m}{\cos \varphi} + \sum k_{3c} \cdot P_{ов} + \sum k_{4c} \cdot P_{он} \right), \text{ кВт}, \quad (4.26)$$

где α – коэффициент, учитывающий потери в электросети, $\alpha = 1,05-1,1$;

k_{1c} , k_{2c} , k_{3c} , k_{4c} – коэффициенты одновременного спроса;

P_c , P_m , $P_{ов}$, $P_{он}$ – установленная мощность силовых токоприемников, технологических потребителей, осветительных приборов внутреннего и наружного освещения, кВт.

Потребляемая мощность силовых потребителей:

$$\sum \frac{k_{ic} \cdot P_{ci}}{\cos \varphi_i} = \frac{0,2 \cdot 22,5}{0,5} = 9 \text{ кВт}$$

Силовая мощность технологических потребителей:

$$\sum \frac{k_{2c} \cdot P_m}{\cos \varphi} = 0$$

Таблица 4.7 – Потребляемая мощность наружного освещения

№ п/ п	Потребители эл. Энергии	Ед. изм.	Удельная мощность , кВт	Норма освещенности , лк	Действитель ная площадь	Потребная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7
1	Территория строительства	1000 м ²	0,4	2	4,616	1,85
2	Открытые склады	1000 м ²	0,9	10	0,3	0,27
3	Внутрипостроеч ные дороги	1 км	2,5	2,2	0,231	0,58
Итого						P _{он} = 2,7

Таблица 4.8 – Потребная мощность внутреннего освещения

№ п/п	Потребители эл. энергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действительная площадь	Потребная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7
1	Прорабская	100 м ²	1,2	75	0,18	0,216
2	Гардеробная	100 м ²	1,2	75	0,18	0,216
3	Проходная	100 м ²	0,8	50	0,06	0,048
4	Туалет	100 м ²	0,8	-	0,24	0,192
5	Мастерская	100 м ²	1,3	50	0,2	0,26
6	Кладовая	100 м ²	1	50	0,25	0,25
Итого						P _{ов} = 1,18

Потребляемая мощность:

$$P_p = 1,07 \cdot (9 + 0 + 0,8 \cdot 1,18 + 1 \cdot 2,7) = 13,53 \text{ кВт}$$

Пересчитываем мощность из кВт в кВ·А:

$$P_{уст} = P_{св.маш} \cdot \cos \varphi, \text{ кВт} \quad (4.27)$$

$$P_{уст} = 13,53 \cdot 0,8 = 10,82 \text{ кВ} \cdot \text{А}$$

Исходя из общей мощности, подбираем трансформатор СКП-100-6/10/0,4 с мощностью 20кВ·А, длина 3,05 м, ширина 1,55 м.

Расчет количества прожекторов для освещения строительной площадки производится по формуле:

$$N = \frac{E \cdot S \cdot p_{уд}}{P_{л}} \quad (4.28)$$

где $p_{уд}$ – удельная мощность, Вт/м²,

S – величина площадки, подлежащей освещению, м²,

E – освещенность, лк,

$P_{л}$ – мощность лампы прожектора, Вт.

$$N = \frac{2 \cdot 4616 \cdot 0,3}{900} = 3,1$$

Принимаем 4 прожектора ПЗС-35 с мощностью лампы 900Вт.

5 Определение сметной стоимости строительства объекта

5.1 Пояснительная записка

На строительство девятнадцати - квартирного жилого дома для переселения граждан из аварийного жилья, расположенного по адресу: г. Краснослободск, Кирова 16.

Сметные расчеты составлены на основании сметной нормативной базы (СНБ-2001), согласно МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ» в ценах на I квартал 2016 г.

Приняты следующие начисления:

- накладные расходы, согласно МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
- сметная прибыль, согласно МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины в сметной прибыли строительства»;
- затраты на строительство временных зданий и сооружений, согласно ГСН 81-05-01-2001 п.4.2 - 1,1%;
- резерв средств на непредвиденные расходы и затраты, согласно МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» - 2%
- налог на добавленную стоимость (НДС)-18%

В локальной смете принят индекс удорожания СМР на основании письма Минстроя РФ № 4688-ХМ/05 «Об индексах изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пусконаладочных работ, индексах изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ и иных индексах на I квартал 2016 года» от 19.02.2016г.

Стоимость строительства составляет: 46255,76 тыс. руб., в том числе СМР.

Сметная стоимость 1 м² составляет – 31404,6 руб.

5.2 Сводный сметный расчет

Сводный сметный расчет на строительство объекта: Девятнадцати – квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Сметная стоимость – 46 255,76 тыс. руб.

Таблица 5.1 – Сводный сметный расчет

№ п.п.	Номера сметных расчетов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.руб.				Общая сметная стоимость, тыс.руб.
			строит. работ	монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	ОС-02-01 ОС-02-02	Глава 2. Основные объекты строительства					
		Общестроительные работы	25 111,27				25 111,27
		Внутренние инженерные системы и оборудование	10 214,92				10 214,92
		Итого по главе 2:	35 326,19				35 326,19
7	ОС-02-05	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории					
		Благоустройство и озеленение	1 569,80				1 569,80
		Итого по главе 7:	1 569,80				1 569,80
		Итого по главам 1-7:	36 895,99				36 895,99
		Индексы:					
		Итого:					

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8
8	ГСН 81-05-01-2001 п. 4.1.1	Глава 8. Временные здания и сооружения Средства на строительство и разборку титул. врем. зданий и сооружений 1.1% Итого по главе 8: Итого по главам 1-8:	405,86 37 301,85				405,86 37 301,85
12	расчет	Глава 12. Проектные и изыскательские работы Определение стоимости проектных работ(базовая) Итого по главе 12: Итого по главам 1-12: Резерв средств на непредвиденные работы и затраты	37 301,85			1 129,33 1 129,33 1 129,33	1 129,33 1 129,33 38 431,18
13	МДС 81-35.2004 п.4.96	Гражданские здания 2.% Итого:	746,04 38 047,89			22,59 1 151,92	768,62 39 199,80
14		Налоги НДС, 18.% Итого:	6 848,62 44 896,51			207,35 1 359,27	7 055,96 46 255,76
		Всего по сводному сметному расчету:	44 896,51			1 359,27	46 255,76

5.3 Объектные сметы

Объектная смета на общестроительные работы объекта: Девятнадцати – квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Сметная стоимость – 25 111,27 тыс. руб.

Таблица 5.2 – Объектная смета на общестроительные работы

№п /п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показател и единично й стоимост и, руб.
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЛС-02-01	Общестроительные работы (несущие конструкции)	10 128,57				10 128,57		
2	УПСС 1.1-001	Кровля	486,67				486,67		333,00
3	УПСС 1.1-001	Заполнение проемов	3 276,59				3 276,59		2 242,00
4	УПСС 1.1-001	Полы	2 724,16				2 724,16		1 864,00
5	УПСС 1.1-001	Внутр. отделка	2 218,50				2 218,50		1 518,00

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	УПСС 1.1-001	Прочие работы и затраты	1 801,98				1 801,98		1 233,00
		Итого затраты по смете:	20 636,47				20 636,47		
	ГСН 81-05-01-2001 п.4.1.1	Временные здания и сооружения Средства на строительство и разборку титул. врем. зданий и сооружений при произв.работ 1.1 % Итого:	227,00 20 863,47				227,00 20 863,47		
	МДС 81-35.2004 п.4.96	Гражданские здания 2.% Итого: Налоги НДС, 18.% Итого:	417,27 21 280,74 3 830,53 25 111,27				417,27 21 280,74 3 830,53 25 111,27		
		Всего по смете:	25 111,27				25 111,27		

Объектная смета на внутренние инженерные системы и оборудование объекта: Девятнадцати – квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Сметная стоимость – 10 214,92 тыс. руб.

Таблица 5.3 – Объектная смета на внутренние инженерные системы и оборудование

№ п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наим. работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.	Сметная стоимость, тыс. руб.				Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показат. ед. стоимости, руб.
			строит. работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	УПСС 1.1-025	Отопление, вентиляция, кондиционирование	1 910,13				1 910,13		1 307,00
2	УПСС 1.1-025	Горячее, холодное водоснабжение, внутренние водостоки, канализация, газоснабжение	1 359,16				1 359,16		930,00
3	УПСС 1.1-025	Электроснабжение, электроосвещение	3 216,67				3 216,67		2 201,00
4	УПСС 1.1-025	Слаботочные устройства	835,96				835,96		572,00
5	УПСС 1.1-025	Прочие работы	1 072,71				1 072,71		734,00

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Итого затраты по смете:	8 394,63				8 394,63		
	ГСН 81-05-01-2001 п.4.1.1	----- Временные здания и сооружения Средства на строительство и разборку титул. врем. зданий и сооружений при произв. рем. - стр. работ 1.1% Итого:	92,34 8 486,97				92,34 8 486,97		
	МДС 81-35.2004 п.4.96	Гражданские здания 2.% Итого: Налоги НДС 18.% Итого:	169,74 8 656,71 1 558,21 10 214,92				169,74 8 656,71 1 558,21 10 214,92		
		Всего по смете:	10 214,92				10 214,92		

Объектная смета на благоустройство и озеленение объекта: Девятнадцати – квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Сметная стоимость – 1 569,80 тыс. руб.

Таблица 5.4 – Объектная смета на благоустройство и озеленение

№ п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Расчетная единица	Кол-во	Показатель по УПВР, руб	Общая стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
2	УПВР3.2-01-001	Озеленение участка с устройством газонов и посадкой деревьев и кустарников	100м ²	7,76	75 553,00	586,29
4	УПВР 3.1-01-001	Асфальтобетонное покрытие внутриплощадочных проездов с щебеночно-песчаным основанием	1м ²	310,00	1 246,00	386,26
5	УПВР 3.1-01-002	Асфальтобетонное покрытие тротуаров	1м ²	286,00	1 251,00	357,79
		Итого затраты по смете:				1 330,34
		Налоги НДС, 18.%				239,46
		Всего по смете:				1 569,80

5.4 Локальная смета на общестроительные работы

Таблица расчетов локальной сметы указана в приложении Г, табл. Г.1

6 Безопасность и экологичность технического объекта

6.1 Технологическая характеристика объекта

6.1.1 Наименование объекта

Республика Мордовия, г. Краснослободск. Девятнадцати - квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья.

Таблица 6.1 - Технологический паспорт объекта.

№ п/п	Техн. процесс	Техн. операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	Монтаж ленточного фундамента	Монтаж ленточных фундаментов	Монтажник конструкций	Строп двухветвевой 2СК1-2,0; Стропы четырехветвевой 4СК1-5,0; КС-55713-6В; уровень	Железобетонные конструкции

6.2 Идентификация профессиональных рисков

Таблица 6.2 – Идентификация профессиональных рисков.

№ п/п	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и вредный производственный фактор	Источник опасного и вредного производственного фактора
1	Монтаж ленточного фундамента	Передвигающиеся изделия	Фундаментные плиты и блоки, КС-55713-6В

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Таблица 6.3 – Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов.

№ п/п	Опасный и вредный производственный фактор	Методы и средства защиты, снижения, устранения опасного и вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Физические перегрузки, движущиеся машины и механизмы; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы.	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, средства защиты от падения с высоты, удаление человека на максимально возможное расстояние от источника ОВДФ	Костюм сигнальный 4 шт; Перчатки с полимерным покрытием 4 пары; Сапоги резиновые 4 пары; Очки защитные 4 шт; Жилет сигнальный 1 шт; Пояс предохранит. 1 шт.

6.4 Обеспечение пожарной безопасности объекта

Таблица 6.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара.

№ п/п	Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	Монтажная зона	КС-55713-6В	Пожары металлов (D)	Пламя и искры	Опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара

Таблица 6.5 – Средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Установки пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Огнетушитель, пожарные щиты с инвент. и ящиками с песком	Пожарные автомобили, приспособленные технические средства (тягачи, прицепы и трактора)	ПГ	Не имеют	Порошковый огнетушитель	Фильтрующие и изолирующие противогазы	Пожарный топор, лом, лопата, разжим гидравлический	Телефон 01, сотовый 112

Таблица 6.6 – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса, вид объекта	Наименование видов работ	Требования по обеспечению пожарной безопасности
Монтаж ленточного фундамента, жилой дом	Подъём(перемещение) фундаментных плит и блоков	Соблюдение противопожарного расстояния, установка противопожарных щитов

6.5 Обеспечение экологической безопасности объекта

Таблица 6.7 – Идентификация экологических факторов.

Наименование технического объекта, технологическ ого процесса	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса (здания по функциональному назначению, технологические операции, оборудование)	Воздействие объекта на атмосферу (выбросы в окружающую среду)	Воздействие объекта на гидросферу (образующие сточные воды, забор воды из источников водоснабжения)	Воздействие объекта на литосферу (почву, растительный покров, недра) (образование отходов, выемка плодородного слоя почвы, отчуждение земель, нарушение и загрязнение растительного покрова и т.д.)
Жилой дом	Монтаж фундамента	Автомобильный транспорт	Сброс в водные объекты неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод	Загрязнение воздуха выхлопными газами, загрязнение поверхности земли горюче- смазочными материалами

Таблица 6.8 – Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Девятнадцати - квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на атмосферу	Введение ограничений на передвижение транспортных средств
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на гидросферу	Рациональное использование водных ресурсов, ликвидация врезок производственных сточных вод со стройплощадки в ливневую канализацию.
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на литосферу	Активизации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесение удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением и т.д.), высадка зелёных насаждений

Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».

1. В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» приведена характеристика технологического процесса монтажа ленточных фундаментов, перечислены технологические операции, должности работников, оборудование и применяемые материалы (таблица 6.1).

2. Проведена идентификация профессиональных рисков по технологическому процессу монтажа ленточных фундаментов, операциям, видам работ. В качестве опасных и вредных производственных факторов идентифицированы следующие: физические перегрузки, движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы.

3. Разработаны методы и средства снижения профессиональных рисков, а именно обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, средства защиты от падения с высоты, удаление человека на максимально возможное расстояние от источника ОВПФ. Подобраны средства индивидуальной защиты для работников (таблица 6.3).

4. Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технического объекта. Проведена идентификация класса пожара и опасных факторов пожара и разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности (таблица 6.4). Разработаны средства, методы и меры обеспечения пожарной безопасности (таблица 6.5). Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на техническом объекте (таблица 6.6).

5. Идентифицированы экологические факторы (таблица 6.7) и разработаны мероприятия по обеспечению экологической безопасности на техническом объекте (таблица 6.8).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В архитектурно-планировочном разделе указаны, объемно планировочное решение жилого дома, конструктивное решение, приведены спецификации на фундаменты, плиты перекрытия, заполнение проемов, на перемычки, произведен тепло - технический расчет.

В расчетно-конструктивном разделе рассчитана индивидуальная плита лоджии (ИПЛ1) в программе ЛИРА-САПР 2013. По итогам расчета получены мозаики напряжений и площадей арматуры.

В разделе технологии строительства разработана технологическая карта на монтаж ленточного фундамента. Указаны основные технологические операции.

В разделе организации строительства разработан календарный план и строительный генеральный план на возведение подземной части. Подсчитаны объёмы работ и материалы необходимые для их выполнения.

В разделе экономики строительства подсчитана сметная стоимость строительства жилого дома в виде локальной и объектных смет.

В разделе безопасность и экологичность указаны основные риски при проведении работ на строительной площадке и указаны меры по пожарной и экологической безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие / Б. Ф. Белецкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 591 с.
2. Бадьин Г. М. Справочник строителя / Г. М. Бадьин, В. В. Стебаков. - М. : АСВ, 2007. - 314 с.
3. Бондаренко, В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: учеб. пособие для вузов / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. – изд. 2-е, доп.; Гриф МО. – М.: Высш. шк., 2007. – 567 с.
4. Дикман Л. Г. Организация строительного производства : учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. 290300 "Пром. и гражд.стр-во" / Л. Г. Дикман. - Изд. 5-е, перераб. и доп. ; Гриф УМО. - М. : АСВ, 2006. - 606 с.
5. Зинева Л. А. Нормы расхода материалов: земляные, бетонные, каменные работы: [справочник] / Л. А. Зинева. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 155 с.
6. Костюченко, В.В. Организация, планирование и управление в строительстве: учеб. пособие. / В.В. Костюченко, Д.О. Кудинов. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 352 с.
7. Архитектура: учеб. для вузов / Т.Г. Маклакова [и др.]; под ред. Т.Г. Маклаковой; Гриф МО. – М.: АСВ, 2004. – 468 с.
8. Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5 т.: учеб. для вузов. Т.4. Общественные здания / под общ. Ред. В.М. Предтеченского. - Подольск: [б.и.], 2005. – 108 с.
9. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – Изд. 4-е; Гриф МО.– М.: Высш. шк., 2008. – 446 с.
10. Теличенко В.И. Технология строительных процессов: учеб. для вузов [в 2 ч.] Ч.1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – Изд-е 4-е; Гриф МО. – М.: Высш. шк., 2008. – 391 с.
11. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники; – М.: Стройиздат, 1988.

12. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. – Введ. 2003-01-10. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 26 с. – (Система нормативных документов в строительстве).
13. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. – Введ. 1999-11-06. – М.: ФГУП ЦПП, 2005.–74 с. – (Система нормативных документов в строительстве).
14. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. – Введ. 2004-06-01. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 140 с. – (Система нормативных документов в строительстве).
15. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ. – Введ. 2003-01-01. – М.: Госстрой России, 2003. – 12 с. – (Система нормативных документов в строительстве).
16. СП 20.13330-2011. Нагрузки и воздействия. – Введ. 2011-20-05. – М.: Минрегион России, 2011.(Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*).–96 с.
17. СП 118.13330.2012. Общие здания и сооружения. – Введ. 2010-01-01. – М.: Минрегион России, 2010. – 46 с. – (Система нормативных документов в строительстве).
18. СП 48.13330.2011. Организация строительства. – Введ. 2011-20-05. – М.: Минрегион России, 2010. (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004). – 21 с.
19. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. (Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*). – Введ. 2003-18-06. – М.: ФГУП ЦПП, 2011. – 74 с.
20. МДС 81-35.2004. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. – Введ. 2004-09-03. – М.: Госстрой России, 2004. – 67 с.

Приложение А

Таблица А.1 – Спецификация изделий и материалов на ленточный фундамент

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг
Фундаментные плиты				
1	ГОСТ 13580-85	ФЛ 8.24-3	5	1150
2		ФЛ 8.12-3	7	550
3		ФЛ 10.12-3	2	650
4		ФЛ 10.8-3	2	420
5		ФЛ 12.24-3	20	1630
6		ФЛ 12.12-3	2	780
7		ФЛ 12.8-3	2	500
8		ФЛ 14.24-3	4	1900
9		ФЛ 14.12-3	1	910
10		ФЛ 16.24-2	8	2115
11		ФЛ 20.24-3	9	4050
12		ФЛ 20.12-3	1	1950
Фундаментные блоки				
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.6	105	1960
2		ФБС 12.6.6	30	960
3		ФБС 9.6.6	22	700
4		ФБС 24.4.6	56	1300
5		ФБС 12.4.6	24	640
6		ФБС 9.4.6	22	470
7		ФБС 12.6.3	20	470
Материалы				
		Бетон В 7.5, м³ заделка между ФБС	12	
		Бетон В 15, м³ заделка между ФЛ	1	

Таблица А.2 – Спецификация элементов перекрытия над подвалом

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса, ед.кг
П-1	ГОСТ 9561-91	ПБ 70.12-8Вр-II	3	2670
П-2	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 70.15-8 AmVm	5	3290
П-3	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 51.15-8 AmVm	6	2400
П-4	ГОСТ 9561-91	ПБ 42.12-8Вр-II	3	1590
П-5	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 42.15-8 AmVm	5	1970
П-6	ГОСТ 9561-91	ПБ 54.12-8Вр-II	2	2050
П-7	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 54.15-8 mA	6	2550
П-8	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 18.15-8 m	7	850
П-9	ГОСТ 9561-91	ПБ 18.12-8Вр-II	1	680
П-10	сер.1.137-3 в.9	Плита балконная ПБК	2	1325
П-11	см. лист 5	Плита лоджии ИПЛ1	2	2450
П-12	ГОСТ 9561-91	ПБ 28.12-8Вр-II	2	1080
П-13	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 28.15-8 mA	1	1200

Таблица А.3 – Спецификация элементов перекрытия над 1-4 этажами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на этаж				Всего	Масса, ед.кг
			1	2	3	4		
П-1	ГОСТ 9561-91	ПБ 70.12-8Вр-II	3	3	3	3	12	2670
П-2	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 70.15-8 AmVm	5	5	5	5	20	3290
П-3	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 51.15-8 AmVm	6	6	6	6	24	2400
П-4	ГОСТ 9561-91	ПБ 42.12-8Вр-II	3	3	3	3	12	1590
П-5	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 42.15-8 AmVm	5	5	5	5	20	1970
П-6	ГОСТ 9561-91	ПБ 54.12-8Вр-II	2	2	2	2	8	2050
П-7	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 54.15-8 mA	6	6	6	6	24	2550
П-8	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 18.15-8 m	7	7	7	7	28	850
П-9	ГОСТ 9561-91	ПБ 18.12-8Вр-II	1	1	1	1	4	680
П-10	сер.1.137-3 в.9	Плита балконная ПБК	2	2	2	2	8	1325
П-11	см. лист 5	Плита лоджии ИПЛ1	2	2	2	2	8	2450

Таблица А.4 – Спецификация элементов перекрытия над 5 этажом

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса, ед.кг
П-1	ГОСТ 9561-91	ПБ 70.12-8Вр-II	3	2670
П-2	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 70.15-8 AmVm	5	3290
П-3	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 51.15-8 AmVm	6	2400
П-4	ГОСТ 9561-91	ПБ 42.12-8Вр-II	3	1590
П-5	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 42.15-8 AmVm	5	1970
П-6	ГОСТ 9561-91	ПБ 54.12-8Вр-II	2	2050
П-7	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 54.15-8 mA	6	2550
П-8	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 18.15-8 m	7	850
П-9	ГОСТ 9561-91	ПБ 18.12-8Вр-II	1	680
П-10	сер.1.137-3 в.9	Плита балконная ПБК	2	1325
П-11	см. лист 5	Плита лоджии ИПЛ1	2	2450
П-12	ГОСТ 9561-91	ПБ 28.12-8Вр-II	2	1080
П-13	сер.1.14-1 в.60.63	ПК 28.15-8 mA	1	1200
УМ-1		Монолитный участок УМ-1	1	

Таблица А.5 – Спецификация элементов заполнения проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество по планам						
			Подвал	1 этаж	2 этаж	3 этаж	4 этаж	5 этаж	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Окна									
01	Инд. из ПВХ - профиля	ОП 1450(h)x1460	-	11	11	11	11	11	55
02		ОП 1450(h)x1760	-	-	-	-	-	-	-
03		ОП 1450(h)x900	-	2	2	2	2	2	10
04		ОП 1450(h)x1400	-	2	2	2	2	2	10
05		ОП 1140(h)x1460	-	-	1	1	1	1	4
Витражи									
Б1	Инд. из алюминиево го профиля	Витраж В1	-	2	2	2	2	2	10
Б1- л		Витраж В2	-	2	2	2	2	2	10
		Витраж В3	-	1	-	-	-	-	1
Балконные двери									
Б1	Инд. из ПВХ - профиля	ДП 2225(h)x690	-	2	2	2	2	2	10
Б1- л		ДП 2225(h)x690	-	2	2	2	2	2	10
Подоконные доски									
П1	Инд. пластиковые	1610x560x20	-	11	11	11	11	12	59
П2		1910x560x20	-	-	-	-	-	-	-
П3		1110x560x20	-	2	2	2	2	2	10
П4		1450x560x20	-	2	2	2	2	2	10
Слуховые окна									
О 6		ОП 1130(h)x1000	-	-	-	-	-	-	2
Р 1	Жалюзийная решетка	Р 800(h)x1000	-	-	-	-	-	-	2
Двери наружные									
ДН- 1	Инд. метал.	ДН 21-12	-	1	-	-	-	-	1
ДН- 2	ГОСТ 24698-81	ДН 21-12	-	1	-	-	-	-	1
ДН- 3		ДПМ-Вымпел- 01 (ЕІ 60) 2050x800-л	-	1	-	-	-	-	1

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ДН-4		ДПМ-Вымпел-01 (ЕІ 60) 1900х1000-л	1	-	-	-	-	-	-
Двери внутренние									
Д-1п	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-10 правая	-	5	4	4	4	4	21
Д-2		ДГ 21-9 правая	-	2	3	3	3	3	14
Д-2л		ДГ 21-9 левая	-	2	1	1	1	1	6
Д-3		ДГ 21-8 правая	-	5	6	6	8	8	33
Д-3л		ДГ 21-8 левая	-	5	5	5	3	3	21
Д-4		ДГ 21-7 правая	-	5	3	5	4	4	21
Д-4л		ДГ 21-7 левая	-	1	2	1	1	1	6

Таблица А.6 – Спецификация перемычек.

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество					Масса, ед. кг
			1 этаж	2 этаж	3 этаж	4 этаж	5 этаж	
1	Серия 1.038.1-1, вып.1	2 ПБ 13-1п	10	8	11	9	6	54
2		2 ПБ 19-3п	34	37	37	37	-	81
3		3 ПБ 13-37л	10	6	6	6	9	85
4		3 ПБ 16-37л	14	6	8	8	8	102
5		3 ПБ 19-37л	13	14	14	14	51	119
6		5 ПБ 27-37л	4	4	4	4	4	375
7		5 ПБ 21-27п	4	4	4	4	4	285

Приложение Б

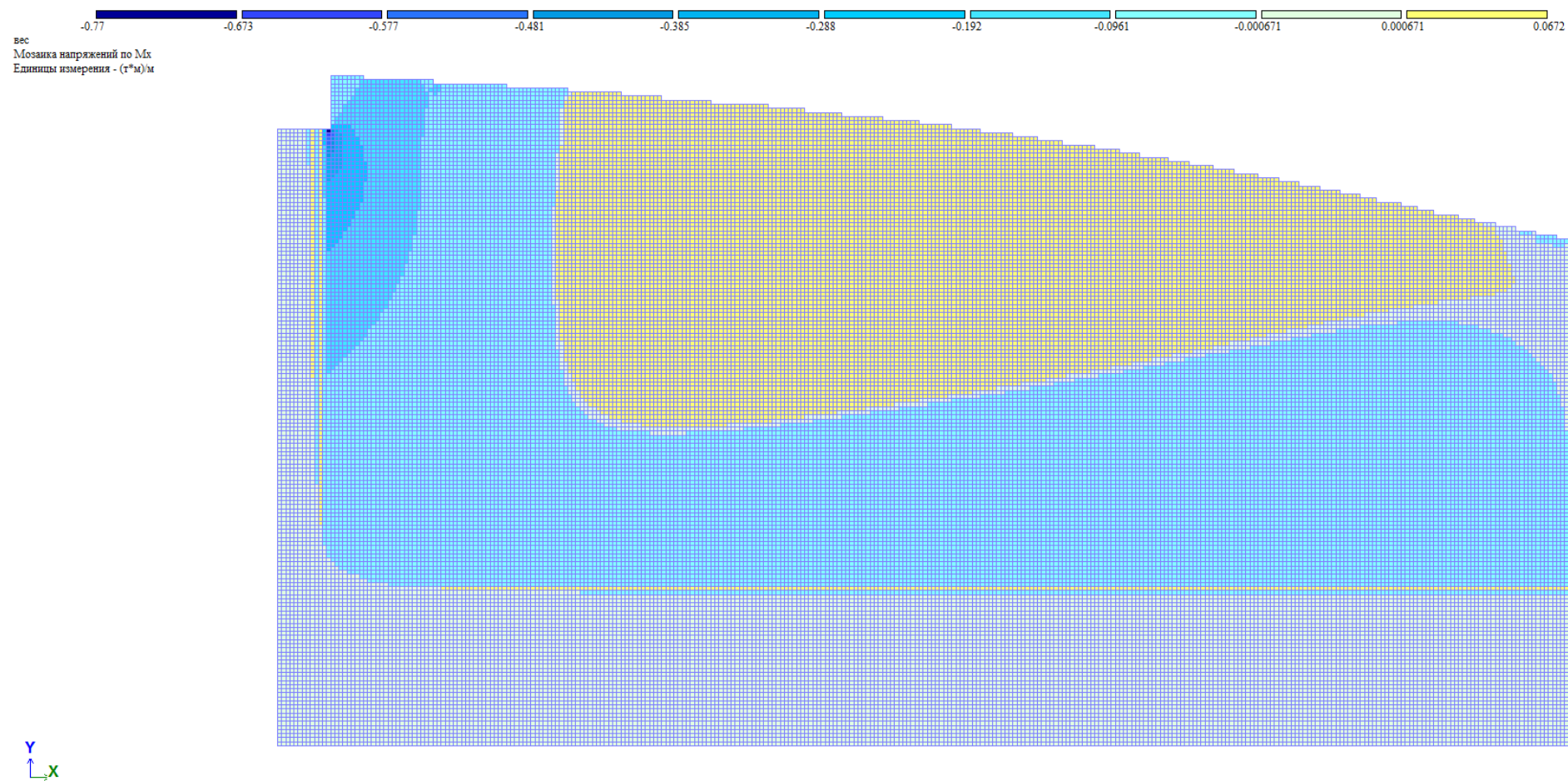


Рисунок Б.1 – Мозаика изгибающих моментов M_x

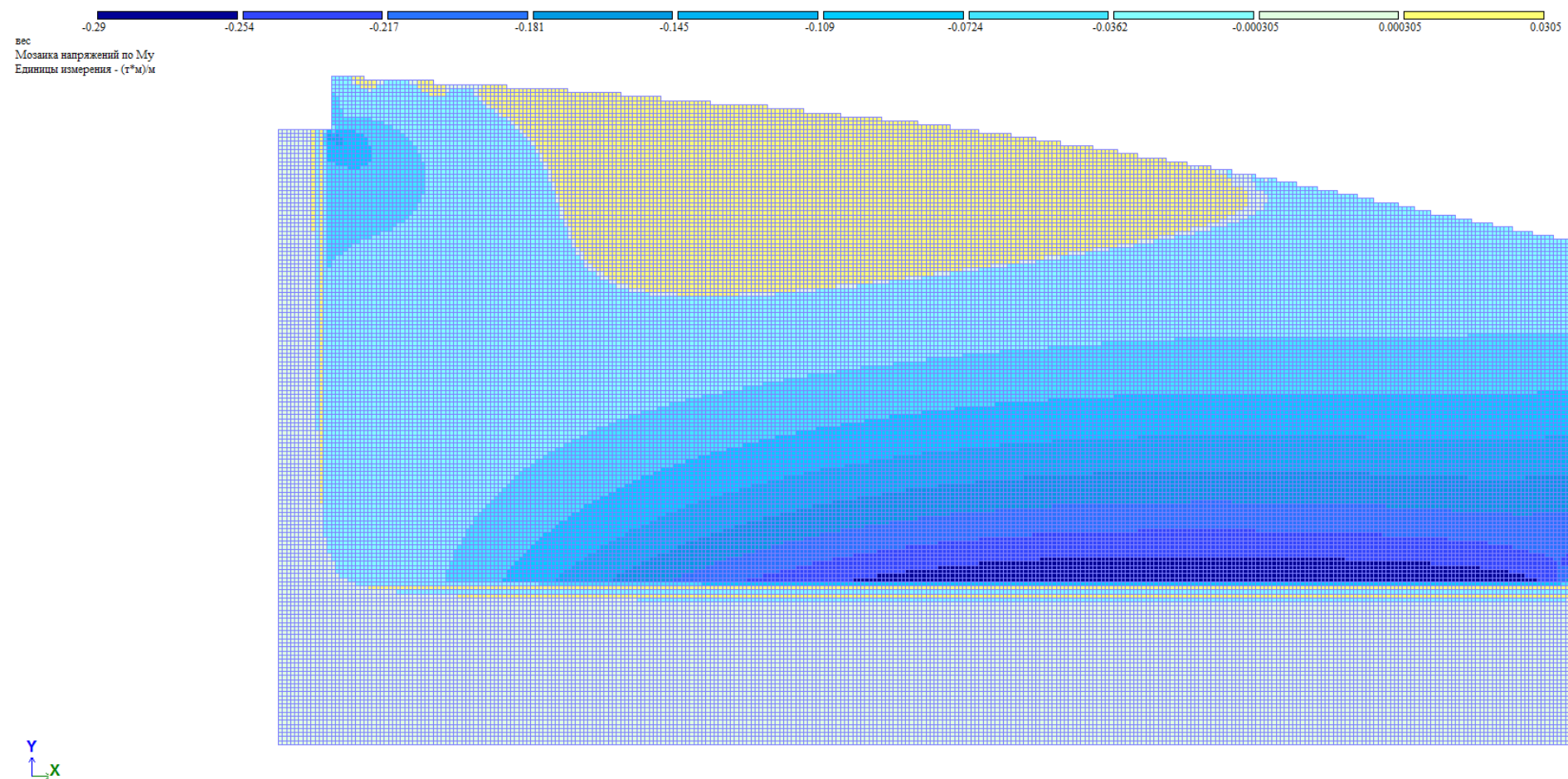


Рисунок Б.2 – Мозаика изгибающих моментов M_y

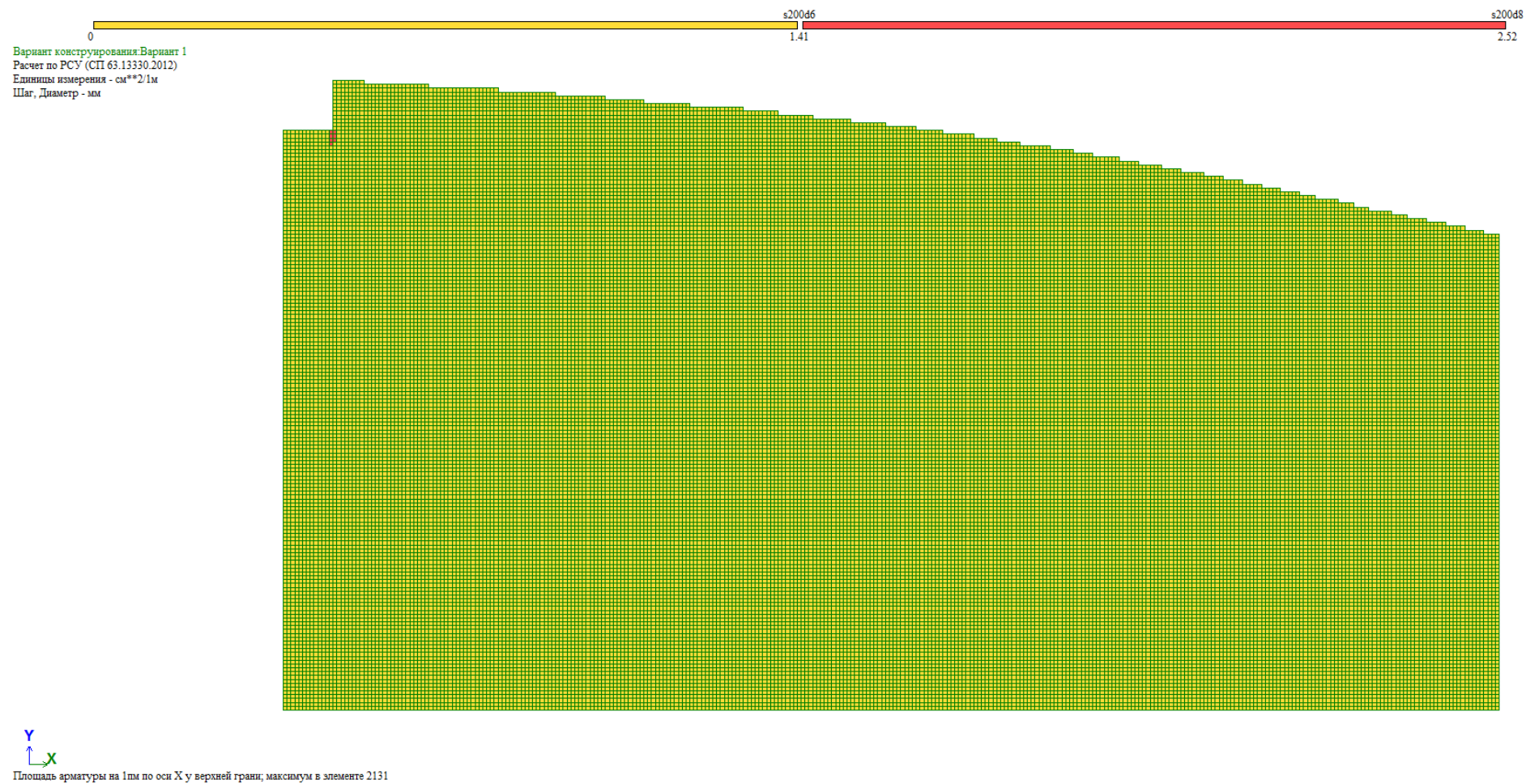


Рисунок Б.3 – Площадь арматуры по оси X у верхней грани

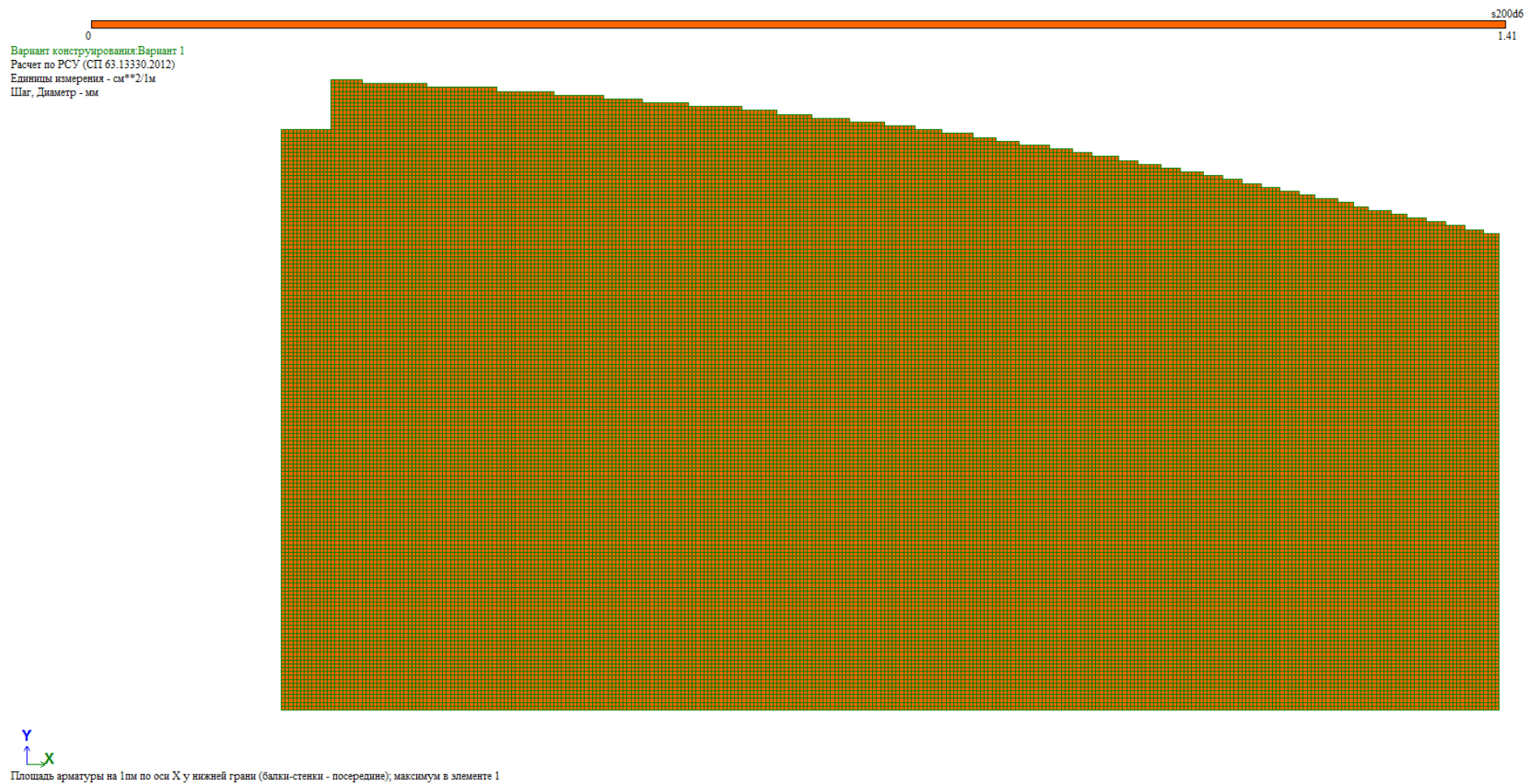


Рисунок Б.4 – Площадь арматуры по оси X у нижней грани

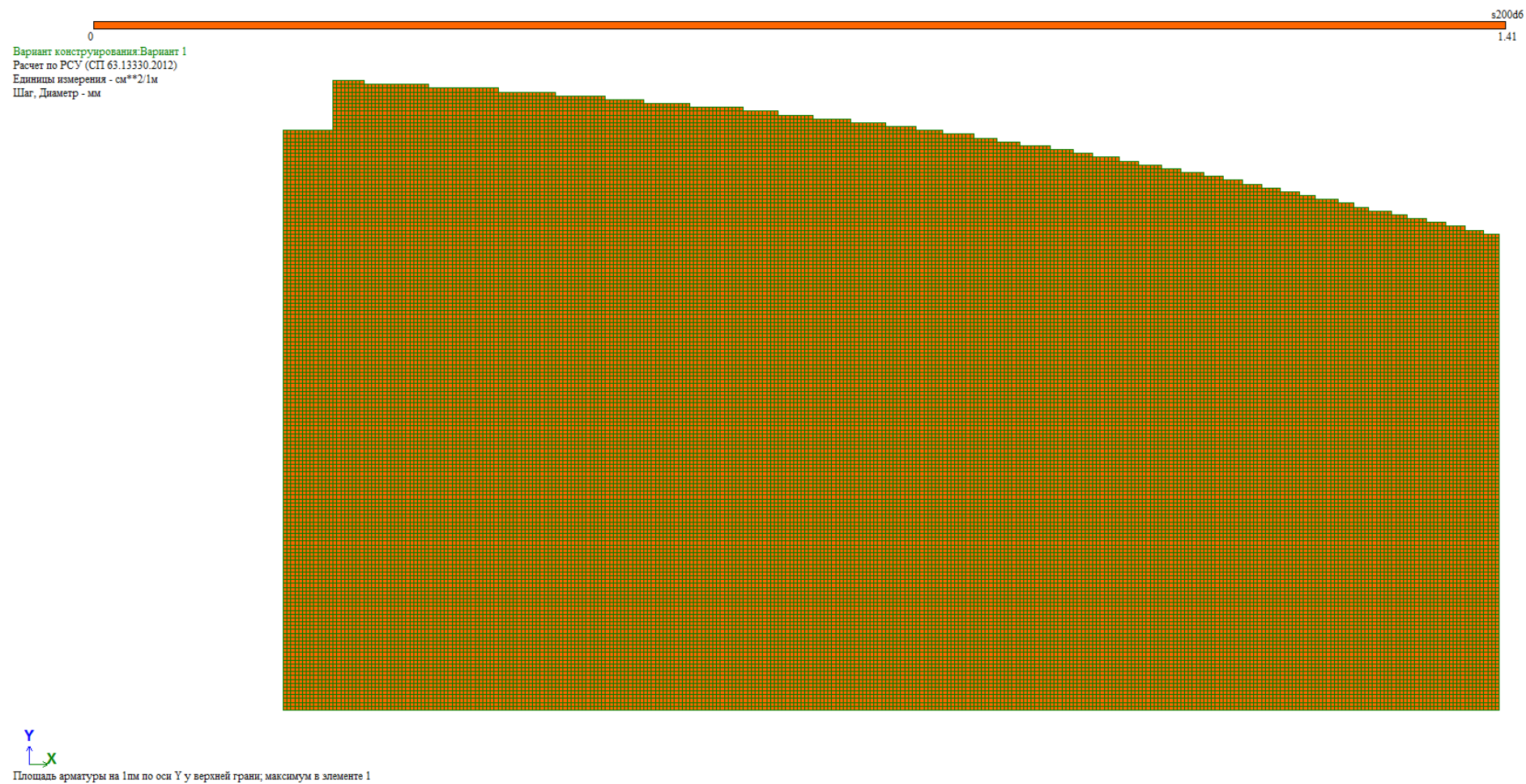


Рисунок Б.5 – Площадь арматуры по оси Y у верхней грани

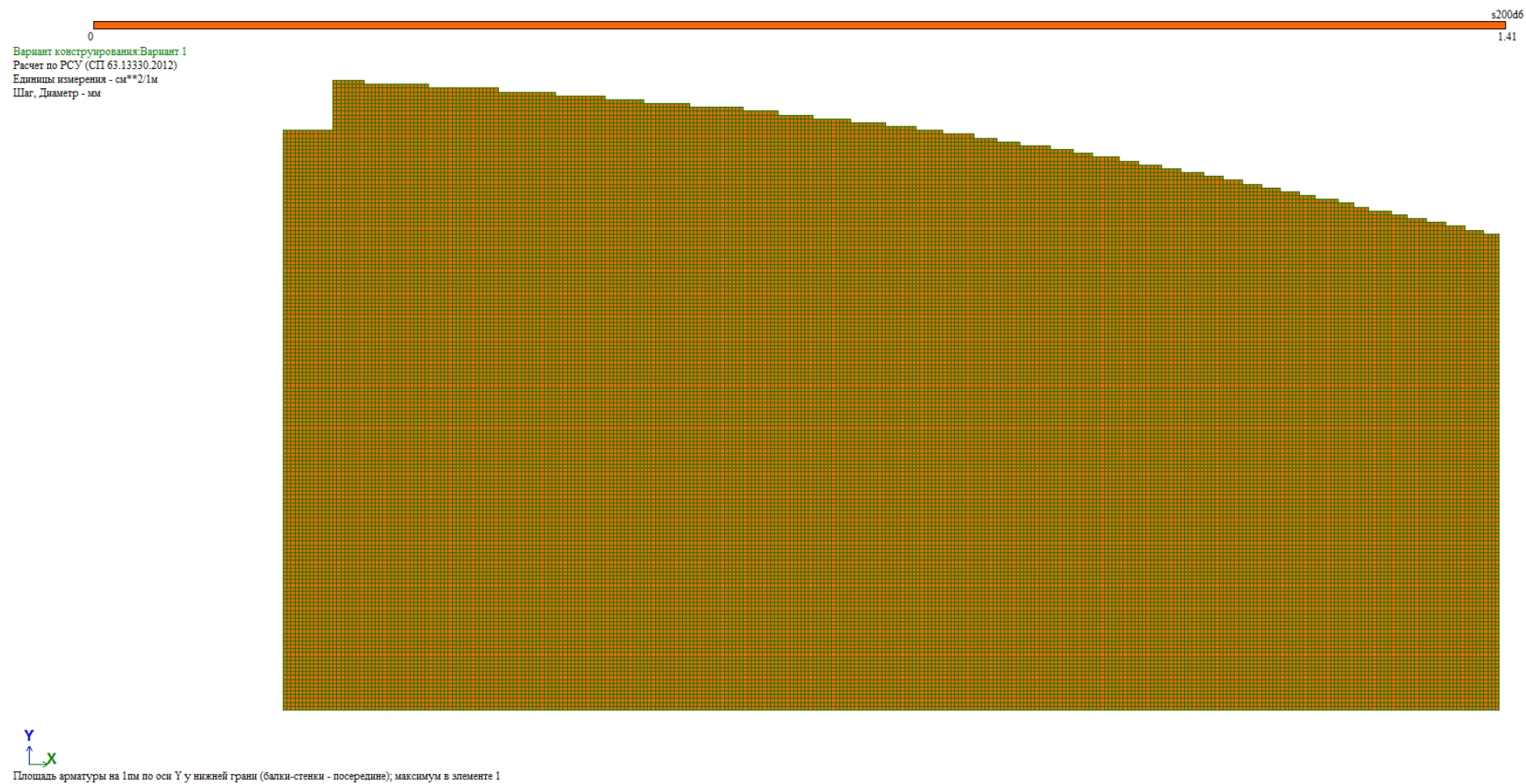
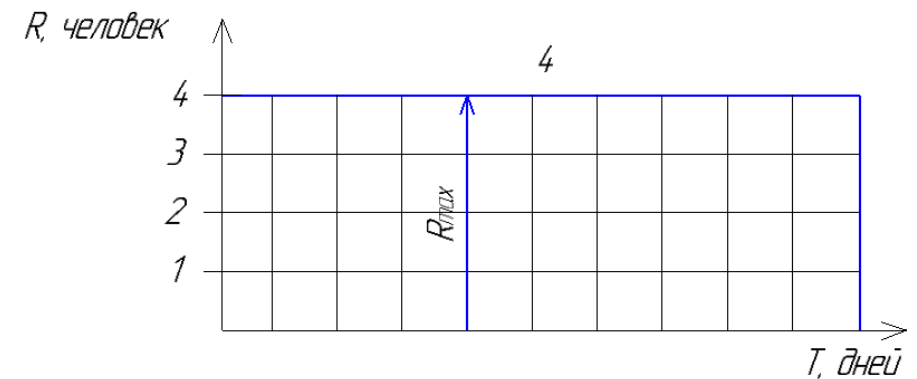


Рисунок Б.6 – Площадь арматуры по оси Y у нижней грани

Приложение В

Таблица В.1 – График производства работ

№ п/п	Наименован ие работ	Объем работ		Трудозатраты, чел-см	Машины			Число рабочих в смену	Смен в сутки	Продолжит. работы, дн	Состав бригады (звена)	Месяцы										
		Ед. изм.	Кол-во		Наименован ие	Кол-во в смену	Число маш - см					Май					Июнь					
												Календарные дни										
												23	24	25	26	27	30	31	1	2	3	
												Порядковые дни										
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Монтаж плит ленточного фундамента	шт	63	5,94	КС-55713-1	1	1,985	3	1	2	Монтажник 4р-3 Машинист крана 6р-1	3						3				
2	Монтаж блоков ленточного фундамента	шт	279	23,315	КС-55713-1	1	7,77	3	1	2	Монтажник 4р-3 Машинист крана 6р-1			3					3			
3	Устройство монолитных участков	м³	2	0,06	-	-	-	1	1	10	Бетонщик 4р-1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-



Приложение Г

Таблица Г.1 – Ведомость потребности в строительных материалах и конструкциях.

№ п/п	Работы			Изделия, конструкции, материалы			
	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объемы)	Наименование	Ед. изм.	Вес единицы	Потребность на весь объем работ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Устройство щебенчатого основания на дно котлована	м ³	40,81	Щебень $\gamma=1500$ кг/м ³	м ³ /т	1/1,5	40,81/61,215
2	Монтаж плит ленточного фундамента	шт	63	Плиты ж/б ФЛ 8.24-3 ФЛ 8.12-3 ФЛ 10.12-3 ФЛ 10.8-3 ФЛ 12.24-3 ФЛ 12.12-3 ФЛ 12.8-3 ФЛ 14.24-3 ФЛ 14.12-3 ФЛ 16.24-2 ФЛ 20.24-3 ФЛ 20.12-3	шт/т	1/1,15 1/0,55 1/0,65 1/0,42 1/1,63 1/0,78 1/0,5 1/1,9 1/0,91 1/2,11 1/4,05 1/1,95	5/5,75 7/3,85 2/1,3 2/0,84 20/32,6 2/1,56 2/1 4/7,6 1/0,91 8/16,92 9/36,45 1/1,95
3	Монтаж блоков ленточного фундамента	шт	279	ФБС 24.6.6 ФБС 12.6.6 ФБС 9.6.6 ФБС 24.4.6 ФБС 12.4.6 ФБС 9.4.6 ФБС 12.6.3	шт/т	1/1,96 1/0,96 1/0,7 1/1,3 1/0,64 1/0,47 1/0,47	105/205,8 30/28,8 22/15,4 56/72,8 24/15,36 22/10,34 20/9,4
4	Гидроизоляция фундаментов	100 м ²	2,71	Битум $\gamma=1400$ кг/м ³	м ³ /т	1/1,4	2,71/3,79
5	Монтаж плит перекрытия подвала	шт	45	Плиты перекрытия ПБ 70.12-8Вр-II ПК 70.15-8 AmVm ПК 54.15-8 AmVm ПБ 42.12-8Вр-II ПК 42.15-8 AmVm ПБ 54.12-8Вр-II ПК 54.15-8 mA ПК 18.15-8 m ПБ 18.12-8Вр-II ПБК 33.12-6a Плита лоджии ИПЛ1 ПБ 28.12-8Вр-II ПК 28.15-8 mA	шт/т	1/2,67 1/3,29 1/2,4 1/1,59 1/1,97 1/2,05 1/2,55 1/0,85 1/0,68 1/1,32 1/1,45 1/1,08 1/1,2	3/8,01 5/16,45 6/14,4 3/4,77 5/9,85 2/4,1 6/15,3 7/5,95 1/0,68 2/2,65 2/2,9 2/2,16 1/1,2

Продолжение таблицы Г.1

6	Устройство полов подвала а) песчаная подготовка – 100 мм б) подстилающий слой из бетона В7.5 в) покрытие из бетона В15	м ³ 100 м ² м ³	24,765 2,47 4,953	Песок $\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$ Бетон класса В7,5 $\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$ Бетон класса В15 $\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т м ³ /т м ³ /т	1/1,6 1/1,2 1/1,6	24,765/39,62 2,47/2,964 4,953/7,925
7	Устройство лестничного спуска в подвал						
7.1	песчаная подготовка	м ³	0,208	Песок $\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т	1/1,6	0,208/0,333
7.2	засыпка керамзитом	м ³	1,43	Керамзит $\gamma=500 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т	1/0,5	1,43/0,715
7.3	устройство монолитного лестничного марша						
	а) опалубка	м ²	4,484	Дерево	м ² /т	1/0,01	4,484/0,045
	б) армирование	т	0,027	Арматура	т		0,027
	в) бетонирование бетоном кл. В7,5	м ³	0,306	Бетон $\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т	1/1,2	0,306/0,367
7.4	устройство монолитной лестничной площадки						
	а) опалубка	м ²	4,03	Дерево	м ² /т	1/0,01	4,03/0,04
	б) армирование	шт	2	Арматурная сетка	шт/т	1/0,009	2/0,018
	в) бетонирование бетоном кл. В15	м ³	0,54	Бетон $\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$	м ³ /т	1/1,6	0,54/0,864
7.5	монтаж фундаментных блоков – стен для спуска в подвал	шт	12	Блоки фундаментные ФБС 24.4.6 ФБС 12.4.6	шт/т	 1/0,97 1/0,35	 4/3,88 8/2,8

Таблица Г.2 - Ведомость трудоемкости работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование §ЕНиР, ГЭСН	Нормы времени		Трудоемкость			Состав звена
				чел -час	маш-час	объем работ	чел-дн	маш-см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Срезка растительного слоя бульдозером ДЗ-8	1000 м ²	Е 2-1-5	0,84	0,84	0,752	0,079	0,079	Машинист 6р-1
2	Планировка площадки бульдозером ДЗ-8	1000 м ²	Е 2-1-35	0,29	0,29	0,752	0,027	0,027	Машинист 6р-1
3	Отрывка котлована экскаватором драглайн - с погрузкой - навывет	100 м ³	Е 2-1-10						Машинист 6р-1
				2,3 1,8	2,3 1,8	5,74 5,46	1,65 1,23	1,65 1,23	
4	Ручная зачистка дна котлована	1 м ³	Е 2-1-47	0,85	-	45,17	4,8	-	Землекоп 1р-5
5	Уплотнение грунта самоходными катками ДУ-29	1000 м ²	Е 2-1-31	1,3	1,3	0,408	0,066	0,066	Машинист 6р-1
6	Обратная засыпка бульдозером ДЗ-8	100 м ³	Е 2-1-34	0,35	0,35	5,46	0,24	0,24	Машинист 6р-1
7	Устройство щебенчатого основания на дно котлована	1 м ³	Е 9-2-32	0,9	-	40,81	4,59	-	Монтажники 3р-2
8	Укладка плит ленточного фундамента - до 0,5 т - до 1,5 т - до 3,5 т - до 5 т	шт	Е 4-1-1						Монтажник конструкций 4р-3 Машинист крана 6р-1
				0,51	0,17	4	0,255	0,085	
				0,63	0,21	17	1,34	0,45	
				0,78	0,26	33	3,22	1,07	
9	Укладка блоков ленточного фундамента - до 0,5 т - до 1,5 т - до 3,5 т - до 5 т	шт	Е 4-1-1	1	0,34	9	1,125	0,38	Монтажник конструкций 4р-3 Машинист крана 6р-1
				0,51	0,17	42	2,68	0,89	
				0,63	0,21	132	10,395	3,47	
				0,78	0,26	105	10,24	3,41	
				1	0,34	-	-	-	

Продолжение таблицы Г.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Гидроизоляция поверхностей - горизонтальных - вертикальных	100 м ²	Е 11-37	6 10	- -	1,59 1,12	1,19 1,4	- -	Гидроизолировщи ки 4р-1, 2р-1
11	Монтаж плит перекрытия подвала	шт	Е 4-1-7	0,88	0,22	45	4,95	1,24	Монтажник конструкций 4р-2
12	Устройство полов подвала								
	а) песчаная подготовка – 100 мм	м ³	Е 9-2-32	0,9	-	24,765	2,786	-	Монтажники 3р-2
	б) подстилающий слой из бетона В7.5	100 м ²	Е 19-38	11,5	-	2,47	3,55	-	Бетонщик 3р-1
	в) покрытие из бетона В15	100 м ²	Е 19-31	9,6	-	2,47	2,964	-	Бетонщик 4р-1
13	Устройство лестничного спуска в подвал								
13.1	песчаная подготовка	м ³	Е 9-2-32	0,9	-	0,208	0,023	-	Монтажники 3р-2
13.2	засыпка керамзитом	м ³	Е 9-2-32	0,9	-	1,43	0,161	-	Монтажники 3р-2
13.3	устройство монолитного лестничного марша								
	а) опалубка	м ²	Е 4-1-34	0,24	-	4,48	0,134	-	Плотник 6р-1
	б) армирование	т	Е 4-1-46	55	-	0,027	0,186	-	Арматурщик 5р-1
	в) бетонирование	м ³	Е 4-1-49	4,5	-	0,306	0,172	-	Бетонщик 4р-1
13.4	устройство монолитной лестничной площадки								
	а) опалубка	м ²	Е 4-1-34	0,37	-	2,45	0,113	-	Плотник 6р-1
	б) армирование	шт	Е 4-1-44	0,42	-	2	0,105	-	Арматурщик 4р-1
	в) бетонирование	м ³	Е 4-1-49	1,3	-	0,54	0,088	-	Бетонщик 4р-1
13.5	монтаж фундаментных блоков – стен для спуска в подвал	шт	Е 4-1-1 - до 0,5 т - до 1,5 т	0,51 0,63	0,17 0,21	8 4	0,51 0,315	0,17 0,105	Монтажник конструкций 4р-2 Машинист крана 6р-1

Σ=60,584 Σ=14,562

Таблица Г.3 - Ведомость потребности в складах.

Материалы, изделия, конструкции	Продолжительность требования, дни	Потребность в ресурсах		Запас материала		Площадь склада			Размер склада и способ хранения
		общая	суточная	На несколько дней	Кол-во Q _{зап}	Норматив на 1 м ²	Полезная F _{пол} , м ²	Общая F _{общ} , м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Открытые									
Щебень	3	40,81 м ³	13,6	2	38,9	2 м ³	19,45	22,4	навалом
Фундаментные плиты	3	49,18 м ³	16,4	2	46,9	1 м ³	46,9	60,97	штабель
Фундаментные блоки	13	163,656 м ³	12,59	4	72	1 м ³	72	93,6	штабель
Плиты перекрытия	3	64,3 м ³	21,4	2	61,2	1 м ³	61,2	79,56	штабель
Песок	1	24,97 м ³	24,97	1	24,97	2 м ³	12,49	14,36	навалом
Керамзит	1	1,43 м ³	1,43	1	1,43	2 м ³	0,72	0,82	навалом
Итого 272 м ²									
Навесы									
Битум	2	3,79 т	1,89	2	3,79	2,2	1,72	2,1	стеллаж
Опалубка	2	8,514 м ²	4,26	2	8,514	10 м ²	0,85	1,28	штабель
Арматура	2	0,045 т	0,02	2	0,045	1,2 т	0,037	0,045	штабель
Итого 3,43 м ²									

Приложение Д

Таблица Д.1 – Локальная смета на общестроительные работы

г. Краснослободск

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА

Общестроительные работы

(наименование работ и затрат)

Девятнадцати - квартирный жилой дом для переселения граждан из аварийного жилья

(наименование объекта)

Составлена в ценах 2001 г.

Сметная стоимость

10128574 руб.

№ п. п.	Шифр и номер поз.	Наим. работ и затрат, ед. изм.	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел. - ч , <u>рабочих</u> машинистов	
				всего	эксплуат. машин	всего	оплата труда	эксплуат. машин	на единицу	всего
				оплата труда	в т.ч. оплата труда			в т.ч. оплата труда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Земляные работы										
1	01-01-030-5	Срезка растительного слоя грунту с перемещением до 10 мбульдозерами мощностью 79 (180)кВт (л.с.), 1 группа грунтов, 1000 м ³ грунта	0,188	<u>484,06</u>	<u>484,06</u> 87,12	91		<u>91</u> 16	6,05	1

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	01-01 036-2	Планировка площадей бульдозерами мощностью 79 (108) кВт (л.с.), 1000 м²поверх.за 1 проход бульд.	0,752	<u>20</u>	<u>20</u> 3,6	15		<u>15</u> 3	0,25	
3	01-01- 011-1	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 8 (6,3-10) м³, группа грунтов 1,1000 м3 грунта	0,573		<u>2180,74</u> 108,98	1264	13	<u>1250</u> 62	<u>2,39</u> 7,57	<u>1</u> 4
4	С8-15 код:310 -3015 -1	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами г/п 10т работающих вне карьера.1 класс груза. Расстояние перевозки, км:15,т	945,45	<u>12,51</u>		11828				
5	01-01- 002-1	Разработка грунта в отвал экскаваторами драглайн или обратная лопата с ковшом вместимостью 2, 5 (1,5-3) м3,группа грунтов 1, 1000 м3 грунта	0,546	<u>1752,7</u> 43,98	<u>1708,72</u> 186,03	957	24	<u>933</u> 102	<u>4,97</u> 13,78	<u>3</u> 8

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	01-02-056-1	Разработка грунта вручную в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м ² глубина котлованов до 2 м, группа грунтов 1, 100 м ³	0,4517	<u>1357,56</u> 1357,56		613	613		<u>162</u>	<u>73</u>
7	01-02-001-5	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 50 см, 1000 м ³ уплотненного грунта	0,204	<u>669,34</u>	<u>669,34</u> 113,9	137		<u>137</u> 23	7,91	2
8	01-01-033-4	Засыпка траншей и котлованов с перемещ. грунта до 5 м бульдозерами мощностью 79 (108) кВт (л.с.), 1 группа грунтов, 1000 м ³ грунта	0,5465	<u>280,04</u>	<u>280,04</u> 50,4	153		<u>153</u> 28	3,5	2
		Прямые затраты по разделу "Земляные работы" с учетом коэффициентов				15058	650	<u>2579</u> 234		<u>77</u> 17
		Итоги по разделу "Земляные работы"								
		Стоимость строительных работ				16217				
в том числе										
		прямые затраты				15058	650	<u>2579</u> 234		<u>77</u> 17

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		накладные расходы				747				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.1.1	Земляные работы, выполняемые механизированным способом 95%от ФОТ=271				257				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.1.2	Земляные работы, выполняемые ручным способом 80% от ФОТ=613				490				
		сметная прибыль				412				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.1.1	Земляные работы, выполняемые механизированным способом 50% от ФОТ=271				136				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.1.2	Земляные работы, выполняемые ручным способом 45% от ФОТ=613				276				
		Итого по разделу "Земляные работы"				16217				
Фундаменты										
9	08-01- 002-02	Устройство основания под фундаменты щебеночного, м ³ основания	40,81	<u>257,32</u> 19,58	<u>66,97</u> 5,56	10501	799	<u>2733</u> 227	<u>2,4</u> 0,54	<u>98</u> 22

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	07-01-001-04	Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: более 3,5 т, 100 шт. сборных конструкций	0,63	<u>11686</u> 1711,89	<u>7791,34</u> 661	7362	1078	<u>4909</u> 416	<u>186,48</u> 64,41	<u>117</u> 41
11	C441-5 код:441 1101	Плиты железобетонные фундаментные, м ³	49,176	<u>837,9</u>		41205				
12	C441-1 код:441 1001	Блоки железобетонные фундаментные, м ³	159	<u>682</u>		108438				
13	08-01-003-07	Гидроизоляция стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону, 100 м ² изолируемой поверхности	0,0271	<u>1173,88</u> 201.82	<u>73,58</u> 2,12	32	5	<u>3</u>	<u>21,2</u> 0,2	<u>1</u>
		Прямые затраты по разделу "Фундаменты" с учетом коэффициентов				167538	1882	<u>7645</u> 643		<u>216</u> 63
		Итоги по разделу "Фундаменты"								
		Стоимость работ				172833				
в том числе										
		прямые затраты				167538	1882	<u>7645</u> 643		<u>216</u> 63
		накладные расходы				3200				

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.8	Конструкции из кирпича и блоков 122% от ФОТ=1031				1258				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.7.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 130% от ФОТ=1494				1942				
		сметная прибыль				2095				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.8	Конструкции из кирпича и блоков 80.% от ФОТ=1031				825				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.7.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 85% от ФОТ=1494				1270				
		Итого по разделу "Фундаменты"				172833				
		Подземная часть								

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14	07-01-006-06	Укладка плит перекрытий площадью более 5 м ² при наибольшей массе монтажных элементов: до 5 т, 100 шт. сборных конструкций	0,45	<u>25670,68</u> 2048,15	<u>4848,37</u> 431,73	11552	922	<u>2182</u> 194	<u>223,11</u> 44,35	<u>100</u> 20
15	код:440 9001	Конструкции сборные железобетонные, шт.	45							
16	С444-1 код:444 1000	Плиты покрытий железобетонные, м ³	64,3	<u>1498,3</u>		96341				
17	08-01-002-01	Устройство основания под фундаменты песчаного, м ³ основания	0,208	<u>130,64</u> 18,77	<u>39,51</u> 3,04	27	4	<u>8</u> 1	<u>2,3</u> 0,29	
18	06-01-111-1	Устройство лестничных маршей в опалубке типа дока: прямоугольных, 100 м ³ железобетона в деле	0,003	<u>190375,9</u> 20796,61	<u>5445,73</u> 755,23	571	62	<u>17</u> 2	<u>2412,6</u> 60,12	<u>7</u>
19	06-01-119-1	Устройство монолитных лестничных площадок в опалубке, 100 м ³ железобетона в деле	0,0054	<u>243481,5</u> 9151,95	<u>21680,96</u> 3180,2	1315	50	<u>117</u> 17	<u>3050,65</u> 235,96	<u>16</u> 1
20	код:401 9022	Бетон тяжелый, м ³	0,5481							
21	С401-6 код:401 0006	Бетон тяжелый, класс В 15 (М200), м ³	0,54	<u>592,76</u>		320				

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	07-01-001-04	Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, массой конструкций: более 3,5 т, 100 шт. сборных конструкций	0,12	<u>11686</u> 1711.89	<u>7791,34</u> 661	1402	205	<u>935</u> 79	<u>186,48</u> 64,41	<u>22</u> 8
23	код:440 9001	Конструкции сборные железобетонные, шт.	12							
24	С441-1 код:441 1001	Блоки железобетонные фундаментные, м ³	4,608	<u>682</u>		3143				
		Прямые затраты по разделу "Подземная часть" с учетом коэффициентов				114671	1243	<u>3259</u> 293		<u>145</u> 29
		Итоги по разделу "Подземная часть"								
		Стоимость строительных работ				117949				
в том числе										
		прямые затраты				114671	1243	<u>3259</u> 293		<u>145</u> 29
		накладные расходы				1983				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.8	Конструкции из кирпича и блоков 122% от ФОТ=5				6				

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.6.2	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 120% от ФОТ=131				157				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.7.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 130% от ФОТ=1400				1820				
		сметная прибыль				1295				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.8	Конструкции из кирпича и блоков 80% от ФОТ=5				4				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.6.2	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве жилищно-гражданском 77% от ФОТ=131				101				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.7.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 85% от ФОТ=1400				1190				

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Итого по разделу "Подземная часть"				117949				
		Надземная часть								
25	08-02-008-01	Кладка наружных стен из камней керамических или силикатных кладочных простых при высоте этажа до 4 м, м ³ кладки	435	<u>849,9</u> 38,06	<u>30,24</u> 3,7	369707	16556	<u>13155</u> 1610	<u>4,58</u> 0,35	<u>1992</u> 152
26	08-02-014-01	Кладка наружных и внутренних кирпичных стен облегченных конструкций 380 мм при высоте этажа до 4 м, м ³ кладки конструкций	323	<u>877.2</u> 54,45	<u>31,97</u> 3,91	283336	17587	<u>10327</u> 1263	<u>6,07</u> 0,37	<u>1961</u> 120
27	08-02-002-01	Кладка перегородок из кирпича до 4 м, 100 м ² перегородок (за вычетом проемов)	7,95	<u>7387,69</u> 1248,11	<u>194,05</u> 23,91	58732	9922	<u>1543</u> 190	<u>146,32</u> 2,26	<u>1163</u> 18
28	07-01-021-01	Укладка перемычек при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т массой: до 0,7 т, 100 шт. сборных конструкций	4,16	<u>4053,94</u> 845,6	<u>3096,58</u> 483,84	16864	3518	<u>12882</u> 2013	<u>96,75</u> 35,84	<u>402</u> 149
29	C442-19 код:442 5000	Перемычки железобетонные, м ³	13,56	<u>2399,94</u>		32543				
30	код:440 9001	Конструкции сборные железобетонные, шт.	416							

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
31	07-01-006-06	Укладка плит перекрытий площадью более 5 м ² при наибольшей массе монтажных элементов: до 5т, 100 шт. сборных конструкций	2,14	<u>25670,68</u> 2048,15	<u>4848,37</u> 431,73	54935	4382	<u>10376</u> 924	<u>223,11</u> 44,35	<u>477</u> 95
32	код:440 9001	Конструкции сборные железобетонные, шт.	214							
33	С444-1 код:444 1000	Плиты покрытий железобетонные, м ³	321,5	<u>1498,3</u>		481703				
34	07-01-047-03	Установка лестничных маршей при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т, 100 шт. сборных конструкций	0,08	<u>13178,6</u> 3116,9	<u>7262,68</u> 1110,38	1054	249	<u>581</u> 89	<u>347,48</u> 83,3	<u>28</u> 7
35	код:440 9001	Конструкции сборные железобетонные, шт.	8							
36	С448-3 код:448 2000	Марши лестничные железобетонные, м ³	4,856	<u>2916,3</u>		14162				
37	07-01-047-01	Установка лестничных площадок при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т: на стену, 100 шт. сборных конструкций	0,09	<u>7043,74</u> 1868	<u>4713,12</u> 736,43	634	168	<u>424</u> 66	<u>208,25</u> 54,55	<u>19</u> 5

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38	код:440 9001	Конструкции сборные железобетонные, шт.	9							
39	С448-7 код:448 2101	Площадки железобетонные лестничные с бетонным полом, м ³	4,176	<u>2137,33</u>		8925				
		Прямые затраты по разделу "Надземная часть" с учетом коэффициентов				1322595	52382	<u>49288</u> 6155		<u>6042</u> 546
		Итоги по разделу "Надземная часть"								
		Стоимость строительных работ				1442323				
в том числе										
		прямые затраты				1322595	52382	<u>49288</u> 6155		<u>6042</u> 546
		накладные расходы				72328				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.8	Конструкции из кирпича и блоков 122% от ФОТ=47128				57496				
	МДС 81- 33.2004 прил.4 п.7.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 130.% от ФОТ=11409				14832				
		сметная прибыль				47400				

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.8	Конструкции из кирпича и блоков 80.% от ФОТ=47128				37702				
	Письмо АП- 5536/06 прил.1 п.7.1	Бетонные и железобетонные сборные конструкции в строительстве промышленном 85.% от ФОТ=11409				9698				
		Итого по разделу "Надземная часть"				1442323				
		Итоги по смете строительные работы монтажные работы оборудование				1749322				
	в ценах на 1 квартал 2016 г.	Итого по смете СМР 5.79				1749322 10128574				
		Всего по смете				10128574				