СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

1.1 Общая часть

1.1. Район строительства 6

1.1.2 Объёмно-планировочное решение 6

1.2. Архитектурно-конструктивные решения 7

1.2.1 Фундаменты 7

1.2.2 Наружные стены 8

1.2.3 Наружная отделка 8

1.2.4 Перегородки 8

1.2.5 Плиты перекрытия и покрытия 8

1.2.6 Окна и двери 8

1.2.7 Кровля 9

1.2.8 Кухни 9

1.2.9 Ванные комнаты и санитарные узлы 9

1.2.10 Лестничная клетка 9

1.3. Ведомость отделки помещений. 9

1.4. Экспликация полов 9

1.5 Спецификация элементов заполнения проемов 10

1.6 Инженерное оборудование здания 10

1.6.1 Отопление 10

1.6.2 Водоснабжение 10

1.6.3 Канализация 11

1.6.4 Энергоснабжение 11

РАЗДЕЛ 2 Календарный план производства работ 12

2.1 Ведомость номенклатуры и подсчета объемов работ 12

2.2 Ведомость трудовых затрат и машинного времени 15

2.3 Ведомость потребности в материалах, конструкциях и полуфабрикатах 18

2.4 Выбор методов производства работ 18

2.5 Подбор ведущей машины 19

2.6 Указания по производству работ, контролю качества 20

2.7Расчет технико-экономических показателей календарного графика 24

РАЗДЕЛ 3.Строительный генеральный план 25

3.1 Расчет временных зданий и сооружений 25

3.2Расчет площадей складов 26

3.3Расчет временного водоснабжения 28

3.4Расчет временного электроснабжения 29

3.5Расчет ТЭП строительного генерального плана 31

4.СМЕТНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 32

4.1 Локальная смета 32

4.2 Сводный сметный расчет 33

РАЗДЕЛ 5. Охрана труда и экологических аспектов в строительстве 34

5.1 Защита человека от химических и биологических негативных факторов 35

5.2 Защита человека от опасности механического травмирования 38

5.3 Защита человека от опасных факторов комплексного характера 40

Заключение 44

Список использованных источников 45

Приложения

Приложение 1.Фасад, разрез, план этажа

Приложение 2. Календарный график производства работ

Приложение 3. Строительный генеральный план производства работ

Приложение 4.Локальная смета

Приложение 5.Сводный сметный расчет

Заключительный лист 47

Введение.

1. Архитектурный раздел

1.1 Общая часть

1.1.1 Характеристика района строительства

Район строительства: Кемеровская область, г. Новокузнецк

Наименование здания – двухэтажный коттедж из кирпича.

Климатический район строительства – I подрайон I В.

Расчетная зимняя t° С – средняя t° С января составляет (СНиП 23-01-99* таб. № 5.1). -15,7

Вид грунта – суглинки.

Глубина промерзания – 2,25 м.

Уровень грунтовых вод – 15 м.

Сейсмичность по шкале Рихтера – 7 баллов.

1.1.2 Технико-экономические показатели

а) Жилая площадь дома рассчитывается по формуле (1.8)

S жилых помещений = ∑ S жилых помещений = 39,11 + 21,02 + 29,42 + 21,02 + +29,42 + 36,68 = 176,67 м² (1.8)

б) Площадь подсобных помещений рассчитывается по формуле (1.9)

S подсоб. помещений = ∑ S подсоб. помещений = 3,61 + 2,8 1+ 23,38 + 17,32 + +12,6 + 3,67 + 30,56 + 17,55 + 4,66 + 11,48 = 127,64 м^2 (1.9)

в) Общая площадь дома рассчитывается по формуле (1.10)

S общая = S подсоб. помещений + S жилых помещений = 176,67 + 127,64 = =304,31 м² (1.10)

1.1.3 Конструктивное решение

Конструктивная схема – бескаркасная с поперечными и продольными несущими стенами.

Несущие элементы здания по конструкции – стены.

По материалу – кирпичные.

По месту расположения:

- продольные несущие стены по осям: Б, В, Г, Д,
- поперечные несущие стены: 1, 4.

Способ возведения – сборные.

1.1.4 Объемно-планировочные решения

1.1.4.1 Характеристика здания

Размеры в плане: а = 13880 м.;

b =16020 м.

Класс здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Степень долговечности – II.

Количество этажей – 2.

Высота этажей – 2,7 м.

1.1.4.2 Экспликация помещений

Вид, назначение и размеры помещений сведены в таблице 1.3

Таблица 1.1 Экспликация помещений

№ п/п	Наименование помещения	Размер, м	Площадь помещения, м²	Высота, м	Назначение помещения
1	2	3	4	5	6
Помещения на отм. - 2.500					
1	Подвальное помещение	12,4*6,94	82,41	2,10	Подсобное
2	Бойлерная	5,54*3,36	18,61	2,25	Подсобное
3	Мастерская	5,54*8,9	39,78	2,25	Подсобное
Помещения на отм. 0.000					
1	Гостевая	6,04*3,48	21,02	2,7	Жилое
2	Тамбур	2,78*1,3	3,61	2,7	Подсобное
3	Гардероб	2,16*1,3	2,81	2,7	Подсобное
4	Холл	4,62*5,06	23,38	2,7	Подсобное
5	Кухня-столов.	6,94*3,6	29,42	2,7	Жилое
6	Гостиная	7,04*6,31	39,11	2,7	Жилое
7	Коридор	2,7*6,4	17,32	2,7	Подсобное
8	Ванная	3,62*3,48	12,6	2,7	Жилое
9	Сан.узел	2,1*1,8	3,67	2,7	Жилое
Помещения на отм. + 3.300					
1	Кабинет	6,04*3,48	21,02	2,7	Жилое
2	Холл	5,06*6,04	30,56	2,7	Подсобное
3	Спальня	6,94*3,6	29,42	2,7	Жилое
4	Детская	7,1*6,12	34,68	2,7	Жилое
5	Коридор	2,8*6,5	17,55	2,7	Подсобное
6	Гардероб	2,12*2,2	4,66	2,7	Подсобное
7	Сан.узел	3,4*3,3	11,48	2,7	Жилое

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6
Помещения на отм. + 6.500					
1	Помещение	12,3*6,94	77,21	3,3	Подсобное
2	Помещение	6,15*5,45	33,50	3,3	Подсобное
3	Помещение	3,37*5,45	18,36	3,3	Подсобное

1.2 Архитектурно-конструктивная часть

1.2.1 Фундамент

Материал – железобетон;

Способ возведения – монолитный.

1.2.1.1 Определение глубины заложения фундамента

а) Нормативная глубина заложения фундамента, $d_ω$, м, рассчитывается по формуле (1.11)

$$d_ω = d_f = 1{,}45 \text{ м} \quad (1.11)$$

где d_f – расчетная глубина промерзания.

б) Расчетная глубина промерзания, d_f, м, рассчитывается по формуле (1.12)

$$d_f = d_{fn} * k_h = 2{,}9 * 0{,}5 = 1{,}45 \text{ м} \quad (1.12)$$

где d_{fn} – нормативная глубина промерзания грунта в г. Новокузнецк;

k_h – коэф. учитывающий влияние теплового режима сооружения.

в) Конструктивный фактор с учетом наличия подвала.

Отметка подвала -2,140, высота фундамента – 600 мм.

Глубина заложения фундамента -2,740м.

1.2.1.2 Эскиз фундамента в соответствии с рисунком 1.1

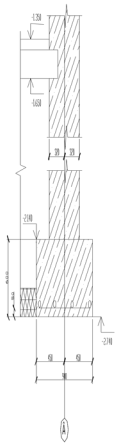


Рисунок 1.1 – Схема конструкции фундамента

1.2.2 Стены

Материал наружных и внутренних стен - кирпич.

Способ возведения - сборные.

1.2.2.1 Теплотехнический расчёт наружной стены

Спецификация материалов приведена в таблице 1.4

Таблица 1.2 Спецификация материалов

№ п/п	Наименование материала	Объем, масса км/м³	Толщина б, м	Коэфф. теплоты λ, ВТ\ м² с
1	Штукатурка. Извест. - песч. раствор	1600	0,01	0,6
2	Два слоя кирпичной кладки	1800	0,5	0,81
3	Утеплитель пенопласт	300	0,13	0,042

а) Коэффицент теплопередачи у внутренней поверхности СНиП II-3-79*

αВ = 8,7 Вт\ м²

б) Коэффициент теплопередачи у наружной поверхности СНиП II-3-79*

αН = 23 Вт\ м²

в) Температура внутренних помещений tв=20° С.

г) Влажность внутренних помещений w=50-60%.

д) Температура отопительного периода определяется по СНиП 23-01-99*

= минус 8,9.

е) Продолжительность отопительного периода СНиП 23-01-99* = 241 сут.

г) Режим влажности помещения определяется по СНиП II-3-79*- нормативный.

д) Градуса сутки отопительного периода рассчитывается по формуле (1.13)

ГСОП =(tв- t от. пер.)×Z от. пер. = (20+(-8,9))×241=2675,1 С*сут (1.13)

е) Сопротивление рассчитывается по формуле (1.14)

$$R=1/\alpha b+G/\lambda+b2/\lambda2+b3/\lambda3+1/\lambda H \quad (1.14)$$

b3=x 2/R-1/ αb+ b1/λ1+ b2/λ2+1/λH)) λ3 R>=R т

b3=3,85-(1/8,7+0,01/0,64+0,5/0,81+1/83) ×0,042=0,13 м.=130 мм.

R=1/8,7+0,01/0,64+0,5/0,81+0,13/0,042+1/23=3,85

R=3,85=R тр.=3,85 м²* °С/Вт.

1.2.2.2 Стены наружные в соответствии с рисунком 1.2

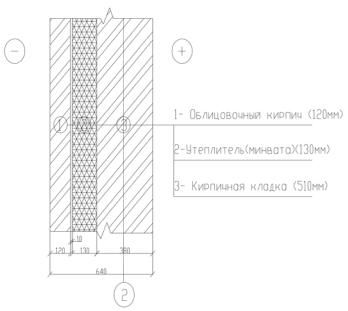


Рисунок 1.2 – Эскиз наружной стены

1.2.2.3 Стены внутренние в соответствии с рисунком 1.3

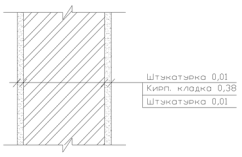


Рисунок 1.3 – Эскиз внутренней стены

1.2.2.4 Перегородки

Конструкция по технологии KNAUF, в соответствии с рисунком 1.4

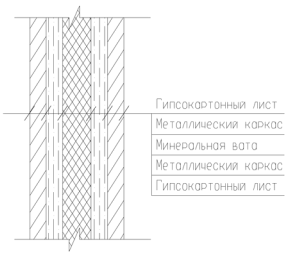


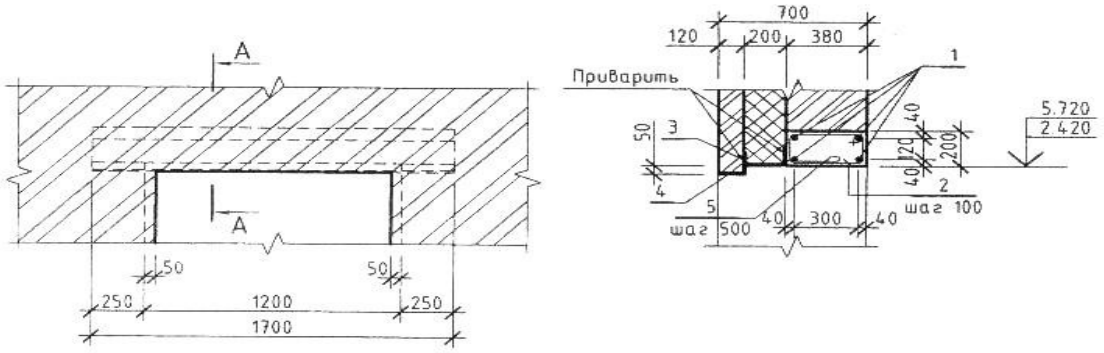
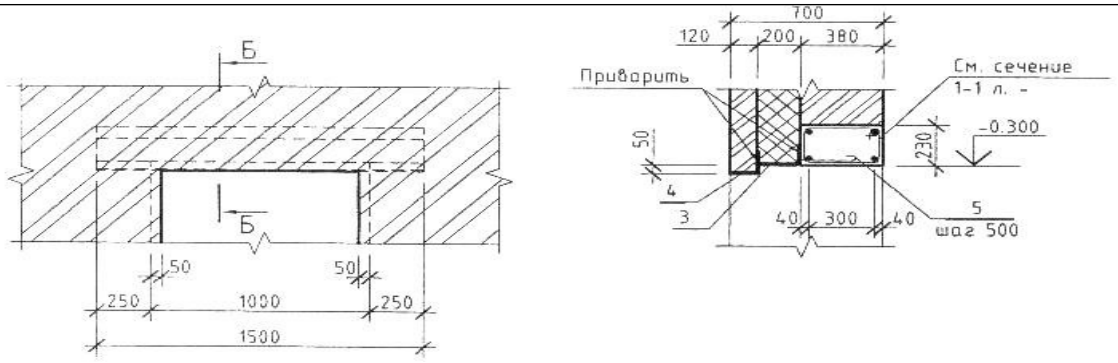
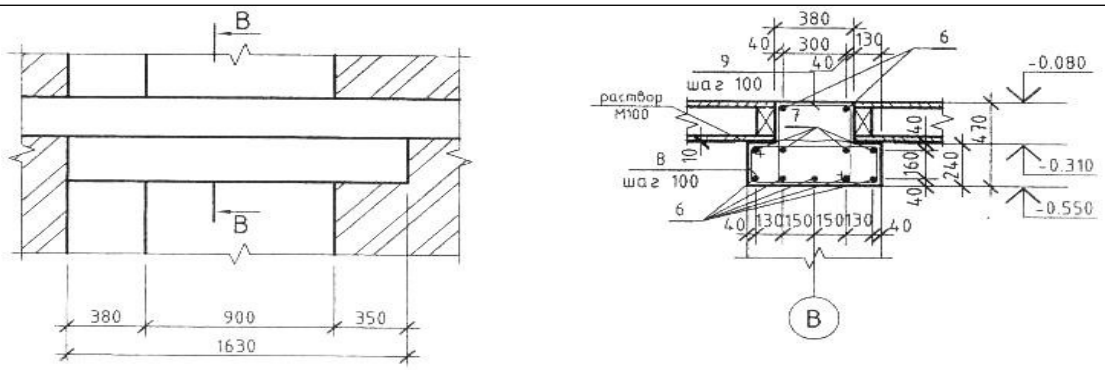
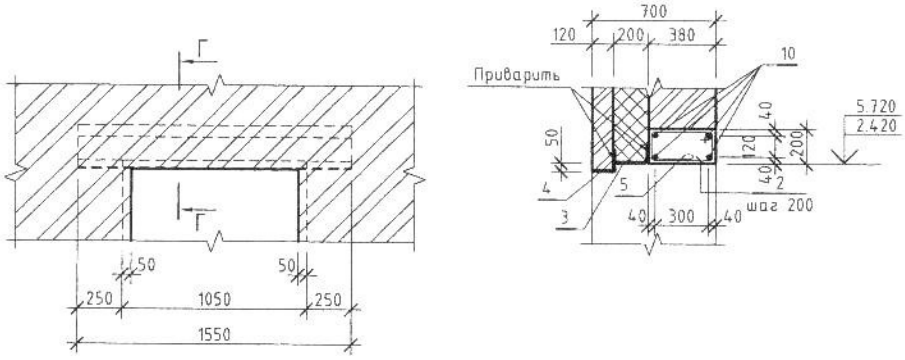
Рисунок 1.4 – Эскиз перегородки

1.2.3 Перемычки

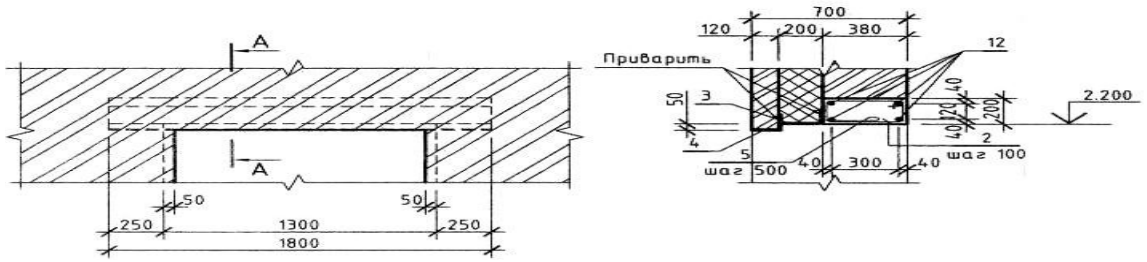
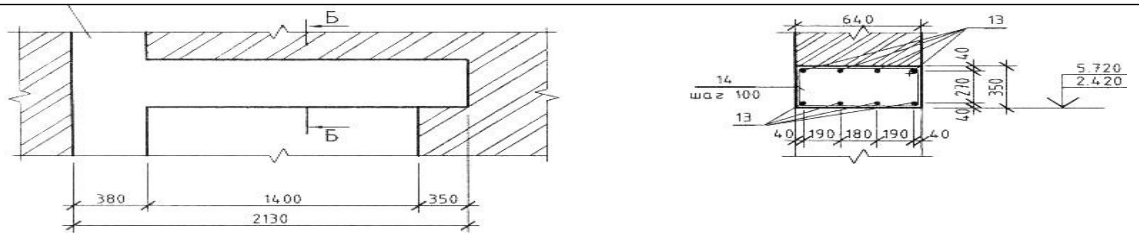
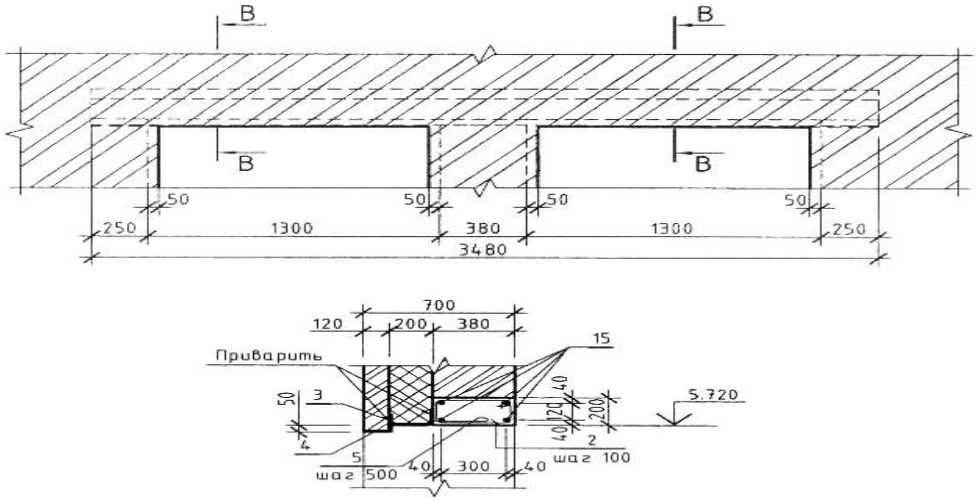
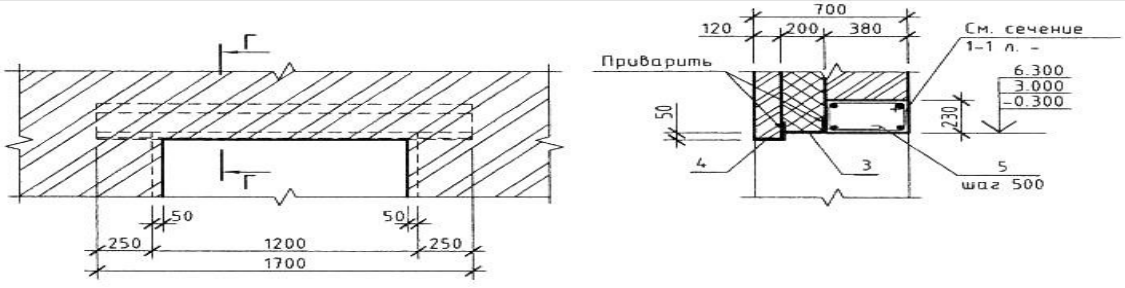
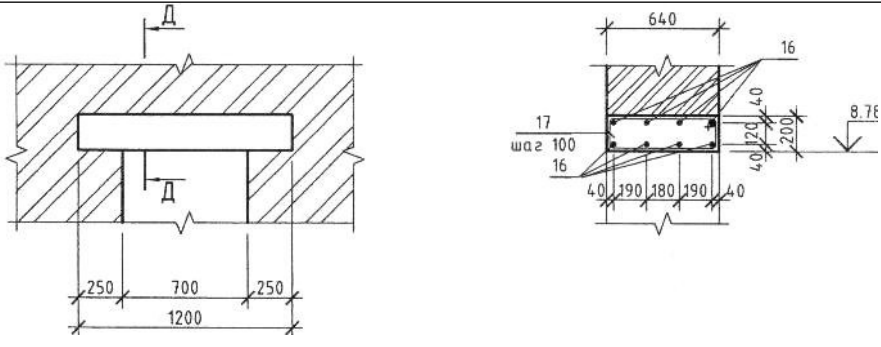
Перемычки – вертикальные утолщения (выступы) стен прямоугольного сечения, служащие для усиления стен и повышения их устойчивости.

В данном здании используются монолитные железобетонные перемычки, марка и схема сечения приведены в таблице 1.3

Таблица № 1.3 Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
1	2
Пр-1, 6шт.	
Пр-2, 1шт.	
Пр-3, 1шт.	
Пр-4, 14шт.	

Продолжение таблицы 1.3

1	2
Пр-6, 1шт.	
Пр-7, 2шт.	
Пр-8, 1шт.	
Пр-9, 5шт.	
Пр-10, 3шт.	

1.2.4 Перекрытия в соответствии с рисунком 1.5

Материал – железобетон;

Способ опирания – на несущие стены;

Способ возведения – сборные.

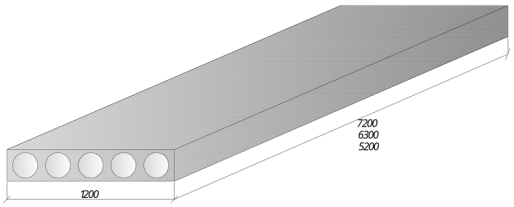


Рисунок 1.5 – Эскиз перекрытий

Способ опирания конструкции на стены в соответствии с рисунком 1.6

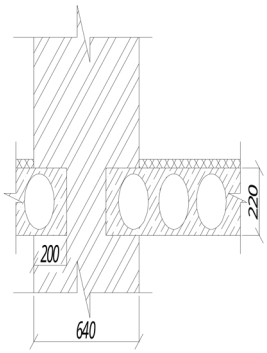


Рисунок 1.6 – Эскиз опирания перекрытий на стены

Спецификация перекрытий приведена в таблице 1.6

Таблица 1.4 Спецификация сборных элементов перекрытия.

№	Наименование элемента	Ед. изм	Кол-во			Объем на все здание, $м^3$
			1 эт.	2 эт.	подв.	
1	Плита перекрытия ПК63.12	шт	7	7	7	34,86
2	Плита перекрытия ПК72.12	шт	3	3	3	17,1
3	Плита перекрытия ПК58.12	шт	8	8	7	35,2

1.2.5 Лестницы в соответствии с рисунком 1.7

Материал – бетонная;

Место расположение – внутреннее;

Способ возведение – монолитный;

Ширина лестничной клетки – 1,2 м.;

Длина пролета – 4,8 м.

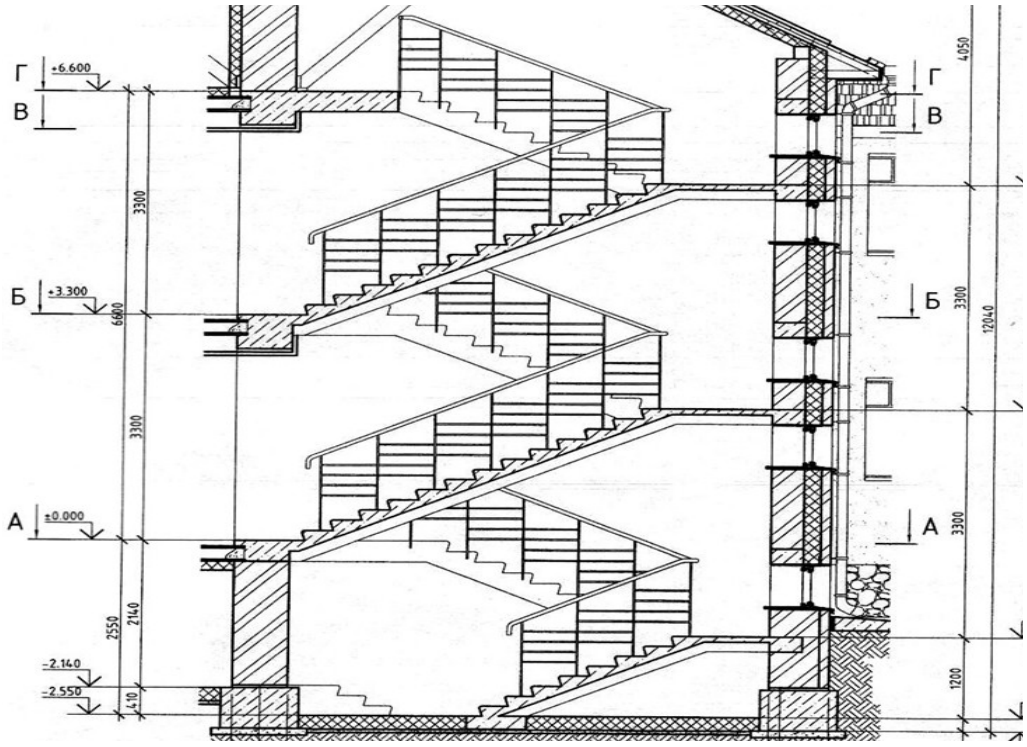


Рисунок 1.7 – Эскиз лестницы с размерами

1.2.6 Крыша

2-х скатная по деревянным стропилам , с углом 20 градусов.

Несущие элементы крыши: стропильная нога, мауэрлат, коньковый элемент, кобылка, затяжка, в соответствии с рисунком 1.8, 1.9

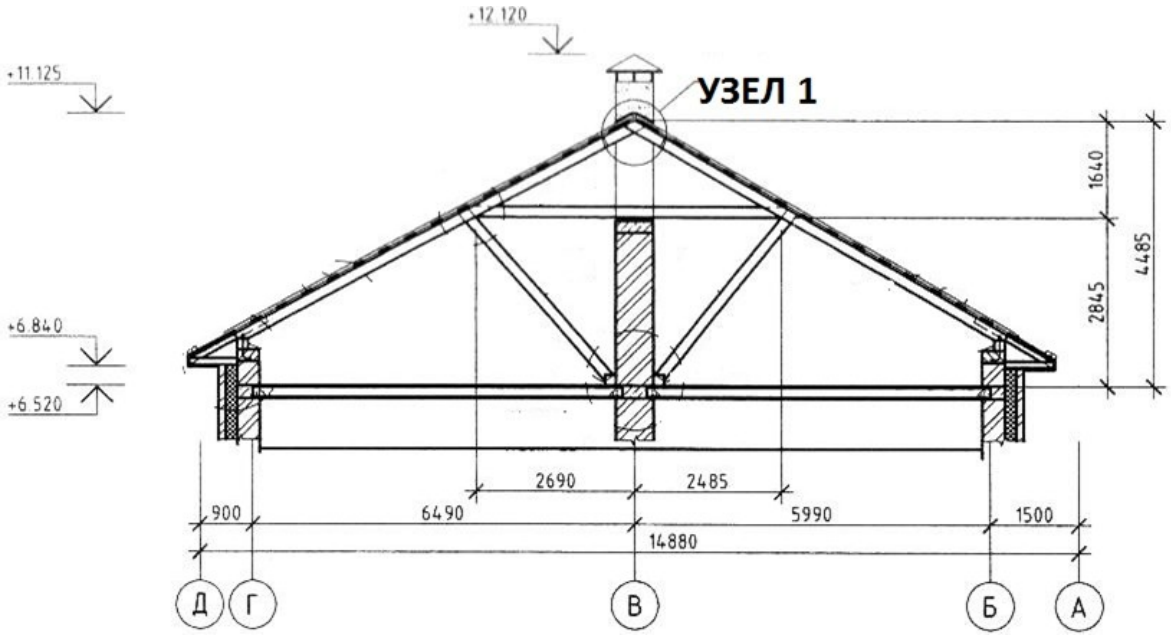


Рисунок 1.8 – Эскиз крыши из несущих элементов

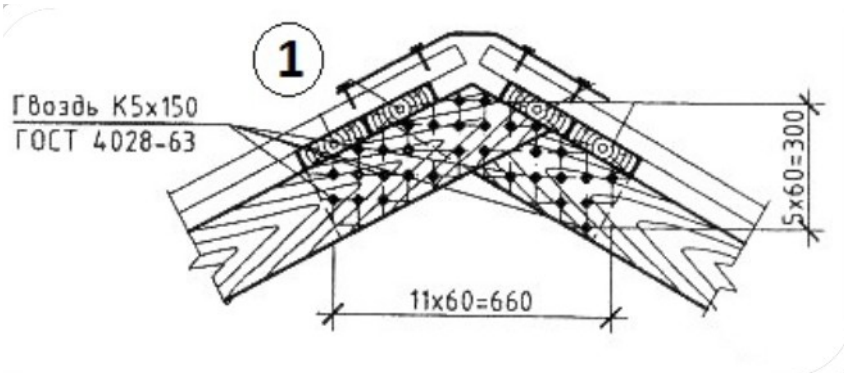


Рисунок 1.9 – Эскиз узла 1

1.2.7 Кровля

Кровля из металлочерепицы, с высотой волны 58 мм., в соответствии с рисунком 1.10. Листы укладываются по деревянной обрешетке из брусков 50*180.

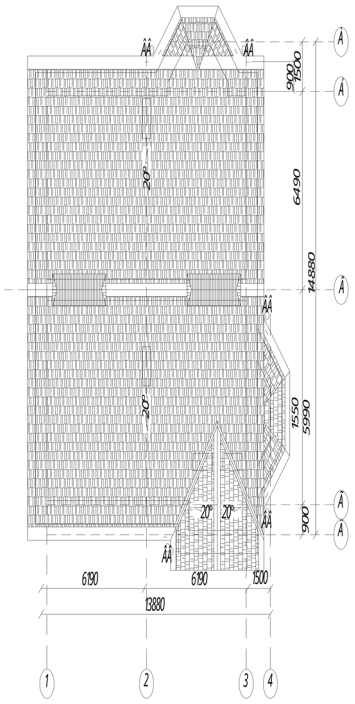
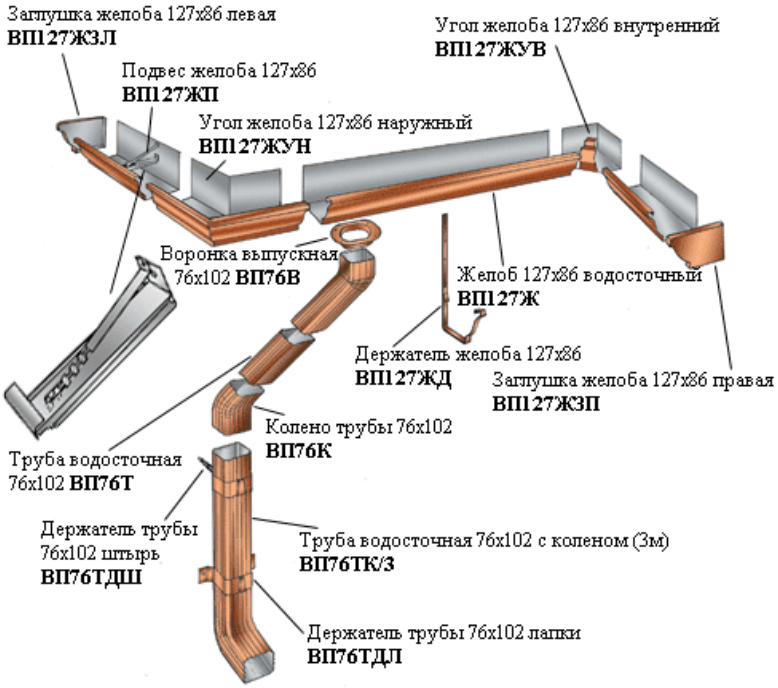


Рисунок 1.10 – Эскиз кровли.

1.2.8 Водоотвод с крыши



Водоотвод – наружный, организованный с системой водоприемных труб, желобов в соответствии с рисунком 1.13

Рисунок 1.11 – Организованный водосток с системой водоприемных труб,

1.2.8.1 Расчет по определению количества водосточных труб.

Рассчитывается по формуле (1.15)

Принимаем воронки 100 мм на 1 м²-1 см. трубы

$$h\ вор.= S\ кр./ S\ вор.=320/78,5= 4,07 = 4\ шт \quad (1.15)$$

где S кр. = 320 м²

Площадь воронок, S вор, см^2, рассчитывается по формуле (1.16)

$$S\ вор. =\pi R^2 = 3,14\times5^2=78,5\ см^2\ 1\ воронка. \quad (1.16)$$

По расчету – 4 шт., но фактически принимаем 5 шт.

1.2.9 Окна и двери

1.2.9.1 Окна

Окна являются основой вертикальной конструкцией, для обеспечения естественного освещения и вентиляции помещений.

В проектируемом здании в качестве оконного заполнения приняты современные конструкции – пластиковые 3-х камерные стеклопакеты.

-цвет пластика – белый

-тип остекления - отдельными проемами

- материал заполнения – ПВХ

-крепление в проемах анкерное с заполнением монтажной пеной

1.2.9.3 Расчет площади оконных проемов

S окон в пределах 1/5-1/8 пола.

S пола =48,8 м², 48,8 – 10 % S пола – S окон не менее.

$$ОК1=1,5\times2\times4=12\ м^2$$

$$ОК2=1,5\times1\times14=21\ м^2$$

$$ОК3=1,5\times1,2\times6=10,8\ м^2$$

$$ОК4=1,5\times1,3\times2=3,9\ м^2$$

$$ОК5=0,6\times1,2\times5=3,6\ м^2$$

S окон =51,3 м ².

В соответствии с рисунком 1.12

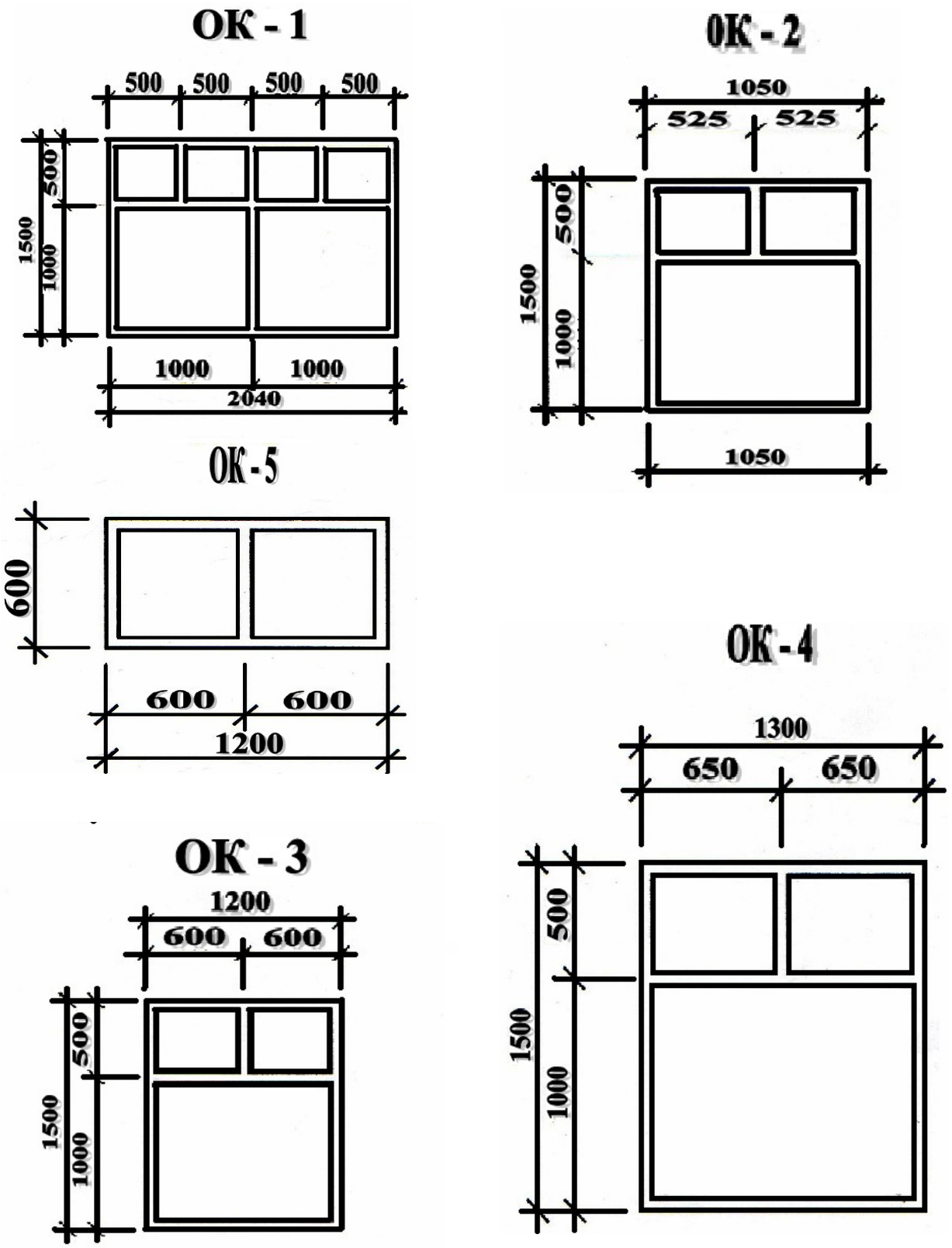


Рисунок 1.12 – Эскизы окон с размерами

1.2.9.4 Двери

Конструкции дверей:

Входная – деревянная глухая.

Внутренние – остекленные однопольные.

В санузлах – однопольные глухие.

Месторасположение – внутренние, наружные, в санузлах.

Материал – дерево, металл.

В соответствии с рисунком 1.13

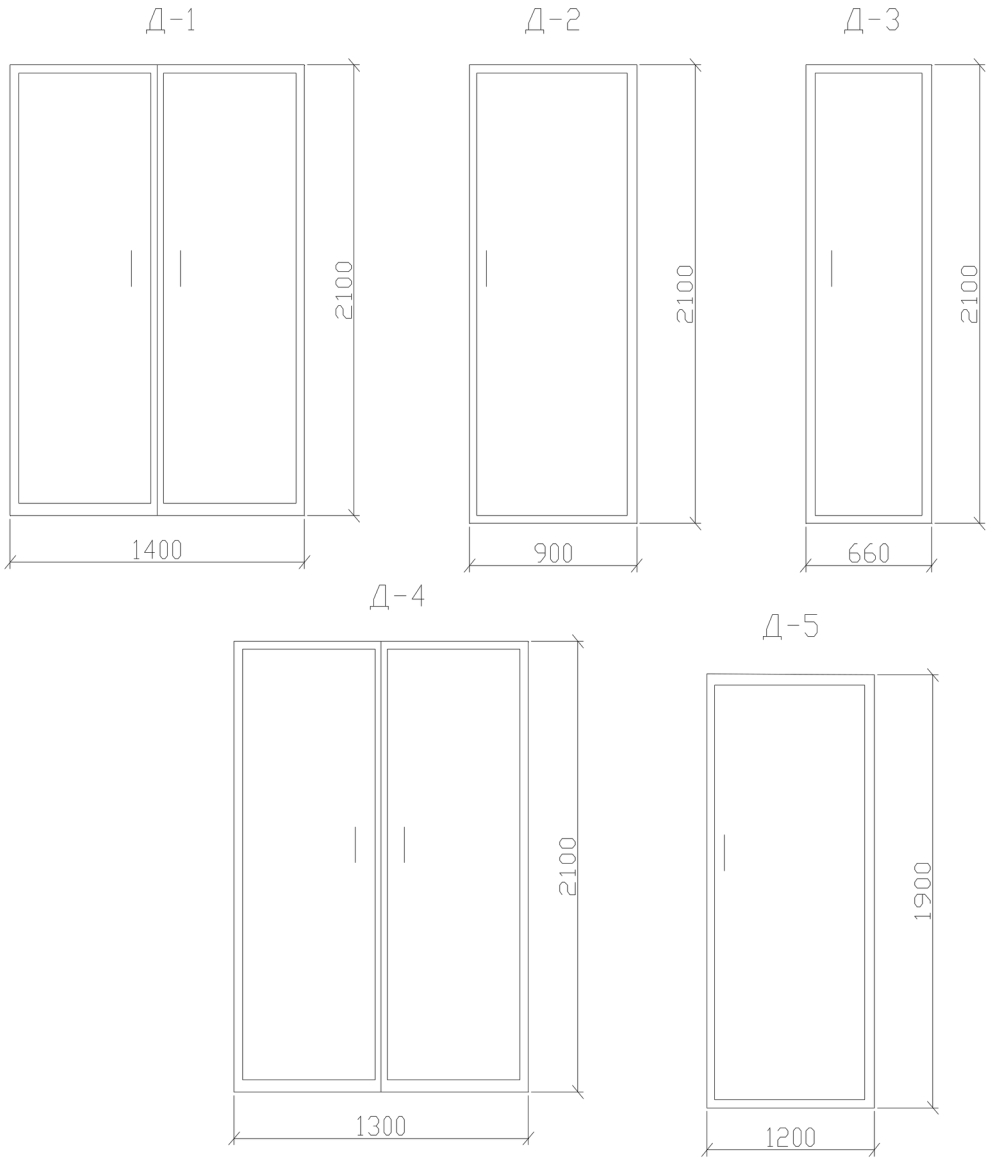


Рисунок 1.13 – Эскизы всех дверей с размерами

Маркировка и размеры окон и дверей приведены в таблице 1.5

Таблица № 1.5 Спецификация заполнения элементов проемов.

№ п/п	Обоснование	Наименование	Кол-во	Размер b*h, м	Общая площадь, м^2
Окна					
1	275,05-АР	Оконный блок ОК-1	4	2,04*1,50	12,24
2	275,05-АР	Оконный блок ОК-2	14	1,05*1,50	22,05
3	275,05-АР	Оконный блок ОК-3	5	1,20*1,50	9
4	275,05-АР	Оконный блок ОК-4	2	1,30*1,50	3,9
5	275,05-АР	Оконный блок ОК-5		1,20*0,60	5,91
Двери					
1	ГОСТ6629-88	Д 1	2	1,40*2,10	5,88
2	ГОСТ6629-88	Д 2	8	0,90*2,10	15,12
3	ГОСТ6629-88	Д 3	5	0,66*2,10	6,95
4	ГОСТ6629-88	Д4	1	1,30*2,10	2,73
5	ГОСТ6629-88	Д5	1	1,20*1,90	2,28

1.2.10 Полы

Слои полов приведены в таблице 1.8

Таблица 1.6 Экспликация полов

Помещение	Тип пола	Элементы пола и их толщина	S пол. м²
Холл, Гостевая, Гардероб, Тамбур, Кухня- столовая, Гостиная, Коридор, Холл, Кабинет, Коридор, Спальня, Детская, Гардероб	I	1. Ламинат-10мм 2.Подложка из пробки 3. Стяжка из ЦПР 4 .Плита ж/б-220мм.	274,56
Ванная комната, санузлы	II	1.Плитка керамическая 2.Стяжка из ЦПР 4.Плита Ж/б-220мм.	27,75

1.2.11 Эркеры – элементы обогащающие архитектурно - композиционные решения зданий, в соответствии с рисунком 1.14

Материал – кирпич.

Размеры по ширине – 1500 мм.

По высоте – 6670 мм.

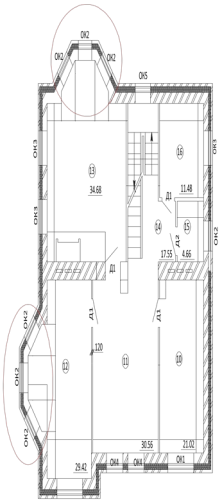


Рисунок 1.14 – Место расположения эркера

1.2.12 Наружная отделка фасада в соответствии с рисунком 1.15

Наружная отделка стен фасада – облицовочный кирпич.

Цоколь – отделывается искусственным, декоративным камнем.



Рисунок 1.15 – Фасад здания

1.2.13 Внутренняя отделка

Спецификация внутренней отделки помещений приведена в таблице 1.7

Наименование помещения.	Вид отделки.				
	Потолок.	Периметр стен, м	Стены.	Высота м.	Площадь стен, м².
1 ЭТАЖ Кухня-столовая	Натяжной	18,8	Обои	2,7	50,84
Гостевая	Натяжной	16,5	Обои	2,7	44,47
Тамбур	Натяжной	5,4	Обои	2,7	14,47
Гардероб	Натяжной	6,3	Обои	2,7	16,9
Холл	Натяжной	10,9	Обои	2,7	29,48
Гостиная	Натяжной	22,8	Обои	2,7	61,66
Коридор	Натяжной	3,5	Обои	2,7	9,45
Санузел	Натяжной	7,2	Керамическая плитка	2,7	19,45
Ванная	Натяжной	12	Керамическая плитка	2,7	32,4
2 ЭТАЖ Кабинет	Натяжной	16,2	Обои	2,7	43,51
Холл	Натяжной	14,6	Обои	2,7	39,63
Детская	Натяжной	20,7	Обои	2,7	55,92
Спальня	Натяжной	18,2	Обои	2,7	48,95
Коридор	Натяжной	3,5	Обои	2,7	9,45
Гардероб	Натяжной	6,5	Обои	2,7	17,63
Санузел	Натяжной	11,5	Керамическая плитка	2,7	30,88

1.2.14 Инженерное оборудование

Водоотвод – хозяйственно питьевой от местной сети.

Канализация – хозяйственно-бытовая с выпуском в наружную сеть.

Отопление – от котла большой модели.

Теплоноситель – вода с температурой 90 – 70 С.

Вентиляция – естественная, приток через форточки жилых комнат.

Горячее водоснабжение – местное от бака горячей воды.

Электроснабжение – от сети 380/220 В..

Молоточное обеспечение – телефон, радио, телевидение, Интернет.

1.2.15 Антисейсмические мероприятия

«Строительство в сейсмических районах» (СНиП II-7-81*).

Несущие стены возводятся из кирпича изготовленного в заводских условиях, марки не ниже 75 на смешанном растворе марки не ниже 25. В местах сопряжения и пересечения стен в кладку укладываем арматурные сетки длиной 1,5 и через 700 мм. по высоте. Над проемами укладываем перемычки на всю толщину стены с заделкой не менее 250 мм.. В уровне перекрытий по всему периметру и соединениями панелей на внутренних стенах устраиваем армированные антисейсмические пояса из бетона В-15.

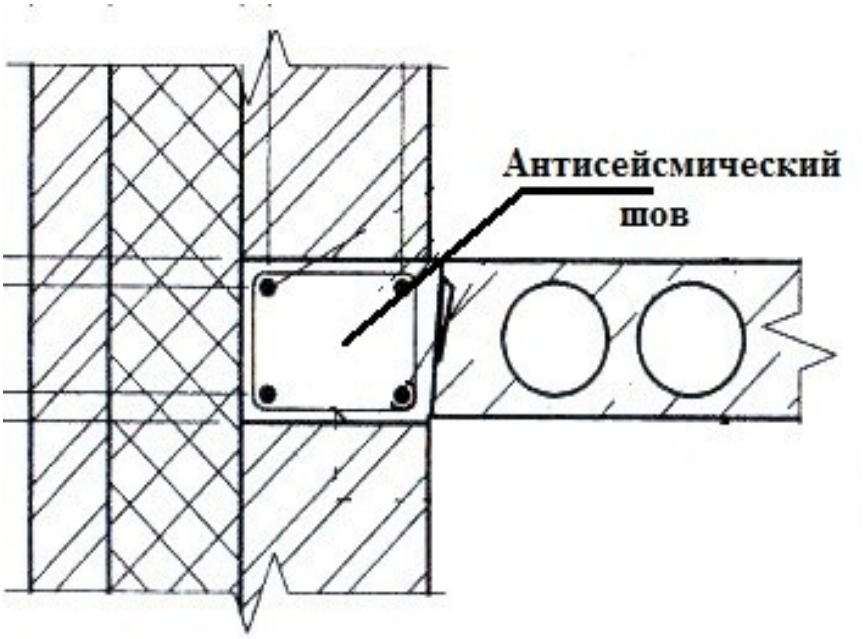


Рисунок 1.16 – Эскиз антисейсмического пояс

2 Технологический раздел

2.1 Календарный план

2.1.1 Описание календарного плана

Календарный план разработан на весь период строительства, на возведение подземной и надземной части здания. Объемы работ определены по чертежам архитектурной части проекта трудоемкость работ рассчитана по ГЭСН 2009 г. и ЭСН 2004г., калькуляция рассчитана в приложении А.1.

При проектировании календарного плана использовалась односменная работа для механизированных процессов, применялось совмещение и объединение работ. Также применялись передовые технологии с использованием новых машин, новых отделочных материалов с повышенными свойствами качества и дизайна.

Продолжительность строительства по календарному плану составляет 5 месяцев, а нормативная продолжительность составляет 6 месяцев. Сокращение сроков строительства составляет 1 месяц, коэффициент сокращения сроков строительства - 0,83.

Максимальное число рабочих по графику движения рабочих - 20 человек, это число рабочих приходится на выполнение работ:

Устройство стяжки, устройство покрытий наливных, устройство перегородок из листов ГКЛ, штукатурка стен, устройство натяжных потолков, облицовка стен и полов керамической плиткой, отопление и вентиляция, водопровод и канализация, электроснабжение, слаботочные сети и устройства, благоустройство территории, прочие неучтенные работы.

Среднее число рабочих: $N\,cp = 10$

Коэффициент неравномерности движения рабочих: $\alpha = 2$

На основании календарного плана построены графики движении основных машин и механизмов, графики поступления материалов и конструкций на объект.

2.1.2 Подсчет объемов по всем видам работ

Все подсчеты объемов работ представлены в таблицах 2.1 – 3.18

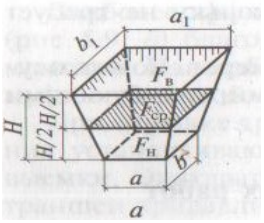
Таблица 2.1 Сводная ведомость подсчета объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во	Номер таблиц
1	2	3	4	5
1	Разработка грунта бульдозерами мощностью 132 кВт (180л.с.)	1 м^2	1300	3.2
2	Планировка площадей бульдозерами мощностью 132 кВт 180 л.с.)	1 м^2	1300	3.2
3	Разработка грунта в котлованах объемом от 1000 до 3000 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3	1 м^3	761	3.2
4	Планировка площадей дна котлована бульдозерами мощностью 132 кВт (180 л.с.)	1 м^2	681	3.2
5	Разработка грунта в траншеях экскаваторами «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 м3	1 м^3	78	3.2
6	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	1 м^3	2,3	3.2
7	Устройство основания под фундаменты	1 м^3	61,79	3.6
8	Устройство фундаментов общего назначения	1 м^3	37	3.4
9	Гидроизоляция фундаментов	1 м^2	48	3.5
10	Уплотнение грунта подвала	1 м^2	141	3.7
11	Засыпка и уплотнение траншеи	1 м^3	82	3.2
12	Установка блоков стен подвалов	шт.	249	3.3
13	Устройство перемычек	1 м^3	1,6	3.4
14	Устройство поясов	1 м^3	4,4	3.4
15	Гидроизоляция стен подвала	1 м^2	217	3.5
16	Установка лестниц и перекрытий	шт.	19	3.3
17	Засыпка и уплотнение пазух котлована	1 м^3	208	3.2
18	Устройство подстилающих слоев	1 м^3	140,8	3.16
20	Возведение коробки 1-го этажа	1 м^3	85,75	3.10, 3.4
21	Установка лестниц и перекрытий	шт.	20	3.2
23	Возведение коробки 2-го этажа	1 м^3	85,49	3.10, 3.4
24	Установка лестниц и перекрытий	шт.	20	3.3
26	Возведение коробки чердака	1 м^3	40,93	3.10, 3.4
27	Установка стропил	1 м^3	9,22	3.11
28	Устройство кровель различных типов из металлочерепицы	1 м^2	320	3.12

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
29	Заполнение оконных и наружных дверных проемов	1 м^2	53,13	3.8, 3.9
30	Устройство стяжек	1 м^2	303	3.16
31	Устройство покрытий наливных	1 м^2	275	3.16
32	Устройство перегородок из ГКЛ	1 м^2	147,3	3.13
33	Штукатурка стен	1 м^2	570	3.15
34	Устройство натяжных потолков	1 м^2	303	3.15
35	Облицовка стен и полов керамической плиткой	1 м^2	99,91	3.14, 3.16
36	Облицовка ступеней мрамором	1 м^2	340	3.17
37	Грунтовка и оклейка стен обоями	1 м^2	680,48	3.14
38	Устройство полов из ламината	1 м^2	274,56	3.16
39	Устройство плинтуса	м	163,9	3.15
40	Заполнение внутренних дверных проемов	1 м^2	0,36	3.9
41	Устройство отмостки	1 м^3	137,4	3.18

Таблица 2.2 Ведомость подсчета земляных работ

№ п/п	Наименование вида работ	Формула подсчета и расчет с эскизом	Объем, м
1	2	3	4
1	Объем земляных работ в котловане	$V=\frac{H}{6}[(2a+a_1)b+(2a_1+a)b_1]$  Для первой фигуры b_1=5,6+2*2,1*0,5=7,7м b_1=8,8+2*2,1*0,5=10,9м a_1=13,28+2*2,1*0,5=15,38м a_1=12,38+2*2,1*0,5=14,48м $V_1=\frac{2,1}{6}[(13,28+15,38)5,6+(12,38+14,48)7,7]+$ $+[(13,28+15,38)8,8+(12,38+14,48)10,9]=319,98м^3$ Для второй фигуры b_1=5,6+2*2,1*0,5=7,7м b_1=6,58+2*2,1*0,5=8,68м a_1=12,38+2*2,1*0,5=14,48м a_1=13,2+2*2,1*0,5=15,3м $V_2=\frac{2,55}{6}[(12,8+14,48)5,6+(13,2+15,3)7,7]+$ $+[(12,38+14,48)6,58+(13,2+15,3)8,68]=337,43м^3$ $V=337,43+319,98=657,41м^3$	657,41 м^3

Продолжение таблицы 2.2

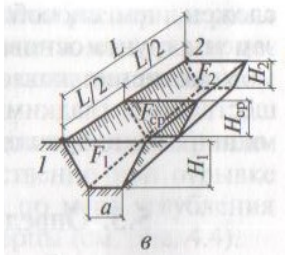
1	2	3	4
3	Объем земляных работ в траншее	$F_{ср}=(b+mH)*H=(1,1+0,5*0,76)0,76=1,13м^3$ $b=c+2*0,2=0,7+2*0,2=1,1м$ $V_1=1,13*13,62=15,39м^3$ $V_2=1,13*8,8=9,94м^3$ $V_3=1,13*1,6=1,8м^3$ $V_4=1,13*3,5=3,95м^3$ $V_5=1,13*2,35=2,65м^3$ $V_6=1,13*1,5=1,69м^3$ $V_7=1,13*2,13=2,4м^3$ $V_8=1,13*1,5=1,69м^3$ $V_{12}=1,13*2,13=2,4м^3$ $V_9=1,13*8,43=9,52м^3$ $V_{13}=1,13*1,5=1,69м^3$ $V_{10}=1,13*1,13=1,27м^3$ $V_{14}=1,13*7,51=8,48м^3$ $V_{11}=1,13*1,5=1,69м^3$ $V_{15}=1,13*12,38=13,98м^3$ $V_{тр}=78,54м^3$  	78,54 $м^3$
3	Обратная засыпка пазух траншеи	$V_{о.з.}=V_{тр}-V_ф=78,54-37,01=41,52м^3$ $V_ф=0,76*0,7*69,58=37,01м^3$	41,52 $м^3$
4	Обратная засыпка пазух котлована	$V_{о.з.1}=V-A*B*H=319,98-9,55*14,68*2,1=25,57м^3$ $V_{о.з.2}= V-A*B*H=337,43-6,56*15,45*2,55=78,98м^3$ $V_{о.з.}= V_{о.з.1}+ V_{о.з.2}=25,57+78,98=104,55м^3$	104,55 $м^3$
5	Предварительная планировка площадки	$F_{пл}=L_{пл}*B_{пл}=35,8*36,4=1303,12м^2$	1303,12 $м^2$
6	Срезка растительного слоя	$V_{ср}= F_{ср*}h_{ср}=1303,12*0,2=260,62м^3$ $F_{ср}= F_{пл}=1303,12м^2$	260,62 $м^3$
7	Механизированная зачистка дна котлована	Принимается в размере 4% от $V_{кот}$ $V_{м.з}=657,47*4\%=26,29м^3$	26,29 $м^3$
8	Уплотнение грунта обратной засыпки котлована	$V_{упл}= V_{о.з.}=104,55м^3$	104,55 $м^3$
9	Ручная зачистка дна траншеи	Принимается в размере 3% от $V_{тр}$ $V_{р.з}=78,54*3\%=2,35м^3$	2,35 $м^3$
10	Уплотнение обратной засыпки траншеи	$V_{упл}= V_{о.з.}=41,52м^3$	41,52 $м^3$
11	Разработка грунта траншеи с погрузкой на автосамосвал	$V_{погр}= V_{тр}-V_{о.з.}=78,54-41,52=37,02м^3$	37,02 $м^3$

Таблица 2.3 Ведомость подсчета объема работ по монтажу сборных железобетонных конструкций

№	Наименование элемента	Ед. изм	Кол-во			Параметры на 1 элемент			Всего на здание	
			1 эт	2 эт	подв	Масса, т	Объем, м^3	Площадь, м^2	Объем, м^3	Масса, т
1	ПК63.12	шт	7	7	7	2,3	1,66	7,56 м²	34,86	48,3
2	ПК72.12	шт	3	3	3	2,7	1,9	8,64 м²	17,1	24,3
3	ПК58.12	шт	8	8	7	2,1	1,53	6,96 м²	35,2	48,3
4	Лест. марш	шт	2	2	2	1,3	2,74	9,12 м²	13,7	6,5
5	Лест. марш	шт	1	1	1	0,98	1,08	3,6 м²	1,08	0,98
6	ФБС 12.6.3-Т	шт	198			0,54	0,21	0,72 м^2	41,58	106,92
7	ФБС 6.6.3-Т	шт	51			0,27	0,1	0,36 м^2	5,5	13,77

Таблица 2.4 Ведомость подсчета объема работ по устройству монолитных железобетонных конструкций

№	Наименование работ	Кол-во, шт	Класс бетона	Расход материала на все элементы				
				Бетон, м^3	1 эт., м^3	2 эт., м^3	Подвал, м^3	Чердак, м^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Устройство фундамента	1	В20	37,07	37,07			
2	Устройство АСП	3	В20	13,18	4,4	4,4	4,4	-
3	Устройство перемычек	38	В20	13,1	5,07	5,42	1,57	1,04

Таблица 2.5 Ведомость подсчета объема работ по гидроизоляции

№ п/п	Наименование	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м^2
1	Стены фундамента	68,66	1,74 1,4	120,16 96,13
2	Фундамент	68,66	0,7	48,06
	Итого:			312,4

Таблица 2.6 Ведомость подсчета объема работ по устройству песчаной подготовки

№ п/п	Наименование	Длина, м	Ширина, м	Площадь,м^2
1	Песчаная подготовка	68,66	0,9	61,79

Таблица 3.7 Ведомость подсчета объема работ по уплотнению грунта подвала

№ п/п	Наименование	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м^2
1	Уплотнение грунта щебнем:			
	Подвальное помещение	12,4	6,94	82,45
	Мастерская	5,54	8,9	39,78
	Бойлерная	5,54	3,36	18,61
	Итого:			140,84

Таблица 2.8 Ведомость подсчета объема работ по заполнению оконных проемов

№ п/п	Тип заполнения	Размеры, м		S проемов		Кол-во блоков	Общая S
		ширина	высота	до 2м²	свыше 2м²		
1	Окна	2,04	1,5	-	3,06	4	12,24
		1,05	1,5	1,57	-	14	22,05
		1,2	1,5	1,8	-	5	9
		1,3	1,5	1,95	-	2	3,9
		1,2	0,65	0,78	-	7	5,91
Итого:							53,1

Таблица 2.9 Ведомость подсчета объема работ по заполнению дверных проемов

№ п/п	Тип заполнения	Размеры, м		S проемов		Кол-во блоков	Общая S
		ширина	высота	до 3м²	свыше 3м²		
1	Двери	1,4	2,1	2,94	-	4	11,8
		0,9	2,1	1,89	-	8	15,12
		0,66	2,1	1,39	-	5	6,95
		1,3	2,1	2,73	-	1	2,73
		1,2	1,9	2,28	-	1	2,28
Итого:							38,88

Таблица 2.10 Ведомость подсчета объема работ по кирпичной кладке

№ п/п	Наименование работ	Длина стены, м	Высота стены, м	Площадь стен, м^2	Площадь проемов, м^2			Площадь стен без проемов, м^2	Толщина стен, м	Объем кладки, м^3
					Окна	Стены	Общая			
I Этаж										
1	Наружные стены толщиной в 2 кирпича	58,32	2,7	157,46	23,83	2,73	28,56	130,9	0,51	66,75
3	Внутренние стены толщиной в 1,5 кирпича	10,34	2,7	27,91	-	2,94	2,94	24,97	0,38	9,49
	Итого:									76,25
II Этаж										
1	Наружные стены толщиной в 2 кирпича	58,32	2,7	157,46	27,73	-	27,73	129,73	0,51	66,16
3	Внутренние стены толщиной в 1,5 кирпича	10,34	2,7	27,92	-	2,94		24,97	0,38	9,49
	Итого:									75,65
Чердак										
1	Наружные стены толщиной в 2 кирпича	-	-	63,65	-	-	-	63,65	0,51	32,46
2	Внутренние стены толщиной в 1,5 кирпича	-	-	27,73	-	8,19	8,19	19,54	0,38	7,43
	Итого:									39,89
Итого										
1	Наружные стены толщиной в 2 кирпича	-	-	-	-	-	-	-	-	165,37
2	Внутренние стены толщиной в 1,5 кирпича	-	-	-	-	-	-	-	-	26,41
	Общий объем	-	-	-	-	-	-	-	-	191,78

Таблица 2.11 Ведомость подсчета объема работ по устройству стропильной системы

№ п/п	Наименование конструкции	Кол-во	Размер, м	Масса, т	Объем, $м^3$
1	Мауэрлат	1	0,18*0,18*66,88	2,167	2,16
2	Стропильная нога, 2 доски	6	0,05*0,18*6,95	0,751	0,06
3	Стропильная нога, 2 доски	6	0,05*0,18*7,4	0,799	0,06
4	Стропильная нога, 2 доски	1	0,05*0,18*9,15	0,165	0,21
5	Стропильная нога, 2 доски	6	0,05*0,18*7,85	0,848	0,07
6	Стропильная нога, 2 доски	3	0,05*0,18*7,45	0,402	0,07
7	Стропильная нога, 2 доски	1	0,05*0,18*8,05	0,145	0,07
8	Стропильная нога, 2 доски	1	0,05*0,18*20,6	0,37	0,18
9	Стропильная нога, 2 доски	2	0,05*0,18*4,4	0,158	0,04
10	Стропильная нога, 2 доски	1	0,05*0,18*16,5	0,297	0,15
11	Стропильная нога, 1 доска	1	0,05*0,18*31,5	0,284	0,28
12	Коньковый элемент, 2 доски	1	0,05*0,18*3,55	0,064	0,03
13	Кобылка, 1 доска	32	0,05*0,18*1,55	0,248	0,007
14	Подкос, 1 доска	13	0,05*0,18*3,65	0,427	0,03
15	Подкос, 1 доска	13	0,05*0,18*3,8	0,445	0,03
16	Затяжка	7	0,05*0,18*5,45	0,343	0,05
17	Прогон, 1 доска	1	0,05*0,18*634,9	5,714	5,71
19	Брусок	20	0,05*0,06*0,5	0,002	0,002
20	Доска	21	0,05*0,1*0,9	0,004	0,004
	Итого:				9,22

Таблица 2.12 Ведомость подсчета объема работ по устройству обрешетки и кровли из металлочерепицы

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Расчет
1	Устройство обрешетки	$м^2$	320	$F_{кр}=F_{зд} * K_{ук}$ где $K_{ук}=1,44$ $K_{ук}$- коэффициент уклона $F_{кр}$- площадь кровли, $F_{зд}$- площадь здания, $м^2$ $F_{кр}=222,36 * 1,44 = 320$ $м^2$
2	Устройство кровли из металлочерепицы	$м^2$	320	

Таблица 2.13 Ведомость подсчета объема работ по устройству перегородок из ГКЛ

№ п/п	Наименование	Длина	Высота	S стен	S проемов	S стен без проемов	Примечание
I этаж							
1	Устройство перегородок	10,4	2,7	28,08	-	22,08	глухие
2	Устройство перегородок	22,42	2,7	60,54	12,43	48,1	с проемами
II этаж							
1	Устройство перегородок	8,84	2,7	23,87	-	23,87	глухие
2	Устройство перегородок	17,68	2,7	47,74	7,56	40,18	с проемами
Подвал							
1	Устройство перегородок	1,9	2,7	5,13	-	5,13	глухие
2	Устройство перегородок	3,64	2,7	9,83	1,89	7,94	с проемами
	Итого:					147,3	

Таблица 2.14 Ведомость подсчета объема работ по грунтовке, оклейке обоями, облицовке стен плиткой

№ п/п	Наименование помещения	Размер, м	Периметр, м	Высота, м	Sстен с проем, м²	S проема, м²	S стен без проема, м²	S обоев, м²	S керам. плитки м²	S грунтовки, м²
1	Гостевая	6,04*3,48	16,5	2,7	44,47	4,95	39,52	39,52	-	39,52
2	Тамбур	2,78*1,3	5,4	2,7	14,47	5,67	8,8	8,8	-	8,8
3	Гардероб	2,16*1,3	6,3	2,7	16,9	1,39	15,51	15,51	-	15,51
4	Холл	4,62*5,06	10,9	2,7	29,48	13,63	16,12	16,12	-	16,12
5	Кухня-столов.	6,94*3,6	18,8	2,7	50,84	10,71	40,13	40,13	-	40,13
6	Гостиная	7,04*6,31	22,8	2,7	61,66	11,25	50,41	50,41	-	50,41
7	Коридор	2,7*6,4	3,5	2,7	9,45	6,01	3,44	3,44	-	3,44
8	Ванная	3,62*3,48	12	2,7	32,4	3,69	28,71	-	28,71	-
9	Сан.узел	2,1*1,8	7,2	2,7	19,45	3,19	16,26	-	16,26	-
10	Кабинет	6,04*3,48	16,2	2,7	43,51	4,95	38,56	38,56	-	38,56
11	Холл	5,06*6,04	14,6	2,7	39,63	12,15	27,48	27,48	-	27,48
12	Спальня	6,94*3,6	18,2	2,7	48,95	9,66	39,29	39,29	-	39,29
13	Детская	7,1*6,12	20,7	2,7	55,92	11,25	44,67	44,67	-	44,67
14	Коридор	2,8*6,5	3,5	2,7	9,45	7,31	2,14	2,14	-	2,14
15	Гардероб	2,12*2,2	6,5	2,7	17,63	3,46	14,17	14,17	-	14,17
16	Сан.узел	3,4*3,3	11,5	2,7	30,88	3,69	27,19	-	27,19	-
	Итого:							340,24	72,16	340,24

ДП.582340.270802.001 – 2013.ПЗ

Таблица 2.15 Ведомость подсчета объема работ по штукатурке стен, устройству натяжных потолков и плинтуса

№ п/п	Наименование помещения	Размер, м	Sпомещения, м²	Периметр, м	Высота, м	S стен с проем м²	S проема, м²	S стен без проема, м²	S потолка, м²	Объем работ		
										Штукат., м²	Натяжные потолки, м²	Плинтус, м
1	Подвальное помещение	12,4*6,94	82,41	41,47	2,25	93,31	1,89	91,42	82,41	91,42	-	-
2	Бойлерная	5,54*3,36	18,61	14,7	2,25	33,1	3,12	29,97	18,61	29,97	-	-
3	Мастерская	5,54*8,9	39,78	17,6	2,25	39,62	3,58	36,04	39,78	36,04	-	-
4	Гостевая	6,04*3,48	21,02	16,5	2,7	44,47	4,95	39,52	21,02	39,52	21,02	16,5
5	Тамбур	2,78*1,3	3,61	5,4	2,7	14,47	5,67	8,8	3,61	8,8	3,61	5,4
6	Гардероб	2,16*1,3	2,81	6,3	2,7	16,9	1,39	15,51	2,81	15,51	2,81	6,3
7	Холл	4,62*5,06	23,38	10,9	2,7	29,48	13,63	16,12	23,38	16,12	23,38	10,9
8	Кухня-столов.	6,94*3,6	29,42	18,8	2,7	50,84	10,71	40,13	29,42	40,13	29,42	18,8
9	Гостиная	7,04*6,31	39,11	22,8	2,7	61,66	11,25	50,41	39,11	50,41	39,11	22,8
10	Коридор	2,7*6,4	17,32	3,5	2,7	9,45	6,01	3,44	17,32	3,44	17,32	3,5
11	Ванная	3,62*3,48	12,6	12	2,7	32,4	3,69	28,71	12,6	28,71	12,6	-
12	Сан.узел	2,1*1,8	3,67	7,2	2,7	19,45	3,19	16,26	3,67	16,26	3,67	-
13	Кабинет	6,04*3,48	21,02	16,2	2,7	43,51	4,95	38,56	21,02	38,56	21,02	16,2
14	Холл	5,06*6,04	30,56	14,6	2,7	39,63	12,15	27,48	30,56	27,48	30,56	14,6
15	Спальня	6,94*3,6	29,42	18,2	2,7	48,95	9,66	39,29	29,42	39,29	29,42	18,2
16	Детская	7,1*6,12	34,68	20,7	2,7	55,92	11,25	44,67	34,68	44,67	34,68	20,7
17	Коридор	2,8*6,5	17,55	3,5	2,7	9,45	7,31	2,14	17,55	2,14	17,55	3,5
18	Гардероб	2,12*2,2	4,66	6,5	2,7	17,63	3,46	14,17	4,66	14,17	4,66	6,5
19	Сан.узел	3,4*3,3	11,48	11,5	2,7	30,88	3,69	27,19	11,48	27,19	11,48	-
	Итого:									569,8	302,31	163,9

Таблица 2.16 Ведомость подсчета объема работ по устройству полов

№ п/п	Наименование помещения	Размеры помещения, м	Площадь, м²	Вид покрытия	Объем работ, м² Ламинат	Объем работ, м² Керам. плитка	Объем работ, м² Бетонное покр.	Объем работ, м² цем –пес. стяжка.	Объем работ, м² наливной пол
1	Подвальное помещение	12,4*6,94	82,41	Бетонное	-	-	140,8	-	-
2	Бойлерная	5,54*3,36	18,61	Бетонное					
3	Мастерская	5,54*8,9	39,78	Бетонное					
4	Гостевая	6,04*3,48	21,02	Ламинат	136,67	-	-	136,67	136,67
5	Тамбур	2,78*1,3	3,61	Ламинат					
6	Гардероб	2,16*1,3	2,81	Ламинат					
7	Холл	4,62*5,06	23,38	Ламинат					
8	Кухня-столов	6,94*3,6	29,42	Ламинат					
9	Гостиная	7,04*6,31	39,11	Ламинат					
10	Коридор	2,7*6,4	17,32	Ламинат					
11	Прачечная	3,62*3,48	12,6	Керамич.плитка	-	16,27	-	16,27	-
12	Сан.узел	2,1*1,8	3,67	Керамич.плитка					
13	Кабинет	6,04*3,48	21,02	Ламинат	137,89	-	-	137,89	137,89
14	Холл	5,06*6,04	30,56	Ламинат					
15	Спальня	6,94*3,6	29,42	Ламинат					
16	Детская	7,1*6,12	34,68	Ламинат					
17	Коридор	2,8*6,5	17,55	Ламинат					
18	Гардероб	2,12*2,2	4,66	Ламинат					
19	Сан.узел	3,4*3,3	11,48	Керамич.плитка	-	11,48	-	11,48	-
	Итого:				274,56	27,75	140,8	302,31	274,56

ДП.582340.270802.001 - 2013.ПЗ

Таблица 2.17 Ведомость подсчета объема работ по облицовке лестниц мрамором

№ п/п	Наименование	Кол-во	Площадь на один элемент			Площадь на все здание			Общая
			прост.	подст.	прол.	прост.	подст.	прол.	
1	Облицовка лестниц	6	4,2	1,95	2,88	25,2	11,7	17,28	54,18

Таблица 2.18 Ведомость подсчета объема разных работ

№ п/п	Вид работ	Расчет	Ед.изм	Кол-во	Вид здания	
					Пром.	Гражданс.
1	Устройство основания под отмостку	Vотм = Fотм*h = 114,5*0,2 = 22,9	$м^3$	-	-	22,9
2	Покрытие отмостки асфальтобетонной смесью	Fотм =2(Pотм+2a)a= = 2(55,22+2*1)1 = = 114,5	$м^2$	-	-	114,5

2.1.3 Методы и способы производства работ

2.1.3.1 Методы, способы выполнения работ представлены в таблице 3.19

Таблица 2.19 Выбор методов и способов производства работ

Наименование работ	Строительное производство	Методы и способы выполнения работ
1	2	3
Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы	Транспортировка: 1. сборных железобетонных конструкций: - плит перекрытия - лестничные марши 2. кирпич 3. тестообразные материалы	плитовозы, автомобили бортовые, спец.автомобили бортовые, автобетономешалки
Земляные работы	1. планировка территории, срезка растительного слоя, обратная засыпка 2. рытье котлована и траншеи 3. уплотнение грунта	бульдозер Д-493А экскаватор «обратная лопата» Э-652 пневматические трамбовки ИЭ-450Б
Монтажные работы	1. монтаж плит перекрытия 2. монтаж лестничных маршей	Монтажные работы ведутся с предварительной раскладкой у мест монтажа. Монтаж ведется монт.краном АК-16
Каменные работы	Кирпичная кладка наружных и внутренних стен	Инструменты: кельма для размешивания раствора и заполнения вертикальных швов и тд.

Продолжение таблицы 2.19

1	2	3
Кровельные работы	1. устройство чердачного перекрытия 2. устройство пароизоляции 3. устройство скатной кровли из металлочерепицы	Устройство стропильной системы (стропильные ноги 50*150, 2 доски), устройство обрешетки из брусков 50*50. Устройство пароизоляционной пленки «Изоспан В». Устройство из фасонных листов типа 1/1025, с высотой волны 58мм.
Отделочные работы	1. штукатурные работы 2. облицовочные работы (облицовка стен керамической плиткой) 3. отделочные работы (оклейка стен обоями) 4. малярные работы (водная окраска)	Производится механизированным (раствор подают и наносят при помощи растворонасосов СО-49Б) и ручным способами. Инструменты: штукатурный сокол, лопатка штукатурная, терка, полутер, лузговое правило, усеночное правило, кисть маковица. Инструменты: кельма, ковш, плиткорез, уровень, гребенка, киянка. Инструменты: валик поролоновый, флейцевая кисть, канц.нож. Инструменты: валики поролоновые, кисть круглая, кисть флейцевая.
Устройство полов	1. устройство бетонного пола 2. устройство пола из керамических плиток 3. ламинат	Уплотнение основания и укладка бетонной смеси. Очистка основания и смачивание поверхности водой, устройство маяков. Инструменты: плиткорез, гребенка, уровень, киянка. Очистка основания, раскатывание подложки. Инструменты: киянка, ручная эл.пила.

2.1.3.2 Выбор монтажного крана

Основные параметры определяются в соответствии с рисунком 2.1

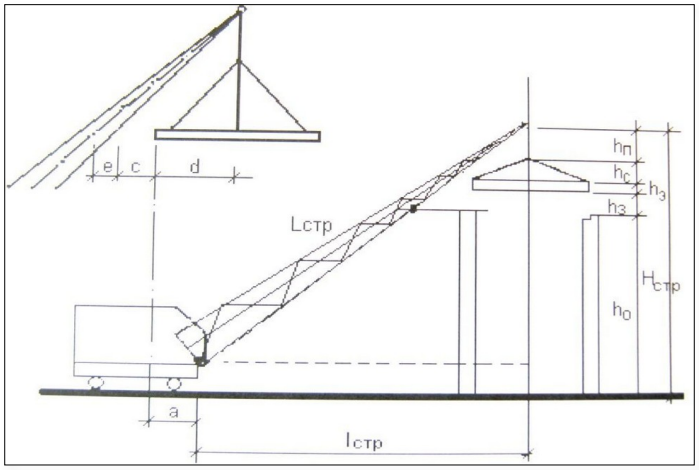


Рисунок 2.1 – Схема определения основных параметров самоходного крана

а) требуемая грузоподъемность, $Q_{тр}$ рассчитывается по формуле (3.1)

$$Q_{тр} = m_{эл} + m_{так,} \quad (3.1)$$

где $m_{эл}$ - масса монтируемого элемента;

$m_{так}$ - масса грузозахватных приспособлений.

Лестничные марши $Q_{тр} = 1,3 + 0,25 = 1,55$т.

Плита перекрытия $Q_{тр} = 2,7 + 0,25 = 2,95$т.

Поддон кирпича $Q_{тр} = 1,5 + 0,14 = 1,64$т.

б) требуемое расстояние от уровня земли, $H^{стр}_{тр}$ рассчитывается по формуле (3.2)

$$H^{стр}_{тр} = h_о + h_э + h_з + h_с + h_п, \quad (3.2)$$

где $h_о$ - превышение опоры монтируемого элемента в монтажном положении над уровнем стоянки крана, м.

$h_э$ - высота элемента в монтажном положении, м.

$h_з$ - запас по высоте, м.

$h_с$ - высота строповки, м.

$h_п$ - высота полиспаста, м.

Лестничный марш $H^{стр}_{тр} = h_о + h_э + h_з + h_с + h_п = 6,3+0,3+1+3+1 = 11,6$м.

Плита перекрытия $H^{стр}_{тр} = h_о + h_э + h_з + h_с + h_п = 6,65+0,22+1+3+1=11,87$м.

Поддон кирпича $H^{стр}_{тр} = h_о + h_э + h_з + h_с + h_п = 6,65+1,7+1+3+1=12,82$м

в) требуемая длина стрелы, $l^{стр}_{тр}$ рассчитывается по формуле (3.2)

$$l^{стр}_{тр} = \frac{(S + d) \times (H^{стр}_{тр} - H_ш)}{h_п + h_с} \quad (3.2)$$

где $H_ш$ - высота шарнира пяты стрелы, м.

S - расстояние от края здания или монтируемого элемента до оси стрелы,м.

d – половина ширины (длины) элемента в монтажном положении.

Лестничный марш $l^{стр}_{тр} = 4,3$м

Плита перекрытия $l^{стр}_{тр} = 4,4$м

Поддон кирпича $l^{стр}_{тр} = 4,2$м

г) полная длина стрелы, $L^{стр}_{п.}$ рассчитывается по формуле (3.3)

$$L^{стр}_{п.} = L_{тр.стр} + a \quad (3.3)$$

а - расстояние от оси вращения крана до шарнира пяты стрелы, м.

Лестничный марш $L^{стр}_{п.} = 4,3 + 1,5 = 5,8$м.

Плита перекрытия $L^{стр}_{п.} = 4,4 + 1,5 = 5,9$м.

Поддон кирпича $L^{стр}_{п.} = 4,2 + 1,5 = 5,7$м.

Все параметры сведены в таблице 3.20

Таблица 2.20 Итоговые параметры

№ п/п	Наименование элемента	$Q_{тр}$	$H^{стр}_{тр}$	$l^{стр}_{тр}$	$L^{стр}_{п.}$
1	Лестничный марш	1,55	11,6	4,3	5,8
2	Плита перекрытия	2,95	11,87	4,4	5,9
3	Поддон кирпича	1,64	12,82	4,2	5,7
4	Требуемые параметры	16	22,72	-	30

Данным параметрам удовлетворяет автомобильный кран «Ивановец» марки АК-16 с параметрами: $Q_{тр} = 16$т, $H_{стр} = 22,72$м, $L^{стр}_{п} = 30$м (max).

.

2.1.4 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели календарного плана рассчитываются по таблице 2.21

Таблица 2.21 Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Характеристика	Ед.изм	Показатели	
				норма	прин.
1.	Продолжительность строительства (Пр)	Принимается по календарному плану	мес.	6	5
2.	Коэффициент продолжительности строительства	Продолжительность строительства выражается коэффициентом Кпр = Прф/Прнорм = 5/6 = 1	-	1	0,84
3.	Общая трудоёмкость (Тр)	Принимается общая нормативная трудоёмкость и принятая по календарному плану: -общая трудоёмкость (без учета спец.работ) - общая трудоёмкость	чел-дни -//-	716,84 979,23	714,6 977,1
4.	Производительность труда	Пт = Трнорм/Тпприн*100 = 716,84/714,6*100 = 100	%	100	100
5.	Трудоёмкость в человеко-днях на $1м^3$ здания	Определяется отношением общей трудоемкости к объему здания в $м^3$ Тр/V Нормативная трудоёмкость: 979,23/2695 = 0,44 Принятая трудоёмкость: 977,1/2695 = 0,44	чел-дни/ $м^3$	0,36	0,36
6.	Коэффициент неравномерности движения рабочих	Определяется отношением максимального количества рабочих по календарному плану к среднему: Кнер = Nmax/Nср = 20/10 = 2 Nср = 10	-	1,5-2	2
7.	Охват комплексной механизацией строительных процессов	Определяется отношением объема механизированных работ, выполненных комплектом механизмов, к общему объему. а) охват механизацией 403,1/436,93 = 0,92 б) охват комплексной механизацией 0,6 = 60%	% %	100 100	96 13
8.	Коэффициент сменности	Ксм = 98,5/95,5= 1,1	-	2	1,01

2.2 Подсчет трудоёмкости работ, затрат машинного времени, потребности в материалах

Трудоёмкость работ, затраты машинного времени, потребность в материалах сведены в таблице 3.24

Таблица 2.22 Ведомость подсчета трудоёмкости работ, затрат машинного времени, потребности в материалах

№ п\п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во работ	Норма времени на ед.изм. объема		Затраты труда на весь объем		Обоснование по ЕНиР	Расценка в руб.	З/п труда	Состав звена
				ч/ч	м/ч	ч/ч	м/ч				
1	Предварительная планировка площадки	1000м^2	1,3	-	1,89	-	2,46	§2-1-35	172,52	424,39	Машинист 6р.
2	Срезка растительного слоя	1000м^2	1,3	-	13,5	-	17,55	§2-1-5	172,52	3027,72	Машинист 6р.
3	Разработка грунта котлована в отвал с погрузкой	100м^3	1,04 6,57	-	2,2 2,9	-	0,22 19,05	§2-1-11	172,52 172,52	39,47 3287,02	Машинист 6р.
4	Разработка грунта траншеи в отвал с погрузкой	100м^3	0,41 0,37	-	2,1 2,6	-	0,86 0,96	§2-1-13	172,52 172,52	148,36 165,96	Машинист 6р.
5	Ручная зачистка дна траншеи	100м^2	0,48	12,5	-	6,0	-	§2-1-60	113,86	9691,76	Землекоп 2р.
6	Обратная засыпка пазух траншеи	100м^3	0,41	-	0,38	-	0,15	§2-1-34	172,52	26,87	Машинист 6р.
7	Уплотнение грунта траншеи	100м^3	0,41	-	1,2	-	0,49	§2-1-33	172,52	84,53	Машинист 6р.
8	Механизированная зачистка дна котлована	1000м^2	0,41	-	0,28	-	0,19	§2-1-36	172,52	32,8	Машинист 6р.
9	Ручная зачистка дна котлована	100м^2	6,81	12,5	-	85,12	-	§2-1-60	113,86	683,16	Землекоп 2р.
10	Обратная засыпка котлована	100м^3	1,04	-	0,38	-	0,39	§2-1-34	172,52	68,17	Машинист 6р.
11	Уплотнение грунта котлована	100м^3	1,04	-	1,2	-	1,24	§2-1-33	172,52	213,92	Машинист 6р.

2.2.1 Календарный план представлен в таблице 3.25

Таблица 2.23 Календарный план

ДП.582340.270802.001 - 2013.ПЗ

¹	Íàèì åí î âàíèå ðàáîò	Î áúåì ðàáîò.		Òðóäîåì êîñòü íîðì.		Òðóäîåì êîñòü ïðèí.		Êîë-âî	Ñîñòàâ áðèãàäû.		Ï ðî äî ë.	Ðàáî ÷èå äí è							
		Åä.èçì.	Êîë-âî.	×åë/äíè.	Ì àø /ìì åí	×åë/äíè.	Ì àø /ìì åí	ìì åí.	Ï ðî ô-èÿ	Êîë-âî.	ðàáî ò.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ï ðåäâ. ïëàí èðî âêà ïëî ù àäêè	1000 ì 2	1,3	——	0,30	——	0,3	1	Ì àø -ñò	1	0,3	1							
2	Ñðåçêà ðàñò-âî ñëî ÿ áóëüä.	1000 ì 2	1,3	——	2,19	——	2	1	Ì àø -ñò	1	2	——	1						
3	Ðàçðàáîòêà äðóí òà êî òëî âàí à â î òâàë	100 ì 3	1,04	——	0,02	——	0,02	1	Ì àø -ñò	1	0,02			1					
	ñ ï î ãðóçêî é		6,57	——	2,38	——	2	1	Ì àø -ñò	1	2			——	1				
4	Ðàçðàáîòêà ðóí òà òðàí ø åè â î òâàë	100 ì 2	0,41	——	0,10	——	0,1	1	Ì àø -ñò	1	0,1					1			
	ñ ï î ãðóçêî é		0,37	——	0,12	——	0,1	1	Ì àø -ñò	1	0,1					1			
5	Ðó÷í àÿ çà÷èñòêà òðàí ø åè	100 ì 2	0,48	0,75	——	0,5	——	1	Çåì -î ï	1	0,5					—1			
6	Î áðàòí àÿ çàñûï êà òðàí ø åè	100 ì 3	0,41	——	0,018	——	0,02	1	Ì àø -ñò	1	0,02					1			
7	Óïï ëî òí åí èå ãðóí òà òðàí ø åè	100 ì 2	0,41	——	0,06	——	0,06	1	Ì àø -ñò	1	0,06					1			
8	Ì åõàí -àÿ çà÷èñòêà êî òëî âàí à	1000 ì 2	0,41	——	0,023	——	0,023	1	Ì àø -ñò	1	0,023					1			
9	Ðó÷í àÿ çà÷èñòêà êî òëî âàí à	100 ì 2	6,81	10,64	——	10	——	2	Çåì -î ï	2	2,5					——			2
10	Î áðàòí àÿ çàñûï êà êî òëî âàí à	100 ì 3	1,04	——	0,048	——	0,05	1	Ì àø -ñò	1	0,05								1
11	Óïï ëî òí åí èå ãðóí òà êî òëî âàí à	100 ì 3	1,04	——	0,15	——	0,1	1	Ì àø -ñò	1	0,1								1

3 Строительный генеральный план

3.3.1 Описание стройгенплана

Стройгенплан разработан на возведение надземной части здания. При проектировании стройгенплан соблюдены общие требования к обустройству и содержанию строительных площадок. Эти требования выполняют:

1. Согласованность решений с действующими стандартными нормативными документами, а также ПОС, ППР и техническими картами.

2. Минимизация объемов временного строительства за счет использования постоянных зданий и сооружений, дорог и инженерного оборудования и коммуникации.

3. Компактное размещение подсобных, вспомогательных и обслуживающих строительное производство зданий и сооружений на территории, не предназначенных под застройку постоянными объектами.

4. Применение современных технических средств, обустройство строительной площадки.

5. Рациональность организации транспортных потоков в пределах строительной площадки за счет уменьшения расстояния перевозки материалов и конструкций и сокращение количества их перегрузки.

6. Минимизацию площадей для складирования материально технических ресурсов, за счет их высокой заводской готовности и строительной технологичности.

7. Использование монтажных механизмов, механизированных установок и транспортных средств, обеспечивающих минимальное перемещение материалов, изделий и конструкций в процессе производства и безопасные условия для строительного персонала, и население прилегающей территории.

8. Применение для производственных и санитарно бытовых нужд, а также хранение материально технических ресурсов для строительного производства преимущественно инвентарных зданий и сооружений.

9. Строгое соблюдение установленных правил по содержанию строительной площадки.

3.3.2 Площадь временных бытовых помещений

Общая численность работающих на строительной площадке, $N_{общ}$, рассчитывается по формуле (3.6)

$$N_{общ} = (N_{раб} + N_{итр} + N_{служ} + N_{моп}) * k, \quad (3.7)$$

где $N_{раб}$ – численность рабочих, принимаемая по графику изменения численности работников календарного плана или сетевого графика;

$N_{итр}$ – численность инженерно – технических работников;

$N_{служ}$ – численность служащих;

$N_{моп}$ – численность младшего обслуживающего персонала и охраны;

k – коэффициент, учитывающий отпуска, болезни, выполнение общественных обязанностей, принимаемый 1,05 – 1,06.

По календарному плану работает максимальное количество = 20 человек. Таким образом, численность рабочих составляет: N = 20*100/85 = 24чел.=> 1% составляет 0,24;

$N_{итр}$ = 8*0,24 = 2 чел.

$N_{служ}$ = 5*0,24 = 2 чел.

$N_{моп}$ = 2*0,24 = 1 чел.

$N_{общ}$ = (20+2+2+1)*1,05 = 27 человек

Расчет площадей временных зданий ведется в таблице 3.1

Таблица 3.1 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Временные здания	Кол-во рабочих	Кол-во польз.	Площадь помещения		Тип временного здания	b*h
			На 1 раб.	Общая		
1	2	3	4	5	6	7
Служебные						
Контора	5	100	4	20	Передвижной вагон	9*2,7
Санитарно бытовые						
Гардеробная	27	70	0,7	18,9	Передвижной вагон	9*2,7
Душевая	27	50	0,54	14,58	Передвижной вагон	9* 2,7
Умывальная	27	50	0,2	5,4	Передвижной вагон	9* 2,7
Сушка	27	40	0,2	5,4	Передвижной вагон	9* 2,7

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7
Пом. д/обогр	27	50	0,1	2,7	Передвижной вагон	9* 2,7
Столовая	27	50	1	27	Передвижной вагон	9*2,7
Туал. с умыв.	27	100	0,1	2,7	Передвижной вагон	6*3
Производственные						
Маст. сан.-тех					Передвижной вагон	4,1* 2,2
Маст. Эл.-тех					Передвижной вагон	4,1* 2,2

3.3.3 Складские помещения и площадки

3.3.3.1 Запас материалов на складе, $Q_{зап}$, рассчитывается по формуле (3.8)

$$Q_{зап} = (Q_{общ}/T)\alpha nk, \quad (3.8)$$

где $Q_{зап}$ – запас материалов на складе;

$Q_{общ}$ – общее кол-во материалов необходимых для строительства;

T – продолжительность расчетного периода, дней;

α – коэф. неравномерности поступления материалов на склад-1,1;

n – норма запасов материала в днях, принимаемая для автотранспорта на расстояние менее 50м;

k – коэф. неравномерности потребления материалов-1,3.

3.3.3.2 Полезная площадь склада, F, $м^2$, без проходов рассчитывается по формуле (3.9)

$$F = Q_{зап}/q, \quad (3.9)$$

где q - кол-во материалов укладываемых на $1м^3$ площади склада.

3.3.3.3 Полезная площадь склада, S, $м^2$, рассчитывается по формуле (3.10)

$$S = F/\beta, \quad (3.10)$$

где β - коэф. его использования, характеризуется отношением полезной площади к общей.

Подсчет складских помещений ведется по таблице 3.2

Таблица 3.2 Ведомость подсчета складских площадей

№ п/п	Конструкции изделия материалы	Ед. изм.	Общая площадь потребность $Q_{общ}$	Продол. укладки матер. в констр. Т,дни	Наиб. суточный расход $Q_{общ}/Т$	Число дней запаса n	Коэф. неравн. пост. α	Коэф. неравн. потреб. k	Запас на складе $Q_{зап}$	Кол-во мат. на 1м^3 площади склада q	Полезная площадь склада F	Коэф. исп.склада β	Полезная площадь склада S	Хар-ка склада
1	Плиты перекрытий	м^2	54,54	4	13,64	5	1,1	1,3	97,53	80	1,22	0,5	2,44	Под навесом
2	Блоки оконные	м^2	38,8	1	38,8	5	1,1	1,3	277,42	45	6,16	0,5	12,32	Под навесом
3	Кирпич	м^3	46,2	18	2,56	5	1,1	1,3	18,30	1,05	17,43	0,6	29,05	Открытый
4	Плиты перекрытий	шт	53	3	21	5	1,1	1,3	150,15	2	75,07	0,6	125,12	Открытый
5	Блоки стен подвалов.	шт	249	8	31	5	1,1	1,3	221,65	1,5	221,6	0,6	171,60	Открытый
6	Металлочерепица	м^2	403,2	7	57,6	5	1,1	1,3	411,84	4	102,9	0,6	64,90	Закрытый
7	Ламинат	м^2	286	1,5	190,6	5	1,1	1,3	1362,79	35	38,94	0,6	18,50	Закрытый
8	Листы ГКЛ	м^2	647,08	2,5	258,8	5	1,1	1,3	1850,42	200	9,25	0,5	15,83	Под навесом
9	Пленка полиэтиленовая	м^2	212,6	2	106,3	5	1,1	1,3	760,05	80	9,50	0,6	2,44	Закрытый
Открытые 325,77м^2					Под навесом 30,59 м^2						Закрытые 93,23 м^2			

3.3.4 Временное водоснабжение строительной площадки

3.3.4.1 Общий расход воды на временные нужды, $В_{общ}$, л/сек, стройплощадки, рассчитывается по формуле (3.11)

$$В_{общ} = 0,5 (В_{пр} + В_{хоз} + В_{душ}) + В_{пож}, \quad (3.11)$$

где $В_{пр}$ – расход воды на производственные нужды;

$В_{хоз}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$В_{душ}$ – расход воды на душевые установки;

$В_{пож}$ – расход воды на пожарные нужды = 0, т.к пожарный гидрант расположен на постоянном водопроводе.

3.3.4.2 Расход воды на производственные нужды, $В_{пр}$, л/сек, рассчитывается по формуле (3.12)

$$В_{пр} = \Sigma В^{1}_{мах} * k_1 / (t_1 * 3600) 0,5 (0,062 + 0,042 + 0,4) = 0,5 \text{ л/сек}, \quad (3.12)$$

где $В^{1}_{мах}$ – максимальный расход воды;

k_1 – коэффициент неравномерности потребления воды = 1,5;

t_1 – количество часов работы, к которой отнесён расход воды.

Подсчет максимального расхода воды на производственные нужды ведется в таблице 3.3

Таблица 3.3 Максимальный расход воды на производственные нужды

№ п/п	Потребители	Ед. изм.	Объём работ в смену	Удельный расход в смену, л	Общий расход воды	Коэф. неравномер. потребления	Длительность потребления	Секундный расход
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Работа экскаватора	маш/	8	10	80	1,5	8	0,004
2	Заправка экскаватора	1 маш.	1	100	100	1,5	8	0,005

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Поливка кирпича	тыс.шт.	0,85	100	85	1,5	8	0,007
4	Поливка бетона и опалубки	м³	45,21	200	1046	1,5	24	0,02
5	Штукатурные работы	м²	569,8	7	417,2	1,5	8	0,02
	Итого:							0,062

3.3.4.3 Вода на хозяйственно-бытовые нужды, $B_{хоз}$, л/сек, рассчитывается по формуле (3.13)

$$B_{хоз} = B^2_{мах} * k_2 / (t_2 * 3600) = 405 \times 3 /(8 \times 3600) = 0{,}042 \text{ л/сек}, \quad (3.13)$$

где B^2_{max} – максимальный расход воды в смену на хозяйственно – питьевые нужды;

k2 – Коэффициент неравномерности потребления, принимаем = 3;

t2 – число часов работы в смену = 8.

Максимальный расход воды в смену на хозяйственно – питьевые нужды, $B^2_{мах}$, л, рассчитывается мо формуле (3.14)

$$B^2_{мах} = N_{общ} * N_{хоз} = 27 \times 15 = 405\text{л}, \quad (3.14)$$

где $N_{хоз}$ – принимается по таблице 74, уч. Усик.

3.3.4.4 Расход воды на душевые установки рассчитывается по формуле (3.15)

$$Вдуш = B^3_{мах} * k_3 / (t_3 * 3600) = 1080 \times 1/ (0{,}75 \times 3600) = 0{,}4 \text{ л/сек}, \quad (3.15)$$

где $B^3_{мах}$ – максимальный расход воды на душевые установки;

k3 – коэффициент неравномерности потребления = 1;

t3 – продолжительность работы душевой установки = 0,75 часа.

Максимальный расход воды на душевые установки рассчитывается по формуле (3.16)

$$B^3_{мах} = N_{общ} * N_{душ} = 27 \times 40 = 1080 \text{ ч/л} \quad (3.16)$$

где $N_{душ}$ – принимается по таблице 74, уч. Усик.

3.3.4.5 Диаметр трубопровода для временного водопровода рассчитывается по формуле (3.17)

$D = 2 \times \sqrt{1000} \times B_{общ}/\pi \times V = 2 \times \sqrt{1000} \times 0,5 / 3,14 \times 1,5 = 14,23 \approx 15$ мм (3.17)

где V – скорость воды = 1,5 – 2;

π – постоянное число 3,14;

По таблице 75, уч. Усик, принимаем трубу диаметром d =21,3 мм.

3.3.5 Временное электроснабжение строительной площадки

3.3.5.1 Количество прожекторов рассчитывается по формуле (3.18)

$n = P \times E \times S / Pn = 0,25 \times 1 \times 4200 / 1000 = 1,05 = 1$ прожектор (3.18)

где P – удельная мощность 0,25 Вт/м² лк;

Pn – мощность лапы прожектора, марки ПЗС-45 (1000Вт);

E – освещенность 1лк;

S – площадь строй генплана м².

3.3.5.2 Общая потребляемая мощность рассчитывается по формуле (3.19)

$P = P_{сил} \times K1/\cos\varphi 1 + P_{нар} \times K2/ \cos\varphi 2 + P_{вн} \times K3/ \cos\varphi 3$ $P = 110,4 \times 0,7/ 0,8 + 1,623 \times 1 + 0,64 \times 0,8 / 1 = 96,6 + 1,623 + 0,51 = 98,74$ кВт, (3.19)

где $P_{сил}$ – мощность потребляемая силовыми установками;

$P_{нар}$ –мощность потребителей наружного освещения;

$P_{вн}$ – мощность потребителей внутреннего освещения;

K1; K2; K3 – коэфициент спроса (0,7;1;0,8);

cosφ1; cosφ2; cosφ3 – коэффициент мощности (0,8;1;1).

Расчет ведется в таблице 3.4

Таблица 3.4 Подсчет общей потребляемой мощности

№ п/п	Потребители	Ед. изм.	Кол-во	Норма мощн., квт	Общая мощн., квт
1	2	3	4	5	6
	Мощность потребляемая силовыми установками				
1	Установка для сварки	шт.	2	54	108
2	Глубинный вибратор	шт.	3	0,8	2,4
	Итого:				110,4

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6
Мощность потребителей наружного освещения					
1	Открытые склады	1000 м2	0,326	1	0,326
2	Внутрипостроечные дороги	1км	0,119	2,5	0,297
3	Прожекторы	шт.	1	1	1
	Итого:				1,623
Мощность потребителей внутреннего освещения					
1	Контора	100м2	0,16	1	0,16
2	Диспетчерская				
3	Душевая	100м2	0,16	1	0,16
4	Гардероб				
5	Обогрев	100м2	0,16	1	0,16
6	Сушилка				
7	Умывальная				
8	Помещение для приема пищи и отдыха	100м2	0,16	1	0,16
	Итого:				0,64

Принимаем трансформатор марки ТМ- 180/6 - 6кв. Мощность 180, масса 1250кг., характеристика в соответствии с таблицей 3.5

Таблица 3.5 Характеристика комплексных трансформаторных подстанций и передвижных электростанций

Марка	Мощность	Напряжение	Конструкция	Габариты
У-14	200	400/230	Автофургон	4,38х1,50
У-14	200	400/230	Автофургон	4,38х1,50

3.3.6 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели календарного плана рассчитываются по таблице 3.6

Таблица 3.6 Технико-экономические показатели

Показатели	Ед. изм.	Велич. показателя	Примечания
Площадь строительной площадки	м²	4900	F
Площадь застройки проектируемого здания	м²	222,35	Fn
Площадь застройки временными зданиями и сооружениями	м²	100,93	Fв
Протяженность временных:	м		
Дорог	м	119	Ширина 3,5 м
Водопровод	м	29	Диаметр 32 мм
Высоковольт. линии	м	22	Из керамических труб
Электросил. линии	м	112	
Осветительн. линии	м	102	
Ограждения	м	275	Инвентарный забор
Коэффициент Кп.в	%	46	Кп.в. = Fв • 100 / Fn= =Fв×100/Fn= 100,93*100/222,35=45,39≈46%
Компактность строй.генплана			
К1	%	6	K_1 = Fn • 100 / F=Fn×100%/F= =222,35*100/4200=5,29≈6%
К2	%	3	K_2 = Fв • 100 / F =Fв×100/F= =100,93*100/4200=2,4≈3%

3.3.7 Указания по технике безопасности

1. Организация строительной площадки, участков работ, рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда рабочих на всех этапах выполнения работ.

2. Для выделения территории строительства участков СМР предусмотрено инвентарное щитовое ограждение высотой 2 метра. Ограждение, примыкающее к местам массового прохода людей необходимо оборудовать защитными козырьками.

3. Опасная зона крана должна быть обозначена знаками безопасности и надписями: «Внимание, работает кран!»

4. Границы зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяется расстоянием в 5 метров, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода изготовителя.

5. У въезда на строительной площадке должны быть установлены схемы движения транспорта, а на обочинах дорог - дорожные знаки. Скорость движения транспорта вблизи мест ведения работ не более 10 км/час на прямых участках, 5км/час – на поворотах.

6. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать, а расположенные вне здания - посыпать песком или шлаком зимой. Проходы с уклоном более 20% должны быть оборудованы трапами или лестницами с перилами.

7. Ширина прохода к рабочим местам и на них должна быть не менее 0,6м, а высота в свету не менее 1,8м.

8. Для подъема и спуска рабочих на рабочие места при строительстве здания высотой или глубиной 25м и более необходимо применять пассажирские подъемники или лифты.

9. Вход в строящееся здание должен быть защищен сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа; угол между навесом и стеной 70-75%.

10. Монтажники должны работать в комбинезонах и работая на высоте должны иметь каски и предохранительные пояса.

11.При ветре силой 6 баллов, в тумане, снегопаде, гололеде монтажные работы следует прекратить.

12.Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены; освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений.

13.Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся и взрывоопасные.

4 Экономический раздел

4.1 Общие положения по определению сметной стоимости

Экономический раздел рассчитан на основании МДС 81.35 – 2004 "Методика определения стоимости строительной продукции на территории Р.Ф."

Рассчитывалась комплексно на основании данных проекта производства работ на возведение двухэтажного коттеджа из кирпича в г. Новокузнецк.

Локальные сметы рассчитывались на устройство нулевого цикла двумя методами расчета:

- Ресурсный – это калькулирование в текущих ценах ресурсов (затраты труда рабочих строителей и машинистов, потребности в строительных материалах и в строительных машинах) необходимых для реализации строительства(на основании ГЭСН и информационного бюллетеня)

Достоинства: полное раскрытие ресурсов.

Недостатки: длительность расчета.

Сметная стоимость на устройство нулевого цикла по ресурсному методу составила 398,2 тыс. руб.

- Базисно-индексный – этот метод основан на использовании текущих прогнозных индексов по отношению к стоимости определённой в базисном уровне цен. По сборникам ТЕР рассчитывается сметная стоимость в базовых ценах, а затем при помощи индексов из бюллетеня приводится к текущему уровню цен. За базовые приняты цены на 1.01.2001года.

Сметная стоимость на устройство нулевого цикла по базисно-индексному методу составила 300,9 тыс. руб.

В дипломном проекте был произведен анализ расчета сметной стоимости, который представлен в виде сравнительных диаграмм в пояснительной записке.

Средний разряд в сметной документации составляет 3, со сметной расценкой 124,40 руб.

Сметная расценка затрат труда машинистов со средним разрядом 4, составляет 140,34 руб.

Накладные расходы – это затраты связанные с созданием общих условий строительного производства (затраты на организацию, управление и обслуживание строительного производства)

Накладные расходы определяются по нормативам в зависимости от вида строительства и составляет 95% от ФОТ на основании МДС 81.33 – 2004 "Методический указатель по определению накладных расходов в строительстве"

Примечание:

В соответствии с письмом от 21.02.2011 г. № 3757 – КК/08 к норме накладных расходов необходимо применить понижающий коэффициент 0,85.

Накладные расходы включают в себя 4 статьи:

- административно-хозяйственные расходы;
- расходы на обслуживание работников строительства;
- расходы на организацию работ на стройплощадке;
- прочие накладные расходы.

Сметная прибыль – это средства предназначенные для покрытия расходов подрядных организаций, на развитие производства и материальное стимулирование.

Сметная прибыль определяется на основании МДС 81.25 – 2001 «Метод указания по определению величины сметной прибыли в строительстве» + письмо от 18.11.2004 г. № АП – 5536/06 «О порядке применения нормативов сметной прибыли в строительстве»

Примечание:

В соответствии с письмом от 21.02.2011 г. № 3757 – КК/08 к нормативу сметной прибыли , необходимо применить понижающий коэффициент 0,8.

Сметная прибыль включает в себя:

- налог на прибыль организации;
- налог на имущество организации;
- воспроизводство основных фондов;
- материальное стимулирование работников

Объектный сметный расчет – составляется путём суммирования локальных сметных расчетов по технологической структуре капитальных вложений.

Объектный сметный расчет рассчитывается на основании укрупненных показателей сметной стоимости в ценах сметно-нормативной базы 1991 г. которые затем индексировались на соответствующий уровень цен.

Структура полной сметной стоимости по объектной смете представлена в виде диаграммы.

В объектном сметном расчете учитывались лимитированные затраты:

- титульные временные здания и сооружения. (ГСН 81.05.01. - 2001 "Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений" Был взят 1,1% от сметной стоимости);
- зимнее удорожание. (ГСН 81.05.02. - 2001 "Сборник сметных норм и дополнительных затрат при производстве строительных и монтажных работ в зимнее время. Был взят 2,2% от сметной стоимости);
- резерв средств на непредвиденные работы и затраты. Взято 2% от сметной стоимости для объектов жилищно-гражданской и социальной сферы.

Все расчеты сметной стоимости представлены в таблицах 4.1 – 4.4

4.2 Локальная ресурсная ведомость

Форма №5

Двухэтажный коттедж из кирпича в п. Молодежный

Локальная ресурсная ведомость№1

на устройство нулевого цикла

Обоснование: Ведомость подсчета объемов работ по технологической карте

Таблица 4.1 Локальная ресурсная ведомость

№ п/п	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристикаоборудования и его масса	Ед. изм.	количество	
				На ед. изм.	Общая
1	2	3	4	5	6
1	ГЭСН 01-01-036-03	Предварительная планировка площадей бульдозерами	1000м^2		1,3
		Затраты труда машинистов	Чел/ч	0,19	0,25
		Машины и механизмы			
	070153	Бульдозеры при работе на других видах строительства 132 кВт (180 л.с.)	Маш/ч	0,19	0,25
2	ГЭСН 01-01-032-02 01-01-032-10	Разработка грунта бульдозерами мощностью 132 кВт (180 л.с.)	1000м^3		1,3
		Затрата труда машинистов	Чел/ч	10,11	13,14
		Машины и механизмы			
	070153	Бульдозеры при работе на других видах строительства 132 кВт (180 л.с.)	Маш/ч	10,11	13,14
3	ГЭСН 01-01-008-02	Разработка грунта котлована в отвал экскаваторами обратная лопата с ковшом вместимостью 0,65 м^3	1000м^3		0,1
		Затрата труда машинистов	Чел/ч	24,19	2,41
		Машины и механизмы			
	060248	Экскаваторы одноковшовые 0,65 м^3	Маш/ч	24,19	2,41
4	ГЭСН 01-01-013-08	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м^3	1000м^3		0,65
		Затраты труда рабочих строителей (средний разряд – 2)	Чел/ч	11,41	7,41
		Затраты труда машинистов	Чел/ч	33,09	21,5
		Машины и механизмы			
	060248	Экскаваторы одноковшовые 0,65 м^3	Маш/ч	25,25	16,41
	070149	Бульдозеры 79 кВт (108 л.с.)	Маш/ч	7,84	5,09
		Материалы			
		Щебень	м^3	0,04	0,026
5	ГЭСН 01-02-063-02	Разработка грунта в котлованах глубиной более 3 м вручную с подъемом краном при наличии креплений	100м^3		0,2

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6
		Затраты труда рабочих строителей (средний разряд – 3)	Чел/ч	281,58	1917,55
6	ГЭСН 01-01-035-02	Засыпка котлованов бульдозерами мощностью 132 кВт (180 л.с.)	100м^3	-	0,1
		Затраты труда машинистов	Чел/ч	2,35	0,23
		Машины и механизмы			
	070153	Бульдозеры при работе на других видах строительства 132 кВт (180 л.с.)	Маш/ч	2,35	0,23
7	ГЭСН 01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	100м^3	-	1,04
		Затраты труда рабочих строителей (средний разряд – 3)	Чел/ч	12,53	13,03
		Затраты труда машинистов	Чел/ч	3,04	3,16
		Машины и механизмы			
	050102	Компрессоры передвижные до 686 кПа (7 ат) 5м^3/мин	Маш/ч	3,04	3,16
	311100	Трамбовки пневматические	Маш/ч	12,18	12,66
8	ГЭСН 06-01-001-22	Устройство монолитного железобетонного ленточного фундамента	100м^3	-	0,37
		Затраты труда рабочих строителей (средний разряд – 3,3)	Чел/ч	446,04	165,03
		Затраты труда машинистов	Чел/ч	28,77	10,64
Машины и механизмы					
	020129	Краны башенные при работе на других видах строительства 8 т	Маш/ч	27,25	10,08
	021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства 10 т	Маш/ч	1,25	0,46
	030101	Автопогрузчики 5 т	Маш/ч	0,27	0,09
	040502	Установки для сварки ручной дуговой	Маш/ч	123,76	45,79
	111100	Вибраторы глубинные	Маш/ч	21,42	7,92
	331532	Пилы электрические цепные	Маш/ч	0,81	0,29
	400001	Автомобили бортовые 5 т	Маш/ч	1,87	0,69
Материалы					
	101-0797	Катанка горячекатаная в мотках диаметром 6-3-6,5 мм	т	0,0303	0,011
	101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,13	0,04
	101-1668	Рогожа	м^3	88,2	32,63
	101-1805	Гвозди строительные	т	0,013	0,0048
	102-0053	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные III сорта	м^3	0,14	0,05
	102-0061	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные III сорта	м^3	0,47	0,17
	203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	м^3	39,2	14,5
	204-9001	Арматура	т	6,6	2,44
	401-9021	Бетон	м^3	101,5	37,55
	405-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт I	т	0,025	0,009
	411-0001	Вода	м^3	0,283	0,10

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6
Итого по локальной ресурсной ведомости:					
		Затраты труда рабочих строителей	Чел/ч		242,31
		Затраты труда машинистов	Чел/ч		51,33
		Машины и механизмы			
	070153	Бульдозеры 132 кВт (180 л.с.)	Маш/ч		13,62
	060248	Экскаваторы одноковшовые 0,65 $м^3$	Маш/ч		18,81
	070149	Бульдозеры 79 кВт (108 л.с.)	Маш/ч		5,09
	050102	Компрессоры передвижные до 686 кПа (7 ат) 5$м^3$/мин	Маш/ч		3,16
	331100	Трамбовки пневматические	Маш/ч		12,66
	020129	Краны башенные 8 т	Маш/ч		10,08
	021141	Краны на автомобильном ходу 10 т	Маш/ч		0,46
	030101	Автопогрузчики 5 т	Маш/ч		0,09
	040502	Установки для сварки ручной дуговой	Маш/ч		45,79
	111100	Вибраторы глубинные	Маш/ч		7,92
	331532	Пилы электрические цепные	Маш/ч		0,29
	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	Маш/ч		0,69
		Материалы			
	408-9080	Щебень	$м^3$		0,26
	101-0797	Катанка горячекатаная диаметром 6-3-6,5 мм	т		0,011
	101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т		0,04
	101-1668	Рогожа	$м^3$		32,63
	101-1805	Гвозди строительные	т		0,0048
	102-0053	Доски обрезные III сорта	$м^3$		0,05
	102-0061	Доски обрезные III сорта	$м^3$		0,17
	203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	$м^3$		14,5
	204-9001	Арматура	т		2,44
	401-9021	Бетон	$м^3$		37,55
	405-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт I	т		0,009
	411-0001	Вода	$м^3$		0,1

Расчет среднего разряда работ

$$\frac{(Ср.р * Тр)+(Ср.р * Тр)+(Ср.р * Тр)+(Ср.р * Тр)}{\sum Тр} = \frac{(2 \times 7{,}41)+(3 \times 1917{,}55)+(3 \times 13{,}03)+(3{,}3 \times 165{,}3)}{2103{,}02}$$

,

где Ср.р – средний разряд рабочих строителей;

Тр – трудоемкость.

4.3 Локальный ресурсный сметный расчет

Форма №4

Двухэтажный коттедж из кирпича в г. Новокузнецк

Локальный ресурсный сметный расчет №1

Обоснование: Локальная ресурсная ведомость №1

Сметная стоимость: 779,49 тыс. руб.

Средства на оплату труда: 60,9 тыс. руб.

Составлен в текущих по состоянию на II квартал 2021 г.

Таблица 4.2 Локальный ресурсный сметный расчет

№ п/п	Шифр номеров нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса, расход ресурсов на единицу измерения	Ед. изм.	Кол-во ед. по проект. данным	Сметная стоимость в текущих ценах, руб.	
					На ед. изм.	Общая
1	2	3	4	5	6	7
1		Затраты труда рабочих строителей (средний разряд – 3)	Чел/ч	242,31	124,40	30143,36/6,07*9,9
2		Затраты труда машинистов	Чел/ч	51,33	140,34	7203,65/6,07*9,9
		Итого ФОТ				60911,92
		Машины и механизмы				
1	070153	Бульдозеры 132 кВт (180 л.с.)	Маш/ч	13,62	1486,08	20240,40
2	060248	Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу 0,65 $м^3$	Маш/ч	18,81	888,19	16715,73
3	070149	Бульдозеры 79 кВт (108 л.с.)	Маш/ч	5,09	888,78	4523,89
4	050102	Компрессоры передвижные до 686 кПа (7 ат) 5$м^3$/мин	Маш/ч	3,16	375,52	1186,64
5	331100	Трамбовки пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	Маш/ч	12,66	24,22	306,62

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7
6	020129	Краны башенные при работе на других видах строительства 8 т	Маш/ч	10,08	899,62	9068,16
7	021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства 10 т	Маш/ч	0,46	789,97	363,38
8	030101	Автопогрузчики 5 т	Маш/ч	0,09	837,56	75,38
9	040502	Установки для сварки ручной дуговой	Маш/ч	45,79	25,05	1147,03
10	111100	Вибраторы глубинные	Маш/ч	7,92	6,66	52,74
11	331532	Пилы электрические цепные	Маш/ч	0,29	6,84	1,98
12	400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	Маш/ч	0,69	656,26	452,81
		Итого машины и механизмы:				54134,76
		Материалы				
13	408-9080	Щебень	$м^3$	0,26	663,6	172,53
14	101-0797	Катанка горячекатаная в мотках диаметром 6-3-6,5 мм	т	0,011	35000	385
15	101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,04	35000	1400
16	101-1668	Рогожа	$м^3$	32,63	200	652,6
17	101-1805	Гвозди строительные	т	0,0048	55000	247,5
18	102-0053	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм III сорта	$м^3$	0,05	3300	165
19	102-0061	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более III сорта	$м^3$	0,17	3400	578
20	203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	$м^3$	14,5	450	6525
21	204-9001	Арматура	$м^3$	2,44	35000	85400
22	401-9021	Бетон	$м^3$	37,55	3800	142690
23	405-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт I	т	0,009	30000	270
24	411-0001	Вода	т	0,10	6	0,6
		Итого материалы:				244359,53
		Транспортные расходы				12211,79
		Заготовительно-складские расходы				5131,42
		Всего материалов				261702,84

ДП.582340.270802.001 - 2013.113

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7
		Итого прямые затраты (37347,01+54134,76+261702,42)				353184,19
		Накладные расходы 95% от ФОТ (0,95*37343,01*0,85)				30154,48
		Сметная прибыль 50% от ФОТ (0,5*37343,01*0,8)				14937,2
		Себестоимость (353184,19+30154,48)				383338,67
		Итого				398275,87/6,07*9,9
		НДС 20%				129915,35
		Всего по смете с учетом НДС				779492,13

4.4 Локальный сметный расчет

Форма №4

Двухэтажный коттедж из кирпича в г. Новокузнецк

Локальный сметный расчет №2

на устройство нулевого цикла

Обоснование: Ведомость подсчета объемов работ по технологической карте

Сметная стоимость: 589,02 тыс. руб.

Средства на оплату труда: 40,7 тыс. руб.

Составлен в текущих по состоянию на II квартал 2021 г.

Таблица 4.3 Локальный сметный расчет

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы, руб				Общая стоимость, руб.				Затраты труда рабочих	
					Всего	В том числе			Всего	В том числе				
						Осн.ЗП	Эк.маш ЗП маш	Сматер.		Осн.ЗП	Эк.маш ЗПмаш	Сматер.	На един	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	01-01-036-03	Предварительная планировка площадей бульдозерами	1000 $м^2$	1,3	34,95	-	34,95 / 3,92	-	45,43	-	45,43 / 5,13	-	-	
2	01-01-032-02 01-01-032-10	Разработка грунта бульдозерами мощностью 132 кВт (180 л.с.)	1000 $м^3$	1,3	1859,83	-	1859,83 / 208,66	-	2417,77	-	2417,77 / 271,25	-	-	

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	01-01-008-02	Разработка грунта котлована в отвал экскаваторами обратная лопата с ковшом вместимостью 0,65 м^3	1000 м^3	0,1	3678,09	-	3678,09 / 470,25	-	367,8	-	367,8 / 47,02	-	-
4	01-01-013-08	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м^3	1000 м^3	0,65	4817,14	110,72	4701,82 / 652,68	4,6	3131,14	71,96	3056,18 / 424,24	2,99	11,41 / 7,41
5	01-02-063-02	Разработка грунта в котлованах глубиной более 3 м вручную с подъемом краном при наличии креплений	100 м^3	0,2	6096,32	2995,52	-	-	1219,26	599,1	-	-	281,58 / 56,31
6	01-01-035-02	Засыпка котлованов бульдозерами мощностью 132 кВт (180 л.с.)	1000 м^3	0,1	432,31	-	432,31 / 48,5	-	43,23	-	43,23 / 4,85	-	-

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	100 м^3	1,04	596,5	133,32	436,18 / 38,30	-	620,36	138,65	453,62 / 39,83	-	12,53 / 13,03
8	06-01-001-22	Устройство монолитного железобетонного ленточного фундамента	100 м^3	0,37	67556,07	4928,74	3821,85 / 507,5	58805,48	24995,74	1823,63	1414,08 / 187,77	21758,02	446,04 / 165,03
	24-9001	Арматура	т	2,44	-	-	-	8750	21350	-	-	21350	-
		Итого в базовых ценах на 01.01.2001г.							54190,73	2494,7	7795,11 / 980,09	43111,01	241,78
		Пересчет в цены по состоянию на II квартал 2012 г.											
		Оплата труда рабочих К = 11,74							29287,77				
		Эксплуатация машин и механизмов К = 6,41								49966,65			
		В том числе оплата труда машинистов К = 11,74								11506,25			
		Материалы К = 4,0									172444,04		
		Итого прямые затраты (29287,77+49966,65+172444,04)							251698,46				
		Фонд оплаты труда (29287,77+11506,25)							40794,02				
		Накладные расходы 95 % от ФОТ (40794,02х 0,95х 0,85)							32941,17				
		Сметная прибыль 50 % от ФОТ (40794,02 х 0,50 х 0,8)							16317,6				
		Себестоимость (251698,46+32941,17)							284639,63				
		Итого:							490852,81				
		НДС 20 %							98170,56				
		Всего по смете с учетом НДС:							589023,37				

4.5 Объектный сметный расчет рассчитан в таблице 4.4

Форма №3

Индивидуальный жилой дом в г. Новокузнецк
Объектный сметный расчет №1

Сметная стоимость: 14419,41т.р.
Средства на оплату труда: 1722,05 т.р.
Расчетный измеритель единичной стоимости: 6,07 тыс. руб./м^3
Составлен в текущих ценах по состоянию на II квартал 2021 г.

Таблица 4.4 Объектный сметный расчет

№ п/п	номера сметных расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость в т.р.					Ср-ва на опл. труда	Показат. ед.стои-мости
			Строт. работы	Монт. раб.	оборуд. мебель.	Проч. раб.	Всего		
1		Общестроительный работы в том числе	12709,80	-	-	-	12709,8	1568,38	5,39
2	ЛСР№1	устройство нулевого цикла	398,2	-	-	-	398,2	37,3	0,16
3	УПСС	Отопление (2355,56 х 0,78 х 87,62)/1000	160,98	-	-	-	160,98	19,86	0,068
4	УПСС	Вентиляция (2355,56 х 0,39х 87,62)/1000	80,49	-	-	-	80,49	89,93	0,034
5	УПСС	Водопровод (2355,56 х 0,24 х 87,62)/1000	49,53	-	-	-	49,53	6,11	0,02
6	УПСС	Канализация (2355,56 х 1,26 х 87,62)/1000	260,05	-	-	-	260,05	32,09	0,11
7	УПСС	Горячее водоснабжение (2355,56 х 0,15 х 87,62)/1000	30,95	-	-	-	30,95	3,81	0,013
8	УПСС	Газификация (2355,56 х 0,47 х 87,62)/1000	97,00	-	-	-	97,00	11,96	0,041
9	УПСС	Электротехнические работы (2355,56 х 1,02 х 87,62)/1000	210,52	-	-	-	210,52	25,97	0,089
10		Телефон-радио (2355,56 х 0,4 х 87,62)/1000	82,55	-	-	-	82,55	10,18	0,035
Итого в текущих ценах:			13681,87	-	-	-	13681,87	1688,29	5,95
11	81-05-01-2001	Временные здания и сооружения (1,1%)	150,5	-	-	-	150,5	-	-
Итого временными:			13832,37	-	-	-	13832,37	1688,29	5,95
12	81-05-02 2007	Удорожание работ в Зимнее время (2,2%)	304,31	-	-	-	304,31	-	-
Итого с удорожанием:			14136,68	-	-	-	14136,68	1688,29	5,95
13		Резервные ср-ва на непредвид.работы (2%)	282,73	-	-	-	282,73	33,76	0,119
Итого по смете:			14419,41	-	-	-	14419,41	1722,05	6,07
НДС 20%			2883,88				2883,88		
Итого с учетом НДС			17303,29				17303,29		