

Содержание

Введение	4
Раздел I Архитектурно-конструктивный	
1.1 Исходные данные для проектирования	4
1.1.1 Характеристика объекта строительства	4
1.1.2 Генеральный план. Благоустройство	6
1.1.3 Строительные конструкции	8
1.2. Объемно-планировочное решение	9
1.2.1. Функциональный процесс	9
1.2.2. Характеристики здания	9
1.3. Конструктивные решения здания	10
1.3.1. Характеристика несущих конструкций	10
1.3.2. Характеристика ограждающих конструкций	10
1.3.2.1. Теплотехнический расчет стены	11
1.4. Конструктивные решения	12
1.4.1. Фундаменты	12
1.4.2. Отмостка	12
1.4.3. Стены и перегородки	12
1.4.4. Перекрытия	16
1.4.5. Полы	17
1.4.6. Крыша и кровля	20
1.4.7. Лестницы	20
1.4.8. Окна и двери	20
1.5. Наружная и внутренняя отделка	22
1.6. Инженерно-техническое оборудование	24
1.7. Противопожарные мероприятия	25
1.8. Техничко-экономические показатели	26

Раздел II Конструктивный элемент

2.1. Назначение глубины заложения фундамента	27
2.2. Определение размеров подошвы фундамента	27
2.2.1. Расчёт площади подошвы фундамента	27
2.2.2. Сбор нагрузок	28
2.2.3. Расчёт расчетного сопротивления грунта	32
2.2.4. Уточнённая ширина подушки ленточного фундамента	33
2.2.5. Расчёт давления на грунт основания	33

					ДП-08.02.01- гр.468с - 2021		
Изм.	Кол.У	Лист	Документ	Подпись	Дата	Расчёт среднего давления по подошве фундамента от 34	
Разработал		2.2.6.	Расчёт			Страница	Лист
Руководите							Листов
Н.	Вахировская					2	94
Зам.директо	Катникова Н.И.					КГБПОУ ШСТ	
					Проект производства работ при возведении 2-х этажного жилого дома на 20 квартир в г. Бийске		

нормативных нагрузок

2.3. Расчет фундамента по прочности 34

Раздел III Технология и организация строительного производства

3.1. Спецификация сборного железобетона 36

3.2. Ведомость объемов работ 37

3.3. Ведомость трудоемкости работ 41

3.4. Выбор монтажного крана 46

3.5. Применяемые машины и механизмы 47

3.6. Ведомость расхода материалов 48

3.7. Ведомость общего расхода материалов 56

3.8. Расчет и проектирование стройгенплана 60

3.8.1. Расчёт площадей складов 60

3.8.2. Ведомость расчёта площадей складов 61

3.8.3. Проектирование временных дорог 62

3.8.4. Расчет бытовых помещений 63

3.8.5. Расчет временного электроснабжения 64

3.8.6. Расчет временного водоснабжения 65

3.9. Описание производства работ 66

3.10. Безопасность труда на площадке при организации СМР 84

3.11. Электробезопасность на строительной площадке 86

3.12. Пожарная безопасность на строительной площадке 87

3.13. Производственная санитария 88

Раздел IV Экономика

4.1. Введение 89

4.2. Сводный сметный расчет (приложение №1)

4.3. Объектная смета (приложение №2)

4.4. Локальная смета №1 (приложение №3)

4.5. Локальная смета №2 (приложение №4)

4.6. Локальная смета №3 (приложение №5)

4.7. Локальная смета №4 (приложение №6)

4.8. ТЭП (приложение №7)

Список литературы 93

Введение

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	3	3	15	26	12	8	26	7

Для июля:

Таблица 2.

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	9	9	24	11	4	6	23	14

Январь

$$C = (3 * 31) / 100 = 0,93$$

$$СВ = (3 * 31) / 100 = 0,93$$

$$В = (15 * 31) / 100 = 4,65$$

$$ЮВ = (26 * 31) / 100 = 8,06$$

$$Ю = (12 * 31) / 100 = 3,72$$

$$ЮЗ = (8 * 31) / 100 = 2,48$$

$$З = (26 * 31) / 100 = 8,06$$

$$СЗ = (7 * 31) / 100 = 2,17$$

Июль

$$C = (9 * 31) / 100 = 2,79$$

$$СВ = (9 * 31) / 100 = 2,79$$

$$В = (24 * 31) / 100 = 7,44$$

$$ЮВ = (11 * 31) / 100 = 3,41$$

$$Ю = (4 * 31) / 100 = 1,24$$

$$ЮЗ = (6 * 31) / 100 = 1,86$$

$$З = (14 * 31) / 100 = 4,34$$

$$СЗ = (3 * 31) / 100 = 0,93$$

Значение по годам

$$C = (0,93 + 2,79) * 6 = 22,32 \text{ дней}$$

$$СВ = (0,93 + 2,79) * 6 = 22,32 \text{ дней}$$

$$В = (4,65 + 7,44) * 6 = 72,54 \text{ дней}$$

$$ЮВ = (8,06 + 3,41) * 6 = 68,82 \text{ дней}$$

$$Ю = (3,72 + 1,24) * 6 = 29,76 \text{ дней}$$

$$ЮЗ = (2,48 + 1,86) * 6 = 26,04 \text{ дней}$$

$$З = (8,06 + 4,34) * 6 = 74,4 \text{ дней}$$

$$СЗ = (2,17 + 0,93) * 6 = 18,6 \text{ дней}$$

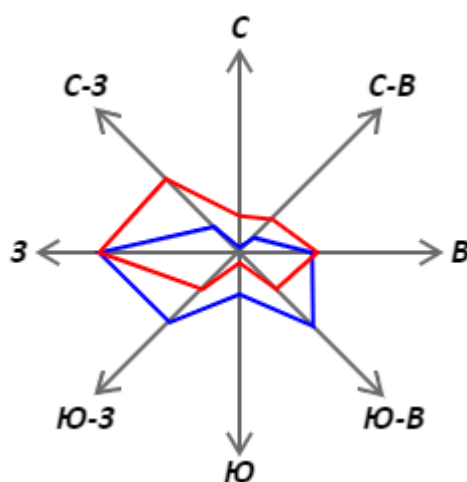


Рис. 1. Роза ветров Январь - Июль
Средняя температура наружного воздуха по месяцам

обеспечения оптимальных условий проживания семьи и всех процессов ее жизнедеятельности: семейное общение и возможность обособления членов семьи, активный и пассивный отдых, воспитание детей, ведение домашнего хозяйства, любительская и трудовая деятельность, поддержание личной гигиены и т.д.

Объемно-пространственное решение квартиры наряду с решением функциональных задач должно способствовать эстетической организации интерьера.

Функциональное зонирование помещений дома решается объединением помещений в две функциональные зоны: общую и индивидуальную (интимную). Общую зону составляет передняя, общая комната и кухня.

Зону индивидуальных помещений составляют спальни и санитарный узел, оборудованный ванной, умывальником, унитазом.

1.2.2. Характеристики здания

Проектируемый жилой дом имеет следующие размеры: длина – 17 м, ширина – 15,3 м, высота – 10,00 м.

Размеры между продольными осями: А-Б = 2,2 м; Б-Д = 1,5 м; Д-Е = 5 м; Е-Г = 3,3 м; Г-И = 3,3 м.

Размеры между поперечными осями: 1-2 = 2,2 м; 2-3 = 4,4 м; 3-4 = 4,4 м; 4-5 = 6 м. Высота этажа 1 – 3,320 м., высота этажа 2 – 5,7 м.

Таблица 4.

Тип дома	Кол-во, шт	Жилая площадь, м ²	Площадь дома, м ²	Общая площадь, м ²
Жилой дом	6	176	258,4	258,4

1.3. Конструктивные решения здания

1.3.1. Характеристика несущих конструкций

Строительная система проектируемого здания – кирпичная, конструктивная система – бескаркасная (стенная).

Привязка координационных осей наружных стен принята 560 мм, от внутренней грани кирпичной стены.

1.3.2. Характеристика ограждающих конструкций

Стены здания предназначены для ограждения и защиты от воздействий

Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат
------	-------	------	--------	---------	-----

ДП-08.02.01-зр.468с-2021

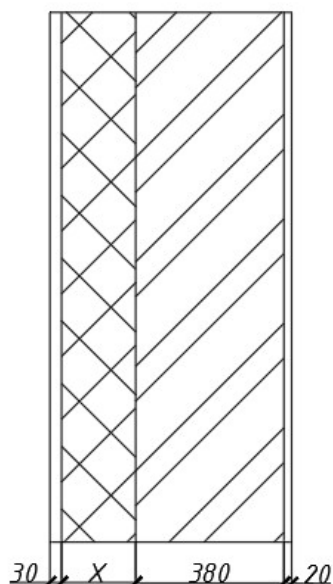
Лист

19

окружающей среды и передают нагрузки от находящихся выше конструкций — перекрытий и покрытий к фундаменту.

Наружные стены выполнены из полнотелого глиняного кирпича. Далее смонтирован навесной вентилируемый фасад с утеплителем - теплоизоляционные плиты Теплит В.

В здании запроектирован чердак с кровлей из металлочерепицы. Чердачное перекрытие – утепленное.



1.3.2.1. Теплотехнический расчет стены

Рис. 2. Конструкция стеновой панели.

Теплотехнические характеристики материалов стены

Таблица 5

Номер слоя	Наименование материала	Толщина слоя δ , м	Плотность материала γ_0 , $\frac{кг}{м^3}$	Коэффициент теплопроводности и λ , $\frac{Вт}{м \cdot ^\circ C}$
1	Профлист	0,7	7850	58
2	Воздушная прослойка	0,03	200	0,07
3	Мембрана Тектотен ТОП 200			
4	Минплита Теплит В(минвата)	X	90	0,08
5	Стена из полнотелого глиняного кирпича	0,240	2000	0,7
6	Известково-песчаный раствор	0,02	1600	0,76

$$R_{0}^{np} = n \cdot (t_{в} - t_{н}) / (\Delta t_{н} \cdot \alpha_{в}) = 1 \cdot (22 + 18) / (8,7 \cdot 4) = 1,149 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от.пер.}) \cdot Z_{от.пер.} = (22 + 2) \cdot 168 = 4032 \text{ град.сут.}$$

										Лист
										11
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021				

$$R_{0 \text{ прив.}}^{\text{тр}} = 3,5 - ((3,5 - 2,8) / (6000 - 4000)) * (6000 - 4032) = 2,8112 \text{ м}^2\text{C/Вт}$$

$$R_0^{\text{тр}} = 1,64 < R_{0 \text{ прив.}}^{\text{тр}} = 2,8112$$

$$R_{0 \text{ прив.}}^{\text{тр}} = R_0 = 2,8112 \text{ м}^2\text{C/Вт}$$

$$R_0 = 1/\alpha_{\text{в}} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_2/\lambda_2 + \delta_x/\lambda_4 + \delta_5/\lambda_5 + \delta_6/\lambda_6 + 1/\alpha_{\text{н}} ;$$

$$\delta_x = (R_0 - 1/\alpha_{\text{в}} - \delta_1/\lambda_1 - \delta_2/\lambda_2 - \delta_5/\lambda_5 - \delta_6/\lambda_6 - 1/\alpha_{\text{н}}) * \lambda_4 = (2,8112 - 1/8,7 - 0,0007/58 - 0,03/0,07 - 0,38/0,7 - 0,02/0,76 - 1/23) * 0,08 = (2,8112 - 0,115 - 0,00001 - 0,43 - 0,54 - 0,026 - 0,043) * 0,08 = 2,31 * 0,08 = 0,13 \text{ м}$$

1.4. Конструктивные решения

1.4.1. Фундаменты

Фундаменты - важный конструктивный элемент, расположенный ниже верхней отметки поверхности грунта. Они предназначены для передачи всех нагрузок от здания на основания. Глубина заложения фундамента — расстояние от подошвы фундамента до спланированной отметки земли. За глубину заложения принимается значение от подошвы до планировочной отметки земли.

$$H_{\text{н.з.}} = d_0 \sqrt{\left| \sum M_t \right|}, \text{ где}$$

d_0 -показатель, зависящий от типа (вида) грунта (в метрах).

$\sqrt{\left| \sum M_t \right|}$ - сумма абсолютных значений отрицательных температур ежемесячно в течении года.

$$H_{\text{з.ф.}} = H_{\text{н.з.}} + (15 - 20) \text{ см.}$$

Т.к. тип грунта суглинки, то $d_0 = 0,23 \text{ м}$.

$$\sqrt{\left| \sum M_t \right|} = (-16,6) + (-15,1) + (-7,3) + (-6,3) + (-13,5) = (-58,8) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$H_{\text{п.г.}} = 0,23 * \sqrt{\left| -58,8 \right|} = 1,7 \text{ м}$$

Принимаю глубину заложения фундамента $1,7 \text{ м} + 0,15 \text{ м} = 1,85 \text{ м}$, где $0,5 \text{ м}$ - ПГС подготовка.

1.4.2. Отмостка

Служит для отвода атмосферных вод от фундаментов и предупреждает проникновение их в грунт около здания. Отмостка выполняется шириной $1,5 \text{ метр}$ с уклоном от здания 7% , толщиной $100\text{-}125 \text{ мм}$ из бетона уложенного по бетонной подготовке 100 мм , утеплителю THERMITXPS 100 мм , песку 50 мм и утрамбованному со щебнем грунту.

1.4.3. Стены и перегородки

Наружные стены — это вертикальные конструкции здания, отделяющие внутренне помещение от внешней среды. В проектируемом здании наружные стены выполняют функцию несущих и ограждающих конструкций, они обеспечивают жесткость и устойчивость здания, воспринимают постоянные и временные нагрузки. Они выполнены из полнотелого глиняного кирпича КР-р-по $1\text{НФ}/100/2.0/50 \text{ ГОСТ } 530\text{-}2012$ толщиной 560 мм на цементно-песчаном растворе

										Лист
										12
Изм.	Кол.У	Лист № док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021					

М100 с навесным вентилируемым фасадом. Утеплитель - теплоизоляционные плиты Теплит В ТУ 5762-005-00126238-04 плотностью 100-120кг/м³ -190 мм.

Внутренние несущие стены служат для разделения пространства дома на помещения и восприятия вертикальных нагрузок. Выполнены из обыкновенного глиняного кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 толщиной 380

Перегородки служат для разделения пространства на помещения и снижения уровня постороннего шума из соседних помещений.

Внутренние кирпичные перегородки выполнены толщиной 120 мм из кирпича КР-р-по 250×120×65 1НФ/75/2.0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

По санитарно-гигиеническим требованиям стены помещений должны быть газо- и паро- непроницаемые, не иметь трещин, щелей и пустот, легко поддаваться уборке, а в необходимых случаях и дезинфекции.

1.4.5. Перекрытия

Перекрытия служат для разделения здания по высоте на этажи, восприятия нагрузок от находящихся людей в здании, оборудования, кроме того, служат горизонтальными диафрагмами жесткости.

Основными требованиями к перекрытиям является прочность, жесткость, экономичность, звукоизоляционность и индустриальность изготовления и монтажа.

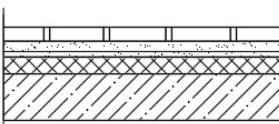
Перекрытия - из железобетонных сборных многпустотных плит.

Плиты укладываются на стены по слою цементного раствора, концы панелей должны опираться на стены не менее 180 мм.

По чердачному перекрытию двухслойное утепление: один слой - плиты - ТЕХНОНИКОЛЬ "ТехнорувВ 60" /ТУ 5762-010-74182181-2012/ -50мм, второй - ТЕХНОНИКОЛЬ "Технорув Н 30" /ТУ 5762-010-74182181-2012/ -200мм.

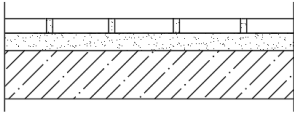
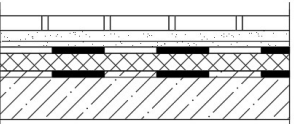
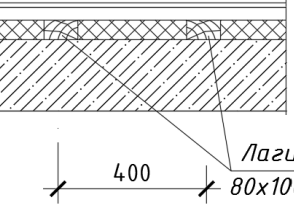
1.4.6. Полы

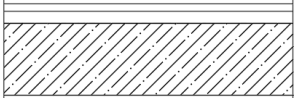
Таблица 9

Наименование Помещений	Тип пола	Схема пола	Элементы пола и их толщина	Площадь пола, м ²
Коридоры 1 этаж	Керамическая плитка		Керамическая плитка ГОСТ 6787-2001 - 10 мм На прослойке из клея - 15 мм Стяжка из цементно-	15,3

ДП-08.02.01-ЗР.468С-2021
ДП-08.02.01-ЗР.468С-2021

Л
15

			<p>песчаного раствора М150 армированная - 40 мм Утеплитель - плиты THERMITXPS 35 - 80 мм Железобетонная плита перекрытия - 220 мм</p>	
Коридоры, 2 этаж	Керамическая плитка рифлённая		<p>Керамическая плитка рифлённая (противоскользящая) ГОСТ 6787-2001 - 10 мм На прослойке из клея - 15 мм Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 - 15 мм Железобетонная плита (ступени) - 220 мм</p>	14,3
Санитарные узлы, ванные комнаты 1 этаж	Керамическая плитка		<p>Керамическая плитка ГОСТ 6787-2001 - 10 мм На прослойке из клея - 15 мм Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 армированная - 40 мм Полиэтиленовая пленка 20МК (ГОСТ 10354-82) Утеплитель - плиты THERMITXPS 35 - 80 мм Гидроизоляция: 2 слоя изолаИ-БД ГОСТ 10296-79 на горячей битумной мастике МБК-Г ГОСТ 2889-80 - 3 мм Железобетонная плита перекрытия - 220 мм</p>	12,1
Жилые комнаты, кухни, прихожие	Линолеум		<p>Линолеум поливинилхлоридный на тепло-звукоизоляционной основе ГОСТ 18108-80 на прослойке клея - 5 мм</p>	108,6

коридоры 1 этаж			ДВП на клею ГОСТ 4598-86 - 6 мм Доска половая ГОСТ 8242-88 - 29 мм Пароизоляция Изоспан В Утеплитель Технолайт Экстра - 80 мм Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 - 24 мм Железобетонная плита перекрытия - 220 мм	
Жилые комнаты, кухни, прихожие, коридоры 2 этаж	Линолеум		Линолеум поливинилхлоридный на тепло-звукоизоляционной основе ГОСТ 18108-80 на прослойке клея - 5 мм Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 - 25 мм Железобетонная плита перекрытия - 220 мм	106,6

1.4.7. Крыша и кровля

Кровля -скатная, по стропильной системе их древесины хвойных пород, с покрытием из металлочерепицы "Супермонтеррей".

1.4.8. Лестницы

Лестницы внутренние –деревянная по индивидуальному проекту.

Лестницы наружные - железобетонные ступени по бетонному основанию и уплотнённому грунту.

Расчет производится в соответствии с СП 50.13330.2012.

$$GCOП = (t_{в} - t_{от.пер.}) * Z_{от.пер.} = (20 + 7,7) * 213 = 5900,1 \text{ град.сут.}$$

$$R_{о}^{тр} \text{прив.} = 0,6 - ((0,6 - 0,45) / (6000 - 4000)) * (6000 - 5900,1) = 0,592 \text{ м}^2\text{C/Вт}$$

По табл. 2 ГОСТа 30674-99 нахожу $R_{о}^{тр} = 0,65 \text{ м}^2\text{C/Вт}$

$$R_{о}^{тр} \text{прив.} = 0,592 \text{ м}^2\text{C/Вт}$$

По табл. 2 ГОСТа 30674-99 при $R_{о}^{тр} = 0,65 \text{ м}^2\text{C/Вт}$ Окна - ПВХ с двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием.

										Лист
										20
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-зр.468с-2021				

Для жилых комнат и кухонь квартир отношение площади световых проемов помещений к площади пола должно быть в пределах $\frac{1}{5,5} / \frac{1}{8}$.

Принятые окна соответствуют требованиям ГОСТ 30674-99.

Таблица 10

Спецификация заполнения проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на этаже	Кол-во этажей	Всего
Оконные блоки					
Ок-1	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1470-1250(4М1-8Ar-4М1-8Ar-И4)	4	1	4
Ок-2		ОП Б2 1470-2050(4М1-8Ar-4М1-8Ar-И4)	3	1	3
Ок-3		ОП Б2 1220-640(4М1-8Ar-4М1-8Ar-И4)	20	2	20
Ок-4		ОП В1 1220-1270(4М1-8-4М1-8-И4)	2	1	2
БД-1		БП Б2 2175-870 (4М1-8Ar-4М1-8Ar-И4)	1	2	1
Дверные блоки					
Двери внутренние					
1	ГОСТ 6629-88	ДО 21-9	3	1	3
2		Д 21-9 Л	4	1	4
8		ДСВ ЛКВн 21-9 М2	7	2	14
Двери наружные					
11	ГОСТ 24698-81	ДН 21-13 П	1	1	1
12	ГОСТ 31173-2003	ДСН ДПН 21-13 М2	1	1	1
Доска подоконная					
ПД-1		Подоконная доска ПВХ 700*40,			7

		L=1450			
ПД-2		Подоконная доска ПВХ 700*40, L=2250			20
ПД-3		Подоконная доска ПВХ 700*40, L=750			2
		Заглушки			58

1.5. Наружная и внутренняя отделка

Наружная отделка: навесной вентилируемый фасад.

Внутренняя отделка:

Сан.узлы, ванные - штукатурка, облицовка глазурованной керамической плиткой. Жилые комнаты, коридоры, прихожие - штукатурка улучшенная, оклейка обоями. Кухни - штукатурка улучшенная, оклейка обоями моющимися.

-потолки: жилых комнат, коридоров, кухонь-затирка, окраска ВА краской за два раза. В ваннх, сан.узлах - затирка, окраска ВА влагостойкой краской.

-полы: внеквартирные сан.узлы, ванные - керамическая плитка. На первом этаже в этих помещениях предусмотрен утеплитель - плиты THERMIT XPS 35 плотностью 38 кг/м² -80мм (см. л. АР-11). Жилые комнаты, коридоры, прихожие, кухни (2 эт.) имеют покрытие из линолеума поливинилхлоридного на теплозвукоизолирующей подоснове. Жилые комнаты, коридоры, прихожие, кухни на первом этаже - имеют покрытие из линолеума поливинилхлоридного на теплозвукоизолирующей подоснове.

1.6. Инженерно-техническое оборудование

Санитарно-техническое и инженерное оборудование здания составляют санитарно-технические системы отопления, вентиляции, холодного и горячего водоснабжения и канализации, а также системы электрооборудования, системы радио, телефона и телевидения, и удаления мусора.

Система отопления принята центральная с применением секций отопления.

Система вентиляции предусмотрена вытяжной с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется через открытые окна или проточки жилых комнат и кухонь, неплотности в наружных ограждениях, а вытяжка через вентиляционные каналы, которые расположены в кухнях и санитарных узлах квартир. Система вытяжной вентиляции образуется из сборных каналов круглого сечения, к которым по средствам каналов спутников подсоединяются вытяжные решетки всех одноименных помещений, расположенных по вертикали. Вытяжка из

										Лист
										22
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-зр.468с-2021				

сборных каналов производится через вентиляционный блок (шахту) непосредственно в воздух за пределы чердака.

Система горячего водоснабжения производится от внешней сети, канализация — хозяйственно-фекальная в наружную сеть, система холодного водоснабжения — хозяйственно-питьевая с расчетным напором у основания стояков 32 мм водяного столба.

Эти системы размещены концентрированно в зоне санитарных и кухонных блоков квартир. Это позволяет существенно индустриализировать санитарно-технические работы при строительстве дома за счет применения санитарно-технических кабин.

Сети электроснабжения напряжением 220/380В и слаботочных устройств размещены в специальных клетках. Электропанели применены глухие и с проемами.

В межквартирных стенах предусмотрены отдельные каналы для с крытой электропроводки в смежные квартиры.

Для удаления мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка.

1. Водопровод — хозяйственно питьевой от наружных сетей;
2. Горячее водоснабжение — от наружных сетей;
3. Канализация — бытовая в наружные сети;
4. Отопление — центральное, водяное от внешнего источника;
5. Вентиляция — приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением;
6. Электроосвещение — люминесцентное;
7. Слаботочные устройства — телефонизация, радиофикация.

1.7. Противопожарные мероприятия

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

В соответствии с СНиП 21-01-97* для зданий, имеющих II степень огнестойкости, предел огнестойкости строительных конструкций должен быть не менее:

- для несущих элементов здания – R 90;
- для перекрытий междуэтажных и чердачных -REI 45;
- для внутренних стен лестничных клеток – REI 90;
- для маршей и площадок лестницы – R 60.

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

- потеря несущей способности – R;м
- потеря целостности – E;

					<i>ДП-08.02.01-гр.468с-2021</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Кол.У</i>	<i>Лист № док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>		25

– потеря теплоизолирующей способности – I.

Для класса конструктивной пожарной опасности С0 класс пожарной опасности строительных конструкций должен быть не ниже:

- стены наружные с внешней стороны – К0;
- стены, перегородки, перекрытия – К0;
- стены лестничных клеток, марши и площадки лестниц в лестничных клетках – К0.

Пожарная опасность строительных материалов характеризуется следующими пожарно-техническими характеристиками:

- 1 – горючесть. Бетон – НГ; Рубероид, дерево – Г4.
- 2 – воспламеняемость. Рубероид, дерево – В3.
- 3 – распространение пламени по поверхности. Рубероид, дерево – РП4.
- 4 – дымообразующая способность. Дерево – Д2, рубероид – Д3.
- 5 – токсичность. Рубероид – Т4, дерево – Т1.

В соответствии с СНиП 21-01-97* для здания Ф1.3 должно быть не менее двух эвакуационных выходов.

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

1.8. Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели здания объемно-планировочного решения определены в соответствии:

- площадь жилая - 176 м²
- площадь общая –258,4м²
- площадь застройки – 258,4 м²
- показатель целесообразности соотношения жилой площади к приведенной общей площади $K1 = S_{ж} / S_{общ} = 176 / 258,4 = 0,68$

Раздел II Конструктивный

2.1. Назначение глубины заложения фундамента.

Фундаменты - важный конструктивный элемент, расположенный ниже верхней отметки поверхности грунта. Они предназначены для передачи всех нагрузок от здания на основания. Глубина заложения фундамента — расстояние от подошвы фундамента до спланированной отметки земли. За глубину заложения принимается значение от подошвы до планировочной отметки земли.

$$H_{н.з} = d_0 \sqrt{\sum M_i}, \text{ где}$$

d_0 -показатель, зависящий от типа (вида) грунта (в метрах).

										Лист
										26
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-зр.468с-2021				

$\sqrt{|\sum M_i|}$ - сумма абсолютных значений отрицательных температур ежемесячно в течении года.

$$H_{з.ф.} = H_{н.з.} + (15 - 20) \text{ см.}$$

Т.к. тип грунта суглинки, то $d_0 = 0,23 \text{ м.}$

$$\sqrt{|\sum M_i|} = (-12) + (-19,9) + (-24,3) + (-27,7) + (-28,8) = (-55,1) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$H_{н.г.} = 0,23 * \sqrt{|-55,1|} = 1,7 \text{ м}$$

Принимаю глубину заложения фундамента $1,7 \text{ м} + 0,15 \text{ м} = 1,85 \text{ м}$,
где $0,15 \text{ м}$ - ПГС подготовка.

2.2. Определение размеров подошвы фундамента.

2.2.1. Расчёт площади подошвы фундамента.

Расчет ленточного фундамента ведется по второй группе предельных состояний.

Предварительную площадь подошвы фундамента назначаем по формуле:

$$A_f = N_{\parallel} / (R_o - \gamma_{\text{ср}} * d_1),$$

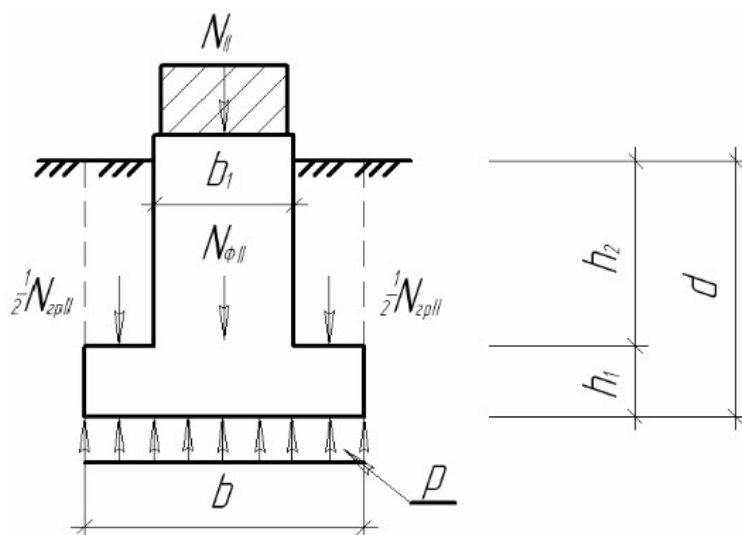
где N_{\parallel} - нормативная нагрузка от вышележащих конструкций в уровне верха

фундамента, кН;

R_o - расчетное сопротивление грунта, принимаемое по таб.1-5 приложения 1 СНиП2.02.01-83*, кПа

$\gamma_{\text{ср}} = 20 \text{ кН/м}^3$ - средняя плотность грунта и материала фундамента в параллелепипеде с размерами $d * b * 1 \text{ м}$

d_1 - глубина заложения фундамента.



Ширина подошвы ленточного фундамента:

$$b = A_f / l,$$

где l - длина расчетного участка:

- при расчете под внутреннюю стену $l = 1 \text{ м}$;

- при расчете под наружную стену l = расстоянию между осями оконных проемов.

2.2.2. Сбор нагрузок.

Собираем нагрузки на внешний фундамент по оси "Д"

Нагрузка на 1 м² перекрытия над подвалом.

Таблица 1

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:			
Линолеум поливинилхлоридный, 5 мм, 1600 кг/м ³	$5 * 1600 / 1000 = 8$	1,3	10,4
ДВП, 6 мм, 700 кг/м ³	$6 * 700 / 1000 = 4,2$	1,3	5,46
Доска половая, 29 мм, 520 кг/м ³	$29 * 520 / 1000 = 15,08$	1,3	19,6
Пароизоляция	-	-	-
Утеплитель Технолайт Экстра, 80 мм, 35 кг/м ³	$80 * 35 / 1000 = 2,8$	1,3	3,64
Железобетонная плита перекрытия ПК 68.15, 220 мм	$3200 / (6,8 * 1,5) = 314$	1,1	345,4
Итого:	344,08		384,5
Временная нагрузка:			
Для жилых помещений	150	1,3	195
От перегородок	50	1,1	55
Итого:	200		250

Нагрузка на 1 м² перекрытия над первым этажом.

Таблица 2

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:			
Линолеум поливинилхлоридный, 5 мм, 1600 кг/м ³	$5 * 1600 / 1000 = 8$	1,3	10,4
Стяжка из цементно-песчаного раствора,	$25 * 1800 / 1000 = 45$	1,3	58,5

Изм.	Кол.У	Лист № док.	Подпись	Дат
------	-------	-------------	---------	-----

ДП-08.02.01-гр.468с-2021

Лист

28

25 мм, 1800 кг/м ³			
Железобетонная плита перекрытия ПК 68.15, 220 мм	$3200 / (6,8 * 1,5) =$ 314	1,1	345,4
Итого:	367		414,3
Временная нагрузка:			
Для жилых помещений	150	1,3	195
От перегородок	50	1,1	55
Итого:	200		250

Нагрузка на 1 м² перекрытия над вторым этажом.

Таблица 3

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:			
Утеплитель Технониколь, 250 мм, 190 кг/м ³	$250 * 190 / 1000 =$ 47,5	1,3	61,75
Пароизоляция	-	-	-
Стяжка из бетона В15, 20 мм, 2400 кг/м ³	$20 * 2400 / 1000 =$ 48	1,1	52,8
Железобетонная плита перекрытия ПК 68.15, 220 мм	$3200 / (6,8 * 1,5) =$ 314	1,1	345,4
Итого:	409,5		459,95
Временная нагрузка:			
Для чердака	70	1,3	91
Итого:	70		91

Нагрузка на 1 м² крыши.

Таблица 4

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:			
Металлочерепица, 4,5 кг/м ²	4,5	1,1	4,95
Обрешетка из	$50 * 600 / 1000 =$	1,1	33

сосновых досок, 50 мм, 600 кг/м ³	30		
Контробрешетка из сосновых досок, 32 мм, 600 кг/м ³	$32 * 600 / 1000 = 19,2$	1,1	21,12
Гидроизоляция	-	-	-
Стропильная нога сечением 5*14 см, шаг стропил 1,2 м, из соснового бруса 600 кг/м ³	$5 * 14 * 600 / (1,2 * 10000) = 3,5$	1,1	3,85
Итого:	57,2		62,92
Временная нагрузка:			
Снеговая нагрузка для 1 района	80	1,25	100
Итого:	80		100

Нагрузка на 1 м² наружной стены.

Таблица 5

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:			
Профлист, 1 мм, 7500 кг/м ³	$1 * 7500 / 1000 = 7,5$	1,1	8,25
Пароизоляция	-	-	-
Минплита Теплит В, 190 мм, 75 кг/м ³	$190 * 75 / 1000 = 14,25$	1,1	15,68
Кирпичная стена, 380 мм, 1800 кг/м ³	$380 * 1800 / 1000 = 684$	1,1	752,4
Штукатурка, 20 мм, 1700 кг/м ³	$20 * 1700 / 1000 = 34$	1,1	37,4
Итого:	739,75		813,73

Нагрузка на 1 м² внутренней стены.

Таблица 6

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:			
Кирпичная стена, 380 мм, 1800 кг/м ³	$380 * 1800 / 1000 = 684$	1,1	752,4

Штукатурка, 20 мм, 1700 кг/м ³ , с двух сторон	20 * 2 * 1700 / 1000 = 68	1,1	74,8
Итого:	752		827,2

Определяю нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси "Д".

Таблица 7

Нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Расчётная нагрузка, кг/м ²
Постоянная нагрузка:		
От веса стены высотой 6,92 м	$739,75 * 6,92 = 5119,07$	$813,73 * 6,92 = 5631,01$
От перекрытия над подвалом (пролетом 6,8 м)	$344,08 * (6,8 / 2) = 1169,87$	$384,5 * (6,8 / 2) = 1307,3$
От перекрытия над первым этажом (пролетом 6,8 м)	$367 * (6,8 / 2) = 1247,8$	$414,3 * (6,8 / 2) = 1408,62$
От перекрытия над вторым этажом (пролетом 6,8 м)	$409,5 * (6,8 / 2) = 1392,3$	$459,95 * (6,8 / 2) = 1563,83$
От конструкции крыши (длина наклонного стропила 7,5 м)	$57,2 * (7,5 / 2) = 214,5$	$62,92 * (7,5 / 2) = 235,95$
Итого:	9143,54	10146,71
Временная нагрузка:		
На перекрытия над подвалом (пролётом 6,8 м) для жилых помещений	$150 * (6,8 / 2) = 510$	$195 * (6,8 / 2) = 663$
На перекрытия над подвалом (пролётом 6,8 м) от перегородок	$50 * (6,8 / 2) = 170$	$55 * (6,8 / 2) = 187$
На перекрытия над первым этажом (пролётом 6,8 м) для жилых помещений	$150 * (6,8 / 2) = 510$	$195 * (6,8 / 2) = 663$
На перекрытия первым этажом (пролётом 6,8 м) от перегородок	$50 * (6,8 / 2) = 170$	$55 * (6,8 / 2) = 187$
На перекрытия над вторым этажом (пролётом 6,8 м) для чердака	$70 * (6,8 / 2) = 238$	$91 * (6,8 / 2) = 309,4$
Снеговая нагрузка для 1 района (длина наклонного стропила 7,5 м)	$80 * (7,5 / 2) = 300$	$100 * (7,5 / 2) = 375$

Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат
------	-------	------	--------	---------	-----

ДП-08.02.01-зр.468с-2021

Лист

31

Итого:	1898	2384,4
--------	------	--------

Нормативная нагрузка - $11041,51 \text{ кг/м} = 108,28 \text{ кН/м}$

$$A_f = N_{II} / (R_0 - \gamma_{cp} * d_1) = 108,28 / (400 - 20 * 2,6) = 0,31 \text{ м,}$$

$$b = A_f / 1 \text{ м} = 0,31 / 1 = 0,31 \text{ м.}$$

Назначаем ширину подушки $b = 0,4 \text{ м}$. (ширина подушки может измениться при дальнейшем расчете).

2.2.3. Расчёт расчетного сопротивления грунта.

Далее определяем расчетное сопротивление грунта основания с учетом принятой глубины заложения и ширины подошвы фундамента по формуле (7) СНиП 2.02.01-83*:

$$R = (\gamma_{c1} * \gamma_{c2} / k) * [M_\gamma * k_z * b * \gamma_{II} + M_q * d_1 * \gamma'_{II} + (M_q - 1) * d_b * \gamma'_{II} + M_c * c_{II}],$$

где γ_{c1}, γ_{c2} - коэффициенты условий работы, принимаемые по таб.3 СНиП 2.02.01-83*;

k - коэффициент, принимаемый равным: $k = 1$, если прочностные характеристики грунта (φ, c) определены непосредственными испытаниями, и $k = 1,1$, если они приняты по таб.1-3 приложения 1 СНиП 2.02.01-83*;

M_γ, M_q, M_c - коэффициенты, принимаемые по таб.4 СНиП 2.02.01-83*;

k_z - коэффициент, принимаемый равным:

$$\text{при } b < 10 \text{ м} \quad k_z = 1;$$

$$\text{при } b \geq 10 \text{ м} \quad k_z = z_0 / b + 0,2 \text{ (здесь } z_0 = 8 \text{ м);}$$

b – ширина подошвы фундамента, м;

γ_{II} - осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента (при наличии грунтовых вод определяется с учетом взвешивающего свойства воды), кН/м^3 ;

γ'_{II} - то же, залегающих выше подошвы;

c_{II} - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, кПа ;

d_1 - глубина заложения фундамента, м;

d_b - глубина подвала.

$$R = (\gamma_{c1} * \gamma_{c2} / k) * [M_\gamma * k_z * b * \gamma_{II} + M_q * d_1 * \gamma'_{II} + (M_q - 1) * d_b * \gamma'_{II} + M_c * c_{II}] = (1,3 * 1,1 / 1) * [0,78 * 1 * 0,4 * 18 + 4,11 * 1,85 * 18 + (4,11 - 1) * 1,8 * 18 + 6,67 * 2,0] = 366,91 \text{ кПа,}$$

где по таб.3 СНиП 2.02.01-83* определяем коэффициенты $\gamma_{c1} = 1,3$ и $\gamma_{c2} = 1,1$;

по таб.4 СНиП 2.02.01-83* определяем коэффициенты $M_\gamma = 0,78, M_q = 4,11, M_c = 6,67$;

Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
							32

принимаем значение коэффициента $k = 1$, так как характеристики грунта (с, φ) определены непосредственными исследованиями грунта;

коэффициент $k_z = 1$, так как ширина фундамента $b < 10$ м;

удельный вес грунта выше и ниже подошвы фундамента одинаковый:

$$\gamma'_{II} = \gamma_{II} = 18,0 \text{ кН/м}^3$$

величина $d_b = 1,8$ м.

2.2.4. Уточнённая ширина подушки ленточного фундамента.

Уточняем ширину подушки ленточного фундамента:

$$A_f = N_{II} / R_o - \gamma_{cp} * d_1; b = A_f / l$$

$$A_f = N_{II} / (R_o - \gamma_{cp} * d_1) = 108,28 / (366,91 - 20 * 2,6) = 0,34 \text{ м, тогда}$$

$$b = A_f / 1 \text{ м} = 0,34 / 1 = 0,34 \text{ м;}$$

Принимаем ширину подошвы фундамента.

Так как подготовка предусмотрена 150 мм, согласно СП 50-101-2004 п. 5.5.8, получаем ширину фундаментной плиты : $150*2+400=700$ мм, а в связи с унифицированностью типоразмеров опалубки свесы фундаментной плиты должны быть кратны 300 мм, поэтому принимаем фундаментную плиту шириной 1000 мм.

2.2.5. Расчёт давления на грунт основания.

Определяем давление на грунт основания от веса фундамента $N_{фл}$ и от веса грунта $N_{грII}$:

$$N_{фл} = \gamma_b * (b * h_1 * l + b_1 * h_2 * l)$$

$$N_{грII} = \gamma_{II} * (b - b_1) * h_2 * l$$

$$N_{фл} = 25 * (1,0 * 0,3 * 1,0 + 0,4 * 1,3 * 1,0) = 20,5 \text{ кН}$$

$$N_{грII} = 18 * (1,0 - 0,4) * 1,3 * 1,0 = 14,04 \text{ кН}$$

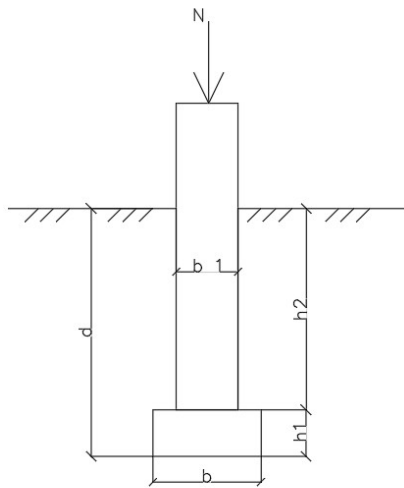
2.2.6. Расчёт среднего давления по подошве фундамента от нормативных нагрузок.

Определяем среднее давление по подошве фундамента от нормативных нагрузок и делаем проверку:

$$P = (N_{II} + N_{фл} + N_{грII}) / A_f \leq R$$

$$P = (108,28 + 20,5 + 14,04) / 1,0 = 142,82 \text{ кПа} \leq 400 \text{ кПа}$$

Вывод: среднее давление под подошвой фундамента меньше расчётного сопротивления грунта. Принятая ширина фундаментной подушки достаточна.



2.3. Расчет фундамента по прочности.

Расчет прочности ленточных фундаментам заключается в определении арматуры в подушке фундамента и проверке достаточности высоты подушки на действие поперечной силы.

Расчет фундамента по прочности проводится по первой группе предельных состояний по расчетным нагрузкам.

Давление на грунт под подошвой фундамента от расчетных нагрузок:

$$P_{гр} = N / A_f$$

$$P_{гр} = 108,28 / 1 = 108,28 \text{ кПа}$$

Поперечная сила, приходящаяся на расчетную длину фундамента:

$$Q = P_{гр} * l_1 * l,$$

где l - длина расчетного участка фундамента;

l_1 - длина консольного участка фундамента

$$l_1 = (b - b_1) / 2$$

$$l_1 = (1,0 - 0,4) / 2 = 0,3 \text{ м}$$

$$Q = 108,28 * 0,3 * 1,0 = 32,48 \text{ кН}$$

Изгибающий момент, действующий по краю фундаментного блока:

$$M = Q * (l_1 / 2)$$

$$M = 32,48 * (0,3 / 2) = 4,87 \text{ кНм}$$

Требуемая площадь рабочей арматуры подушки:

$$A_s = M / (0,9 * R_s * h_0),$$

где $h_0 = h - a = 0,3 - 0,04 = 0,26 \text{ м}$;

R_s - расчётное сопротивление арматуры, СП 52-101-2003 таблицы 5.7,5.8.

$$A_s = 4,87 / (0,9 * 365 * 10^3 * 0,26) = 0,000057 \text{ м}^2 = 0,57 \text{ см}^2$$

Количество рабочих стержней в сетке С1:

Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат

ДП-08.02.01-зр.468с-2021

Лист

34

$$n = (b - 100) / s + 1,$$

где b - ширина подошвы фундамента, мм;

s - шаг рабочих стержней, принимаем 300 мм.

$$n = (1000 - 100) / 300 + 1 = 4 \text{ шт}$$

По сортаменту принимаем 2Ø8 А-III (А 400), $A_s = 1,01 \text{ см}^2$.

Принимаем шаг рабочих стержней в арматурной сетке 300 мм, тогда на 1 м длины фундамента приходится 2 стержня.

Проверка прочности подушки на действие поперечной силы:

$$Q \leq \varphi_{b3} (1 + \varphi_n) R_{bt} * b * h_0,$$

где φ_{b3} - коэффициент, учитывающий вид бетона, для тяжелого бетона принимается равным 0,6;

φ_n - коэффициент, учитывающий влияние продольных сил, для элементов без предварительного напряжения принимается равным 0;

b – ширина условно вырезанной полосы, принимается равной 1м;

R_{bt} - расчётное сопротивление бетона, СП 52-101-2003 таблица 5, 2.

$$Q = 32,48 \leq 0,6 (1 + 0) 0,75 * 10^3 * 1,0 * 0,26 = 117 \text{ кН},$$

условие выполняется, прочность обеспечена.

Количество рабочих стержней в сетке С3:

$$n = (b - 100) / s + 1,$$

где b - ширина подошвы фундамента, мм;

s - шаг рабочих стержней, принимаем 300 мм.

$$n = (400 - 100) / 300 + 1 = 2 \text{ шт}$$

Принимаем шаг рабочих стержней в арматурной сетке 300 мм, тогда на 1 м длины фундамента приходится 2 стержня.

По сортаменту принимаем 2Ø8 А-III (А 400), $A_s = 1,01 \text{ см}^2$.

Раздел III Технология и организация строительного производства

3.1. Спецификация сборного железобетона

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Марка	Кол-чество	Параметры в мм			Объем 1 элемента м ³	Объем бетона на все зд. м ³	масса элемента (т)
				L	b	h			
1	Плиты перекрытия	ПК 42.12	4	4200	1200	220	1.11	4.4	2.76
		ПК 42.15	12	4200	1500	220	1.39	16.68	3.48
		ПК 48.15	16	4800	1500	220	1.58	25.28	3.95

									Лист
									36
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021			

		ПК 63.12	32	6300	1200	220	1.66	53.12	4.15
		ПК 63.15	8	6300	1500	220	2.08	16.64	5.2
		ПК 68.15	32	6800	1500	220	2.24	71,68	5.6
		ПК 72.15	4	7200	1500	220	2.38	9.52	5.95
		ПК 30.15	4	3000	1500	220	0.99	3.96	2.48
2	Плиты покрытия	ПК 36.15	6	3600	1500	220	1.19	7.14	2.96
		ПК 42.12	2	4200	1200	220	1.11	2.2	2.76
		ПК 42.15	6	4200	1500	220	1.39	8.34	3.48
		ПК 48.15	8	4800	1500	220	1.58	12.64	3.95
		ПК 63.12	16	6300	1200	2220	1.66	26.56	4.15
		ПК 63.15	4	6300	1500	220	2.08	8.32	5.2
		ПК 68.15	18	6800	1500	220	2.24	40.32	5.6
		ПК 72.15	2	7200	1500	220	2.38	4.76	5.95
		ПК 30.15	2	3000	1500	220	0.99	1.98	2.48
	Балконные плиты	ПК 36.15	12	3600	1500	220	1.19	14.28	2.96
		ПК 68.15	4	6800	1500	220	2.24	8.96	5.6
3	Ступени	ЛС 12-Б	24	1200	330	145	0.06	1.44	0.15
		ЛСВ 12	3	1200	260	145	0.05	0.15	0.13
4	Перемычки	5 ПБ 27-37	8	2720	220	250	0.15	1.2	0.38
		3 ПБ 27-8	8	2720	220	120	0.07	0.56	0.18
		5 ПБ 25-37	18	2460	220	250	0.14	2.52	0.35
		3 ПБ 21-8	18	2070	220	120	0.06	1.08	0.15
		5 ПБ 18-27	2	1810	220	250	0.1	0.2	2.25
		3 ПБ 18-37	36	1810	220	120	0.05	1.8	0.13
		3 ПБ 13-37	48	1290	220	120	0.03	1.44	0.08
		2 ПБ 13-1	30	1290	140	120	0.02	0.6	0.05
		3 ПП 21-71	4	2070	220	380	0.17	0.68	0.43
		2 ПБ 10-1	32	1030	140	120	0.02	0.64	0.05
		3 ПБ 18-8	32	1810	220	120	0.05	1.6	0.13
		ПРГ 36-1.4	6	3580	400	120	0.17	1.02	0.43
		3 ПБ 16-37	12	1550	220	120	0.04	0.48	0.1

3.2. Ведомость подсчёта объёмов работ

Таблица 2

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерен ия	Формула посчёта	Объём работ	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Срезка растительного слоя грунта II группы, бульдозером ДЗ-28. мощностью 150(кВт)	1000 м ²	$S=(a+30)*(b+30)$	3,22	a=42,6м b=14,4м
2	Предварительная планировка	1000	$S=(a+30)*(b+30)$	3,22	a=42,6м

									Лист
									37
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-зр.468с-2021			

	грунта II гр. бульдозером ДЗ-28	м ²			b=14,4м
3	Разработка грунта II гр. в котлован экскаватором «обратная лопата» с емкостью ковша 0,5м ³ , в том числе: - с погрузкой в автосамосвал - на вымет (отвал)	100 м ³	$V_k = (F_1 + F_2) / 2 * h$ $V_{\text{вывоз}} = a * b * h_1$ $V_{\text{отвала}} = V_k - V_{\text{вывоз}}$	19,79 9,82 9,97	F ₁ –923,44 м ² F ₂ –1215,7 м ² h - 1,85м
4	Планировка площадей в котловане после механической разработки «на глаз» вручную.	100 м ²	$S = (P_{\text{зд}} + \sum L_{\text{внутр}}) * B$	2,75	P _{зд} – периметр здания, 114 м. $\sum L_{\text{внутр}}$ – сумма длин внутреннего фундамента, 115,5 м. B – ширина фундамента, 1,2м.
5	Подсыпка ПГС $\delta=0,15\text{м}$ в котловане, вручную, с трамбовкой.	м ³	$V = (P_{\text{зд}} + \sum L_{\text{внутр}}) * B * \delta$	41,31	$\delta=0,15\text{м}$
6	Устройство бетонной подготовки (В7,5)	м ³	$V = (P_{\text{зд}} + \sum L_{\text{внутр}}) * B * \delta$	27,54	$\delta=0,1\text{м}$
7	Устройство монолитного ленточного фундамента (В15)	м ³		321,27	
8	Устройство горизонтальной оклеечной гидроизоляции в 2 слоя рубероидом.	100 м ²	$S=(P_{\text{зд}}+\sum L_{\text{внутр}})* B_{\text{бл}}* 2$	1,836	P _{зд} = 114 м $\sum L_{\text{внутр}}$ – 115,5 м B _{бл} = 0.4 м
9	Устройство вертикальной обмазочной гидроизоляции горячим битумом за 2 раза.	100 м ²	$S=P_{\text{зд}} * H_{\text{бл}} * 2$	5,15	P _{зд} = 114 м H _{бл} = 2,26 м
10	Обратная засыпка пазух котлована бульдозером.	100 м ³	$V_{\text{обр. засыпки}} = V_{\text{отвала}} * (K_p/K_{\text{УП}})$	11,7	K _p = 1,28 K _{УП} = 1,09
11	Уплотнение грунта	100 м ³	$V_{\text{уплотн.}} = V_{\text{отвала}} * (K_p/K_{\text{УП}})$	11,7	K _p = 1,28 K _{УП} = 1,09
12	Кирпичная кладка наружных стен	м ³	$V_{\text{кль.с.}} = (P * H - \sum S_{\text{пр}}) * \delta_{\text{ст}}$	263,27	$\delta_{\text{ст}} = 0,38\text{ м}$
13	Кирпичная кладка внутренних стен под штукатурку	м ³	$V_{\text{кль.с.}} = (P * H - \sum S_{\text{пр}}) * \delta_{\text{ст}}$	246,1	$\delta_{\text{ст}} = 0,38\text{ м}$
14	Кирпичная кладка внутренних стен под штукатурку	м ³	$V_{\text{кль.с.}} = (P * H - \sum S_{\text{пр}}) * \delta_{\text{ст}}$	41,76	$\delta_{\text{ст}} = 0,25\text{ м}$

15	Кирпичная кладка внутренних стен под штукатурку	м ³	$V_{\text{кв.с.}} = (P * H - \sum S_{\text{пр}}) * \delta_{\text{ст}}$	13,42	$\delta_{\text{ст}} = 0,12 \text{ м}$
16	Подача кирпича	1000 шт	$V_{\text{общ}} = (V_{\text{кв.с.}} + V_{\text{кв.с.}} + V_{\text{кв.с.}} + V_{\text{кв.с.}}) / 400 / 1000$	225,82	
17	Подача раствора	м ³	$V_{\text{общ}} * 0,25$	141,14	
18	Установка и переустановка лесов	10 м ³	$V_{\text{общ}} / 10$	56,46	
19	Установка перемычек	шт.		254	По спецификации
20	Монтаж плит перекрытия	шт	Площадью до 15 м ²	128	По спецификации
21	Заливка швов перекрытия	100 м	$L_{\text{шва}} = \sum L_{\text{шва}}$	8,04	По архитектурному проекту
22	Монтаж плит балкона	шт.	Площадью до 2,2м ²	16	По спецификации
23	Кирпичная кладка балконных ограждений	м ³	$V_{\text{кв.с.}} = L * h * \delta_{\text{ст}}$	4,61	$\delta_{\text{ст}} = 0,12 \text{ м}$
24	Устройство монолитных участков плит перекрытий (В15)	м ³		18,4	По архитектурному проекту
25	Монтаж плиты входа	шт	Площадью до 15м ²	4	
26	Устройство металлических балок и косоуров	т		0,97	По рабочим чертежам
27	Устройство монолитных площадок (В15)	м ³		2,17	
28	Монтаж лестничных ступеней	шт	Площадью до 0,4м ²	27	По спецификации
29	Монтаж перегородок (ГКЛ)	м ³		236	По рабочим чертежам
30	Монтаж плит покрытия	шт	Площадью до 15м ²	64	По спецификации
	Заливка швов покрытия	100 м	$L_{\text{шва}} = \sum L_{\text{шва}}$	4,02	По архитектурному проекту
31	Устройство монолитных участков плит покрытий	м ³		9,68	
32	<u>Устройство кровли:</u> -устройство пароизоляции ТЕХНОНИКОЛЬ	100м ²	$S = \sum(a * b)$	6,13	по рабочим чертежам
	-устройство утеплителя ТЕХНОНИКОЛЬ $\delta=0,25\text{м}$	100м ²	$S = \sum(a * b)$	6,13	
	-устройство цементно-песчанной стяжки $\delta=0,2\text{м}$	100м ²	$S = \sum(a * b)$	6,13	
	- Установка стропил	м ³		13,32	

	- устройство гидроизоляции TyvekSolid - установка слуховых окон - огнезащитное покрытие деревянных конструкций - монтаж металлочерепицы - Установка ходовых мостиков - Установка металлических ограждений	100м ² шт м ³ 100м ² м м		7,18 4 13,32 7,18 63,88 134,89	
33	Установка стеклопакетов	м ²	Площадь до 3 м ²	236,67	Спецификация заполнения проёмов
34	Установка дверных пакетов	м ²	Площадь до 3 м ²	189,24	Спецификация заполнения проёмов
35	<u>Устройство пола:</u> - Устройство бетонного пола подвала толщиной 200мм - Устройство выравнивающей цементно-песчаной стяжки под полы 20мм - Устройство линолеумного пола - Устройство полов из керамической плитки - Устройство плинтуса: - ПВХ - керамическая плитка - цементный	м ³ 100м ² 100м ² м ² 100 м	$\sum S_{\text{полов}}$ $\sum S_{\text{полов}}$ $\sum S_{\text{линол. пола}}$ $\sum S_{\text{керам полов}}$ $\sum S_{\text{плинтуса}}$	122,69 9,79 7,12 267,14 11,58 7,46 3,42 0,7	По экспликации полов.
36	Оштукатуривание потолков	100м ²	$\sum S_{\text{пот извест.}}$	9,35	по ведомости отделки
37	Известковая окраска потолков.	100м ²	$\sum S_{\text{пот под окраску}}$	9,35	по ведомости отделки
38	Оштукатуривание стен	100м ²	$\sum S_{\text{стен}}$	27,43	по ведомости отделки
39	Окраска стен	100м ²	$\sum S_{\text{стен}}$	4,49	по ведомости отделки
40	Оклейка обоями	100м ²	$\sum S_{\text{стен окл.обои}}$	18,52	по ведомости отделки
41	Облицовка керамической плиткой	м ²	$\sum S_{\text{облиц. керам.}}$	442,28	по ведомости отделки
42	<u>Устройство вентилируемого фасада</u> - устройство теплоизоляции - устройство пароизоляции - монтаж профлиста	100м ² 100м ² 100м ²	$\sum S_{\text{нар. стен}} - \sum S_{\text{проёмов}}$	6,93 6,93 6,93	

43	<u>Устройство</u>				P=114
	<u>бетонной отмостки:</u>	100м ³	S=P*L*H ₁	0,51	L=1,5
	- уплотнение грунта щебнем	100м ²	S=P*h	0,11	δ=0.12
	- устройство дощатой опалубки	м ³	V=P*L*h	17,1	h = 0.1 H ₁ = 0.3
	- укладка бетонной смеси с уплотнением				

3.3. Ведомость трудоёмкости работ

Таблица 3

№ п/п	Наименование работ	ЕНиР	Объем работ	Норма времени		Трудоёмкость		Состав звена
				чел час	маш час	чел час	маш час	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Срезка растительного слоя грунта II группы, бульдозером ДЗ-28. мощностью 150(кВт)	§ E2-1-5	3,22		1,4		4,51	Машинист 6 разр.
2	Предварительная	§ E2-1-	3,22		0,14		0,45	Машинист 6

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

ДП-08.02.01-зр.468с-2021

Лист

40

	планировка грунта II гр. бульдозером ДЗ-28	35						разр.
3	Разработка грунта II гр. в котлован экскаватором «обратная лопата» с емкостью ковша 0,5м ³ , в том числе: - с погрузкой в автосамосвал - на вымет (отвал)	§ E2-1-13	19,79					Машинист 6 разр.
			9,82		3,3		32,41	
			9,97		2,6		25,92	
4	Планировка площадей в котловане после механической разработки «на глаз» вручную.	§ E2-1-60	2,75	10		27,5		Землекоп 2 р-1
5	Подсыпка ПГС δ=0,15м в котловане, вручную, с трамбовкой.	§ E2-1-58	41,31	0,86		35,53		Землекоп 2 р-1 " 1 " -1
6	Устройство монолитного ленточного фундамента (В15)	§ E4-1-49	321,27	0,3		96,38		Бетонщик 4р-1; "2" - 1
7	Устройство горизонтальной оклеечной гидроизоляции в 2 слоя рубероидом.	§ E11-40	1,836	10,5		19,28		Гидроизолировщик 4 разр. -1 3 " - 1 2 " - 1
8	Устройство вертикальной обмазочной гидроизоляции горячим битумом за 2 раза.	§ E11-37	5,15	10		51,5		Гидроизолировщик 4 разр. -1 2 " - 1
9	Обратная засыпка пазух котлована бульдозером.	§ E2-1-34	11,7		0,27		3,16	Машинист 6 разр.
10	Уплотнение грунта	§ E2-1-33	11,7		1,7		19,89	Машинист 5 разр.
11	Подача кирпича	§ E1-7	225,82	0,72	0,36	162,59	82,3	Машинист 5р.-1; такелажник 2р.-2
12	Подача раствора	§ E1-7	141,14	0,42	0,21	59,28	29,64	Машинист 5р.-1; такелажник 2р.-2
13	Установка и	§ E3-20	56,46	1,44	0,48	81,3	27,1	Машинист

	перустановка лесов							4р.-1; плотник 4р.-1; плотник 2р.-2
14	Кладка наружных и внутренних стен 0,38 м	§ Е3-3	509,37	3,2		1629,98		Каменщик 3р-2
15	Кладка внутренних стен 0,25 м и 0,12 м	§ Е3-3	55,18	3,7		204,17		Каменщик 3р-2
16	Укладка брусков перемычек	Е3-16	115	0,45	0,15	51,75	17,25	Каменщик 4р-1; 3р-1; 2р-1; машинист 5р-1
17	Монтаж плит перекрытия	§ Е4-1-7	128	0,88	0,22	112,64	28,16	Монтажник 4р-1; 3р-2; 2р-1 Машинист 6р-1
18	Заливка швов перекрытия	§ Е4-1-7	4,02	2,1	4	8,44	16,08	Монтажник 4р-2; 3р-1
19	Монтаж балконных плит	§ Е4-1-12	16	2	0,5	32	8	Монтажник 4р-2; 3р-1; 2р-1 Машинист 6р-1
20	Кирпичная кладка балконных ограждений	§ Е3-3	4,61	4		18,44		Каменщик 3р-2
21	Монтаж плит входа	§ Е4-1-9	4	1,6	0,53	6,4	2,12	Монтажник 4р-1; 3р-1; 2р-1 Машинист 6р-1
22	Устройство металлических балок и косоуров	§ Е4-1-9	0,97	2,5	1,3	2,43	1,26	Монтажник 4р-1; 3р-1; Машинист 6р-1
23	Устройство монолитных площадок	§ Е4-1-32	2,17	2,1		4,56		Бетонщик 4р-1; "2" - 1
24	Монтаж лестничных ступеней	§ Е4-1-10	27	0,92	0,23	24,84	6,21	Монтажник 4р-2; 3р-1; 2р-1 Машинист 6р-1
25	Монтаж перегородок	§ Е4-1-8	236	0,64		151,04		Монтажник 4р-2; 3р-1
26	Монтаж плит покрытия	§ Е4-1-7	64	1	0,25	64	16	Монтажник 4р-1; 3р-2; 2р-1 Машинист 6р-1
27	Заливка швов	§ Е4-1-7	8,04	2,1	4	16,88	32,16	Монтажник 4р

	покрытия						-2;3р-1
28	Устройство монолитных участков плит перекрытий и покрытий	§ Е4-1-53	28,08	1,5		42,12	Бетонщик 4р-1; "2" - 1
29	<u>Устройство кровли:</u> - устройство пароизоляции ТЕХНОНИКОЛЬ	§ Е7-13	6,13	6,7		41,07	Изолировщик 4р-1;2р-1
	-устройство утеплителя ТЕХНОНИКОЛЬ δ=0,25м	§ Е7-14	6,13	7,6		46,6	Изолировщик 3р-1;2р-1
	-устройство цементно-песчанной стяжки δ=0,2м	§ Е7-15	6,13	21		128,73	Изолировщик 4р-1;3р-1
	- Установка стропил и их привязка	§ Е6-9	1,33	1,4		1,86	Плотник 4р-1; 3р-1;2р-2;рабочий 1р-1
	- устройство гидроизоляции TyvekSolid	§ Е7-3	7,18	7,5		53,85	Кровельщик 3р-1;2р-1
	- установка слуховых окон	§ Е6-9	4	1,3		5,2	Плотник 4р-1; 3р-1;2р-2;рабочий 1р-1
	- огнезащитное покрытие деревянных конструкций	§ Е6-32	1,33	1,9		2,53	Полотник 2р-1;
- монтаж металлочерепицы	§ Е7-5	7,18	0,14		1,01	Рабочий 1р-1 Плотник 4р-1; 3р-1;2р-2;рабочий 1р-1	
30	Установка стеклопакетов	ФЕР (ТЕР2001)	116	4		464	Монтажник 3р-1;4р-1
31	Установка дверных пакетов	ФЕР (ТЕР2001)	218	2		436	Монтажник 3р-2
32	<u>Устройство пола:</u> - Устройство бетонного пола подвала толщиной 200мм	§ Е4-1-49	122,69	0,42		51,53	Бетонщик 4р-1;2р-1
	-Устройство выравнивающей цементно-песчаной стяжки под полы 20мм	§ Е19-32	9,79	15		146,85	Бетонщик 4р-1;3р=1;2р-1
		§ Е19-	7,12	15		106,8	Облицовщик синтетич.мат-

Изм.	Код.У	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	-Устройство линолеумных полов	13	267,14	0,68		181,66	лов 4р -1;3р -1 Облицов- плиточн. 4р -1;3р -1
	-Устройство полов из керамической плитки	§ E19- 19	7,46	8,7		64,9	Облицовщик синтетич.мат- лов 4р-1;2р-1 Облицовщик- плиточник 4р
	<u>-Устройство плинтуса:</u> -ПВХ	§ E19- 47	3,42	22,5		76,95	Облицовщик- плиточник 4р -1 Бетонщик 4р - 1
	- керамическая плитка	§ E19- 49	0,7	7,2		5,04	
	- цементный	§ E19- 48					
33	Оштукатуривание потолков	§ E8-1-2	9,35	25		233,75	Штукатур 3р - 1
34	Известковая окраска потолков.	§ E8-1- 15	9,35	1,2		11,22	Маляр 4р-1
35	Оштукатуривание стен	§ E8-1-2	27,43	20		548,6	Штукатур 3р- 1
36	Окраска стен	§ E8-1- 15	4,49	1,7		7,63	Маляр 4р-1
37	Оклейка обоями	§ E8-1- 28	18,52	7,6		140,75	Маляр 5р- 1
38	Облицовка керамической плиткой	§ E8-1- 35	442,28	1,6		707,65	Облицовщик- плиточник4р- 1; 3р-1
39	<u>Устройство</u> <u>вентилируемого</u> <u>фасада</u> - устройство теплоизоляции -устройство пароизоляции - монтаж профлиста	§ E7- 14-5 § E7- 13-1 § E8-3- 3	6,93 6,93 6,93	7,6 6,7 1,9		52,67 46,43 13,17	Изолировщик 4р-1; 2р-1 Изолировщик 3р-1; 2р-1 Облицовщик 4р-1; 3р-1
40	<u>Устройство бетонной</u> <u>отмостки:</u> - уплотнение грунта щебнем -устройство дощатой опалубки	§ E2-1- 33 § E4-1-	0,51 0,11	1,7 0,62		0,71 0,07	Машинист 5р.-1 Плотник:4р-

-укладка бетонной смеси с уплотнением	34 § Е4-1-49	17,1	0,42	7,18		1;2р-1 Бетонщик 4р -1;2р -1
ИТОГО:				6487,46	352,62	
ВСЕГО:				6840,08		
Сантехнические работы.	29%			1983,62		Сантехник 4р-3; 2р-3
Электромонтажные работы.	14%			957,61		Электромонтажник 4р-3; 2р-2
Благоустройство.	5%			342		Подсобный рабочий 2р-3
Прочие работы.	7%			478,81		Подсобный рабочий 2р-2

3.4. Выбор монтажного крана

1. Требуемую монтажную массу наиболее тяжелого элемента (тэ) устанавливают с учетом прикрепляемых к нему монтажных приспособлений и такелажной оснастки

$$Q = mэ + mс , \text{ где}$$

mэ - **монтажная масса** наиболее тяжелого элемента;

mс - масса монтажных приспособлений и такелажной оснастки.

$$Q = 5,95 + 0,25 = 6,2 \text{ т}$$

2. **Монтажную высоту** для башенных кранов определяют из расчета наиболее высоко расположенной монтируемой конструкции (относительно уровня стоящего крана) и высоты строповочных приспособлений ;

$$H_c = h_0 + h_3 + h_э + h_c, \text{ где}$$

h0 - высота здания от уровня земли до самой его верхней части;

h_3 – запас по высоте (принимается от 0,5 до 1 м);

$h_э$ – высота элемента монтируемого на самой верхней отметке;

h_c – высота строп принимаемая в зависимости от размера монтируемой конструкции.

$h_c = 1,5^2 + 3,6^2 = 3,9$ м, где 3,6 - половина длины самого длинного монтажного элемента

$$H_c = 10 + 0,5 + 1,5 + 3,9 = 15,9 \text{ м}$$

3. Определение наименьшего вылета стрелы:

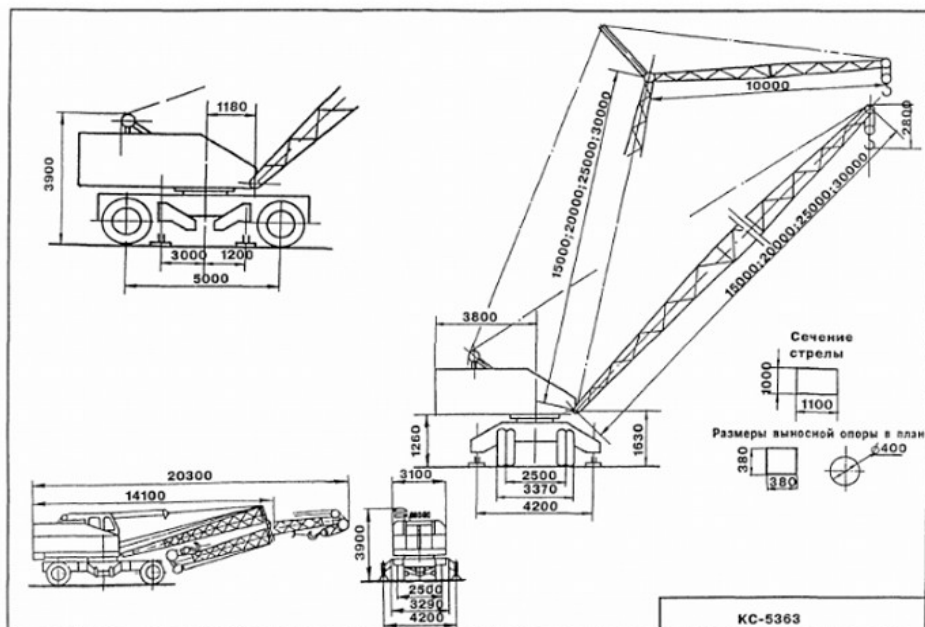
$$l_{стр} = a + b + l/2, \text{ где}$$

a – расстояние от оси вращения крана до оси вращения стрелы;

b – ширина монтируемой конструкции;

$$l_{стр} = 3 + 14,4 + 7,2/2 = 21 \text{ м, где } 14,4 \text{ м - ширина здания}$$

Вывод: по техническим характеристикам мной был выбран кран пневмоколёсный КС-5363.



3.5. Применяемые машины и механизмы

Таблица 4

№п/п	Наименование	Марка	Число машин	Число машин по периодам строительства		
				I кв.	II кв.	III кв.
1	Автогрейдер	ДЗ-99-А	1	1	1	1
2	Бульдозер 108 л. с.	ДЗ-109	1	1	1	1
3	Бульдозер 75 л. с.	ДЗ-42	1	1	1	1
4	Каток дорожный	ДУ-39А	1			1
5	Компрессор передвижной 5,5 м ³ /мин	ЗИФ-55	1	1	1	1
7	Кран пневмоколёсный	КС-5363	1	1	1	1

	25,0 т					
8	Кран автомобильный 14,2 т	КС- 3577-4	1	1	1	1
9	Экскаватор с обратной лопатой 0,65 м ³	ЭО-3322А	1	1	1	1
10	Экскаватор траншейный	ЭТЦ-208	1	1	1	1
11	Асфальтоукладчик	ДС-125	1			1
12	Автосамос-вал	КамаЗ-5511	1	1	1	1
13	Автомобиль бортовой	КамаЗ-5320	1	1	1	1
14	Автобетоносмеситель	СБ-159А	1	1	1	1
15	Плитовоз с крано-манипуляторной установкой	КамаЗ-65201	1	1	1	1
16	Электросварочный аппарат	ТС-300	1	1	1	1
17	Пневмотрамбовка	ТР-4	1	1	1	1
18	Ручная трамбовка	ИЭ-4502	1	1	1	1
19	Растворонасос	СО-48 М	1	1	1	1
20	Растворосмеситель	СО-23В	1		1	1
21	Агрегат окрасочный	СО-74	2		2	2
22	Бетононасос 10 м ³ /час		1		1	1
23	Штукатурный агрегат	СО-152	2		2	2
24	Вибратор общего назначения	ИВ-19	2	2	2	2

3.6. Ведомость расхода материала

Таблица 5

Глава СНиП	Наименование работ	Объем работ	Наименование материалов	Измеритель	Норма расхода	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8
Е6-1.20-567	Устройство фундаментов ленточных бетонных	3,21	Бетон (класс по проекту), ГОСТ 7473-85	100 м ³	102,0	м ³	327,42
Е8-4.3	Устройство горизонтальной оклеечной гидроизоляции в 2 слоя рубероидом.	0,91	Рубероид Раствор цементный ГОСТ 28013-89 Мастика битумная горячая ГОСТ 2889-80	100 м ²	110 2,6 189,0 24,4	м ² м ³ кг кг	100,1 2,37 172 22,2

Изм.	Кол.У	Лист № док.	Подпись	Дат
------	-------	-------------	---------	-----

ДП-08.02.01-гр.468с-2021

Лист

48

			Топливо дизельное ГОСТ 305-82*				
E8-35.1	Установка и переустановка лесов	8,7	Детали стальные лесов Детали деревянные лесов Щиты настила	100 м ²	37,0 0,006 1,2	кг м ³ м ²	321,9 0,05 10,44
E8-6.49	Кладка стен наружных средней сложности	263,27	Кирпич керамический полнотелый, 250×120×65 мм, ГОСТ 530-80 Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Пробки деревянные	1 м ³ кладки	0,402 0,237 0,0005	шт. м ³ м ³	105,84 62,4 0,13
E8-6.91	Кладка стен внутренних средней сложности	246,1	Кирпич керамический полнотелый, 250×120×65 мм, ГОСТ 530-80 Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Пробки деревянные	1 м ³ кладки	0,395 0,234 0,0005	шт. м ³ м ³	97,21 57,59 0,12
E8-6.85	Кладка стен внутренних средней сложности	41,76	Кирпич керамический полнотелый, 250×120×65 мм, ГОСТ 530-80 Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Пробки деревянные	1 м ³ кладки	0,400 0,221 0,0005	шт. м ³ м ³	16,7 9,23 0,02
E8-7.1	Устройство кирпичных перегородок	1,11	Кирпич керамический полнотелый, 250×120×65 мм, ГОСТ 530-80 Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Сталь арматурная горячекатаная гладкая кл. А1диам. 10 мм, ГОСТ 5781-82	100 м ²	5,0 2,27 90,0	шт. м ³ кг	5,55 2,52 99,9
E7-11.1	Укладка перемычек	2,54	Перемычки (марка по проекту) Раствор цементный (марка по проекту), ГОСТ 28013-89	100 шт	100 0,23	шт. м ³	254 0,58
E7-15.20	Монтаж плит перекрытия	1,28	Плиты перекрытий (марка по проекту) Электроды Э-42, АНО-6 диам. 6 мм, ГОСТ 9466-75	100 шт	100 240,0	шт. кг	128 307,2

			Бетон мелкозернистый (класс по проекту), ГОСТ 7473-85 Пиломатериалы, ГОСТ 24454-80 Гвозди строительные, ГОСТ 4028-63 Краски, ГОСТ 8292-85 Материалы рулонные гидроизоляционные		13,5 0,8 0,2 5,0 35	м ³ м ³ кг кг м ²	17,28 1,02 0,26 6,4 44,8
E7-57.7	Заливка швов плит перекрытия	8,04	Мастика герметизирующая нетвердеющая "Гелан", ТУ 21-29-44-76	100 м	76,2	кг	612,65
E7-15.20	Монтаж плит покрытия	0,64	Плиты перекрытий (марка по проекту) Электроды Э-42, АНО-6 диам. 6 мм, ГОСТ 9466-75 Бетон мелкозернистый (класс по проекту), ГОСТ 7473-85 Пиломатериалы, ГОСТ 24454-80 Гвозди строительные, ГОСТ 4028-63 Краски, ГОСТ 8292-85 Материалы рулонные гидроизоляционные	100 шт	100 240,0 13,5 0,8 0,2 5,0 35	шт. кг м ³ м ³ кг кг м ²	64 153,6 8,64 0,51 0,13 3,2 22,4
E7-57.7	Заливка швов плит покрытия	4,02	Мастика герметизирующая нетвердеющая "Гелан", ТУ 21-29-44-76	100 м	76,2	кг	306,32
E7-53.2	Монтаж балконных плит	0,16	Плиты лоджий сборные железобетонные (марка по проекту) Электроды Э-42, АНО-6 диам. 6 мм, ГОСТ 9466-75 Изделия монтажные (по проекту) Раствор цементный (марка по проекту), ГОСТ 28013-89	100 шт	100 30,0 0,22 3,20	шт Кг т м ³	16 4,8 0,04 0,51
E8-7.1	Устройство кирпичных балконных перегородок	0,38	Кирпич керамический полнотелый, 250×120×65 мм, ГОСТ 530-80 Раствор цементно-известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Сталь арматурная горячекатаная гладкая кл.	100 м ²	5,0 2,27 90,0	шт. м ³ кг	1,9 0,86 34,2

			A1диам. 10 мм, ГОСТ 5781-82				
E7-53.5	Монтаж плит входа	0,04	Плиты балконов и козырьков сборные железобетонные (марка по проекту) Электроды Э-42, АНО-6 диам. 6 мм, ГОСТ 9466-75 Изделия монтажные (по проекту) Раствор цементный (марка по проекту), ГОСТ 28013-89	100 шт	100 10,0 54,0 2,15	Шт кг кг м³	4 0,4 0,16 0,09
E7-59.1	Монтаж лестничных ступеней	0,324	Ступени сборные железобетонные гладкие (марка по проекту) Раствор цементный М50, ГОСТ 28013-89	100 м	100 0,25	м м³	32,4 0,08
E6-22.1	Устройство монолитных площадок	0,022	Бетон (класс по проекту), ГОСТ 7473-85 Доски обрезные толщ. 25 мм, III с., ГОСТ 24454-80 Доски обрезные толщ. 44 мм и более, III с., ГОСТ 24454-80 Арматура (диаметр и класс по проекту) Щиты из досок толщ. 25 мм Гвозди строительные 4x120 мм, ГОСТ 4028-63 Проволока арматурная В1(диам. 4 мм, ГОСТ 6727-80 Стойки инвентарные деревянные Тесто известковое Рогожа	100м³	101,5 1,12 1,52 По проекту 71,2 0,079 0,021 2,8 0,206 128,8	м³ м³ м³ т м² т т шт т м²	2,23 0,03 0,03 1,57 0,002 0,001 0,06 0,005 2,83
	<u>Устройство кровли:</u>						
E12-15.3	-устройство пароизоляции Технониколь	6,13	Мастика битумная кровельная горячая, ГОСТ 2889-80 Плёнка Технониколь Топливо дизельное, ГОСТ 305-82*	100м²	50 110 6	кг м² кг	306,5 674,3 36,78
E12-13.3	-устройство утеплителя Технониколь δ=0,25м	6,13	Грунтовка битумная Мастика битумная кровельная горячая, ГОСТ 2889-80 Плиты утеплителя Топливо дизельное, ГОСТ 305-82*	100м²	80 190 103 25	кг кг м² кг	490,4 1164,7 631,3 9 153,2 5
E12-	-устройство	6,13	Раствор цементный (марка по	100м²	3,06	м³	18,76

17.2	цементно-песчаной стяжки $\delta=0,2\text{м}$		проекту), ГОСТ 28013-89				
E10-14.2	-установка стропил	13,32	Бруски обрезные 60 ´ 100 мм , II с. , ГОСТ 24454-80 Брусья обрезные 100 ´ 100 мм , II с. , ГОСТ 24454-80 Доски обрезные толщ. 40 мм , I с. , ГОСТ 24454-80 Толь гидроизоляционный ТГ- 350 , ГОСТ 10999-76* Паста антисептическая Гвозди строительные 1 ,8 ´ 60 мм , ГОСТ 4028-63 Катанка горячекатаная диам. 6 ,3 мм Костыли Болты с гайками Скобы строительные	м ³	0,16 0,06 0,83 0,168 1,9 0,01 0,9 11,7 0,0069 33	м ³ м ³ м ³ м ² кг кг кг кг кг кг кг	2,13 0,8 11,06 2,24 25,31 0,13 11,99 155,8 4 0,09 439,5 6
ГЭСН 12-01- 020-01	Монтаж металлочерепицы	7,18	Гвозди проволочные оцинкованные для асбестоцементной кровли 4,0x100 мм Гвозди толевые круглые 3,0x40 мм Краска для наружных работ защитная, марки МА-015 Шурупы-саморезы коньковые оцинкованные 4,8x80 мм Шурупы-саморезы с шести- восьмигранной головкой 4,5x25 (35) мм и специальной уплотнительной прокладкой (шайбой) из ЭПДМ Винты самонарезающие 4,5x19 мм Герметик силиконовый для наружных швов Толь с крупнозернистой посыпкой марки ТВК-350 Пленка подкровельная антиконденсатн ая (гидроизоляционная) типа ЮТАКОН Металлочерепица Доски антисептированные обрезные длиной 4-6,5 м,	100м ²	0,0112 0,0004 5 0,0027 6,67 100,8 0,0014 0,75 3,62 116 126 1,47 0,46	т т т 10 шт 10 шт т л м ² м ² м ² м ³ м ³ м ³ м ³ м ³	0,08 0,003 0,019 47,89 723,7 4 0,01 5,39 25,99 832,8 8 904,6 8 10,56 3,3

			шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм II сорта Бруски деревянные пропитанные длиной 1 м и более , шириной 40-75 мм, толщиной 22-32 мм, I сорта Вата минеральная		0,31		2,23
	<u>Устройство пола:</u>						
E11-11.3	- Устройство бетонного пола подвала толщиной 200мм	6,13	Бетон тяжелый (класс по проекту), ГОСТ 7473-85 Песок строительный, ГОСТ 8736-85 Мастика битумная горячая, ГОСТ 2889-80 Топливо дизельное, ГОСТ 305-82*	100 м ²	2,04 3,06 0,133 0,017	м ³ м ³ т т	12,5 18,76 0,82 0,1
E11-11.1	-Устройство выравнивающей цементно-песчаной стяжки под полы 20мм	9,79	Раствор цементный (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Песок строительный, ГОСТ 8736-85 Мастика битумная горячая, ГОСТ 2889-80 Топливо дизельное, ГОСТ 305-82*	100м ²	2,04 3,06 133,0 17,0	м ³ м ³ кг кг	19,69 29,53 1283,5 164,05
E11-36.1	-Устройство линолеумных полов	7,12	Линолеум без рисунка на теплозвукоизолирующей подоснове, ГОСТ 18108-80 Клей латексный "Бустилат", ТУ-400-2-50-85 Шпатлевка полимерцементная	100м ²	104,0 65,0 1,9	м ² кг кг	740,48 462,8 13,53
E11-27.4	-Устройство полов из керамической плитки	2,67	Плитки керамические неглазурованные многоцветные, ГОСТ 6787-80 Раствор цементный М150, ГОСТ 28013-89 Мастика битумная горячая, ГОСТ 2889-80 Песок крупностью 2,5 мм, ГОСТ 8736-85 Песок строительный, ГОСТ 8736-85 Топливо дизельное, ГОСТ 305-82*	100м ²	102 1,32 133,0 0,26 3,06 17,0	м ² м ³ кг м ³ м ³ кг	245,82 3,18 320,53 0,63 7,38 40,97
E11-40.1	-Устройство плинтуса ПВХ	7,46	Плинтусы поливинилхлоридные Мастика кумароно-каучуковая	100 м	101,0 5,15	м кг	753,46 38,42

			КН-2, ГОСТ 24064-80				
E11-39.4	-Устройство плинтуса керамическая плитка	3,42	Плитки керамические плинтусные, ГОСТ 6787-80 Раствор цементный (марка по проекту), ГОСТ 28013-89	100 м	101,0 0,16	м м ³	345,4 2 0,55
E11-39.2	-Устройство плинтуса цементного	0,7	Раствор цементный (марка по проекту), ГОСТ 28013-89	100 м	0,21	м ³	0,15
E15-60.2	Оштукатуривание потолков	9,35	Раствор известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Сетка проволочная тканая Дюбели	100м ²	1,47 2,64 0,07	м ³ м ² кг	13,75 24,68 0,66
E15-152.5	Известковая окраска потолков.	9,35	Грунтовка известковая Шпатлевка купоросная Состав известковый Пемза Ветошь	100м ²	18,0 1,8 66,9 0,12 0,01	кг кг кг кг кг	168,3 16,83 625,5 2 1,12 0,09
E15-60.1	Оштукатуривание стен	27,43	Раствор известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Раствор цементно- известковый (марка по проекту), ГОСТ 28013-89 Сетка проволочная тканая Дюбели	100м ²	1,4 0,04 2,64 0,07	м ³ м ³ м ² кг	38,4 1,1 72,42 1,92
E15-163.29	Окраска стен	4,49	Шпатлевка масляноклеевая Колер масляный разбеленный Состав для проолифливания Ветошь Пемза	100м ²	5,0 24,8 10,1 0,01 0,12	кг кг кг кг кг	22,45 111,3 5 45,35 0,05 0,54
E15-251.5	Оклейка обоями	18,52	Шпаклевка масляно-клеевая Обои простые (средней плотности) Клей КМЦ в сухом виде Ветошь	100м ²	5,0 1,08 1,48 0,01	кг 100 м ² кг кг	92,6 20,0 27,41 0,19
E15-17.2	Облицовка керамической плиткой	4,42	Плитки керамические 150×150 мм глазурированные Раствор цементный 1:3 ГОСТ 28013-89 Портландцемент М400 Ветошь	100 м ²	100 1,5 40,0 0,5	м ² м ³ кг кг	442 6,63 176, 8 2,21
ГЭС Н26- 01- 011- 01	<u>Устройство вентилируемого фасада</u>						
	- устройство теплоизоляции	131, 6	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности	м ³	0,0072 6	т	0,96

			0,7x20-50 мм Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 1,1 мм Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 6,0-6,3 мм Сталь листовая оцинкованная толщиной листа 0,8 мм Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения диаметром 0,8 мм Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения диаметром 2 мм Маты прошивные из минеральной ваты без обкладок М-125 (ГОСТ 21880- 86), толщина 60 мм				0,26 0,002 т 0,39 0,003 т 0,008 0,0000 т 6 кг 0,5 184,2 4 кг 1,4 м ³ 163,1 8
ГЭС Н15- 01- 060- 01	- монтаж профлиста	6,93	Шурупы-саморезы 4,2x16 мм Нащельник стальной оцинкованный с покрытием <Полиэстер> Угол наружный, внутренний из оцинкованной стали с полимерным покрытием Начальная планка из оцинкованной стали с полимерным покрытием Кронштейн выравнивающий стальной оцинкованный, высотой профиля (h) 200 мм, толщиной металла (t) 1,2 мм Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 Дюбель-гвоздь 8x100 мм Пленка пароизоляционная ЮТАФОЛ (3-х слойная полиэтиленовая с армированным слоем из полиэтиленовых полос) Профиль направляющий ПН-4 75/40/0,6 Фасадная панель из оцинкованной стали с	100 м ²	2900 12 55 42 350 70 700 120 200 116	шт п.м п.м п.м шт п.м шт м ² м м ²	2009 7 83,16 381,1 5 291,0 6 2425, 5 485,1 4851 831,6 1386 803,8

8	Сталь арматурная горячекатаная гладкая кл. А1диам. 10 мм, ГОСТ 5781-82	м ²	134,1
9	Перемышки (марка по проекту)	м ²	254
10	Плиты перекрытий (марка по проекту)	м ²	192
11	Электроды Э-42, АНО-6 диам. 6 мм, ГОСТ 9466-75	м ²	466
12	Бетон мелкозернистый (класс по проекту), ГОСТ 7473-85	м ²	25,92
13	Пиломатериалы, ГОСТ 24454-80	м ²	1,53
14	Гвозди строительные, ГОСТ 4028-63	м ²	2,52
15	Краски, ГОСТ 8292-85	м ²	12,6
16	Материалы рулонные гидроизоляционные	м ²	67,2
17	Плиты лоджий сборные железобетонные (марка по проекту)	м ²	16
18	Изделия монтажные (по проекту)	м ²	0,04
19	Ступени сборные железобетонные гладкие (марка по проекту)	м ²	324
20	Плиты балконов и козырьков сборные железобетонные (марка по проекту)	м ²	4
21	Доски обрезные толщ. 25 мм, III с., ГОСТ 24454-80	м ²	0,13
22	Доски обрезные толщ. 44 мм и более, III с., ГОСТ 24454-80	м ²	0,19
23	Щиты из досок толщ. 25 мм	м ²	1,57
24	Гвозди строительные 4x120 мм, ГОСТ 4028-63	м ²	0,002
25	Проволока арматурная В1(диам. 4 мм, ГОСТ 6727-80	м ²	0,001
26	Стойки инвентарные деревянные	м ²	0,06
27	Тесто известковое	м ²	0,005
28	Рогожа	м ²	2,83
29	Плѐнка Технониколь	м ²	674,3
30	Грунтовка битумная	м ²	490,4
31	Плиты утеплителя	м ²	631,39
32	Бруски обрезные 60 ´ 100 мм , II с. , ГОСТ 24454-80	м ²	2,13
33	Брусья обрезные 100 ´ 100 мм , II с. , ГОСТ 24454-80	м ²	0,8
34	Доски обрезные толщ. 40 мм , I с. , ГОСТ 24454-80	м ²	11,06
35	Толь гидроизоляционный ТГ-350 , ГОСТ 10999-76*	м ²	2,24
36	Паста антисептическая	м ²	25,31

37	Катанка горячекатаная диам. 6 ,3 мм	м ²	11,99
38	Костыли	м ²	155,84
39	Болты с гайками	м ²	0,09
40	Скобы строительные	м ²	439,56
41	Гвозди проволочные оцинкованные для асбестоцементной кровли 4,0x100 мм	м ²	0,08
42	Гвозди толевые круглые 3,0x40 мм	м ²	0,003
43	Шурупы-саморезы коньковые оцинкованные 4,8x80 мм	м ²	47,89
44	Шурупы-саморезы с шести-восьмигранной головкой 4,5x25 (35) мм и специальной уплотнительной прокладкой (шайбой) из ЭПДМ	м ²	723,74
45	Винты самонарезающие 4,5x19 мм	м ²	0,01
46	Герметик силиконовый для наружных швов	м ²	5,39
47	Толь с крупнозернистой посыпкой марки ТВК-350	м ²	25,99
48	Пленка подкровельная антиконденсатная (гидроизоляционная) типа ЮТАКОН	м ²	832,88
49	Металлочерепица	м ²	904,68
50	Доски антисептированные обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм II сорта	м ²	10,56
51	Бруски деревянные пропитанные длиной 1 м и более , шириной 40-75 мм, толщиной 22-32 мм, I сорта	м ²	3,3
52	Вата минеральная	м ²	2,23
53	Бетон тяжелый (класс по проекту), ГОСТ 7473-85	м ²	29,94
54	Песок строительный, ГОСТ 8736-85	м ²	31,44
55	Линолеум без рисунка на теплозвукоизолирующей подоснове, ГОСТ 18108-80	м ²	740,48
56	Клей латексный "Бустилат", ТУ-400-2-50-85	м ²	462,8
57	Шпатлевка полимерцементная	м ²	13,53
58	Плитки керамические неглазурованные многоцветные, ГОСТ 6787-80	м ²	245,82
59	Песок крупностью 2,5 мм, ГОСТ 8736-85	м ²	0,63
60	Плинтусы поливинил-хлоридные	м ²	753,46
61	Мастика кумароно-каучуковая КН-2, ГОСТ 24064-80	м ²	38,42
62	Плитки керамические плинтусные, ГОСТ 6787-80	м	345,42
63	Сетка проволочная тканая	м ²	97,1
64	Дюбели	м ²	2,58
65	Грунтовка известковая	м ²	168,3
66	Шпатлевка купоросная	м ²	16,83
67	Состав известковый	м ²	625,52
68	Пемза	м ²	1,12
69	Ветошь	м ²	2,54

70	Шпатлевка масляноклеевая	м ²	115,59
71	Колер масляный разбеленный	м ²	111,35
72	Состав для проолифливания	м ²	45,35
73	Обои простые (средней плотности)	100м ²	20
74	Клей КМЦ в сухом виде	м ²	27,41
75	Плитки керамические 150×150 мм глазурованные	м ²	442
76	Портландцемент М400	м ²	176,8
77	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм	м ²	0,96
78	Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 1,1 мм	м ²	0,26
79	Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 6,0-6,3 мм	м ²	0,39
80	Сталь листовая оцинкованная толщиной листа 0,8 мм	м ²	0,008
81	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения диаметром 0,8 мм	м ²	65,8
82	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения диаметром 2 мм	м ²	184,24
83	Маты прошивные из минеральной ваты без обкладок М-125 (ГОСТ 21880-86), толщина 60 мм	м ²	163,18
84	Шурупы-саморезы 4,2х16 мм	м ²	20097
85	Нащельник стальной оцинкованный с покрытием <Полиэстер>	м ²	83,16
86	Угол наружный, внутренний из оцинкованной стали с полимерным покрытием	м ²	381,15
87	Начальная планка из оцинкованной стали с полимерным покрытием	м ²	291,06
88	Кронштейн выравнивающий стальной оцинкованный, высотой профиля (h) 200 мм, толщиной металла (t) 1,2 мм	м ²	2425,5
89	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50	м ²	485,1
90	Дюбель-гвоздь 8х100 мм	м ²	4851
91	Пленка пароизоляционная ЮТАФОЛ (3-х слойная полиэтиленовая с армированным слоем из полиэтиленовых полос)	м ²	831,6
92	Профиль направляющий ПН-4 75/40/0,6	м ²	1386
93	Фасадная панель из оцинкованной стали с покрытием <Полиэстер>	м ²	803,88
94	Щебень фр. 40-70 мм, ГОСТ 8267-82	м ²	8,72
95	Щиты из досок толщ. 40 мм	м ²	3,26

3.8. Расчёт и проектирование стройгенплана

3.8.1. Расчет площадей складов.

Площади складов принимают по расчету в зависимости от запаса материалов подлежащих хранению и нормы складирования материалов.

Для определения запасов материалов необходимо знать, какие именно материалы расходуют при выполнении процессов и нормы расхода этих материалов на единицу расхода работ данного процесса.

Общий расход каждого материала подсчитывается по формуле:

$$Q=V \times N, \text{ где}$$

V – объем, работ того процесса, на который рассчитывается расход материалов;

N – норма расхода данного материала.

Расчет площадей складов производится по таблице. Запас материалов принимают в натуральных показателях (измерителях) для расчетного периода времени на какой-то календарный срок - три дня, неделя или определённый объём здания, захватка, этаж. Минимальный запас в днях принимается не менее двух смен. Запас на какой-то календарный срок определяется по формуле:

$$q=(Q \times d_3)/d$$

Q - общий расход материалов на весь объект

										Лист
										60
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-зр.468с-2021				

d_з- число дней на которое рассчитывается запас в днях.

d- продолжительность в днях, работ при производстве которых расходуется данный материал.

Полезная площадь склада определяется по формуле:

$$S_{\Pi} = Q / N_c (\text{м}^2), \text{ где}$$

N_c – норма площади складирования, принимается по справочникам, в зависимости

от вида материалов, и показывающая какое количество материалов может быть размещено на 1 м^2 полезной площади склада без учёта проходов и проездов.

Площадь склада определяется с учетом проходов и проездов при складировании материалов. Общая площадь склада определяется по формуле:

$$S_o = S_{\Pi} / K_c (\text{м}^2), \text{ где}$$

K_c - коэффициент использования площади принимаемый в зависимости от способа хранения: для открытых складов $K_c=0,7$,

для навесов $K_c=0,65$, для закрытых $K_c=0,6$

3.8.2.Ведомость расчета площадей складов.

Таблица 7

№ п/п	Наименование материалов, конструкций и изделий	Ед. измерения	Общее количество	Средне суточный расход	Запас материала		Норма хранения, м ²	Полезная площадь, м ²	Коэф-т использования	Общая полезная площадь, м ²	Тип склада
					на дни	Количество					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Плиты перекрытия, ДП-08-02-01-гр.468с-2021	шт	192	21,5	2	43	0,9	47,8	0,7	68,29	откр
2	Кирпич	100м ³	4,43	1,55	5	4,43	0,75	5,91	0,7	8,44	откр
3	Лестничные ступени	шт	27	1,8	3	5,4	1,2	4,5	0,7	6,43	откр
5	Мастика битумная	кг	2003	52	20	1040	120	8,67	0,65	13,34	навес
6	Плитка кетамическая	м ²	687,82	21,58	5	109,3	80	1,37	0,65	2,11	навес
7	Плиты утеплителя	м ²	631,39	127	9	631,39	100	6,31	0,65	9,71	навес
8	Двери	м ²	189,24	93,7	2	187,4	44	4,26	0,6	7,1	закр
9	Окна	м ²	236,67	40,4	5	202	30	6,73	0,6	11,22	закр
10	Линолеум	м ²	740,48	330,6	9	740,48	80	9,26	0,6	15,43	закр
11	Обои	м ²	2000	159,8	2	319,6	200	1,6	0,6	2,67	закр

Требуемая площадь при условии одновременного завоза:

открытых - 83,16 м²

закрытых - 36,39 м²

навес - 25,16 м²

3.8.3. Проектирование временных дорог.

На строительной площадке выполнен сквозной временной участок дороги шириной 3,5 м вдоль строящегося здания с устройством одного въезда и одного выезда на площадку. Участок дороги, на котором производится разгрузка машин, находится в зоне действия крана. Покрытие дорожного полотна выполнено из песчано-гравийной смеси.

Протяженность дорожных сетей 266,2 м²

Предупредительные знаки установлены. Дорожное покрытие выполнено с учетом движения автотранспорта. В опасных зонах движение 5 км/ч., на безопасных 15 км/ч.

						ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат		62

3.8.4. Расчет бытовых помещений.

Бытовые помещения возводят для обслуживания строительного производства и рабочих.

Площадь бытовых помещений определяется по формуле:

$$F_{\text{б}} = n \times (P/100) \times N_{\text{б}} (\text{м}^2), \text{ где}$$

n – максимальное количество рабочих в смену;

P – процент одновременно пользующихся бытовыми помещениями;

$N_{\text{б}}$ – норма площади бытового помещения на одного рабочего.

Для подсчета площади прорабской принимается 1ИТР на 29 рабочих.

Таблица 8

№ п/п	Наименование помещения	Количество рабочих	%одновременно пользующихся	S на одного рабочего, м ²	Общая площадь, м ²	Тип временных зданий	Принятые размеры помещений, м
1	Прорабская	4	100	4	16	передвижной вагон	контейнерный УТС 420-04-09 (6x3)
2	Гардероб муж. жен.	20 9	70 70	0,6 0,6	12 5,4	передвижной вагон	контейнерный УТС 420-01 (9x3)
4	Помещение для сушки спец. одежды	29	50	0,2	5,8	передвижной вагон	контейнерный УТС 420-04-09 (6x3)
3	Помещение для приема пищи	29	30	0,2	5,8	передвижной вагон	контейнерный УТС 420-04-09 (6x3)
6	Умывальная муж. жен.	20 9	30 30	0,12 _{ро/} 2,5 0,12 _{ро/} 2,5	2,5 2,5	спец. контейнер	КГП40/144
5	Уборная муж. жен.	20 9	50 50	0,04 _{оч/} 2,0 0,04 _{оч/} 2,0	2 2	спец. контейнер	КГП40/144

3.8.5. Временное электроснабжение.

Для обеспечения объекта электрической энергией на объекте устанавливается электротрансформатор, мощность которого рассчитывается по формуле:

$$W=(W_{сх}K_{с})/0,7+0,16W_{Т}+0,8W_{В}+0,9W_{Н} \text{ (кВА)}, \text{ где}$$

$W_{с}$ – установленная мощность всех электродвигателей на объекте, работающих одновременно.

$K_{с}$ – коэффициент спроса для двигателей.

$K_{с}=0,3$ – для кранов, подъемников, вибраторов.

$W_{Т}$ – мощность сварочного трансформатора.

$W_{В}$ – мощность потребляемая для внутреннего освещения бытовых помещений и работ выполняемых во вторую смену. ($W_{В}=\sum\omega \times S$)

$W_{Н}$ – расход на производственные нужды и для наружного освещения. ($W_{Н}=\sum\omega \times S$)

Расчет внутреннего освещения.

Таблица 9

№ п/п	Наименование	$\omega_{В}$	$S_{м^2}$	$W_{В}$
1	Прорабская	0,015	16	0,24
2	Комната приема пищи	0,01	5,8	0,058
3	Гардероб	0,01	27,4	0,274
4	Душевая, уборная	0,01	9	0,09
5	Закрытые склады	0,04	36,39	1,46
6	Санитарно-технические работы	0,04	613,44	24,54
7	Электромонтажные работы	0,04	613,44	24,54
8	Монтаж ЖБ	0,04	613,44	24,54
9	Устройство кровли	0,04	2662	106,48
10	Улучшенное оштукатуривание стен	0,004	2743	10,97
11	Устройство полов	0,004	953,02	3,81
12	Малярные работы	0,0025	1384	3,46
13	Обойные работы	0,0025	1852	4,63
	ИТОГО:			205,09

Расчёт наружного освещения.

Таблица 10

№п/п	Наименование	$\omega_{В}$	$S_{м^2}$	$W_{Н}$
1	Открытые склады	0,1	83,16	8,32
2	Охранное	0,07	3875	271,3

Срезка грунта растительного слоя бульдозером на площадке ведется от середины участка в обе стороны, образуя двухстороннее размещение отвалов.

Площадь участка строительства разбивают на две захватки. Сначала бульдозер срезает грунт растительного слоя на одной захватке и транспортирует его в ближайший отвал, путь перемещения грунта выбирается, но кратчайшему расстоянию, поверхность пути перемещения следует предварительно выровнять бульдозером.

По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и ведет работы на второй захватке.

Полный цикл работы бульдозера состоит из операций:

- 1) опускание отвала и установка его в требуемое положение;
- 2) зарезание и заполнение отвала грунтом;
- 3) перемещение грунта растительного слоя к месту укладки;
- 4) разгрузка (укладка) грунта растительного слоя в отвал; ;
- 5) возвращение бульдозера в забой.

4. Повышение производительности бульдозеров, используемых при разработке грунта растительного слоя, может быть достигнута за счёт совмещения операций:

- подъёма отвала с разгрузкой и разравниванием грунта;
- опускания отвала с переключением передачи трактора и началом движения бульдозера задним ходом.

При срезке грунта растительного слоя нож отвала бульдозера устанавливается под углом 60° к горизонтальной поверхности.

ТБ при Земляных работах

Производство земляных работ можно начинать после того, как будет установлено, что на участках строительства нет подземных коммуникаций, а если они имеются, необходимо получить от соответствующих организаций разрешение на производство земляных работ. Особенно опасны работы вблизи электрокабельные и высоконапорных трубопроводов.

При разработке выемок экскаваторами последние необходимо устанавливать для работы на спланированном месте, ходовые части закреплять прокладкой башмаков под колеса или под клинкой гусениц.

Все машины оборудуются сигнализацией, известной всем рабочим, находящимся в забое. В темное время суток дороги должны быть освещены. Запрещается нахождение людей под стрелой экскаваторов и в рабочих зонах других землеройных машин.

При разработке грунта буровзрывным способом и средствами гидромеханизации необходимо соблюдать специальные требования по охране труда и технике безопасности.

					Лист
ДП-08.02.01-гр.468с-2021					67
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат

Монтаж строительных конструкций

Монтаж конструкций - это индустриальный механизированный комплексный процесс возведения зданий или сооружений их готовых конструкций или их элементов. Чем выше заводская готовность конструкций, тем меньше на строительной площадке затрачивается труда и времени на возведение зданий и сооружений.

Выдерживание и уход за бетоном.

1. В период выдерживания должен быть обеспечен уход за бетоном, т.е. должны быть созданы благоприятные условия для твердения бетонной смеси с учетом времени года, погоды, и свойств бетона.

При положительных температурах воздуха мероприятия по уходу за бетоном сводятся к защите от потери воды в результате испарения и к предотвращению механических воздействий на него до затвердения.

2. Мероприятия по уходу за твердеющим бетоном можно применять либо предусматривающие увлажнение бетона, либо предотвращающие испарение воды с его поверхности.

В первом случае накрывать поверхность бетона увлажненным брезентом, во втором - пленкой из полимерных материалов.

В солнечную погоду при температуре воздуха выше 25°С необходимо осуществлять полив твердеющего бетона, применяя спринклерные насадки.

3. Влажный уход за бетоном осуществляется в течение 7 суток. Первые три дня поливать через каждые 3 часа и 1 раз ночью, а в последующие дни не реже 3 раз в сутки. Вода не должна быть агрессивной к бетону.

4. Укрытие пленкой или брезентом должно производиться после набора бетоном минимальной прочности, обеспечивающей сохранность его поверхности, т.е. после протекания начальной фазы гидратации, что предотвратит поглощение свежеложенным бетоном избыточной влаги. При достижении такой прочности поверхность бетона утрачивает характерный блеск. Срок достижения такого состояния колеблется от 2 до 12 часов и определяет строительной лабораторией.

5. Распалубка забетонированных конструкций должна производиться после набора прочности бетоном 70% проектной прочности.

6. Поливка водой открытых поверхностей твердеющих конструкций не допускается.

7. Распалубка должна производиться, как правило, в вечернее или ночное время.

Указания по технике безопасности

1. При производстве опалубочных работ руководствоваться правилами техники безопасности согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 труда в

									Лист
									68
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат				

ДП-08.02.01-гр.468с-2021

строительстве. Часть 2. Строительное производство». «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также требованиями данной технологической карты.

2. К работам по установке и демонтажу опалубки и средств подмащивания допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности и обученные методам безопасного ведения работ.

3. Собранный опалубка и подмости допускаются к эксплуатации только после приемки их по акту.

4. Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки, средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранить.

5. Используемая при производстве опалубочных работ инвентарная опалубка должна содержать в своем составе инвентарные ограждения, предупреждающие падение людей.

6. Опалубка перекрытий должна быть ограждена по всему периметру, все отверстия в рабочем полу опалубки должны быть закрыты.

7. Размещение на опалубке оборудования и материалов, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.

8. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6м, уложенным на арматурный каркас.

9. Разборка опалубочных форм и подмостей производится после достижения бетоном монолитных конструкций прочности указанной в СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» .

10. Работу с лесов и подмостей разрешается выполнять лишь после того, как их проверил мастер.

11. Перед подъемом каркасов, сеток арматурно-опалубочных блоков грузоподъемным краном необходимо проследить за тем, чтобы на поднимаемом грузе не было никаких посторонних предметов.

12. Отсечку тросов, грузозахватных приспособлений производить только после надежного закрепления устанавливаемых каркасов и блоков.

13. Подача бетонной смеси в опалубку конструкции допускается только разрешения руководителя работ. При подаче бетонной смеси бетонщик следит за исправностью тары и обо всех нарушениях должен сообщать мастеру.

Гидроизоляция фундаментов.

Гидроизоляционными работами обеспечивается защита строительных конструкций от воздействия воды и агрессивных растворов.

Подготовка изолируемой поверхности включает в себя её очистку, выравнивание, сушку и о грунтовку под окрасочную и обмазочную изоляции.

										Лист
										69
Изм.	Кол.У	Лист № док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021					

В процессе очистки и выравнивания с поверхности удаляют грязь, посторонние предметы, мусор, наплывы бетона, разрушают цементную плёнку, срезают выступы арматуры, заделывают углубления и раковины. Острые углы между пересекающимися поверхностями необходимо сглаживать и предавать им овальную форму.

Перед нанесением обмазочной и окрасочной изоляции поверхность необходимо за грунтовать. Для обеспечения надёжного сцепления грунтовки с основанием целесообразно либо предварительно прогреть поверхность, либо нанести грунт в два слоя. Сначала на изолируемую поверхность при помощи пистолета-распылителя наносят слой из холодного раствора битума в керосине, а затем (после полного высыхания) наносят другой слой грунта из раствора битума в бензине.

Обычные грунтовки для битумных мастик состоят из 1 части битума и 3 частей растворителя (бензин, Уайт-спирит и др.). В остальных случаях рекомендуется применять грунтовки из соответствующей основы гидроизоляционного покрытия, но в более жидком виде, или использовать готовые к употреблению грунтовые материалы. В процессе подготовки изолируемой поверхности необходимо обработать все места сопряжений, швы и примыкания.

ТБ при гидроизоляции фундаментов.

1. При выполнении гидроизоляционных работ с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества следует обеспечить защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогах.

2. Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или при помощи грузоподъемных машин. При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

3. Допускается использовать в работе битумные мастики температурой выше 180°C .

4. Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастики и плотно закрывающимися крышками. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в котел льда и снега. Возле варочного котла должны быть средства пожаротушения.

5. При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

6. При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель. Не допускается вливать растворитель в расплавленный битум.

Каменные работы.

Каменные конструкции - это конструкции, состоящие из камней, уложенных на строительном растворе в определенном порядке.

Организация работ по кладке стен из керамических камней, захватки, ярусы, типы применяемых подмостей и подготовительные работы аналогичны кладке стен из обыкновенного кирпича.

Ящики с раствором расставляются на рабочем месте через 3м один от другого, между ними чередуются штабель керамических камней.

Кладка стен из керамических камней выполняется звеньями их двух или четырех человек в зависимости от фронта работ и сложности кладки.

При кладки простенков и столбов звено «четверка» разделяется на два звена «двойка» При кладки стен без облицовки звену «четверке» отводится фронт работы до 25 м, а при кладке с облицовкой - не более 20 м. Чем сложнее кладка с облицовкой, тем выше должна быть квалификация каменщиков.

Кладка стен из керамических камней начинается с тычкового ряда наружной версты.

Для возведения стен применяются порядовки, как и для кладки из обыкновенного кирпича с нумерацией рядов кладки. Кладка стен производится по причальному шнуру и отвесу.

Расшивка швов на фасаде производится одновременно с кладкой стен. Раствор для кладки стен из керамических камней применяется пластичный с подвижностью, соответствующий погружению стандартного конуса на 70-80 мм.

Процесс кладки в звене «двойка» распределяется следующим способом. Ведущий каменщик после установки причалки и расшивки швов ранее выложенной кладки разравнивает кельмой грядки раствора на стене и на ложковых гранях камней и укладывает камни на наружную версту. Каменщик подручный подготавливает растворную постель на наружной версте стены, покрывает раствором ложковые грани керамических камней, насухо накерстных в ряд на внутренней версте стены.

Кладку забутки обычно выполняет вторая «двойка» каменщиков. Между первой и второй парами каменщиков соблюдается разрыв в 2-2,5 м.

ТБ при каменных работах

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

						ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат		71

2. Уровень кладки после каждого перемещения средств подмащивайия должен быть не менее чем на 0,7 м выше уровня рабочего настила или перекрытия.

В случае необходимости производства кладки ниже этого уровня кладку надлежит выполнять, применяя предохранительные пояса или специальные сетчатые защитные ограждения.

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

При толщине стены более 0,75 м разрешается производить кладку со стены, применяя предохранительный пояс, закрепленный за специальное страховочное устройство.

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

5. При кладке стен высотой более 7 м необходимо применять защитные козырьки по периметру здания, удовлетворяющие следующим требованиям:

ширина защитных козырьков должна быть не менее 1,5 м, и они должны быть установлены с уклоном к стене так, чтобы угол, образуемый между нижней частью стены здания и поверхностью козырька, был 110° , а зазор между стеной здания и настилом козырька не превышал 50 мм;

защитные козырьки должны выдерживать равномерно распределенную снеговую нагрузку, установленную для данного климатического района, и сосредоточенную нагрузку не менее 1600 Н (160 кгс), приложенную веере дине пролета; первый ряд козырьков должен иметь сплошной настил на высоте не более 6 м от земли и сохраняться до полного окончания кладки стен, а второй ряд, изготовленный сплошным или из сетчатых материалов с ячейкой не более 50X50 мм, — устанавливаться на высоте 6—7 м над первым рядом, а затем по ходу кладки переставляться через каждые 6—7 м.

6. Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами. Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать на них материалы не допускается.

7. Без устройства защитных козырьков допускается вести кладку стен высотой до 7 м, а также высотой более 7 м при условии применения сетчатых ограждений, устанавливаемых на уровне кладки.

Для каменных конструкций выполненных способом замораживания, должен быть определен способ оттаивания конструкций (искусственный или естественный) и указаны мероприятия по обеспечению устойчивости и геометрической неизменяемости конструкций на период оттаивания и набора прочности раствора.

											Лист
											72
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021					

Монтаж панелей перекрытий.

В зависимости от размеров захватывают за четыре или шесть точек стропами или траверсами, оборудованными беспетливыми захватами. Панели, изготовленные в кассетных установках, доставляют в вертикальном положении, поэтому их строповку осуществляют балансирными стропами или траверсами, кантуют перед подъемом на весу или пользуются специальным кантователем.

Монтаж лестничных ступеней

Монтаж лестничных маршей и площадок разрешается производить только после приемки опорных элементов, включающей геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения с составлением геодезической исполнительной схемы.

С целью обеспечения устойчивости лестничной клетки и связи ее с диском перекрытия монтаж лестничных конструкций разрешается производить только после полного заполнения смежных пролетов плитами перекрытия.

Укладку ступеней следует производить после приварки косоуров к площадочным балкам. Ступени укладывают начиная с нижней фризовой. Ширина площадок должна быть не менее ширины марша и не менее 120 см

Высота проходов под лестничными площадками и маршами должна быть в чистоте не менее 2 м.

Общие указания по технике безопасности

1. Руководство монтажом должно поручаться опытным инженерно-техническим работникам, хорошо знающим сложность и специфику выполнения этих работ.

2. При подъеме элементов обязательна организация сигнализации: все сигналы машинисту крана подаются или бригадиром монтажной бригады или такелажником. Машинист крана должен знать, чьим командам он будет подчиняться.

3. Стropовку элементов надо производить так, чтобы они подавались к месту установки в положении, максимально близком к проектному.

4. При производстве строительно-монтажных работ запрещается пребывание людей на нижних этажах (в монтажной зоне), а также в зоне перемещения элементов кранами. I - 3 05.01.04 6

5. При подъеме элементов их перемещение в горизонтальном направлении производится на высоте не менее 0,5 м над другими предметами.

6. Подводить элементы к месту монтажа краном следует с внешней стороны здания.

7. Нельзя допускать переноса элементов кранами над рабочим местом монтажников. Поданный элемент опускают над местом его установки не более чем на 30 см. Из этого положения его направляют монтажники и устанавливают в

					ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист № док.	Подпись	Дат		73

проектное положение. Запрещается передвижка конструкций и других элементов после их установки и снятия захватных приспособлений. Раствор под установленный элемент следует расстилать до подводки элемента на место его установки.

8. При подъеме элементов с транспортных средств запрещается перемещать груз над кабиной шофера.

9. Запрещается оставлять поднятые элементы на весу.

10. Каждый электросварщик должен быть снабжен индивидуальным щитком или маской (шлемом) со сменными защитными стеклами. Запрещается производство электросварочных работ на открытых местах в ненастную погоду.

Кровельные работы

Если проектом предусмотрено строительство деревянных несущих конструкций, следует проводить их антисептическую обработку и огневую защиту согласно ГОСТ 20022.6. Выполнение антисептической обработки и огневой защиты должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в РД 11-02-2006.

В случае монтажа на основании стропильной конструкции (стропил, обрешетки и контробрешетки) необходимо обеспечить ее прямоугольность.

В зависимости от вида несущего основания скатной крыши необходимо подготовить конструкции для устройства пароизоляции:

- в случае стропильных конструкций - сплошную или разряженную обрешетку в зависимости от типа пароизоляционного материала и проектного решения

При монтаже теплоизоляции следует не допускать сползания материала (особенно на скатах с уклоном более 60 %).

Перед окрытием основной кровли должны быть выполнены работы по устройству карнизного свеса, примыканий, парапетов, обход труб и прочих отверстий, согласно проектной документации.

Для вентиляции подкровельного пространства на карнизах, коньках и в местах примыкания кровли к выступающим конструктивным элементам необходимо сделать приточно-вытяжные отверстия.

Коньковый продух устраивается таким образом, чтобы атмосферные осадки не попадали в подкровельное пространство через вытяжные отверстия.

Для вентиляции чердачного пространства необходимо сделать приточно-вытяжные отверстия или слуховые окна общей площадью сечения не менее 1/300 от площади горизонтальной проекции кровли.

ТБ при кровельных работах

										Лист
										75
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-ар.468с-2021				

1. Кровельные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 49.13330 и СНиП 12-04-2002.

2. Допуск работников к выполнению кровельных работ следует разрешать только после визуального контроля исправности и целостности несущих конструкций покрытий и ограждений и обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ.

3. Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

4. Должно быть организовано своевременное оповещение работников, выполняющих кровельные работы, о резких изменениях погоды (ураганном ветре, грозе, снегопаде и т.п.).

5. Краны малой грузоподъемности, строительные подъемники, применяемые для подачи материалов при устройстве крыши, должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с РД-11-06-2007.

6. Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных в ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра. При этом надо учитывать дополнительные нагрузки на конструкции здания, которые возникают в местах складирования материалов.

7. Вблизи здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ необходимо обозначить опасные зоны, границы которых определяются согласно СП 49.13330.

8. Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте 1,3 м и более и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены предохранительными или страховочными защитными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.059. Ограждение строительной площадки должно быть выполнено по ГОСТ 23407. При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения, рабочие места необходимо ограждать в соответствии с требованиями СП 49.13330.

9. Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20 %, на мокрых или покрытых инеем крышах, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены в соответствии с требованиями СП 49.13330.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20 % работники должны применять предохранительные пояса согласно требованиям СП 49.13330.

Установка оконных и дверных блоков.

Трехслойный монтажный шов по ГОСТ — надежная защита оконной конструкции

Установка ПВХ окон по ГОСТу включает три важнейших момента монтажа, на которые следует обратить внимание.

Правильная установка окон способствует увеличению срока службы монтажного шва за счет усиленной защиты его от влаги и ультрафиолета.

Выделяют три защитных слоя, которые обеспечивают эту защиту:

Наружный — со стороны улицы.

Защиту осуществляет гидроизоляционный материал. Нарушения и ошибки, допущенные при проведении гидроизоляции, разрушат этот слой. А значит, будет открыт доступ влаги в средний слой. Итог: промерзание, растрескивание шва и проникновение воды внутрь помещения.

Средний — тепло-, звукоизоляционный.

Обычно для утепления применяется полиуретановая пена, которая используется для установки ПВХ окон.

Внутренний — пароизоляционный.

Этот слой защищает средний от пара и влаги, которая может негативно воздействовать на него со стороны помещения. Для защиты от разрушений применяют покрасочные пароизоляционные материалы или пароизоляционные ленты.

Заказывая новые пластиковые окна, есть смысл поинтересоваться, как будет осуществляться их установка.

ГОСТ 23166-1999 Оконные блоки

ГОСТ 24866-1999 Стеклопакеты

ГОСТ 26602.1-1999 Теплопередача

ГОСТ 26602.2-1999 Воздухо- и водопроницаемость

ГОСТ 26602.3-1999 Звукоизоляция

ГОСТ 26602.4-1999 Светопропускание

ГОСТ 26602.5-2001 Сопротивление ветровой нагрузки

ГОСТ 30673-1999 ПВХ профили

ГОСТ 30674-1999 Блоки из ПВХ профилей

ГОСТ 30971-2002 Швы монтажные

ГОСТ 52749-2007_8922 ПСУЛ

Переустройство и перепланировка

Основной «монтажный» ГОСТ

Установка ПВХ окон регламентируется в ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия».

Контроль качества.

Оформление документов — обязательные составляющие контроля качества монтажа окон по ГОСТу.

						ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат		76

Выбирая окна ПВХ, установка которых будет выполняться по ГОСТ, лучше заранее подготовиться к необходимости оформления большого числа документов.

Первым делом с Вами оформят акт сдачи, а затем — приемки оконного проема перед монтажом. Затем согласуют акт проведения скрытых работ. В конце концов, подготовят акт сдачи-приемки выполненных работ.

Штукатурные работы.

Подготовка каменных поверхностей

Поверхности внутри помещений очищают от пыли мокрыми вениками, наплывы слабого раствора очищают скребками, выступы и наплывы цементного или сложного раствора срубают зубилами. Каменные поверхности за 2-3 часа до начала штукатурных работ умеренно смачивают.

Устройство маяков.

Перед тем как установить маяки поверхность провешивают отвесом он даетнеобходимую точность, по шнуру отвеса устанавливают маяки из брусков 30*40 мм, крепят вертикально или горизонтально их накладывают на растворные маяки и прибивают к поверхности, нижняя плоскость маяков должна совпадать с поверхностью грунта штукатурки.

Слой нанесения.

Обрызга: Наносят из раствора, подвижность которого соответствует погружению конуса, при механизированном нанесении 9-1 мм, Обрызгом должна быть сплошь покрыта вся оштукатуриваемая поверхность, толщина обрызга по каменным поверхностям принимается не более 5мм слой обрызга не разравнивают, что улучшает сцепления с ним слоя грунта

Грунт. Является основой намета его наносят в несколько слоев из раствора немного гуще чем обрызг, толщина слоя грунта наносимого за один раз не должен превышать 5мм.

Накрывка: выравнивает поверхность и образует гладкую тонкую пленку, придавая ей декоративный вид, слой накрывки не должен превышать 2мм. Затирка. После отвердевания накрывочного слоя его следует затирать. Для затирки используем электромеханический затирочный инструмент типа с-363 с мощностью 1 00вткоторый имеет диск диаметром 200мм > на диске установлен увлажнитель для увлажнения затирочной поверхности.

Контроль качества.

Оштукатуренная поверхность должна быть ровной и гладкой, не иметь трещин, бугров и шероховатостей. СНиП устанавливает следующие требования к качеству штукатурки: обнаруженные неровности при укладывании правила или рейки длиной 2 м — не должны превышать 3 мм при улучшенной и 1 мм при высококачественной штукатурке; отклонение поверхности от вертикали допускается не более 2 мм на 1 мм высоты и не более 10 мм на всю высоту помещения я при

улучшенной и не более 5 мм при высококачественной штукатурке. При обычной штукатурке и главным образом в неотвественных помещениях указанные допуски могут быть увеличены в 1,5... 2 раза

Штукатурный слой должен иметь прочное сцепление с оштукатуриваемой поверхностью и не отслаиваться от неё. Не допускаются пропуски — неоштукатуренные места у подоконников, наличников, плинтусов, приборов отопления и санитарно - технических устройств.

Облицовка поверхностей стен керамической плиткой

Керамические плитки изготовляют квадратной формы 150x150мм. Их лицевая поверхность гладкая, одноцветная. Обратная сторона плиток имеет рифленую поверхность, которая улучшает сцепление плиток со связующим материалом (раствором). К бетонным поверхностям плитки крепят на цементно-песчаном растворе.

Отделку помещений плитками следует осуществлять в условиях, исключающих повреждение покрытия в ходе выполнения последующих строительных процессов. Предварительно производят подготовку поверхности. Непосредственно перед облицовкой плитками поверхности очищают от загрязнений, наплывов раствора, жировых пятен. После очистки поверхности её провешивают с целью определения величин отклонения от вертикали и горизонтали и размечают. После этого проводят окончательную выверку по установленным маркам. Затем устанавливают маячные плитки на расстоянии 100...200см друг от друга, выверяя уровнем и отвесом.

Облицовку выполняют снизу вверх горизонтальными рядами с соблюдением вертикальности и горизонтальности швов. Для обеспечения постоянной толщины швов между плитками вставляют инвентарные скобы. Для соблюдения горизонтальности рядов облицовки натягивают шнур-причалку. Швы между плитками должны заполняться цементным раствором через 1...2сут после установки плиток. По окончании облицовки поверхность протирают ветошью, а раствор смывают водой.

Устройство полов.

Полы являются частью зданий, первоочередновоспринимающий большинством функциональных и технологических воздействий. Их назначение - максимально противостоять этим воздействием. Полы устраивают по грунту или по перекрытиям: они могут быть беспустотными, с воздушной прослойкой. Устройство полов входит в комплекс отделочных работ по зданию. Как правило до начала устройства полов на объекте должны быть выполнены все общестроительные, санитарно -технические и электромонтажные работы. Отделочные элементы пола, кроме покрытия, могут выполняться на разных этапах строительства объекта по графику, предусматривающему совмещения процессов, при которой повреждение выполненной части пола исключаются.

Подготовку материалов для устройства полов и их поставку следует осуществлять централизованно, в специально - оборудованных мастерских, доставляя их комплектами (на секцию).

Полы из линолеума.

Полы из линолеума выполняют по цементно-песчаным стяжкам толщиной 50 мм., рулоны линолеума наклеивают на основание на латексных клеях типа «Бустилат». Влажность стяжки или панели перекрытия при настилке линолеума не должна превышать 5%.

Линолеумные ковры, имеющие температуру ниже 10 градусов, перед раскаткой выдерживают в тёплом помещении в течении двух суток. Ковры по всей площади пола укладывают насухо, без крепления к полу. После того как раскатанные ковры вылежатся и ровно лягут на основание, их прирезают по контуру помещения.

Полы из керамической плитки.

Перед устройством полов из керамической плитки основание очищают от строительного мусора и обильно смачивают водой. Плитки, отсортированные по размерам, также смачивают водой. В качестве стяжки применяют цементно-песчаный раствор с подвижностью при укладке, равной погружению стандартного конуса на 2 - 4 см. $5 = 20$ мм. После подготовки основания приступают к его разметке и установки маяков.

Фриз и заделку сначала укладывают вдоль стены, противоположной выходу из помещения, а затем вдоль обеих перпендикулярных к ней стен. Вдоль стены с выходом из помещения фриз и заделку укладывают после настила фона. Швы заполняют через 1 сутки.

После укладки фризового ряда и заделки маячных рядов натягивают шнур параллельно маячному ряду по всей длине захватки и расстилают раствор шириной 50 см, чтобы толщина слоя не превышала 18 мм. Уровень постели из раствора должен быть на 2 - 3 мм. выше необходимого так, чтобы плитку, уложенную на раствор, можно было легко осадить легким ударом лопатки.

Окончив настилку покрытия по всей длине захватки, на плитки укладывается отрезок доски длиной 50 см. и ударяя по нему молотком, осаживают плитки до проектного уровня покрытия пола. Одновременно с осаживанием выравнивается поверхность пола. Отклонение поверхности пола от плоскости двух метровой рейки не должно превышать 4 мм. При приемке любых готовых полов проверяют: соблюдение заданных толщин, плоскостей и уклонов; соблюдение требуемого качества материалов, изделий и строительных смесей; заполнение швов между штучными материалами; правильность примыкания полов к другим конструкциям. Ровность поверхности пола проверяют во всех направлениях контрольной рейкой длиной 2 м. допустимые отклонения поверхности покрытия при проверке контрольной рейкой 2 - 4 мм.

										Лист
										79
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат					

Бетонные полы.

Бетонные полы устраивают, как в гражданских так и промышленных зданиях. Полы воспринимающие значительные силовые нагрузки, армируют. Для этих полов применяют бетонные смеси с подвижностью по осадке стандартного конуса не более 10 см.

Для светлых бетонных и мозаичных покрытий используют белый или разбеленный обыкновенный цемент, для цветных покрытий — белый с добавкой пигментов.

Монолитные бетонные полы выполняют однослойными толщиной 25...50 мм, мозаичные—двухслойными. Нижний слой укладывают из раствора слоем 25...30 мм, верхний — толщиной 15...20 мм. Поверхность бетонных перекрытий очищают от мусора, перед укладкой бетона тщательно смачивают водой и грунтуют цементным молоком.

Бетон укладывают полосами шириной 2.5...3 м, ограниченными маячными рейками. Бетонную смесь разравнивают правилом и уплотняют виброрейками.

Поверхность бетонных покрытий шлифуют шлифовальными машинами. Шлифование начинают не ранее достижения бетоном прочности, при которой исключается выкрошивание щебня, гравия. Поверхность полов часто заглаживают с железнением, т.е. в их поверхность втирают сухой просеянный цемент.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

При приемке любых готовых полов проверяют: соблюдение заданных толщин, отметок, плоскостей и уклонов; соблюдение требуемого качества (вид, марка) материалов, изделий и строительных смесей; заполнение швов между штучными материалами; правильность примыкания полов к другим конструкциям. Ровность поверхности пола проверяют во всех направлениях контрольной рейкой длиной 2 м. Допустимые отклонения поверхности покрытия при проверке контрольной рейкой — 2...4 мм. Полы, имеющие водоприемные трапы, проверяют пробной проливкой воды.

Сцепление покрытий различного типа с прослойкой из раствора или мастики проверяют простукиванием по всей площади пола. Покрытия из минеральных материалов не должны давать просадки.

Малярные работы.

Материалы, применяемые для малярных работ, должны обладать определенными свойствами, дающими им возможность выполнять роль отделочных, защитных или декоративных покрытий: светостойкостью, атмосферостойкостью, щелочестойкостью, кислотостойкостью, красящей способностью, укрывистостью, тонкостью помола, вязкостью, прочности пленки при растяжении и изгибе, адгезией. Высококачественная малярная отделка, как правило, применяется в административных зданиях. Чем выше качество

										Лист
										80
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат					

ДП-08.02.01-зр.468с-2021

окраски, тем больше число технологических операций выполняется при подготовке поверхности и нанесении слоев малярной отделки. Качество отделки поверхностей зависит прежде всего от правильной подготовки поверхностей, подлежащих окрашиванию. Шероховатости должны быть сглажены, а все допустимые трещины в поверхностях расшиты и заделаны шпатлевкой на глубине не менее 2 мм.

До начала малярных работ в помещениях необходимо закончить все строительные работы (кроме чистых работ), электротехнические и санитарно-технические работы. Перед окраской влажность оштукатуренных и бетонных поверхностей не должна превышать 8%, деревянных 12%. Выполнение малярных работ должно соответствовать проекту и утвержденным эталонам, цвет и фактура окрашенных поверхностей - паспортам - выкраскам. Приемку малярных работ производят после высыхания водных окрасок и образования прочной пленки на поверхностях, окрашенных масляными составами, эмалями или лаками. Качество малярных работ должно удовлетворять следующим требованиям: поверхности, окрашенные водными составами, должны быть однотипными.

Полосы пятна, подтеки, брызги не допускаются. Поверхности, окрашенные масляными, синтетическими составами, должны иметь однотонную фактуру. Просвечивание нижележащих слоев краски, пятна, отлипы, подтеки, куски пленки, крупинки краски не допускаются.

Окраска поверхностей водоэмульсионными составами.

Окраска поверхностей водоэмульсионными составами. Составы наносят краскопультами. Оштукатуренные и бетонные поверхности перед окраской обрабатывают известковыми или известково-гипсовыми шпатлевками, перед нанесением шпаклевочного состава поверхность смачивают водой из краскопульта. Потолки окрашивают кистями за два раза, нанося краску поперечными по направлению к свету движениями кисти, а растушевывают — продольными.

ТБ при малярных работах.

Через каждые 3 мес. работающие с вредными составами должны проходить медицинский осмотр. Им надо разъяснить, в каких случаях обязательно пользоваться респираторами, защитными очками и специальной одеждой. Окраску потолков нужно вести в очках и защитных колпаках. При работах с известковыми и опасными химическими составами применяют резиновые перчатки. В помещениях, окрашиваемых масляными, эмалевыми и нитрокрасками, пребывание людей свыше 4 ч не допускается.

Сварочные работы.

Расплавление металлов осуществляется при температуре до 6000 °С под действием электрической дуги, возникающей в месте контакта электрода со свариваемыми деталями.

Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись
				Дат

ДП-08.02.01-гр.468с-2021

Лист

82

Высокая температура при расплавлении металла в электрической дуге вызывает распад молекул воздуха. Выделившиеся при этом атомы и ионы газов очень активны и, соприкасаясь с расплавленным металлом, образуют соединения, ухудшающие качество шва. Необходимо изолировать расплавленный металл от контакта с воздухом, для чего регулируют скорость охлаждения шва, вводят в расплавленный металл различные присадки, легируют электроды. Если разогревание основного металла недостаточно, то расплавление металлов не происходит. Такое явление называется непроваром. При чрезмерном разогревании может произойти выгорание углерода и других компонентов стали.

Такое явление называют пережогом. Непровар и пережог резко снижает прочность стыка. Дуговая сварка выполняется на переменном токе, в качестве источника тока используется выпрямитель или преобразователь. Основной причиной образования дефектов сварки является нарушение технологии сварки, т. е. применение несоответствующих сварочных материалов, неправильный выбор режима сварки, низкая квалификация сварщика или небрежное отношение к работе. Наружные дефекты сварки могут быть выявлены внешним осмотром готового сварного изделия: отклонения в размерах швов и соединений, наплывы, подрезы, непровары, свищи, наружные трещины и другие дефекты. Неплотность шва может быть определена следующим способом: - шов с одной стороны окрашивают мелом, с другой - смачивают керосином. Через 20... 50 мин при неплотном шве на меловой отметке появляются жирные пятна;

-сварные изделия, которые могут быть герметизированные, заполняют водой под давлением, превышающее рабочее давление в 1,5... 2 раза. Неплотности сварных швов обнаруживают через 5 минут и проявляются появлением течи или мелких капелек на поверхности.

ТБ при электрогазосварочных работах.

Рабочие должны быть снабжены защитными касками, щитками и масками, спецодеждой и специальной обувью, перчатками и нарукавниками, респираторами с химическими фильтрами.

Пустые газовые баллоны следует хранить отдельно от баллонов, наполненных газом. Баллоны должны предохраняться от ударов при переносе, действий прямых солнечных лучей и отопительных приборов. По окончании работы они должны храниться в специально отведенных местах, а ацетиленовые генераторы — дополнительно освобождаться от карбида кальция.

По периметру здания (сооружения) обязательна установка наружных защитных козырьков — сплошного настила шириной 1,5 м по кронштейнам с подъемом от стены вверх под углом 20°.

Проемы в стенах, а также лифтовые шахты без настила, необходимо закрывать инвентарными ограждениями.

							ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат			83

Заделка стыков железобетонных конструкций.

Стыки сборных железобетонных конструкций во многом определяют прочность, устойчивость и долговечность зданий и сооружений. При заделке стыков колон с фундаментами 15-20% составляют ручные операции, а при заделке стыков стеновых панелей 70-75%. Многие стыки вызывают необходимость применения индивидуальной опалубки.

Процесс заделки стыков несущих сборных железобетонных конструкций состоит из сварки выпусков арматуры или закладных деталей, антикоррозийной защиты закладных деталей, замоноличивание стыков бетоном или раствором. Процесс заделки стыков ограждающих конструкций состоит из следующих работ:

- Сварка выпусков арматуры или закладных деталей;
- Антикоррозионная защита;
- Тепло- и гидроизоляция, герметизация стыка.

Соединение выпусков арматуры и закладных деталей выполняют электрической дуговой сваркой на переменном токе, чаще всего используя электроды марок 3-34,

3-42, 3-50. сварное соединение всех видов при длине более 250 мм и толщине более 12 мм должно выполняться по технологии. Стыкование стержней диаметром более 20 мм следует выполнять электрошлаковой сваркой. Стержни больших диаметров в элементах с большими размерами поперечного сечения обычно соединяют ванной сваркой. Стыки бетоном или раствором заполняют следующими способами:

- Нагнетанием раствора под давлением;
- Бетонированием методом восходящего потока;
- Раздельным бетонированием;
- Послойным набрызгом аэрированного раствора.

К заделке стыков приступают только после выполнения антикоррозийной защиты закладных деталей.

Стыки, воспринимающие расчетные усилия, а также имеющие выпуски арматуры или закладные металлические детали, заполняют быстротвердеющими бетонами, приготовленными на быстротвердеющем цементе заводского изготовления марки не ниже 400, или на порландцементе с добавкой 3% полуводного гипса, 2% хлористого кальция с применением виброактивации цемента в течении 15-20 мин. Стыки не имеющие открытых металлических элементов, заполняют бетоном или раствором с добавками 5% хлористого кальция и 2% хлористого натрия.

Виды стыковых соединений.

Метод **восходящего потока** — заполняют стыки, имеющие открытую поверхность. Раствор подается растворомасосами по растворопроводу к нижней части стыка, и заполняет полость восходящим потоком.

Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия) должны ограждаться, если расстояние от уровня настила до низа проема меньше 0,7 м. Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ должны быть обеспечены, согласно нормокомплектам, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. Подача материалов, строительных конструкций и узлов оборудования на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, траншеи стенки, которой не закреплены, а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением.

Допускается при условии предварительной проверки расчетом прочности крепления с учетом коэффициентов динамичности нагрузки.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов – хорошо видимые дорожные знаки, регламентируют порядок движения транспортных средств в соответствии с правилами дорожного движения.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах. В местах пересечения на строительной площадке автомобильных дорог с рельсовыми путями должны быть сделаны сплошные настилы (переезды) с контррельсами, уложенные в уровень с головками рельсов.

Переезды следует оборудовать световой сигнализацией и шлагбаумами, соответствующими с правилами технической эксплуатации железных дорог, утвержденными Министерством путей сообщения. Движение транспорта через железнодорожные пути в других местах не допускается. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать, а расположенные вне зданий посыпать песком или шлаком в зимнее время. Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением.

3.11. Электробезопасность на строительной площадке

При выполнении почти всех видов строительных процессов используется электричество. Даже при работах старыми неиндустриальными методами широко используется электроинструмент. Поэтому нарушение правил электробезопасности часто приводит к поражению рабочих электрическим током, влекущему за собой ожоги кожи, тканей мышц и кровеносных сосудов; потерю сознания; расстройство нервной системы; разложение кровяных телец и др.

Различают два вида поражения электрическим током: электротравмы, вызывающие наружные поражения ткани и электроудары, вызывающие поражения

						ДП-08.02.01-гр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат		86

внутренних органов. При использовании постоянного тока чаще случаются наружные поражения тканей.

Основными причинами поражения электрическим током являются случайные прикосновения людей к оголенным проводам воздушной электросети, неудовлетворительное ограждение и заземление электроустановок, оставление электроприборов без надзора и др.

Обеспечение электробезопасности

1.1. Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, правил эксплуатации электроустановок потребителей.

1.2. Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

1.3. Разводка временных электросетей напряжением до 1000В, используемых при электроснабжении объектов строительства должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м: 3,5 - над проходами; 6,0 - над проездами; 2,5 - над рабочими местами.

1.4. Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством. Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

1.5. Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути грузоподъемных кранов и транспортных средств с электрическим приводом, корпуса оборудования.

3.12 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность объекта регламентируется настоящим стандартом, строительными нормами и правилами, межотраслевыми правилами пожарной безопасности, отраслевыми стандартами и правилами пожарной безопасности, утвержденными министерствами и ведомствами, инструкциями по обеспечению пожарной безопасности на отдельных объектах.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться:

- системой предотвращения пожара;
- системой пожарной защиты.

Система предотвращения пожара должна разрабатываться по каждому конкретному объекту из расчета, что нормативная вероятность

						Лист
						87
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	

возникновения пожара принимается равной не более 0,00000Г в год в расчете на отдельный пожароопасный узел (элемент) данного объекта.

Система пожарной защиты должна разрабатываться по каждому конкретному объекту из расчета, что нормативная вероятность воздействия опасных факторов пожара на людей принимается равной не более 0,000001 в год в расчете на отдельного человека.

Безопасность людей должна быть обеспечена при возникновении пожара в любом месте объекта.

Пожарная безопасность объекта должна быть обеспечена как в рабочем его состоянии, так и в случаях возникновения аварийной обстановки. По каждому объекту должна быть установлена экономическая эффективность систем, обеспечивающих его пожарную безопасность. Экономическая эффективность должна устанавливаться с учетом вероятности пожара, стоимости объекта, размеров возможного ущерба от пожара, а также капитальных вложений и текущих расходов на системы предотвращения пожара и пожарной защиты.

Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются: открытый огонь и искры; повышенная температура воздуха, предметов; токсичные продукты горения; дым; пониженная концентрация кислорода; обрушение и повреждение зданий, сооружений, взрыв. Необходимые расчеты систем предотвращения пожара и пожарной защиты и определение исходных данных для этих расчетов должны производиться министерствами и ведомствами в соответствии с нормативно - технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

3.13 Производственная санитария

Основной задачей производственной санитарии является изучение причин, условий и производственных факторов, отрицательно влияющих на здоровье работающих, подготовка мероприятий, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний, оздоровление условий труда и повышение его производительности.

Раздел IV Экономика

Введение

В экономическом разделе дипломного проекта выполнен расчет сметной

Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДП-08.02.01-зр.468с-2021

Лист



стоимости строительства и технико-экономических показателей по строительству объекта: «2-х этажный жилой дом на 20 квартир в г. Бийск».

Сметная стоимость строительства предприятий, зданий и сооружений – сумма денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектными данными.

Основанием для определения сметной стоимости строительства служат:

- проект и рабочая документация;
- действующие сметные нормативы, а также отпускные цены и транспортные расходы на оборудование, мебель и инвентарь;
- повышающие индексы.

Для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений или их очередей и в соответствии с Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. № 421/пр, составляется сметная документация, состоящая из локальных смет, объектной сметы, сводного сметного расчета стоимости строительства. Сметная стоимость определена в ценах 2001 г. с пересчетом в текущий уровень цен.

Пересчет в цены 2021 г. выполнен с применением региональных индексов сметной стоимости СМР на 2 квартал 2021 г, в соответствии с письмом Минстроя России от 21.05.2021 г. № 20800-ИФ/09 «О рекомендуемой величине прогнозных индексов изменения сметной стоимости строительства во II квартале 2020 года, в том числе величине прогнозных индексов изменения сметной стоимости строительного-монтажных работ, величине прогнозных индексов изменения сметной стоимости пусконаладочных работ, величине прогнозных индексов изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ, прогнозных индексов изменения сметной стоимости прочих работ и затрат, а также величине прогнозных индексов изменения сметной стоимости оборудования» для г. Бийск по статьям затрат. Индексы по элементам прямых затрат на 1 квартал 2021 г. к уровню 2001г. составили:

- на з/плату рабочих – **25,52**
- на эксплуатацию машин и механизмов – **8,15**
- на материалы – **6,58**

Расчет сметной стоимости выполнен в соответствии с Методическими рекомендациями по определению стоимости строительной продукции на территории РФ базисно - индексным методом.

						ДП-08.02.01-зр.468с-2021	Лист
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат		90

Сводный сметный расчет стоимости строительства – документ, определяющий стоимость строительства на основе объектных и локальных смет, с учетом прочих затрат (от 4 августа 2020 г. № 421/пр)

Перечень и порядок расчета прочих затрат содержится в Методике определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. № 421/пр и определяется для каждого объекта индивидуально.

Сметная стоимость строительства объекта «**2-х этажный жилой дом на 20 квартир в г. Бийск**». согласно сводного сметного расчета составляет: **1765292,23 тыс.руб.**

Объектная смета – это документ, определяющий стоимость объекта в целом, в текущем уровне цен.

Она составляется на основе локальных смет путем суммирования данных локальных смет с группировкой работ и затрат по соответствующим графам сметной стоимости «строительных работ», «монтажных работ».

В дипломном проекте стоимость строительства объекта **по объектной смете составляет 120148,13 тыс.руб.**

Локальная смета – это документ, определяющий стоимость определенного вида работ.

В экономическом разделе выполнен расчет локальных смет:

ЛС №1 – на общестроительные работы на сумму **82664,514 тыс.руб.**

ЛС №2 – на внутренние сантехнические работы на сумму **20637,82 тыс.руб.**

ЛС №3 – на электромонтажные работы на сумму **9452,19 тыс.руб.**

ЛС №4 – на монтаж слаботочных сетей на сумму **1346,26 тыс.руб.**

Расчеты локальных смет № 2, 3, 4 выполнены с применением укрупненных нормативов в соответствии с Методическими рекомендациями по выполнению дипломного проекта в текущем уровне цен.

Величина норматива накладных расходов принята на основании «Методики по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства», утвержденная Приказом Минстроя России от 21.12.2020г. №812/пр размер накладных расходов (в %) составляет 112% от фонда оплаты труда рабочих – строителей и механизаторов для объектов гражданского строительства.

Определение накладных расходов производилось путем начисления норматива накладных расходов по каждому виду работ (в соответствии с

										Лист
										91
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-гр.468с-2021				

применяемыми сметными нормами или разработанными на их основе единичными расценками, включая отдельные составляющие таких расценок) по отдельным позициям локального сметного расчета (сметы) с последующим указанием суммы начисленных накладных расходов по итогам разделов (при наличии) локального сметного расчета (сметы) и в целом по итогу локального сметного расчета (сметы) по формуле (1):

$$H_i = \frac{Z_i \times H_{НР_i}}{100} \quad (1),$$

где:

H_i - накладные расходы по i -му виду работ по соответствующей позиции локального сметного расчета (сметы), рублей;

Z_i - размер средств на оплату труда рабочих, занятых в строительной отрасли, в составе сметных прямых затрат по отдельной позиции локального сметного расчета (сметы), рублей;

$H_{НР_i}$ - норматив накладных расходов по i -му виду работ согласно таблице, приведенной в приложении к Методике, в процентах.

Размер средств на оплату труда рабочих, занятых в строительной отрасли, в составе сметных прямых затрат по отдельной позиции локального сметного расчета (сметы) (Z_i) определялся по формуле (2):

$$Z_i = OT_{P_i} + OT_{M_i} \quad (2),$$

где:

OT_{P_i} - размер средств на оплату труда рабочих-строителей или пусконаладочного персонала по i -му виду работ, определенный по сметным нормативам, внесенным в ФРСН, по соответствующей позиции локального сметного расчета (сметы), рублей;

OT_{M_i} - размер средств на оплату труда машинистов по i -му виду работ, определенный по сметным нормативам, внесенным в ФРСН, по соответствующей позиции локального сметного расчета (сметы), рублей.

Норматив сметной прибыли принят на основании Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 11 декабря 2020 г. № 774/пр "Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов сметной прибыли при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства":

Определение сметной прибыли производилось путем начисления норматива сметной прибыли по каждому виду работ (в соответствии с применяемой сметной нормой или разработанной на ее основе единичной расценкой) по отдельным позициям локального сметного расчета (сметы) с последующим указанием суммы начисленной сметной прибыли по итогам разделов (при наличии) локального

										Лист
										92
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат	ДП-08.02.01-зр.468с-2021				

сметного расчета (сметы) и в целом по итогу локального сметного расчета (сметы) по формуле (1):

$$\Pi_i = \frac{З_i \times H_{\text{сн}i}}{100} \quad (1),$$

где:

Π_i - сметная прибыль по i -му виду работ по соответствующей позиции локального сметного расчета (сметы), рублей;

$З_i$ - размер средств на оплату труда рабочих, занятых в строительной отрасли, учтенных в составе сметных прямых затрат по отдельной позиции локального сметного расчета (сметы), рублей;

$H_{\text{сн}i}$ - норматив сметной прибыли по i -му виду работ согласно Таблице, приведенной в приложении к Методике, в процентах.

Размер средств на оплату труда рабочих, занятых в строительной отрасли, в составе сметных прямых затрат по отдельной позиции локального сметного расчета (сметы) определялся по формуле (2):

$$З_i = OT_{P_i} + OT_{M_i} \quad (2),$$

где:

OT_{P_i} - размер средств на оплату труда рабочих-строителей или пусконаладочного персонала по i -му виду работ, определенный по сметным нормативам, сведения о которых включены в ФРСН, по соответствующей позиции локального сметного расчета (сметы), рублей;

OT_{M_i} - размер средств на оплату труда машинистов по i -му виду работ, определенный по сметным нормативам, сведения о которых включены в ФРСН, по соответствующей позиции локального сметного расчета (сметы), рублей.

В дипломном проекте рассчитаны технико-экономические показатели, которые характеризуют основные технические (Площадь здания; объем здания) и экономические параметры строящегося объекта (сметная стоимость строительства; выработка, трудоемкость; продолжительность строительства; стоимость 1 м² ; заработная плата)

Расчет технико-экономических показателей позволяет определить основные технические и экономические параметры для определения эффективности строительства объекта в данном регионе (г.Бийск.).

Список использованных источников

										Лист
										93
Изм.	Кол.У	Лист	№ док.	Подпись	Дат					

1. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2)
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2)
3. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением N 1)
4. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями N 1, 2)
5. СП 23-101-2000. Проектирование тепловой защиты зданий.
6. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением N 1)
7. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3)
8. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений. М.: ГУП ЦПП, 1999.
9. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
10. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1)
11. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями N 1, 2, 3)
12. СП 50-101-2004 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений".
13. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с Изменениями N 1, 2)
14. СНиП 1.04.03-85. Нормы продолжительности строительства зданий. М.: АПП ЦИТП, 1991.
15. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. М.: ФГУП ЦПП, 2004.
16. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* (с Изменением N 1)
17. Расчет и проектирование железобетонных конструкций с применением ЕС ЭВМ: Учеб.пособие / Н.А.Бородачев: Куйбышевск. гос. ун-т. Куйбышевск, 1988.
18. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к СНиП 2.03.01-84). Часть II. – М.: ЦИТП, 1986.
19. Рекомендации по применению расчетной стоимости и трудоемкости изготовления сборных железобетонных конструкций на стадии проектирования/НИИЭС, НИИЖБ, ЦНИИПромзданий. – М.: Стройиздат, 1987.

20. В.М. Бондаренко, Д.Г. Суворкин «Железобетонные и каменные конструкции». Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1987.
21. Д.В. Коптев, Г.Г. Орлов, В.И. Булыгин и др. Безопасность труда в строительстве (Инженерные расчеты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»): Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
22. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учеб.для строит. спец. вузов. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 1999.
23. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Справочник проектировщика М.: Стройиздат, 1985.
24. Пчелинцев В.А. и др. Охрана труда в строительстве: Учеб.для строит. вузов и фак. – М.: Высш. шк., 1991.
25. Экологические основы строительного производства. Свердловск, 1990.
26. К.К. Шевцов. Охрана окружающей природной среды в строительстве. М.: «Высшая школа». 1994.
27. Сетков В. И., Сербинин Е. П. Строительные конструкции - М.: ИНФРА-М, 2011.
28. Берлинов М. В., Ягупов Б. А. Примеры расчёта оснований и фундаментов. - М.: Агропромиздат, 1990.
29. Мандриков А. П. Примеры расчётов железобетонных конструкций. - М.; Стройиздат, 1989.
30. Цай Т. Н. Строительные конструкции. Т. 1 - М.: Стройиздат, 1984.