

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПГС

_____ Н.В. Маслова
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студентка Путилова Маргарита Николаевна

1. Тема г. Хабаровск. Детский сад на 230 мест

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы «25» мая 2017г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

Рабочие чертежи к проектам, гидрогеологические условия строительной площадки проектируемого здания.

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

Аннотация, введение, архитектурно-планировочный раздел, расчетно-конструктивный раздел, технология строительства, организация строительства, экономика строительства, безопасность и экологичность объекта, заключение.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала:

Генплан, фасады, план первого и второго этажа, план кровли и разрезы, графическая часть технологической карты, графическая часть расчетно-конструктивного раздела, строительный календарный график, строительный генеральный план.

6. Консультанты по разделам:

Архитектурно-планировочный раздел – Полева М.И.

_____ (личная подпись)

Расчетно-конструктивный раздел – Одарич И.Н.

_____ (личная подпись)

Технология строительства – Крамаренко А.В

_____ (личная подпись)

Организация строительства – Маслова Н.В.

_____ (личная подпись)

Экономика строительства – Шишканова В.Н.

_____ (личная подпись)

Безопасность и экологичность объекта – Фадеева Т.П.

_____ (личная подпись)

7. Дата выдачи задания «1» февраля 2017г.

Руководитель выпускной квалификационной работы

_____ (подпись)

Н.В. Маслова

_____ (И.О. Фамилия)

Задание приняла к исполнению

_____ (подпись)

М.Н. Путилова

_____ (И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПГС

_____ Н.В. Маслова

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 2017 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения бакалаврской работы

Студентка Путилова Маргарита Николаевна

по теме г. Хабаровск. Детский сад на 230 мест

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация, введение, выбор проектных решений	20.10.2016	20.10.2016	выполнено	
Архитектурно-планировочный раздел	20.01.2017	20.01.2017	выполнено	
Расчетно-конструктивный раздел	20.02.2017	20.02.2017	выполнено	
Технология строительства	20.03.2017	20.03.2017	выполнено	
Организация строительства	30.04.2017	30.04.2017	выполнено	
Экономика строительства	20.05.2017	20.05.2017	выполнено	
Безопасность и экологичность объекта	10.05.2017	10.05.2017	выполнено	
Нормоконтроль	25.05.2017	25.05.2017	выполнено	
Экспертиза ВКР на основе системы «Антиплагиат»	1.06.2017-10.06.2017	1.06.2017	выполнено	
Предварительная защита ВКР Допуск к защите	11.06.2017-13.06.2017	11.06.2017	выполнено	
Получение отзыва на ВКР	13.06.2017-15.06.2017	13.06.2017	выполнено	
Защита ВКР	20.06.17	20.06.17	выполнено	

Руководитель выпускной квалификационной работы

Задание приняла к исполнению

_____ (подпись)

_____ (подпись)

_____ Н.В. Маслова

(И.О. Фамилия)

_____ М.Н. Путилова

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В данной выпускной квалификационной работе разработан проект детского сада на 230 мест в г. Хабаровск. Проект состоит из графической части и пояснительной записки.

В графической части разработаны:

- генеральный план;
- фасады: 1-14, 14-1, А-М, М-А;
- план на отметке 0,000 и +3,600
- разрез 1-1 и 2-2;
- монолитный фундамент;
- технологическая карта на производство земляных работ;
- календарный план производства работ;
- стройгенплан.

Пояснительная записка содержит в себе детальную разработку архитектурных решений; расчет столбчатого монолитного фундамента; технологию разработки котлована; разработку календарного графика и стройгенплана на период отделочных работ; расчет сметной стоимости строительных материалов на отделочный цикл; мероприятия по безопасности при возведении кирпичной кладки.

Содержание

Введение.....	8
1 Архитектурно – планировочный раздел.....	9
1.1 Генеральный план.....	9
1.2 Объемно-планировочное решение.....	10
1.3 Конструктивное решение.....	11
1.4 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.....	13
1.4.1 Теплотехнический расчет наружной стены.....	14
1.4.2 Теплотехнический расчет покрытия.....	16
2 Расчетно-конструктивный раздел.....	18
2.1 Расчетные данные и характеристики.....	18
2.2 Сбор нагрузок на фундамент.....	19
2.3 Определение размеров подошвы фундамента.....	20
2.4 Армирование.....	23
2.5 Определение осадки фундамента.....	23
3 Технологическая карта на земляные работы.....	25
3.1 Область применения.....	25
3.2 Технология и организация выполненных работ.....	25
3.2.1 Требование законченности подготовительных работ.....	25
3.2.2 Определение объемов земляных работ.....	26
3.2.3 Потребность в машинах и механизмах.....	26
3.3 Контроль качества в приемке работ.....	27
3.4 Пожарная безопасность, безопасность труда, и экологии.....	28
3.4.1 Безопасность труда.....	28
3.4.2 Пожарная безопасность.....	29

3.4.3 Экологическая безопасность	29
3.5 Потребность в материально-технических ресурсах.....	30
3.6 Техничко-экономические показатели.....	31
3.6.1 Калькуляция затрат труда.....	31
3.6.2 График производства земляных работ	31
4 Организация строительства	33
4.1 Краткое описание объекта	33
4.2 Определение объемов строительно-монтажных работ.....	33
4.3 Вычисление потребности в строительных материалах и изделиях.....	33
4.4 Подбор машин и механизмов	33
4.5 Расчет трудоемкости и машиноёмкости работ	37
4.6 Разработка календарного плана производства отделочных работ	37
4.7 Расчет и подбор временных зданий	38
4.8 Расчет площадей складов.....	39
4.9 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения	39
4.10 Расчет и проектирование сетей электроснабжения	41
4.11 Проектирование стройгенплана	43
5 Определение сметной стоимости строительства.....	45
5.1 Пояснительная записка	45
5.2 Сводный сметный расчет стоимость строительства.....	47
5.3 Объектная смета № 01-01 «Общестроительные работы».....	47
5.4 Объектная смета № 01-02 «Внутренние инженерные системы и оборудование».....	48
5.5 Объектная смета № 07-01 «Благоустройство и озеленение»	49
5.6 Определение базовой стоимости проектных работ	49

6 Безопасность и экологичность технического объекта	51
6.1 Технологические параметры объекта	51
6.2 Определение профессиональных рисков	51
6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.....	52
6.4.1 Определение класса и факторов пожарной опасности	52
6.4.2 Разработка мероприятий и способов повышения пожарной безопасности.....	53
6.4.3. Мероприятия по предотвращению пожара.....	53
6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	54
Заключение	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	57
Приложение А	60
Приложение Б.....	65
Приложение В.....	67
Приложение Г	91

Введение

В настоящее время демографическая ситуация в нашей стране стабилизировалась и даже имеет некий рост. В связи с этим отмечается нехватка мест в детских дошкольных учреждениях, поэтому принимаются решения о возведении новых, наиболее комфортабельных зданий для подрастающего поколения. В данном проекте разработан детский сад на 230 мест, в котором устроено все необходимое для приятного пребывания. Также устроены кружки для развития мелкой моторики, музыкальный зал, кабинет логопеда, психолога, сенсорная комната и зал для физического развития.

Здание запроектировано и оборудовано таким образом, что каждая группа имеет свой выход к площадке для прогулки. Площадки оснащены различными малыми архитектурными формами, установлены тентовые навесы, защищающие от солнечного пекла летом. Так же они засеяны газоном, устойчивым к вытаптыванию, что делает их мягче и безопасней.

Подведены все необходимые коммуникации. Здание оснащено автоматическим сигнализационным оповещением о пожаре и камерами для контроля и охраны детей.

1 Архитектурно – планировочный раздел

1.1 Генеральный план

Отведенный земельный участок под строительство детского сада на 230 мест располагается в г. Хабаровск, по ул. Суворова.

Генеральный план разработан в увязке с существующей планировкой города в соответствии с санитарными, техническими, дорожными и противопожарными требованиями.

Рельеф местности под застройку спокойный, существует небольшой уклон в сторону запада. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка +71,210.

По близости находится жилой дом с административными помещениями и фитнес - клуб. Вокруг здания устроены проезды шириной 3,5м и тротуары из мелкозернистого асфальтобетона (типа Б марки III по ГОСТ 9128-97). Запроектированы 2 въезда на территорию детского сада. На территории находятся игровые площадки с малыми архитектурными формами и теневыми навесами для 12 групп, физкультурная площадка. Предусмотрены площадки для сушки белья, чистки ковров и контейнерная.

Условия строительства:

- климатический район – 1В;
- расчетная температура наружного воздуха – 29°С;
- вес снегового покрова 120 кг/м²;
- скоростной напор ветра 38 кг/м².

Основные показатели по участку:

- площадь участка проектирования составляет 8400 м² (100%);
- общая застраиваемая площадь – 2596,87 м² (31%);

- площадь поверхности с твердым покрытием – 1998,07 м² (24%);
- озеленяемая площадь – 3805,06 м² (45%).

Для озеленения территории применяется луговой газон и газон устойчивый к вытаптыванию. Все проезды, тротуары и площадки ограждены бордюрными камнями: БР 100.30.15, который возвышается над дорожным полотном на 0,15 м и БР100.20.8 – на 0,05м. На пути движения маломобильных групп населения обеспечен плавный переход от тротуара к проезду.

Отвод дождевых и талых вод организован в сторону проезжей части с последующим стоком в ливневую канализацию.

1.2 Объемно-планировочное решение

- Степень огнестойкости здания- I I ;
- уровень ответственности - нормальный;
- «класс конструктивной пожарной опасности здания - С0[10]»;
- «класс пожарной опасности строительных конструкций - К0[10]»;
- «класс функциональной пожарной опасности Ф1.1[10]».

Проектируемое двухэтажное здание детского сада на 230 мест имеет размеры в плане 47,3×51,14 м. Высота этажа - 3,6м и подвал - 3,1 м от уровня чистого пола первого этажа. Принятое архитектурно - планировочное решение обеспечивает зонирование плана по возрастной категории. Каждая ячейка имеет самостоятельный выход на игровые площадки.

В подвале находятся кладовые, тех. подполья, гардероб персонала и венткамеры.

На первом этаже размещены: младшие группы (2 - 3 года) и средние (3 - 5 лет), спальни, раздевальные, постирочная, комнаты персонала, кружковая, инвентарные, медицинский кабинет, процедурные, две палаты изолятора, кладовые, буфетные.

На втором этаже располагаются: старшие группы (5 - 7 лет), спальни, раздевальные, комнаты персонала, кабинет психолога, методический кабинет, инвентарные, кабинет заведующего, бухгалтерия, касса, музыкальный зал, кабинет логопеда, инвентарные, буфетные.

Предусмотрен грузовой малый лифт на 100 кг (тип 100.45/1FS компании ВГК) и пассажирский на 630 кг (тип NHL 1 - PA8(630) - 2S60 - 2/2).

1.3 Конструктивное решение

Возведение несущих стен и перегородок из керамического пустотелого кирпича осуществляется в соответствии с СНиП3.03.01 - 87 «Несущие и ограждающие конструкции». Конструкция наружной стены представляет собой кладку из керамического пустотелого кирпича «КР-р-пу1НФ/100/1.6/50/ГОСТ 530-2012[28]» толщиной 250 мм, армированная сетками 4С 4В500- 50/4В500-50 через пять рядов кладки по высоте на цем.-песчан. растворе марки М100. Утеплитель стекловата «Изовер КЛ-34» толщиной 140 мм и плотностью 20 кг/м³. Утеплитель минеральная вата «Изовер РКЛ-П» толщиной 40 мм и плотностью 100 кг/м³. Навесная вентилируемая фасадная система с навесными фиброцементными панелями КМЕW (Япония).

Перегородки выполнены подштукатурку из керамического пустотелого кирпича «КР-р-пу 1НФ/100/1.6/50/ГОСТ 530-2012 [28]» на песчаном растворе М100, толщиной 120 мм, армированные сетками 4С 4В500- 50/4В500 - 50 через пять рядов кладки по высоте.

Кровля рулонная, с организованным внутренним водостоком. Устройство кровли выполнено в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01 - 87 «Изоляционные и отделочные материалы»

Парапет выполнен из кирпича марки «КР-р-пу 1НФ/100/1.6/35/ГОСТ 530-2012 [28]».

Фундаменты монолитные столбчатые под колонны, выполнены из бетона класса В25. Под подошвой фундамента предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, толщиной 100мм и в плане на 100 мм больше размера фундамента. Наружные боковые поверхности фундамента защитить двумя слоями оклеечной гидроизоляции.

Колонны каркаса – монолитные железобетонные, сечением 400×400. Класс бетона – В25.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные, толщина 200 мм. Сборно-монолитные балочные перекрытия.

В фасадной части детского сада и в коридоре (включая зимний сад и лестницу) находятся витражи из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674 - 99 ($R=0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$) с заполнением аргоном и теплозащитным покрытием внутреннего стекла.

Спецификация элементов заполнения проемов приведено в приложении А, таблица А.1.

Спецификация витражей приведено в приложении А, таблица А.2.

Окна - из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99, с заполнением аргоном и теплозащитным покрытием внутреннего стекла.

Спецификация перемычек в приложении А, таблица А.3.

Ведомость перемычек в приложении А, таблица А.4.

Двери наружные и противопожарные оборудованы приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Оконные и дверные блоки крепятся к стенам и перегородкам распорными анкерами НН ТІ HSL3-GM8/20 не менее трех штук с каждой стороны проема, зазоры заполняются монтажной пеной. Заделка монтажных

швов оконных проемов выполняется согласно ГОСТ 30971 - 2002г. Откосы дверных проемов выполняются из цементно - песчаного раствора М100 с последующим ожелезнением.

По периметру здания устроена водонепроницаемая отмостка из бетона В7.5 толщиной 40 мм и шириной 1500 мм по щебеночному основанию.

Незащищенные стальные элементы окрашены эмалью ПФ 115 ГОСТ 6665 - 76 за 2 раза по слою грунтовки ГФ – 021 ГОСТ 25129 – 82.

1.4 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Исходные данные:

- Участок под строительство: г.Хабаровск, по ул. Суворова;
- «Зона влажности: нормальная[29]»;
- «Относительная влажность воздуха внутри помещений: $\phi_{в}=55\%$ [29]»;
- «Расчетная температура воздуха внутри помещений: $t_{в}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ [29]»;
- «Температура наружного воздуха самой холодной пятидневки: $t_{н}=-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ [29]»;
- «Относительная влажность наружного воздуха: $\phi_{н}=71\%$ [29]»;
- «Влажностный режим помещений: нормальный[29]»;
- «Условия эксплуатации:Б[29]»;
- «Коэффициент теплоотдачи внутренних поверхностей ограждающих конструкций: $\alpha_{int}=8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ [29]»;
- «Коэффициент теплоотдачи наружных поверхностей ограждающих конструкций: $\alpha_{ext}=23\text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ [29]»;
- «Продолжительность отопительного периода: $z_{от}=219\text{ сут}$ [29]»;
- «Средняя температура наружного воздуха за отопительный период: $t_{от}=-8,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ [29]» .

Теплотехнический расчет ограждающей конструкции выполняется исходя из условия:

$$R_0 > R_0^{TP} \quad (1.1)$$

где « R_0 – приведенное сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ [29]»;

« R_0^{TP} – требуемое значение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, которое определяется интерполяцией по значению градусо-суток отопительного периода (ГСОП), $\text{°C} \cdot \text{сут}/\text{год}$ [29]»:

$$\text{ГСОП} = t_{\text{в}} - t_{\text{от}} \cdot z_{\text{от}} = 20 - (-8,3) \cdot 219 = 6198 \text{ °C} \cdot \text{сут}/\text{год}$$

Интерполируем значения в соответствии с табл. 3 п. 5.2 СП 50.13330.2012:

Для стены $R_0^{\text{TP}} = 6,24 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

с учетом коэффициента неоднородности $r = r_1 \cdot r_2$: $R_0^{\text{TP}} = \frac{3,57}{r}$

где $r_1 = 0,88$ – для кирпича, $\gamma = 1400 \text{ кг}/\text{м}^3$;

$r_2 = 0,65$ – для вентилируемого фасада.

$$R_0^{\text{TP}} = \frac{3,57}{0,88 \cdot 0,65} = 6,24 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Для покрытия $R_0^{\text{TP}} = 5,30 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

Для расчета толщины утеплителя, данные по составу ограждающих конструкций приведены в таблицах 1.4 и 1.5.

1.4.1 Теплотехнический расчет наружной стены

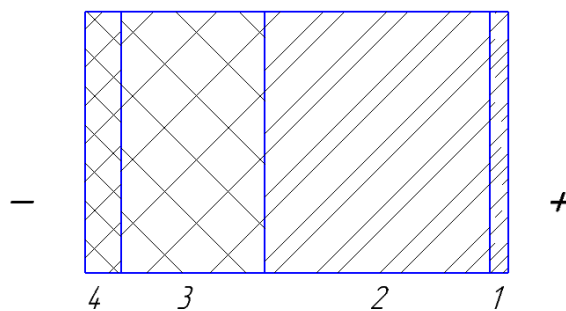


Рисунок 1.1 – Состав конструкции ограждения

Таблица 1.4 – Состав конструкции ограждения

№ п/п	Наименование	Толщина, δ , м	Плотность, γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, λ , кг/(м·°С)
1	Цем.-песчаный раствор	0,02	1800	0,760
2	Керамический пустотелый кирпич	0,25	1400	0,410
3	Утеплитель стекловата «Изовер КЛ-34»	x	20	0,034
4	Утеплитель минеральная вата «Изовер РКЛ-П»	0,04	100	0,045

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{в}} + \sum \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_{н}}, \text{ м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт} \quad (1.2)$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,25}{0,41} + \frac{x}{0,034} + \frac{0,04}{0,045} + \frac{1}{23}$$

$$x = \delta_3 = 0,156 \text{ м}$$

Принимаем толщину утеплителя 160мм, согласно стандартным размерам выпускаемых плит «Изовер КЛ-34», толщина которых 40-200мм с шагом 10мм.

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,25}{0,41} + \frac{0,16}{0,034} + \frac{0,04}{0,045} + \frac{1}{23} = 6,35 \text{ м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт}$$

$$R_0 > R_0^{\text{тp}} \quad (1.3)$$

$$6,35 > 6,24$$

Условие выполняется, следовательно, толщина утеплителя подобрана правильно и составляет 160мм.

1.4.2 Теплотехнический расчет покрытия

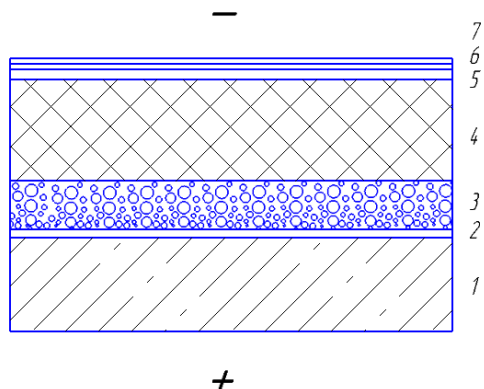


Рисунок 1.2 – Состав конструкции покрытия

Таблица 1.5 – Состав конструкции покрытия

№ п.п	Наименование	Толщина, δ , м	Плотность, γ , кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, λ , кг/(м·°С)
	Монолитная железобетонная плита	0,2	2500	2,040
2	Пароизоляция «Линокром»	0,002	1200	0,220
3	Разуклонка керамзитобетоном	0,02	600	0,260
4	Утеплитель «Базалит ПТ-175»	x	175	0,048
5	Асбестоцементный плоский пресованный лист (2 слоя)	0,02	1800	0,410
6	«Линокром ЭПП»	0,0027	1000	0,170
7	«Техноэласт ЭКП»	0,0032	1000	0,170

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{2,04} + \frac{0,002}{0,22} + \frac{0,02}{0,26} + \frac{x}{0,048} + \frac{0,02}{0,41} + \frac{0,0027}{0,17} + \frac{0,0032}{0,17} + \frac{1}{23}$$

$$x = \delta_4 = 0,234\text{м}$$

Принимаем толщину утеплителя 240мм, согласно стандартным размерам плит «Базалит ПТ-175», принимаем 4 слоя утеплителя по 60мм.

Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{2,04} + \frac{0,002}{0,22} + \frac{0,02}{0,26} + \frac{0,24}{0,048} + \frac{0,02}{0,41} + \frac{0,0027}{0,17} + \frac{0,0032}{0,17} + \frac{1}{23}$$

$$R_0 > R_0^{\text{тп}} \quad (1.4)$$

$$5,43 > 5,30$$

Условие выполняется, следовательно, толщина утеплителя подобрана правильно и составляет 240мм.

2 Расчетно-конструктивный раздел

В данном разделе произведен расчет и запроектирован столбчатый монолитный фундамент.

2.1 Расчетные данные и характеристики

«Расчетное сопротивление бетона: В 25

Нормативные сопротивления:

$R_b = 14,5$ МПа - сжатие осевое; $R_{bt} = 1,05$ МПа – растяжение.

Расчетные сопротивления:

$R_{b,ser} = 18,5$ МПа – осевое сжатие; $R_{bt,ser} = 1,55$ МПа – растяжение.

$E_b = 30 \cdot 10$ МПа - модуль упругости

Характеристики рабочей арматуры: А400 (Ø 6-40)

$R_{s,n} = 400$ Мпа - нормативное значение сопротивления растяжению

$R_{s,ser} = 400$ Мпа - расчетное значение сопротивления растяжению для предельных состояний второй группы

Расчетные значения сопротивления арматуры для предельных состояний первой группы

Растяжению: $R_s = 355$ Мпа; сжатию: $R_{sc} = 355$ МПа

Модуль упругости: $E_s = 2 \cdot 10^5$ МПа

Расчетное сопротивление растяжению: $R_{sw} = 285$ МПа

$\xi_R = 0,531$; $\alpha_R = 0,390$ [8]»

Фундамент располагается в 3 слое грунта: суглинок полутвердый.

Инженерно-геологические условия по данному виду грунта:

- число пластичности $I_p=10$
- показатель текучести $L=0,2$
- удельный вес $\gamma=20 \text{ кН/м}^3$
- коэффициент пористости $e=0,7$
- модуль деформации $E=16 \cdot 10^3 \text{ Мпа}$
- угол внутреннего трения $\varphi=19^\circ$
- удельное сцепление $c=49 \text{ Мпа}$
- расчетное сопротивление $R=250 \text{ кПа}$

2.2 Сбор нагрузок на фундамент

В таблице составлен расчет суммы нагрузок, воспринимаемых плитной частью фундамента Фм-2.

Таблица 2.1 – Сбор нагрузок на фундаментную плиту

№	Вид покрытия	Нормативные нагрузки, кН	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетные нагрузки, кН
1	2	3	4	5
	Покрытие			
1	«Техноэласт ЭКП» (3,2мм) $1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,0032 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 127,08 \text{ кгс}$	1,25	1,3	1,63
2	«Линохром ЭПП» (2,7мм) $1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,0027 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 107,16 \text{ кгс}$	1,05	1,3	1,37
3	Асбестоцемент пресованный лист (10мм) $1800 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,01 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 714,42 \text{ кгс}$	7,01	1,2	8,41
4	Утеплитель «Базалит ПТ-175» (240мм) $175 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,24 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 1666,98 \text{ кгс}$	16,35	1,2	19,62
5	Керамзитобетон (65мм) (разуклонка) $600 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,065 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 1547,91 \text{ кгс}$	15,18	1,3	19,73
6	Пароизол. «Линохром» (2мм) $12 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,002 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 0,95 \text{ кгс}$	0,01	1,3	0,013
7	Монолитная ж/б плита (200мм) $2500 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,2 \text{ м} \cdot 39,69 \text{ м}^2 = 19845 \text{ кгс}$	194,61	1,2	233,53
	Итого:	253,46		284,3

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
8	Колонна $2500\text{кг/м}^3 \cdot 3\text{м} \cdot 0,4\text{м} \cdot 0,4\text{м} \cdot 10\text{м} = 4000 \text{ кгс}$	39,23	1,3	51
	Перекрытия			
9	Монолитная ж/б плита (200мм) $2500\text{кг/м}^3 \cdot 0,2\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,4\text{м} \cdot 0,4\text{м}) = 19765 \text{ кгс} \cdot 2 = 39530 \text{ кгс}$	387,66	1,2	465,19
10	Бетон (60мм) $2300\text{кг/м}^3 \cdot 0,06\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) = 5455,14 \text{ кгс}$	53,5	1,3	69,55
11	Утеплитель «Базелит ПТ-175» (60мм) $175\text{кг/м}^3 \cdot 0,06\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) = 415,07 \text{ кгс}$	4,07	1,2	4,88
12	Ц/п стяжка (45мм) $1800\text{кг/м}^3 \cdot 0,045\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) = 3201,93 \text{ кгс}$	31,4	1,3	40,82
13	Выравниватель из ц/п раствора «Витанит»(10мм) $1500\text{кг/м}^3 \cdot 0,01\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) = 592,95 \text{ кгс}$	5,81	1,3	7,55
14	Плитка керамическая (8мм) $25\text{кг/м}^3 \cdot 0,008\text{м} \cdot \frac{(39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) \cdot 3\text{м}^2}{4} = 5,93 \text{ кгс}$	0,06	1,2	0,072
15	Линолеум гомогенный (5мм) $2,9\text{кг/м}^3 \cdot 0,005\text{м} \cdot \frac{(39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) \cdot 3\text{м}^2}{4} = 0,43 \text{ кгс}$	0,004	1,2	0,005
16	Керамзитобетон (60мм) $600\text{кг/м}^3 \cdot 0,06\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) = 1423,08 \text{ кгс}$	13,96	1,3	18,15
17	Ц/п стяжка (25мм) $1800\text{кг/м}^3 \cdot 0,025\text{м} \cdot (39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2) = 1778,85 \text{ кгс}$	17,44	1,3	22,67
18	Спорт. линолеум (5мм) $4,71\text{кг/м}^3 \cdot 0,005\text{м} \cdot \frac{(39,69\text{м}^2 - 0,16\text{м}^2)}{4} = 0,23 \text{ кгс}$	0,002	1,2	0,002
	Итого:	553,14		679,89
	Итого постоянная:	788,6		964,19
19	(От людей, оборудования на перекрытиях) Временная нагрузка $150\text{кг/м}^3 \cdot 39,69\text{м}^2 = 5953,5\text{кгс} \cdot 3 = 17860,5 \text{ кгс}$	175,15	1,3	227,7
20	В том числе кратковременная снеговая $1,18\text{кН/м}^3 \cdot 39,69\text{м}^2 = 46,83 \text{ кН}$	46,83	1,4	65,56
	Полная:	1010,58		1095,3

2.3 Определение размеров подошвы фундамента

Сечение колонны 400х400 мм. Продольная сила у основания колонны $N=1095,3\text{кН}$.

Высота фундаментной плиты предварительно принимается равной 600мм.

Глубина заложения фундамента – 3,8м

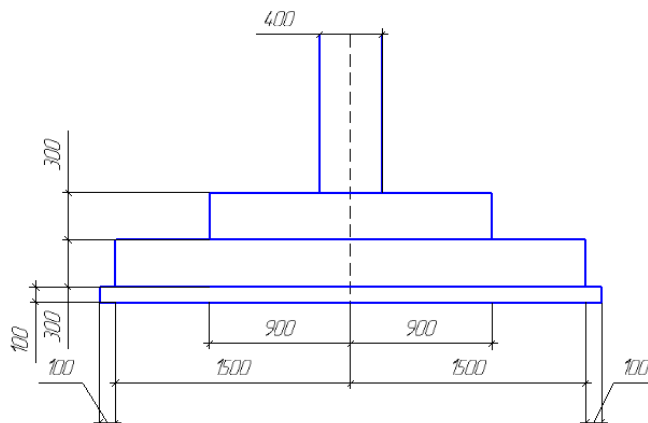


Рис. 2.1 Столбчатый фундамент

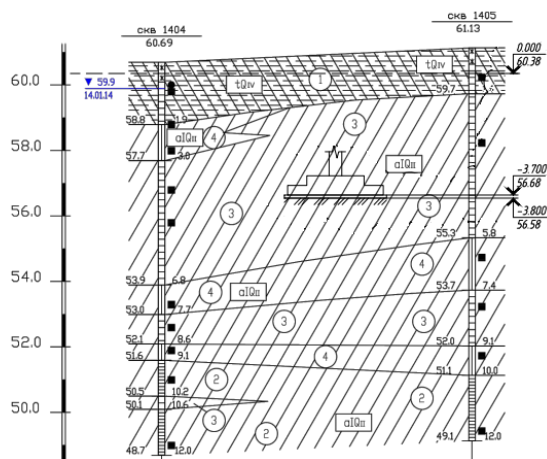


Рис. 2.2 Инженерно-геологический разрез

Расчет выполняется при соблюдении условия:

$$F \leq R_{bt} \gamma_{b2} b_m h_0 \quad (2.1)$$

где F- величина продавливающей силы, равная $F = A_0 \cdot p_{max}$

A_0 – часть площади снования фундаментной плиты, ограничиваемое нижним основанием грани пирамиды продавливания

Площадь фундаментной подошвы:

$$A = \frac{N}{R_0 - \gamma H_1} = \frac{1095,3}{250 - 20 \cdot 3,7} = 6,22 \text{ м}^2$$

Размер стороны фундаментной плиты:

$$a = \bar{A} = \sqrt{6,22} = 2,49 \text{ м}$$

Проверка по второму приближению:

$$\begin{aligned} R &= R_0 \cdot \left(1 + \frac{k_1 (b - b_0)}{b_0} \right) + k_2 \gamma (d - d_0) = \\ &= 250 \cdot \left(1 + 0,05 \cdot \frac{3,0 - 1}{1} \right) + 0,2 \cdot 20 \cdot (3,7 - 2) = 281,8 \text{ кПа} \end{aligned}$$

Давление на грунт, переходящее от подошвы фундамента:

$$p = \frac{N}{A} = \frac{1095,3}{1,5 \cdot 1,5} = 486,8 \text{ кН/м}^2$$

Рабочая высота плиты:

$$h_0 = h_{pl} - a = 0,6 - 0,05 = 0,55 \text{ м}$$

где a – расстояние от низа подошвы плиты до центра арматуры фундамента, принимаемое равным 50...80мм.

$$A_0 = (h_c + 2h_0) (b_c + 2h_0) = 0,4 + 2 \cdot 0,55 \cdot (0,4 + 2 \cdot 0,55) = 2,25 \text{ м}^2$$

$$F = N - A_0 \cdot p = 1095,3 - 2,25 \cdot 486,8 = 0 \text{ кН}$$

Среднее значение между периметрами верхнего и нижнего оснований пирамиды давлений:

$$b_m = 2 h_c + b_c + 2h_0 = 2 \cdot 0,4 + 0,4 + 2 \cdot 0,55 = 3,8 \text{ м}$$

$$R_{bt} \gamma_{b2} b_m h_0 = 1050 \cdot 0,9 \cdot 3,8 \cdot 0,55 = 1975,05 \text{ кН}$$

$$F=0 < R_{bt} \gamma_{b2} b_m h_0 = 1975,05 \text{ кН} - \text{условие выполняется.}$$

2.4 Армирование

Производим расчет на изгиб по нормальным сечениям и определяем необходимое армирование:

Расчётные изгибающие моменты:

$$M_I = 0,125p(a - h_c)^2 b = 0,125 \cdot 486,8 \cdot 3,0 - 4,0^2 \cdot 3,0 = 1234,04 \text{ кНм}$$

$$M_{II} = 0,125p(a - a_1)^2 b = 0,125 \cdot 486,8 \cdot 3,0 - 1,8^2 \cdot 3,0 = 262,87 \text{ кНм}$$

$$A_{s1} = \frac{M_I}{0,9R_s h_0} = \frac{1234,04 \cdot 10^3}{0,9 \cdot 355 \cdot 55} = 70,23 \text{ см}^2$$

$$A_{s2} = \frac{M_{II}}{0,9R_s h_0} = \frac{262,87 \cdot 10^3}{0,9 \cdot 355 \cdot 25} = 32,91 \text{ см}^2$$

Процент минимального армирования $\mu=0,05\%$; $300 \cdot 25 \cdot 0,0005 = 3,75 \text{ см}^2$

Принимаем армирование 12 Ø12 А400, с $A_s=13,57 \text{ см}^2$ с шагом 200мм.

2.5 Определение осадки фундамента

Значение усредненного давления под подошвой фундамента он нормативных нагрузок:

$$p_{cp} = \frac{N + \gamma_{cp} d_1 b a}{b a} = \frac{1095,3 + 20 \cdot 0,81 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3} = 137,9 \text{ кПа, где}$$

$$d_1 = h_s + \frac{h_{cf} \gamma_{cf}}{\gamma'_{II}} = 0,5 + \frac{0,25 \cdot 25}{20} = 0,81$$

Природное давление под фундаментной подошвой:

$$\sigma_{zg,0} = \gamma \cdot d_1 = 20 \cdot 0,81 = 16,2 \text{ кПа}$$

Вертикальное давление под подошвой:

$$p_0 = p - \sigma_{zg,0} = 137,9 - 16,2 = 121,7 \text{ кПа}$$

Толщу сжимаемого грунта можно разбить на слои толщиной:

$$h_i = 0,2 \cdot b = 0,2 \cdot 3 = 0,6 \text{ м}$$

Дополнительное вертикальное напряжение в каждом слое:

$$\sigma_{zp,i} = \alpha_i \cdot p_0 \quad (2.2)$$

Бытовое напряжение:

$$\sigma_{zg,i} = \sigma_{zp,0} + \sum_{i=1}^b p_i h_i \quad (2.3)$$

p_i – плотность слоя под давлением.

Сжимаемая высота слоя грунта H_c определяется через соотношение величин дополнительных и бытовых напряжений на условие для нормальных грунтов :

$$\sigma_{zp,i} = 0,2 \cdot \sigma_{zg,i} \quad (2.4)$$

Осадка каждого элементарного слоя:

$$\Delta S = \beta \frac{\sigma_{zp,i} h_i}{E_i} \quad (2.5)$$

Относительная глубина составляет:

$$\xi = \frac{2z}{b} \quad (2.6)$$

Таблица 2.2 – Расчет осадки фундамента

№ слоя	E, кПа	z, м	α	$\sigma_{zp,i}$, кПа	$\sigma_{zg,i}$, кПа	$0,2 \cdot \sigma_{zg,i}$, кПа	ΔS , м
1	2	3	4	5	6	7	8
0	16000	0	0,98	239,9	12,05	3,51	0,00507
1	16000	0,6	0,94	230,47	18,42	4,78	0,00779
2	16000	1,2	0,78	192,72	24,79	6,05	0,00872
3	16000	1,8	0,586	146,95	31,17	7,33	0,00535
4	16000	2,4	0,429	109,78	35,74	8,25	0,00507
5	16000	3	0,316	83,16	43,91	9,88	0,00473
6	16000	3,6	0,237	60,55	47,9	10,68	0,00441
7	16000	4,2	0,181	51,36	53,99	11,89	0,00410
8	16000	4,8	0,14	41,7	60,07	13,11	0,00386
9	16000	5,4	0,111	34,86	66,16	14,33	0,00362
10	16000	6	0,088	25,44	72,24	15,55	0,00343
						Итого:	0,05615

3 Технологическая карта на земляные работы

3.1 Область применения

Технологическая карта разработана на производство земляных работ по устройству котлована. В технологической карте представлены рекомендации по разработке котлована механизированным способом.

Объект строительства - детский сад на 230 мест, место расположения - г. Хабаровск. Размер здания в осях «А-М» - 47,3 м, «1-14» - 51,14м. Рассчитана потребность в механизмах с целью сокращения сроков производства работ, снижению затрат труда и повышения качества работ.

Приведены указания по технике безопасности, и контролю качества выполняемых работ.

3.2 Технология и организация выполненных работ

3.2.1 Требование законченности подготовительных работ

Перед началом работ необходимо ознакомиться с планом существующих подземных коммуникаций.

До начала производства работ по разработке котлована необходимо:

- выполнить ограждение строительной площадки в соответствии с ГОСТ 23407-78;
- произвести расчистку территории;
- произвести работы по вертикальному планированию площадки под строительство;
- осуществить срезку растительного слоя;
- обеспечить стройплощадку водо- и электроснабжением;

- разместить временные здания (служебные, санитарно - бытовые, производственные и складские помещения);
- выполнить установку прожекторов для освещения стройплощадки;
- устроить временные дороги для движения транспорта и людей;
- установить мойку колёс при выезде с территории.

3.2.2 Определение объемов земляных работ

После выполнения геодезической разбивочной схемы определяем оптимальный размер котлована и его откосы. К осям здания в этом случае прибавляем часть фундамента, выходящую за оси, а так же ширину пазух, для возможности перемещения рабочих. Согласно [9], принимаем расстояние от поверхности откоса до боковой поверхности возводимого сооружения - 0,7м.

Крутизну откосов определяем согласно [22] и по виду грунта.

Таблица 3.1 – Перечень видов работ

№ п/п	Вид работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Срезка почвенно-растительного слоя	1000м ²	2,581
2	Рыхление грунта	100м ³	127,360
3	Разработка грунта котлована (с учетом выездных траншей)	100м ³	127,360

3.2.3 Потребность в машинах и механизмах

Для начала производства работ необходимо выбрать марку экскаватора, способ разработки грунта и схему его движения. Количество экскаваторов и их количество подбирают исходя из условия бесперебойной работы.

Для выбора марки экскаватора определяем требуемую высоту выгрузки грунта (в автосамосвал):

$$H_B^o = (h_{авт} + 0,5) \cdot 0,9, \text{ м} \quad (3.1)$$

где $h_{авт}$ – высота автосамосвала;

0,5 - запас высоты при подъеме грунта;

0,9 - коэффициент для принятия оптимальных рабочих параметров (от максимальных паспортных данных);

$$H_B^0 = (2,83 + 0,5) \cdot 0,9 = 3\text{ м}$$

Таблица 3.2 - Оптимальные технические параметры экскаватора

Наименов-е	Марка	Вместимость ковша, м ³	Радиус выгрузки		Радиус копания		Глубина копания		Высота выгрузки	
			R _в	R _в ⁰	R _к	R _к ⁰	H _к	H _к ⁰	H _в	H _в ⁰
Экскаватор	ЭО-5122А	1,6	13,7	10,8	16,5	8,19	10,5	7,5	9,8	7,3

3.3 Контроль качества в приемке работ

Контроль качества осуществляется согласно СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Разрабатывается схема операционного контроля качества, состоящая из допускаемых отклонений по выполнению работ и таблицы контроля качества в приемке работ.

При приёмке выполненных земляных работ, подлежат проверке: качество грунта основания, размеры котлована.

Таблица контроля качества в приемке работ приведена в приложении Б, таблБ1.

Таблица 3.4 - Предельно - допустимые отклонения

№ п/п	Показатели отклонений	Величина отклонения	Средства контроля
1	Отклонение границ котлована и верхней бровки от осей	Не должна превышать 5 см	Стальная рулетка, теодолит
2	Отклонение отметок дна котлована	+/-5 см	Нивелир, нивелирная рейка, теодолит
3	Крутизна откосов котлована	Увеличение не допускается	

3.4 Пожарная безопасность, безопасность труда, и экологии

3.4.1 Безопасность труда

Земляные работы проводятся в соответствии с «СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [21]» и «СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» [22]».

До начала работ необходимо провести инструктаж по безопасности труда на рабочем месте и о правилах оказания первой помощи и проинструктировать о действии при несчастных случаях и авариях. Должна быть обеспечена круглосуточная связь со всеми необходимыми службами.

Для безопасности работников, находящиеся коммуникации и технологическое оборудование на площадке необходимо оградить. Установить специальные знаки, оповещающие о близ расположенных подземных коммуникациях. Инженерные сети должны быть отключены и закорочены. Производить разработку грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только с письменного одобрения организации, ответственной за их эксплуатацию, и только лопатами, без резких ударов.

Для прохода рабочих в котлован, устанавливают стремянки (ширина которых не менее 0,6м, с перилами или приставные лестницы). Места передвижения персонала должны быть ограждены. Запрещается установка машин и механизмов в пределах призмы обрушения грунта котлована (должна быть указана в ППР)

При работе экскаватора запрещается находиться в зоне его действия. Путь движения экскаватора должен быть заранее спланирован. Оставлять незаторможенной машину на уклоне - запрещается. Перед окончанием работ или временной остановкой, стрелу экскаватора располагают вдоль си, а ковш опускают на землю.

3.4.2 Пожарная безопасность

Территория должна быть оснащена средствами пожаротушения. Работники ознакомлены с техникой пожарной безопасности.

Заправка двигателя топливом или смазкой разрешена только при дневном освещении, либо в случае крайней необходимости ночью – при электроосвещении. Во время заправки транспорта горючим топливом запрещено курить и применять другие источники огня или искр. При пролитии топлива, его тщательно засыпают песком, или протирают насухо, если топливо попало на деталь транспорта. Запуская холодный двигатель, в радиатор наливают горячую воду, а в картер – подогретое масло. Для тушения очага возгорания, образовавшегося рядом с транспортом, применяют огнетушитель (обязателен в кабине экскаватора) песок, брезент и т.д. Запрещается в таком случае применять для тушения воду.

3.4.3 Экологическая безопасность

Работы по устройству земляных работ производятся согласно Федеральному закону от 3 июля 2016 года. N 358-ФЗ.

Стоянка и заправка машин и механизмов осуществляется на специальных площадках.

При выезде с территории строительства предусмотреть место для мойки колес.

Утилизация отходов должна соответствовать требованиям СП 42.13330.2011, исключая загрязнения окружающей среды, собирать отходы в стальные закрывающиеся контейнеры.

3.5 Потребность в материально-технических ресурсах

На основании принятых технологических решений, в таблицах 3.5 и 3.6 приведены потребности в машинах, механизмах, инструментах, приспособлениях и инвентаре.

Таблица 3.5 - Потребность в машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Марка, Госстандарт	Ед. изм.	Кол-во	Предназначение
1	Экскаватор	ЭО-5122А	шт.	4	Разработка грунта
2	Бульдозер-рыхлитель	ДЗ-116В	шт.	1	Рыхление грунта, зачистка котлована
3	Автосамосвал	КрАЗ-256-Б1	шт.	4	Транспортировка грунта

Таблица 3.6 - Потребность в инструментах, приспособлении, инвентаре

№ п/п	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Назначение
1	Теодолит	ГОСТ 10529-86	шт.	1	Геодезические работы
2	Нивелир	НВ.1 ГОСТ 10528-76	шт.	1	
3	Нивелирная рейка	ГОСТ 11158-83	шт.	1	
4	Рулетка стальная	РС-20 ГОСТ 7502-80	шт.	1	
5	Лопата совковая	ГОСТ 19596-87	шт.	3	
6	Лопата штыковая	ГОСТ 19596-87	шт.	3	

3.6 Техничко-экономические показатели

3.6.1 Калькуляция затрат труда

Результат расчета трудовых затрат и машинного времени сводится в таблицу. Таблица разрабатывалась по данным сборника единых норм и расценок Е2. Расчеты по затратам труда и машинного времени сводятся в ведомость в порядке технологической последовательности их выполнения.

$$T = \frac{V \cdot H_{\text{вр}}}{8}, \text{ чел. -дн., маш. -см.} \quad (3.2)$$

Где «V – объем работ[12]»;

«8 – продолжительность смены [час][12]»;

«H_{вр} – норма времени [чел-час, маш-час][12]»

Калькуляция затрат труда на разработку котлована приведена в приложении Б, табл. Б.2.

По данным таблицы составляется календарный график производства земляных работ.

3.6.2 График производства земляных работ

График разработан на производство земляных работ. Выполнен в линейной форме, для наиболее удобного восприятия и внесения необходимых изменений. На графике обозначены все необходимые материальные и технические ресурсы для производства работ. Состав звена и продолжительность работ определены согласно нормативам ЕНиР.

Продолжительность выполнения работы определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{T_p}{n \cdot k}, \text{ дни,} \quad (3.3)$$

где «T_p–трудозатраты[чел-дн.][12]»;

«n–количество рабочих в звене;k–сменность[12]»

3.6.3 Основные технико-экономические показатели

- 1) Затраты труда – 18,14 чел-см.- (из табл. 3.9);
- 2) Затраты машинного времени - 2,64 маш-см. (из табл. 3.9);
- 3) Продолжительность работ – 4 дн. (из графика производства работ);
- 4) Максимальное число рабочих на лобьекте – 6 чел.;
- 5) Среднее число рабочих – 5 чел. (по ф-ле 3.4);
- 6) Коэффициент неравномерности движения рабочих – 1,56 (по формуле 3.3)
- 7) Выработка определяется по формуле:

$$B = \frac{V}{T} [\text{шт/чел} - \text{см}], \quad (3.4)$$

Где: V – суммарный объем работ, шт;

$\sum T$ – суммарная трудоемкость, чел-см.

$$B = \frac{12}{18,14} = 1 \text{ шт/чел} - \text{см}$$

- 8) Затраты труда на единицу объема определяются по формуле:

$$Z_{\text{тр}} = \frac{1}{B} \text{ чел} - \text{см/шт} \quad (3.5)$$

$$Z_{\text{тр}} = \frac{1}{1} = 1 \text{ чел} - \text{см/шт}$$

4 Организация строительства

4.1 Краткое описание объекта

Строительный объем - 22886,52 м³ (в т.ч. ниже 0,000 – 6472,18м³).
Размер здания в осях 51,14м х 47,3м. Каркас здания – монолитный железобетон. Стены выполнены из пустотелого керамического кирпича на цем.-песч. Ра-ре марки М100. Толщина наружных стен составляет 250мм, суммарная толщина утеплителя 200мм. В качестве отделки применяется вентилируемая фасадная система.

4.2 Определение объемов строительно-монтажных работ

По архитектурно-строительным чертежам и спецификациям посчитан объем работ. Единицы измерения материалов приняты в соответствии с ЕНиР и ГЭСН.

Ведомость объемов строительно-монтажных работ приведено в приложении В, таблица В.1.

4.3 Вычисление потребности в строительных материалах и изделиях

Расчет производится на основании ведомости объемов работ, с учетом норм расходов строительных материалов.

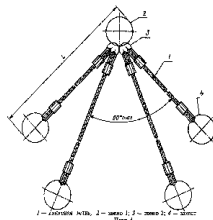
Ведомость потребности в материалах и изделиях приведено в приложении В, таблица В.2.

4.4 Подбор машин и механизмов

В данном разделе производится расчет необходимых машин и механизмов по требуемым параметрам. Подбирается вид и марка машины. Для выбора марки крана определяют наиболее удаленный и тяжелый элемент. По результатам анализа основных параметров подобран стреловой автокран.

Основными параметрами являются: грузоподъемность, максимальная высота подъема крюка, максимальный вылет крюка и максимальная длина стрелы.

Таблица 4.3 – Таблица приспособлений захвата грузов

№ п/п	Наименование монтируемого элемента	Масса элемента, т	Обозначение грузозахватного устройства, марка	Эскиз	Характеристика		Высота строповки, $h_{ст}$, м
					Грузоподъемность, т	Масса, т	
1	Бадья с бетоном (самый тяжелый и удаленный элемент по высоте и горизонтали)	2,5 т	Строп 4СК1-4,0		4 т	0,0408 т	4 м

1) «Вычисляем грузоподъемность по формуле [14]»

$$Q_k = Q_э + Q_{ст} \quad (4.1)$$

где $Q_э$ – масса монтируемого элемента, т; $Q_э=2,5$ т;

$Q_{ст}$ – масса стропа, т; $Q_{ст}=0,0408$ т.

$$Q_k = 2,5 + 0,0408 = 2,54 \text{ т}$$

$$Q_{зап} = 2,54 \cdot 1,2 = 3,048 \text{ т (с учетом запаса 20\%)}$$

«Высота подъема крюка определяется по формуле [14]»

$$\langle H_k = h_0 + h_з + h_э + h_{ст}, \text{ м} [14] \rangle \quad (4.2)$$

где h_0 – высотная отметка до верха смотримого ранее элемента, м; $h_0=7,85$ м;

$h_з$ – запас по высоте для безопасного монтажа, м; $h_з=1$ м;

$h_э$ – высота поднимаемого элемента, м; $h_э=1,7$ м;

$h_{\text{ст}}$ – высота стропа от верхней грани элемента до крюка крана, м; $h_{\text{ст}}=4$ м.

$$H_{\text{к}} = 7,85 + 1,0 + 1,7 + 4 = 14,55 \text{ м}$$

Оптимальный угол наклона стрелы краны к горизонту:

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

Где « $h_{\text{п}}$ – длина грузового полиспаста крана, м[12]»;

« b_1 – ширина элемента, м[12]»;

« S – расстояние по горизонтали от здания или ранее смонтированного элемента до оси стрелы, м.[12]»

$$h_{\text{п}}=3 \text{ м}; b_1=1,3 \text{ м}; S=2 \text{ м}.$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \cdot (5 + 3)}{1,3 + 2 \cdot 2} = 3,02; \alpha = 71,67^\circ.$$

3) Длина стрелы

$$L_{\text{с}} = \frac{H_{\text{к}} + h_{\text{п}} - h_{\text{с}}}{\sin \alpha}, \text{ м} \quad (4.4)$$

где $h_{\text{с}}$ – промежуток от оси крепления стрелы до уровня стоянки крана, м, $h_{\text{с}} = 1,5$ м.

$$L_{\text{с}} = \frac{14,55 + 3 - 1,5}{0,949} = 16,91 \text{ м}$$

4) Вылет крюка

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

где « d – расстояние от оси вращения крана до оси крепления стрелы[12]», м, $d=1,5$ м.

$$L_{\text{кр}} = 28,97 \cdot 0,314 + 1,5 = 10,6 \text{ м}$$

Угол поворота стрелы в горизонтальной плоскости:

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

где «D – проекция на горизонтальную ось от центра тяжести монтируемого элемента до пролета здания[14]», м, D = 10,8 м.

$$tg\varphi = \frac{10,8}{10,6} = 1,02, \quad \varphi = 45,56^\circ.$$

Горизонтальная проекция плоскости длины стрелы крана при повороте:

$$L_{сф} = \frac{L_{кр}}{\cos\varphi} - d, \text{ м} \quad (4.7)$$

$$L_{сф} = \frac{10,6}{0,7} - 1,5 = 13,64, \text{ м}$$

Угол наклона стрелы крана при повороте:

$$tg\alpha_\varphi = \frac{H_k + h_{п} - h_c}{L_{сф}} \quad (4.8)$$

$$tg\alpha_\varphi = \frac{14,55+3-1,5}{13,64} = 1,18; \quad \alpha_\varphi = 49,71^\circ.$$

Минимальная длина стрелы крана при монтаже самых удалённых элементов:

$$L_{сф} = \frac{L_{кр}}{\cos\alpha_\varphi}, \text{ м} \quad (4.9)$$

$$L_{сф} = \frac{13,64}{0,647} = 21,08 \text{ м}$$

Вылет крюка при повороте крана:

$$L_{кф} = L_{сф} + d, \text{ м} \quad (4.10)$$

$$L_{кф} = 21,08 + 1,5 = 22,58$$

По результатам расчета выбран кран КС-55713-1/3-4

Таблица 4.4 – Параметры стрелового самоходного гусеничного крана КС-55713-1/3-4

Наименование элемента	Масса груза, Q, т	Высота подъема крюка Н, м		Вылет крюка L _к , м		Длина стрелы L _с , м	Грузоподъемность	
		H _{max}	H _{min}	L _{min}	L _{max}		Q _{max}	Q _{min}
Бадья с бетоном (самый тяжелый и удаленный элемент по высоте и горизонтали)	2,5 т	31,6 м	12 м	3,4 м	32 м	30,2 м	25 т	3 т

Используемые машины и механизмы приведены в приложении В, табл. В3.

4.5 Расчет трудоемкости и машиноёмкости работ

Затраты труда и машинного времени определяются по действующим Единым нормам и расценкам на строительные работы, а также по Государственным элементным сметным нормам.

Трудоемкость определяется по формуле, ранее указанной в разделе «3.6.1».

Ведомость трудоемкости и машиноёмкости работ приведена в приложении В, таблица В.4.

4.6 Разработка календарного плана производства отделочных работ

На основании ведомости трудоемкости, составляется календарный план по производству отделочных работ.

Продолжительность работ определяется по формуле, указанной ранее в разделе «3.6.2».

Продолжительность округляется в большую сторону с точностью до дня. Календарный план состоит из двух частей: слева – расчетная и справа –

графическая. Построив календарный график, схему движения людских ресурсов и их оптимизации рассчитываются следующие показатели:

- степень достигнутой поточности по числу людских ресурсов:

$$\alpha = \frac{R_{\text{ср}}}{R_{\text{max}}}, \quad (4.11)$$

где « $R_{\text{ср}}$ – среднее число рабочих на объекте[12]»;

« R_{max} – максимальное число рабочих на объекте[12]»;

$$R_{\text{ср}} = \frac{\sum T_{\text{к}}}{T_{\text{общ}} \cdot k}, \text{ чел}, \quad (4.12)$$

где « $\sum T_{\text{р}}$ – суммарная трудоемкость работ с учетом неучтенных работ[12]»;

« $T_{\text{общ}}$ – общий срок строительства по графику[12]»;

k – количество наиболее часто встречающейся смены.

$$R_{\text{ср}} = \frac{2322,35}{87 \cdot 1} = 27 \text{ чел}, \quad \alpha = \frac{27}{36} = 0,75$$

Полученное значение α удовлетворяет требованию $0,5 < \alpha < 1$.

- степень достигнутой поточности строительства по времени:

$$\langle \beta = \frac{T_{\text{уст}}}{T_{\text{общ}}}, [14] \rangle \quad (4.13)$$

$$\beta = \frac{43}{87} = 0,49$$

где « $T_{\text{уст}}$ – кол-во дней при установившемся потоке[12]».

4.7 Расчет и подбор временных зданий

По календарному графику определяется максимальное и среднее число рабочих в наиболее загруженную смену. На основании полученных данных рассчитываются площади и количество временных зданий.

Расчетное количество работающих на стройплощадке:

$$N_{\text{расч}}=1,05 \cdot N_{\text{общ}} \quad (4.14)$$

где $N_{\text{общ}}$ – общее количество работающих.

$$N_{\text{общ}}=N_{\text{раб}}+N_{\text{ИТР}}+N_{\text{служ}}+N_{\text{МОП}} \quad (4.15)$$

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

«ИТР – 11%; Служащие – 3,2%; МОП – 1,3% [14]»

Максимальное число рабочих $N_{\text{раб}}=10$ чел.

$$N_{\text{ИТР}}=N_{\text{раб}} \times 0,11 = 3,6 \times 0,11 = 3,96 \approx 4 \text{ чел.}$$

$$N_{\text{служ}}=N_{\text{раб}} \times 0,032 = 3,6 \times 0,032 = 1,15 \approx 2 \text{ чел.}$$

$$N_{\text{МОП}}=N_{\text{раб}} \times 0,013 = 3,6 \times 0,013 = 0,47 \approx 1 \text{ чел.}$$

$$N_{\text{общ}}=36+4+2+1=43 \text{ чел.}$$

$$N_{\text{расч}}=1,05 \times 43 = 44,3 \approx 45 \text{ чел.}$$

Ведомость временных зданий приведено в приложении В, таблица В.5.

4.8 Расчет площадей складов

Ведомость расчета площади приведено в приложении В, таблица В.6.

4.9 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения

На основании построенного календарного плана определяем период строительного процесса, когда водопотребление максимально востребовано. Далее рассчитывают максимальный расход воды, ориентируясь на выявленный процесс:

$$\langle Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{н}} \cdot q_{\text{н}} \cdot n_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ л/сек} [12] \rangle \quad (4.16)$$

где « $k_{\text{н}}$ – коэффициент (неучтенный расход воды), $k_{\text{н}} = 1,2-1,3 [12]$ »;

« $q_{\text{н}}$ – удельный расход воды [12]»

$n_{\text{п}}$ – суточный объем работ, наиболее загруженного водопотребляемого процесса, $n_{\text{п}} = 46,9 \text{ м}^3$ (улучшенная штукатурка);

$k_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды $k_{\text{ч}} = 1,5$;

$t_{\text{см}}$ – количество рабочих часов в смену, $t_{\text{см}} = 8 \text{ ч}$.

Малярные работы: $q_{\text{н}} = 2 - 8 \text{ л}$.

Наибольший расход воды на производстве:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot 5 \cdot 12 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,0038 \text{ л/сек}$$

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды в смену, в период работы наибольшего числа работников:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{у}} \cdot n_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ л/сек} \quad (4.17)$$

где « $q_{\text{у}}$ – удельный расход на хозяйственно-бытовые нужды [12]», $q_{\text{у}} = 25 \text{ л/чел}$;

$n_{\text{р}}$ – наибольшее число работников в сутки $n_{\text{р}} = 15 \text{ чел}$;

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{25 \cdot 15 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,059 \text{ л/сек}$$

Расход при наибольшем водопотреблении:

$$\langle Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ л/сек} [12] \rangle \quad (4.18)$$

$$Q_{\text{общ}} = 0,0038 + 0,059 + 15 = 15,063 \text{ л/сек}$$

Диаметр труб временного водопровода:

$$D_{\text{вод}} = \frac{4 \cdot 1000 \cdot Q_{\text{общ}}}{\pi \cdot v}, \text{ мм} \quad (4.19)$$

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

$$D_{\text{вод}} = \frac{4 \cdot 1000 \cdot 15,063}{3,14 \cdot 2} = 97,95 \text{ мм}$$

Размер трубы подбираем по ГОСТу и принимаем диаметр 100 мм.

Диаметр труб временной канализации:

$$D_{\text{кан}} = 1,4D_{\text{вод}} \quad (4.20)$$

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

Принимаем $D_{\text{кан}} = 150$ мм.

4.10 Расчет и проектирование сетей электроснабжения

Производим расчет электрической мощности трансформаторной подстанции, которая необходима в пик энергопотребления. Энергопотребление определяется как сумма всех нужд на строительной площадке: производственных, хозяйственно-бытовых, технологических; и наружного, и внутреннего освещения.

Требуемую электрическую мощность рассчитываем для периода наибольшего потребления электроэнергии, которая расходуется на освещение строительной площадки, производственные, технологические и хозяйственно - бытовые нужды.

Таблица 4.9 - Ведомость мощности силовых потребителей

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
1	Сварочный агрегат	шт	37	1	37
2	Вибратор	шт	1	1	1

1	2	3	4	5	6
3	Штукатурная станция	шт	7,4	1	7,4
4	Виброрейка	шт	0,25	1	0,25
5	Бетононасос	шт	37	1	37
				Итого	82,65

Определяем потребляемую мощность:

$$P_p = \alpha \cdot \sum \frac{k_{1c} \cdot P_c}{\cos\varphi} + \sum \frac{k_{2c} \cdot P_m}{\cos\varphi} + \sum k_{3c} \cdot P_{ов} + \sum k_{4c} \cdot P_{он} , \text{кВт}, \quad (4.21)$$

где α – коэффициент, связанный с потерями в электросети, $\alpha=1,05-1,1$;

« $k_{1c}, k_{2c}, k_{3c}, k_{4c}$ – коэффициенты одновременного спроса[12]»;

$P_c, P_m, P_{ов}, P_{он}$ – мощность, потребляемая силовыми токоприемниками, технологическими потребителями, осветительными приборами внутреннего и наружного освещения.

Мощность, потребляемая силовыми потребителями:

$$\sum \frac{k_{ic} \cdot P_{ci}}{\cos\varphi_i} = \frac{0,35 \cdot 37}{0,4} + \frac{0,25 \cdot 1}{0,5} + \frac{0,3 \cdot 7,4}{0,5} + \frac{0,1 \cdot 0,25}{0,4} + \frac{0,7 \cdot 37}{0,8} = 69,75 \text{ кВт}$$

Мощность технологических потребителей:

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

Потребная мощность наружного освещения приведена в приложении В, таблица В.7.

Потребная мощность внутреннего освещения приведена в приложении В, таблица В.8.

Потребляемая мощность:

$$P_p = 1,1 \cdot (69,75 + 0 + 0,8 \cdot 3,63 + 1 \cdot 8,32) = 89,07 \text{ кВт}$$

Производим пересчет мощности из кВт в кВА:

$$P_{уст} = P_{св.маш} \cdot \cos\varphi, \text{ кВА}, \quad (4.22)$$

$$P_{уст} = 89,07 \cdot 0,8 = 71,25 \text{ кВА}$$

Исходя из общей мощности, подбираем трансформатор СКГП-100-6/10/0,4 с мощностью 80кВА, длина 2,73м, ширина 1,55м

Вычисляем количество прожекторов, необходимых для освещения:

$$N = \frac{p_{уд} \cdot E \cdot S}{P_{л}}, \text{ шт} \quad (4.23)$$

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

S – величина площадки, для которой производится освещение, м²;

E – освещенность, лк;

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

$$N = \frac{0,35 \cdot 2 \cdot 17885}{1500} = 9, \text{ шт}$$

Для освещения наружной территории принимаем 9 прожекторов.

4.11 Проектирование стройгенплана

На строительном генеральном плане наносятся границы строительного участка, сети и коммуникации, устанавливаются ограждения строительной площадки, временные и постоянные дороги, пути движения транспорта. Точки размещения машин и механизмов, семы их перемещения, с указанными зонами действия. Должны быть указаны постоянные, строящиеся и временные здания и сооружения, опасные зоны, а также проходы в здания и сооружения, местоположение источников энергоснабжения, осветительные линии строительной площадки, склады для материалов, предупреждающие знаки. Принимаем кольцевую двухстороннюю схему движения транспорта. При двустороннем движении ширина дорог составляет 8 м.

«При работе грузоподъемного крана на строительстве отдельного здания выделяют три самостоятельных зоны:

1 – зона обслуживания

2 – зона перемещения груза

3 – опасная зона для нахождения людей.12»

Рабочая зона определяется максимальным вылетом стрелы и обозначена на чертеже сплошной линией.

В опасной зоне работы крана (обозначена штрих-пунктирной линией и флажками). Это зона, в которой есть риск падения груза при его перемещении по участку с учетом вероятного рассеивания при падении.

$$L_{\text{пер}} = L_{\text{max}} + 0,5l_{\text{max}} = 32 + 0,5 \cdot 4 = 34 \text{ м}$$

« L_{max} – максимальный рабочий вылет крюка, м[12]»;

« l_{max} – наибольшая величина монтируемого краном элемента, м[12]».

$$L_{\text{оп}} = L_{\text{max}} + 0,5l_{\text{max}} + l_{\text{без}} = 32 + 0,5 \cdot 4 + 4 = 38 \text{ м}$$

$l_{\text{без}}$ – дополнительное расстояние, принимаемое с учётом рассеивания падения элемента, для обеспечения безопасности на стройплощадке.

5 Определение сметной стоимости строительства

5.1 Пояснительная записка

Пояснительная записка на выполнение строительно-монтажных работ

Объект: детский сад на 230 мест.

1. Место расположения района строительства – Хабаровск.
2. Расчеты произведены в соответствии с «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» - МДС 81-35.2004.
3. СНБ, которая использовалась при составлении сметных расчетов:
 - Сборник ГЭСН – 2001 на строительные и специальные работы;
 - Сборник ТЕР – 2001 на строительные и специальные работы Самарской области,
 - Сборник ТСЦм – 2001,
 - УПСС – 2017.
4. Уровень цен: в текущем уровне цен по состоянию 01.03.2017 г.
Индекс удорожания к ценам 2001 года $K = 8,84$ по данным Самарского центра ЦЦО в строительстве.
5. Принятие надбавки на сметный расчет: все расчеты были скорректированы с помощью использования поправочных коэффициентов, которые учитывают специфику проектного решения или способов и условий осуществления работы, согласно указаниям технической части сборников.
6. Нормы накладных расходов по каждому виду работ принимаются согласно с МДС - 81 – 33. 2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве».
7. Письмо Минрегиона России №3757-кк/08 от 21.02.2011 «О порядке применения понижающих коэффициентов к нормативам накладных расходов и сметной прибыли в строительстве».

8. Нормативы сметной прибыли: по видам работы приняты в соответствии с МДС - 81 – 25. 2001 «Методические указания по определению сметной прибыли в строительстве».
9. Исходные данные текущих цен на ресурсы:
- денежные затраты на ресурсы принимаемые по СТЦ 1.03.2017 г.
 - принятая среднестатистическая зарплата по г. Тольятти 1.01.2017 г.
 - ставки оплаты труда по тарифу заложены исходя из МДС – 83 – 1. 99.
 - цены временных сооружений и зданий, принятая согласно ГСН 81- 05 – 01 – 2001 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений»
 - 2007 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время».
 - запас денежных средств на непредвиденные издержки и затраты принят согласно с МДС 81 – 35. 2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».
 - стоимость готовой и разработанной сметной документации установлена исходя из справочника базисных цен на осуществление проектных работ.
 - НДС- 18% согласно налоговому кодексу Российской Федерации и МДС 81 – 35. 2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

На строительство объекта «Детский сад на 230 мест», расположенного по адресу: г. Хабаровск, ул. Суворова.

Сметные расчеты составлены на основании сметно-нормативной базы (СНБ-2001), согласно «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации в ценах на 01.01.2016» 81-35.2004.

Принятые начисления:

- накладные расходы, согласно «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве» 81-33.2004 - по видам работ;

- сметная прибыль согласно «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве» 81-25.2001 - по видам работ;

- затраты на строительство временных здания и сооружений согласно «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» 81-05-01-2001 п. 4.2 – 1,8%;

- резерв средств на непредвиденные расходы и затраты согласно «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» 81-35.2004 п. 4.96 – 2%.

- налог на добавленную стоимость 18%.

В локальной смете принят индекс на удорожание «О рекомендуемых к применению в I квартале 2017 года индексах изменения сметной стоимости» согласно письму Минстроя на №8800-ХМ/09 от 20.03.2017 г. - 8,84.

Стоимость строительства составляет всего: 272366,39тыс. руб.

В том числе СМР: 264755,25тыс. руб.

Стоимость 1 м² : 49179 руб.

5.2 Сводный сметный расчет стоимость строительства

по объекту: ул. Суворова, г. Хабаровск. Детский сад на 230 мест.

Стоимость: 272366,39тыс.руб.

Сметный расчет приведен в приложении Г, табл. Г.2.

5.3 Объектная смета № 01-01 «Общестроительные работы»

по объекту: ул. Суворова, г. Хабаровск. Детский сад на 230 мест.

Сметная стоимость: 133459,54 тыс. руб.

Составлен (а) в ценах по состоянию на: 2017 год

№	Код по УПСС	Вид затрат	Расчетная единица	Кол-во	Показатель по УПСС, руб/м2	Общая стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛС -1	Отделочные работы	-	-	-	54902,7
2	УПСС 2.1-001	Подземная часть	1 кв.м.	5538,2	1842	10201,36
3	УПСС 2.1-001	Наружное ограждение	1 кв.м.	5538,2	6387	35372,48
4	УПСС 2.1-001	Перекрытия, покрытие, лестницы	1 кв.м.	5538,2	3698	20480,26
5	УПСС 2.1-001	Стены внутри здания и перегородки	1 кв.м.	5538,2	3705	20519,03
6	УПСС 2.1-001	Кровля	1 кв.м.	5538,2	1230	6811,99
7	УПСС 2.1-001	Прочие общестроительные работы	1 кв.м.	5538,2	1127	6241,55
Итого по смете:						154529,37

5.4 Объектная смета № 01-02 «Внутренние инженерные системы и оборудование»

по объекту: ул. Суворова, г. Хабаровск. Детский сад на 230 мест.

Сметная стоимость: 47733,75 тыс. руб.

Составлен (а) в ценах по состоянию на: 2017 год

№	Код по УПСС	Вид затрат	Расчетная единица	Кол-во	Показатель по УПСС, руб/м2	Общая стоимость, тыс. руб.
1	УПСС 2.1-001	Теплогазоснабжение и вентиляция	1 кв.м.	5538,2	2471	13684,89
2	УПСС 2.1-001	Водоснабжение и канализация	1 кв.м.	5538,2	1978	10954,56
3	УПСС 2.1-001	Электрообеспечение, затраты на осветительные приборы	1 кв.м.	5538,2	2408	13335,99
4	УПСС 2.1-001	Слаботочные устройства	1 кв.м.	5538,2	881	4879,15
5	УПСС 2.1-001	Остальные затраты	1 кв.м.	5538,2	881	4879,15
Итого по смете:						47733,75

5.5 Объектная смета № 07-01 «Благоустройство и озеленение»

по объекту: ул. Суворова, г. Хабаровск. Детский сад на 230 мест.

Сметная стоимость: 7605,07 тыс. руб.

Составлен (а) в ценах по состоянию на: 2017 год

№	Код по УПСС	Вид затрат	Расчетная единица	Кол-во	Показатель по УПСС, руб/м2	Общая стоимость, тыс. руб.
1	УПВР 3.1-01-004	Внутриплощадочные проезды, тротуары, отмостки, площадки с асфальтобетонным покрытием	1 м ²	1998,1	1239	2475,61
2	УПВР 3.1-05-003	Малые архитектурные формы	1 м	353,16	4415	1559,2
Итого:						4034,81
3	УПВР 3.2.-01-006	Устройства газонов	100 м ²	23,893	35140	839,61
4	УПВР 3.2.-01-007	Устройства газонов	100 м ²	14,157	123384	1746,8
5	УПВР 3.2-01-020	Посадка деревьев и кустарников	10 шт	29	33926	983,85
Итого:						3570,26
Итого по смете:						7605,07

5.6 Определение базовой стоимости проектных работ

Стоимость работ по проектированию объекта «Детский сад на 230 мест» определяется по базовым ценам справочника, определяется в процентах от общей стоимости строительства, зависящие от степени сложности объекта, его объема и стоимости 1 кв. м.

1) Принимаем по данным проекта общую площадь здания $S_{\text{общ}}=5538,2 \text{ м}^2$

2) По сборнику УПСС определяем расчетную стоимость 1м^2 проектируемого объекта.

Согласно УПСС 2.1-001 принимаем:

$$C_{\text{факт}}^{\text{ед}} = 32717 \text{ руб/м}^2$$

3) Фактическая стоимость:

$$C_{\text{факт}} = C_{\text{факт}}^{\text{ед}} \cdot S_{\text{общ}} \quad (5.1)$$

где $C_{\text{факт}}^{\text{ед}}$ – стоимость 1м^2 возводимого объекта;

$S_{\text{общ}}$ – полная площадь возводимого объекта;

$$C_{\text{факт}} = 32717 \cdot 5538,2 = 181193,3 \text{ тыс. руб.}$$

4) В соответствии со Справочником цен на проектные работы для строительства объект имеет категорию сложности III.

5) По таблице 1 Справочника цен на проектные работы определяем процент стоимости проектных работ: $\alpha=3,49\%$. Тогда базовая стоимость проектных работ составит:

$$C_{\text{пр}} = C_{\text{факт}}^{\text{ед}} \cdot S_{\text{общ}} \cdot \frac{\alpha}{100} \quad (5.2)$$

$$C_{\text{пр}} = 32717 \cdot 5538,2 \cdot \frac{3,49}{100} = 6323,65 \text{ тыс. руб.}$$

6 Безопасность и экологичность технического объекта

6.1 Технологические параметры объекта

Детский сад на 230 мест, г. Хабаровск. В таблице 6.1 представлен технологический паспорт объекта.

Таблица 6.1 – Технологический паспорт.

№ п/п	Технологический процесс	Вид выполняемых работ	Должность работника, выполняющего технологическую операцию	Оборудование устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	Кладка кирпича	Подъем и перемещение поддонов с кирпичом	Каменщик (3 разряд)	Стреловой кран, стропы, уровень, мастерок (кельма), расшивка, порядовка, подмости, леса	Керамический пустотелый кирпич, раствор

6.2 Определение профессиональных рисков

Таблица 6.2 - Определение профессиональных рисков

№ п/п	Вид выполняемых работ	Опасный и вредоносный фактор производства	Причина опасного и вредного производственного фактора
1	Кладка кирпича	Физическая перегрузка; работа на высоте; движение машин и механизмов, частей производственного оборудования; повышенный уровень шума; запыленность воздуха рабочей зоны; передвижение изделий, заготовок, материалов	Стреловой кран, леса, подмости

6.3 Методы и средства снижения опасности производства

Таблица 6.3 – Методы и средства по снижению воздействующих опасных и вредных факторов производства

№ п/п	Опасный и вредный производственный фактор	Методы и средства защиты, снижения, устранения опасного и вредного производственного фактора	Средства индивид. защиты
1	Физическая перегрузка; работа на высоте; движение машин и механизмов, частей производственного оборудования; повышенный уровень шума; запыленность воздуха рабочей зоны; передвижение изделий, заготовок, материалов	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты от механических воздействий, средствами защиты от падения с высоты, воды и щелочи	- каска строительная; - костюм сигнальный 3 класса защиты; - ботинки кожаные с защитным подноском; - перчатки с полимерным покрытием или очки защитные; - рукавицы с наладонниками из винилискожи Т-прерывистой; - наушники противошумные (с креплением на каску); - страховочная система пятиточечная.

6.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

6.4.1 Определение класса и факторов пожарной опасности

Таблица 6.4 - Определение класса и факторов пожарной опасности

№ п/п	Учреждение	Оборудование	Идентиф. пожарной опасн-ти	Опасные факторы пожара	Возможный риск
1	Детский сад на 230 мест	Сварочное и электрооборудование, кран стреловой, ручной электроинструмент, газовая горелка	Класс «А»	пламя и искры, напряжение; короткое замыкание	риск взрыва, произошедшего в результате пожара

6.4.2 Разработка мероприятий и способов повышения пожарной безопасности

Таблица 6.5 - Технические средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Огнетушители, вода, ящики с песком, пожарные щиты с инвентарем	Пожарные автомобили, бульдозер, трактор	Пожарные гидранты	Не предусмотрено	Огнетушители, пожарные щиты, ящики с песком, бочки с водой	Защитные экраны, противогололедные средства	Лом, пожарный топор, крюк, багор, лопата, устройство для резки воздушной линии электропередачи и внутренней электропроводки.	Связь по телефону 01 или 112

6.4.3. Мероприятия по предотвращению пожара

Таблица 6.6 – Меры по реализации мероприятий, обеспечивающие пожарной безопасностью.

Вид технологического процесса, используемого оборудования в составе технического объекта	Виды производимых организационно-технических мероприятий	Нормативные требования по реализации пожарной безопасности
Детский сад на 230 мест	подъём и перемещение поддонов с кирпичом, сварочные работы, работа с электрооборудованием	следование требованиям нормативной документации СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Таблица 6.7 – Выявление экологически негативных факторов технич. объекта

Вид объекта	Наименование технического объекта, производственно-технологического процесса (операции, техническое оборудование)	Отрицательное экологич. действие объекта на атмосферу (вредоносные выбросы в атмосферу)	Отрицательное экологич. действие технического объекта на гидросферу (образование сточных вод, использование воды из источников водоснабжения)	Отрицательное экологич. действие технического объекта на литосферу
Детский сад на 230 мест	Кран стреловой, сварочное оборудование, газовая горелка, работа с электроинструментами	Поступающие в атмосферу вредные или загрязняющие вещества, выхлопные газы	Загрязнение почвы и водных объектов неочищенными сточными водами, после мытья колес	Загрязнение воздуха выхлопными газами, загрязнение растительного слоя почвы пылью от строительных работ

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

Объект	Детский сад на 230 мест
Средства снижения негативного антропогенного воздействия на атмосферу	В целях охраны озонового слоя от негативного действия хозяйственной (или иной) деятельности - устанавливается перечень озоноразрушающих веществ.
Снижение негативного воздействия на гидросферу	Умеренное использование водоснабжения. Соблюдение требований по охране окружающей среды.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Удаление механических загрязнений, внесение удобрений, создание зеленых насаждений

Подведение итогов по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».

1. В разделе охарактеризован технологический процесс кладки кирпича, поработаны технологические операции, должности работников, оборудование и материалы, используемое технологическое сырье, расходные в-ва и материалы (табл. 6.1).

2. Проведена идентификация профессиональных рисков по технологическому процессу кладки кирпича, операциям, видам работ. В качестве опасных и вредоносных производственно-технологических факторов выделены следующие: физическая перегрузка; работа на высоте; движение машин и механизмов, частей производственного оборудования; повышенный уровень шума; запыленность воздуха рабочей зоны; передвижение изделий, заготовок, материалов (табл. 6.2).

3. Проработаны средства и мероприятия по снижению профессиональных рисков, т.е. обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, средства защиты от падения с высоты, удаление человека на максимально возможное расстояние от источника ОВПФ. Подобраны средства индивидуальной защиты для работников (табл. 6.3)

4. Выявлен класс и факторы пожарной опасности, разработаны средства, методы и меры по обеспечению пожарной безопасности (табл. 6.4). Разработаны средства, методы и меры обеспечения пожарной безопасности (табл. 6.5). в том числе на техническом объекте (табл. 6.6).

5. Выявлены эко- факторы (табл. 6.7) и разработаны мероприятия по организации экологической безопасности на технич. объекте (табл. 6.8)

Заключение

В данной работе был запроектирован детский сад на 230 мест в г.Хабаровск. Все разделы выполнены в соответствии с заданием.

Каркас здания – монолитный железобетон. Стены и перегородки – керамический пустотелый кирпич. В связи с тепловлажностным режимом района строительства применяют два вида утеплителя. Наружная отделка – навесной вентилируемый фасад.

Все помещения расположены по нормам проектирования и в соответствии с правилами пожарной безопасности.

Сметная стоимость строительства составляет 54902,703 тыс. руб. в ценах на 1.03.2017.

Здание соответствует своему прямому назначению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный стандарт 30674-99. Блоки оконные из ПВХ профилей. – Введ. 1999- 02-12. – М.: Госстрой России, 2000. – 32 с.
2. ГОСТ 6629-88. Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. – Введ. 1987- 31-12. – М.: Госстрой СССР, 1989. – 11 с.
3. Свод правил 17.13330.2011. Кровли. – Введ. 2010-20-05.– М.: Минрегион России, 1989. (Актуализир. редакция СНиП II-26-76) – 113 с.
4. СП 29.13330.2011. Полы. – Введ. 2010-20-05.– М.: Минрегион России, 1989. (Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88) – 68 с.
5. Санитарные нормы и правила 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для мобильных групп населения. – Введ. 2001-01-09.– М.: Госстрой России, 2001.– 18 с.
6. СП 35-101-2001.Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения – Введ. 2001-16-07.– М.: Госстрой России, 2001.– 84 с.
7. СП 20.13330-2011. Нагрузки и воздействия. – Введ. 2011-20-05. – М.: Минрегион России, 2011.(Актуализ. ред. СНиП 2.01.07-85*).–75 с.
8. СП 45.13330-2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. – Введ. 2013-01-01. – М.: Минрегион России, 2011.(Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87).–145 с.
9. ГОСТ 30494-2011.Здания жилые и общественные. – Введ. 2011-08-12. – М.: МНТКС, 2011. – 15 с.
10. СНиП 21-01. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – Введ. 2007-01-01. – М.: ЦНИИСК им. Кучеренко, 2007.(Актуализированная редакция СНиП 21-01-97*).–38 с.
11. СанПин 2.4.1.3049. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных

образовательных организаций. – Введ. 2010-27-08. – М.: Минюст России, 2010.–81 с.

12. Маслова, Н.В. Организация и планирование строительства: учебно- методическое пособие / Маслова Н.В. – Тольятти: ТГУ, 2012. – 100 с.

13. Борозенец, Л.М. Расчет и проектирование фундаментов: электрон. учеб.- метод. пособие / Л.М. Борозенец, В.И. Шполтаков. –Тольятти, ТГУ,2015. – 79 с.

14. Филиппов В. А. Проектирование конструкций железобетонных многоэтажных промышленных зданий: электрон. учеб.- методическое пособие / В.А. Филиппов. –Тольятти, ТГУ,2015. – 140 с.

15. Руденко, В.И. Современный справочник строителя / В.И. Руденко, Б.Ф. Белецкий – Изд. 3-е; Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 575с.

16. Зинева, Л.А. Справочник инженера-строителя: общестроительные и отделочные работы: расход материалов / Л.А. Зинева. – Изд. 12-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 537с.

17. Санитарные нормы и правила 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – Введ. 2001-01-09. – М.: Госстрой России, 2001.(Актуализированная редакция СНиП 12-03-99, СНиП Ш-4-80 разделы 1-7, ГОСТ 12.1.013-78).–40 с.

18. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – Введ. 2003-01-01. – М.: Госстрой России, 2002.–34 с.

19. Санитарные нормы и правила 12-01-2004. Организация строительства. – Введ. 2005-01-01. – М.: Госстрой России, 2005.(Актуализированная редакция СНиП 3.01.01-85*).–26 с.

20. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. – Введ. 2011-20-05. – М.: Минрегион России, 2010. (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*). – 166 с.

21. Государственный стандарт Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. Минрегион России. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 29 с.

22. ГОСТ 530-2012. Кирпич и камень керамические. Общие технические условия.– Введ. 2013- 07-01. – М.: Стандартинформ ,2013. – 43 с.
23. ГОСТ 9128-97. Смеси дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. – Введ. 1999- 01-01. – М.: Госстрой России, 1997. – 20 с.
24. ГОСТ 30674-99. Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия. – Введ. 2001- 01-01. – М.: Госстрой России, 2000. – 34 с.
25. ГОСТ 6665-91. Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия.– Введ. 1991- 03-04. – М.: Мосстройкомитет , 1991. – 39 с.
26. ГОСТ 25129-82. Грунтовка ГФ- 021. Технические условия.– Введ. 1983- 01-01. – М.: Стандартинформ ,1982. – 14 с.
27. ГОСТ 21519-2003. Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия.– Введ. 2003- 14-05. – М.: Госстрой России ,2003. – 40 с.
28. ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.– Введ. 1996- 15-05. – М.: Минстрой России ,1996. – 15 с.
29. ГОСТ131.13330.2012. Строительная климатология.– Введ. 2013- 01-01. – М.: Минстрой России ,2015. – 124 с.

Приложение А

Таблица А.1 - Спецификация элементов заполнения проемов

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во на этаж		Всего	Примечание
			1 этаж	2 этаж		
1	2	3	4	5	6	7
Витражи						
B1	ГОСТ 21519-2003	2250x2900 (h)	2	2	4	2-х кам. стеклопакет с теплоотражающим покрытием $R_{red}= 0,65$ м°С/Вт
B2		7520x2900 (h)	1	-	1	
B3		7500x2900 (h)	-	1	1	
B4		1600x2900 (h)	1	-	1	Однокамерный стеклопакет
B4*		1600x2900 (h)	1	-	1	
B5		5410x2900 (h)	1	-	1	
B6		4245x2900 (h)	1	-	1	
B7		5800x2900 (h)	1	-	1	
B8		6530x2900 (h)	-	1	1	
B9		2325x2900 (h)	-	1	1	
B10		5800x2900 (h)	-	1	1	
B11	1600x2900 (h)	-	1	1		

Таблица А.2 - Спецификация элементов заполнения проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на этаж			Всего	Примечание
			подвал	1 этаж	2 этаж		
1	2	3	4	5	6	7	8
Двери							
1	«ГОСТ 6629-88[3]»	Дверь глухая 21-9	1	20	12	33	
1		Дверь глухая 21-9Л	1	15	10	26	
2		Дверь глухая 21-10	8	11	9	28	

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8
2		Дверь глухая 21-10Л	2	13	5	20	
3		Дверь глухая 21-7	1	10	2	13	
3		Дверь глухая 21-7Л	-	6	4	10	
4		Дверь глухая 21-13	1	17	20	38	
5		Дверь глухая 21-15	-	5	6	11	
6	торговая сеть	Дверь остекленная проем 1010×2700 (h)	-	1	-	1	ГОСТ 21519- 2003
6	торговая сеть	Дверь остекленная левая проем 1010×2700 (h)	-	1	-	1	
7	торговая сеть	Дверь мет. утеплен. проем 1210×2700 (h)	-	8	8	16	ГОСТ 31173- 2003
8	торговая сеть	Дверь мет. утеплен. проем 1510×2700 (h)	-	2	-	2	
9	торговая сеть	Дверь противопож. проем 910×2070 (h)	1	1	-	2	Е1 30,без порога, с доводчик ом
9	торговая сеть	Дверь противопож. левая проем 910×2070 (h)	1	3	-	4	
10	торговая сеть	Дверь противопож. проем 1010×2070 (h)	2	2	1	5	
10	торговая сеть	Дверь противопож. левая проем 1010×2070 (h)	-	5	2	7	
11	торговая сеть	Дверь остекленная проем 1510×2700 (h)	-	4	-	4	ГОСТ 21519- 2003
12	торговая сеть	Дверь противопож. проем 910×1600 (h)	-	-	2	2	Е1 30
13	торговая сеть	Дверь мет. усиленная проем 910×2100 (h)	-	-	1	1	

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8
14	торговая сеть	Дверь глухая проем 1210×2100 (h)	-	5	4	9	ГОСТ 6629-88
Л1	торговая сеть	Люк утепленный проем 1000×1000	-	-	2	2	
Оконные блоки							
О-1	ГОСТ 30674- 99	ОП 2700×1800 (4М1- 8Аг-4М1-8Аг-К4)	-	10	12	22	2-х камерный стеклопак ет R _{red} =0,63 м°С/Вт
О-2		ОП 1000×1800 (4М1- 8Аг-4М1-8Аг-К4)	-	4	-	4	
О-3		ОП 1500×1800 (4М1- 8Аг-4М1-8Аг-К4)	-	10	14	24	
О-4		ОП 1700×1800 (4М1- 8Аг-4М1-8Аг-К4)	-	12	14	26	
О-5		ОП 600×1500 (4М1- 8Аг-4М1-8Аг-К4)	-	2	-	2	
О-6		ОП 2900×1800 (4М1- 8Аг-4М1-8Аг-К4)	-	7	8	15	
О-7		ОП 1700×1000 (4М1- 16-4М1)	-	2	2	4	Однокаме рный стеклопак ет

Таблица А.3 – Спецификация перемычек

Пози ция	Обозначение	Наименование	Кол-во этажей				Мас- са ед. кг	Приме- чание
			подв.	1 эт.	2 эт.	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	См. ведомость перемычек	Перемычка ПР1	14	82	42	138		
		Перемычка ПР2	1	19	18	38		
		Перемычка ПР3	-	9	7	9		

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Перемычка ПР4	-	12	8	12		
		Перемычка ПР5	-	28	27	55		
		Перемычка ПР6	-	10	12	22		
		Перемычка ПР7	-	7	8	15		
		Перемычка ПР8	-	-	2	2		план на отм. +7,400
1	Серия 1.038.1-1	2Пер емы чка брус кова я	13-1п	14	82	46	142	
2			17-2п	1	43	34	78	
3			19-3п	-	65	61	126	
4			30-4п	-	20	24	44	
5			34-4п	-	14	16	30	

Таблица А.4 – Ведомость перемычек

Поз.	Эскиз
1	2
ПР1 ПР2 ПР3	

1	2
ПР4 ПР5 ПР6 ПР7 ПР8	<p> <i>2 (ПР4)</i> <i>3 (ПР5)</i> <i>4 (ПР6)</i> <i>5 (ПР7)</i> <i>1 (ПР8)</i> </p> <p> <i>120</i> <i>10</i> <i>120</i> <i>250</i> </p> <p> <i>140</i> <i>220</i> <i>для ПР7</i> </p>

Приложение Б

Таблица Б.1 – Контроль качества в приемке работ.

№ п/п	Операции, подлежащие контролю	Состав контроля	Способ	Время	Лица, контролирующие работы
1	Подготовительные работы	Качество очистки территории	Визуальный	До разбивочных работ	Мастер
		Разбивочные работы: точность выноса осей здания и размеров котлована	Теодолит, стальная рулетка	До разработки котлована	Геодезист
2	Основные работы	Рыхление грунта: глубина разрыхляемого слоя, расстояние между бороздами	Стальная рулетка	В процессе разработки грунта	Мастер
		Отметка дна котлована, размеры в плане, размеры откосов	Нивелир, нивелирная рейка, теодолит	После завершения работ	Геодезист, мастер, представитель заказчика

Таблица Б.2 - Калькуляция трудовых затрат на разработку котлована.

№ п/п	Наименование работ	Обоснование ЕНиР	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Трудозатраты		Состав звена
					чел.-час	маш.-час	чел.-смен	маш.-смен	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Срезка почвенно-растительного слоя	Е2-1-5	1000 м ²	2,58	-	1,3	-	0,42	Машинист бр.-1ч.
2	Рыхление грунта	Е2-1-1	100 м ³	127,36	-	0,9	-	14,33	Тракторист бр.-1ч. Машинист бр.-1ч.
3	Разработка грунта	Е2-1-11	100 м ³	127,36	-	4	-	15,92	Машинист бр.-1ч. Помощник машиниста 5р.-1ч.

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Транспортировка грунта	Е2-1-24	100 м ³	127,36	-	2	-	31,84	Машинистбр.-1ч.

Приложение В

Таблица В.1 - Ведомость объемов отделочных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Примечания
1	2	3	4	5
	I Окна и двери			
1	Установка оконных блоков из ПВХ профилей	Е6-13 100 м ²	3,62	ГОСТ 30674-99 $F_1=4,86 \cdot 22= 106,92 \text{ м}^2$ $F_2=1,8 \cdot 4= 7,2 \text{ м}^2$ $F_3=2,7 \cdot 23= 62,1 \text{ м}^2$ $F_4=3,06 \cdot 26= 79,56 \text{ м}^2$ $F_5=0,9 \cdot 2= 1,8 \text{ м}^2$ $F_6=5,22 \cdot 15= 78,3 \text{ м}^2$ $F_7=1,7 \cdot 4= 6,8 \text{ м}^2$ $F_8=0,6 \cdot 24= 14,4 \text{ м}^2$ $F_9=1 \cdot 0,6= 0,6 \text{ м}^2$ $F_{10}=0,3 \text{ м}^2$ (ГОСТ Р 51223-98) $F_{11}=1,3 \cdot 1 \cdot 3= 3,9 \text{ м}^2$ $\Sigma F= 361,88 \text{ м}^2$
2	Устройство подоконных досок из поливинилхлорида	Е6-13 1 м	196	(ширина 0,2 м) $F_1=2,8 \cdot 22= 61,6 \text{ м}$ $F_2=1,1 \cdot 4= 4,4 \text{ м}$ $F_3=1,6 \cdot 23= 36,8 \text{ м}$ $F_4=1,8 \cdot 26= 46,8 \text{ м}$ $F_5=0,7 \cdot 2= 1,4 \text{ м}$ $F_6=3 \cdot 15= 45 \text{ м}$ $\Sigma F= 196 \text{ м}$
3	Установка витражей из алюминиевого профиля	Е6-13 100 м ²	1,78	ГОСТ 21519-2003 $F_1=2,9 \cdot 2,25 \cdot 4= 26,1 \text{ м}^2$ $F_2=21,75 \text{ м}^2$ $F_3=21,75 \text{ м}^2$ $F_4=5,28 \text{ м}^2$ $F_5=17,82 \text{ м}^2$ $F_6=12,54 \text{ м}^2$ $F_7=19,14 \text{ м}^2$ $F_8=21,219 \text{ м}^2$ $F_9=7,59 \text{ м}^2$ $F_{10}=19,14 \text{ м}^2$ $F_{11}=5,28 \text{ м}^2$ $\Sigma F= 177,6 \text{ м}^2$

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
4	Установка дверных блоков: - в перегородках	Е6-1-14 1 блок	187	- Дверь глухая 21-9 ГОСТ 6629-88 $F_1=1,89 \cdot 52=98,28 \text{ м}^2$; - Дверь глухая 21-10 ГОСТ 6629-88 $F_2=2,1 \cdot 48=100,8 \text{ м}^2$; - Дверь глухая 21-7 ГОСТ 6629-88 $F_3=1,47 \cdot 23=33,81 \text{ м}^2$; - Дверь глухая 21-13 ГОСТ 6629-88 $F_4=2,73 \cdot 38=103,74 \text{ м}^2$; - Дверь глухая 21-15 ГОСТ 6629-88 $F_5=3,15 \cdot 7=22,05 \text{ м}^2$; - Дверь противопожарная, проем 910 x 2070 $F_9=1,88 \cdot 4=7,53 \text{ м}^2$; - Дверь противопожарная, проем 1010 x 2070 $F_{10}=2,09 \cdot 12=25,09 \text{ м}^2$; - Дверь остекленная, проем 1510 x 2700 $F_{11}=1,51 \cdot 2,7=4,08 \text{ м}^2$; - Дверь металлическая усиленная, проем 910 x 2100 $F_{13}=0,91 \cdot 2,1=1,91 \text{ м}^2$; - Дверь глухая, проем 1210 x 2100 $F_{14}=1,21 \cdot 2,1=2,54 \text{ м}^2$; $\Sigma=188$ блоков
				- в наружных стенах
	- во внутренних стенах		21	- Дверь глухая 21-9 ГОСТ 6629-88 $F_1=1,89 \cdot 7=13,23 \text{ м}^2$ - Дверь глухая 21-15 ГОСТ 6629-88 $F_5=3,15 \cdot 4=12,6 \text{ м}^2$ - Дверь противопожарная, проем 910 x 1600 $F_{12}=1,46 \cdot 2=2,91 \text{ м}^2$ - Дверь глухая, проем 1210 x 2100 $F_{14}=2,54 \cdot 8=20,32 \text{ м}^2$ $\Sigma=21$ блок

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
	II Полы			
5	Устройство бетонного подстилающего слоя	E19-38 100 м ²	8,53	N _{помещ} : 001-009, 013, 015-018; На отм. -3,100: F= 852,7 м ²
6	Устройство гидроизоляции (Техноэласт ЭПП 2 слоя)	E11-40 100 м ²	34,1	N _{помещ} : 001-009, 013, 015-018; На отм. -3,100: F= 852,7 м ² · 2 (слоя) = 1705,4 м ² × 2 слоя= 3410,8 м ²
7	Утепление пола (утеплитель минеральная вата «Базалит ПТ-175»)	E7-14 100 м ²	17,65	N _{помещ} : 101-149, 151-191, 193-199; На отм. 0,000: F=1764,8 м ²
8	Устройство стяжки из керамзитобетона	E19-45 100 м ²	17,79	N _{помещ} : 201-213, 215-239, 241-257, 259-271; На отм. +3,600: F=1778,7 м ²
9	Устройство бетонной подготовки (бетон класса В15, без армирования)	E19-31 100 м ²	6,88	N _{помещ} : 001, 004-007, 016-018; На отм. -3,100: F= 688,1 м ²
10	Устройство бетонной подготовки с армированием, бетон класса В15, с армированием Ø10 А400	E19-31 100 м ²	0,94	N _{помещ} : 002, 003, 013; На отм. -3,100: F=94,4 м ²
11	Устройство пароизоляции (полиэтиленовая плёнка)	E11-40 100 м ²	17,65	N _{помещ} : 101-149, 151-191, 193-199; На отм. 0,000: F=1764,8 м ²
12	Устройство цементно-песчаной армированной стяжки	E19-44 100 м ²	4,91	N _{помещ} : 102, 120, 128, 134, 150, 175, 188, 192, 197, 200; На отм. 0,000: F ₁ = 450,5 м ² N _{помещ} : 214, 258; На отм. +3,600: F ₂ =40,1 м ² ΣF=490,6 м ²

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
13	Устройство цементно-песчаной стяжки	E19-44 100 м ²	27,28	<p>N_{помещ} : 008, 009; На отм. -3,100: F₀=19,9 м² N_{помещ} : 103, 106-114, 119, 121-125, 127, 129-131, 136-140, 142-148, 151, 153,155-170, 173, 174, 176, 179, 181, 182, 184, 185, 187, 189, 190, 191, 193, 194, 196, 198, 199; На отм. 0,000: F₁=1101,9 м² N_{помещ} : 201-205, 207-210, 212,213, 215, 216, 218-239, 242, 244, 245, 247, 248, 250-254, 256, 257, 259, 261-271; На отм. +3,600: F₂=1605,7 м² ΣF=2727,5 м²</p>
14	Устройство гидроизоляции	E11-37 100 м ²	7,09	<p>N_{помещ} :002, 003, 013; На отм. -3,100: F₀=94,4 м² N_{помещ} :103, 108, 114, 123, 127, 129, 135, 137-140, 143, 146, 155, 157, 159-165, 167-170, 174, 176, 187, 189, 196, 198; На отм. 0,000: F₁=309,8 м² N_{помещ} : 203, 204, 219, 221, 223-232, 251, 253, 262, 264, 268, 270; На отм. +3,600: F₂=304,6 м² ΣF=708,8 м²</p>
15	Выравнивание из цементно-песчаного раствора «Витанит»	E11-37 100 м ²	20,55	<p>N_{помещ} : 101, 102, 106, 109, 110, 112, 113, 119, 120, 124, 125, 128, 130, 131, 134, 136, 142, 144, 145, 147, 153, 156, 173, 175, 179, 184, 185, 190, 193, 197, 199; На отм. 0,000: F₁=936,6 м² N_{помещ} : 201, 202, 205, 207, 209, 210, 210, 212, 213, 216, 218, 220, 222, 223, 226, 228, 234-239, 242, 244, 248, 250, 252, 254, 256, 259, 261, 263, 265-267,271; На отм. +3,600: F₂=1118 м² ΣF=2054,6 м²</p>

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
16	Кладка керамической матовой плитки с шероховатой поверхностью	E19-19 1 м ²	1271,2	N _{помещ} : 002, 003; На отм. -3,100: F ₀ =84 м ² N _{помещ} :103, 107, 108, 111, 114, 121-123, 127, 129, 133, 135, 137-140, 143, 146, 148, 150, 151, 155, 157-170, 174, 176, 181, 182, 187, 189, 192, 194, 198, 200; На отм. 0,000: F ₁ =619 м ² N _{помещ} : 203, 204, 208, 215, 219, 221, 223-233, 245, 247, 251, 253, 257, 262, 264, 268, 270; На отм. +3,600: F ₂ =568,2 м ² ΣF=1271,2 м ²
17	Настил гомогенного линолеума «Таракетт Горизонт»	E19-16 10 м ²	196,17	N _{помещ} : 101, 102, 106, 109, 110, 112, 113, 119, 120, 124, 125, 128, 130, 131, 134, 136, 142, 144, 145, 147, 153, 156, 173, 175, 179, 184, 185, 190, 193, 197, 199; На отм. 0,000: F ₁ =936,6 м ² N _{помещ} : 201, 202, 205, 209, 210, 212, 213, 216, 218, 220, 222, 223, 226, 228, 234-239, 242, 244, 248, 250, 252, 254, 259, 261, 263, 265-267,271; На отм. +3,600: F ₂ =1025,1 м ² ΣF=1961,7 м ²
18	Настил спортивного линолеума «Таракетт Omni Sports»	E19-16 10 м ²	9,29	N _{помещ} : 207, 210, 256 На отм. +3,600: F=92,9 м ²
	III Отделочные работы			
	<u>Внутренняя отделка</u>			
19	Штукатурка стен (улучшенная штукатурка): - наружных, внутри с одной стороны - внутренних капитальных с двух сторон - перегородок кирпичных с двух сторон	E8-1-2 100 м ²	17,21 8,4 44,73	F=P _{зд} ·h _{зд} -F _{окон} -F _{нар.дв.} F=1721,16 м ² F=(l _{вн.ст.} ·h _{ст.} -F _{дв.}) ·n·2 F=839,92 м ² F=(l _{вн.ст.} ·h _{ст.} -F _{дв.}) ·2 F4473,17 м ²

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
20	Штукатурка стен (Обычная штукатурка)	Е8-1-2 100 м ²	11,25	N _{помещ} : 002,009,103,114,123,129,135,137,138- 140,155,161,170,174,189,198,204,219,225 ,253,262,268; F=1124,85 м ²
21	Подготовка потолков под окрашивание	Е8-1- 16 100 м ²	28,66	N _{помещ} : 001-009,101-106,108-110,112- 116,118,119,123,124,126- 140,142,148,153,155,156,159-165,167- 171,173-177,179,182-184,186- 190,193,195-199,201-206,209- 210,212,213,216,218- 232,239,246,248,250-255,259,261-271 F=2865,9 м ²
22	Подготовка внутренних стен и перегородок под окрашивание	Е8-1- 16 100 м ²	41,13	N _{помещ} :001,003-009,013, 101,102,104- 106,108-110,112,113,115,116,118- 120,124,126-128,130- 134,136,142,148,153,156,159,160,162- 165,167-169,171,173,175-177,179,182- 184,186-188,190,193,195- 199,201,202,204- 206,209,210,212,213,216,218-220,222- 226,228,234- 239,242,244,246,248,250,252- 255,259,261-263,265-269,271 F _{ст} =P·H _{пом.} -F _{проем} F=6119,57 м ² -F _{пл} =6119,58- 2006,22=4113,36 м ²
23	Окраска потолка за 2 раза ВД-АК «Parade W1»	Е8-1- 15 100 м ²	48,32	N _{помещ} : 001-009,101,102,104- 106,110,112,113,115,116,118,119,124,126 ,127,128,130- 134,136,142,148,153,156,173,175- 177,179,182-184,186-188,190,193,195- 197,199,201,202,204- 206,209,210,212,213,216,218-220,222- 226,228,239,246,248,250,252,254,255,259 ,261,263,265-269,271 F=2416,2 м ² ×2 слоя=4832,4 м ²
24	Окраска потолка за 2 раза ВД-АК «Parade W2»	Е8-1- 15 100 м ²	9	N _{помещ} :103,108,109,114,123,129,135,137- 140,148,155,159-165,167- 171,174,189,198,203,221,227,229,230- 232,246,251,264,270; F=449,7 м ² ×2 слоя=899,4 м ²

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
25	Окраска стен и перегородок за 2 раза ВД-АК «Parade W6 professional»	Е8-1-15 100 м ²	76,3	N _{помещ} : 001,003-008,013,101,102,104-106,110,112,113,115,116,118-120,124,126-128,130-134,136,142,148,153,156,173,175-177,179,182-184,186-188,190,193,195-199,201,202,204-206,209,210,212,213,216,218-220,222-226,228,234-239,246,248,250,252-255,259,261-263,265-269,271; F=5720,36 м ² -F _{пл} =5270,36-1905,46=3814,95 м ² ×2 слоя=7629,9 м ²
26	Окраска стен и перегородок за 2 раза ВД-АК «Parade W100»	Е8-1-15 100 м ²	5,97	N _{помещ} : 108,109,148,159,160,162-165,167-169,171 F=529,31 м ² - F _{пл} =529,31-230,85=298,46 м ² ×2 слоя=596,92 м ²
27	Облицовка стен керамической глазурованной плиткой	Е8-1-35 1 м ²	2006,22	N _{помещ} : 002,009,103,104,108,109,114,123,127,129,133,135,137-140,159-165,167-171,174,176,187,189,196,198,203,204,219,221,225,227,230-232,246,251,253,262,264,268,270; F=2006,22 м ²
28	Мин. Вата ГОСТ 9573-96 δ=100 мм, γ=125 кг/м ³ (утепление стен в тамбуре)	Е11-41 1 м ²	30,51	N _{помещ} : 121,151,191; F=30,51 м ²
29	Облицовка стен огнезащитными панелями УНИПРОК-НГ	Е8-3-3 1 м ²	2039,53	N _{помещ} : 107,111,117,121,122,125,141,149-152,154,158,166,172,178,180,181,185,191,192,194,200,207,208,211,214,215,217,233,240,241,243,245,247,249,256,257,258,260; F=2039,53 м ²
30	Устройство подвесных потолочных систем «Албес» с кассетными алюминиевыми плитами	Е8-3-11 1 м ²	898,5	N _{помещ} : 107,111,117,122,125,141,149,150,152,154,158,166,172,172,180,181,185,192,194,200,207,208,211,214,215,217,233,240,241,243,245,247,249,256-258,260; F=898,5 м ²
а)	Устройство подвесных потолочных систем «Албес»		239,7	N _{помещ} : 120,234-238,242,244; F=239,7 м ²
б)	Устройство алюминиевых реечных потолков «Албес»		29,3	N _{помещ} : 121,151,191; F=29,3 м ²

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
	<u>Наружные отделочные работы</u>			
31	Огрунтовка праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ	E11-37 100 м ²	10,83	F=1082,86 м ²
32	Устройство гидроизоляции Техноэласт ЭПП, 2 слоя, δ=8 мм	E11-40 100 м ²	21,66	F=1082,86 м ² ×2 слоя=2165,72 м ²
33	Утепление цоколя экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ, δ=80 мм	E11-41 1 м ²	229,28	F=229,28 м ²
34	Утепление стен стекловатой «Изовер КЛ-34», δ=140 мм	E11-41 1 м ²	1723,43	F=F _{общ.} -F _{дв.} - F _{окон} F=1723,43 м ²
35	Утепление стен минеральной ватой «Изовер РКЛ-П», δ=40 мм	E11-41 1 м ²	1723,43	F=F _{общ.} -F _{дв.} - F _{окон} F=1723,43 м ²
36	Облицовка цоколя керамогранитной плиткой	E8-1-40 1 м ²	229,28	F=229,28 м ²
37	Облицовка навесным вентилируемым фасадом	ГЭСН1 5-01-090-02 100 м ²	17,23	F=F _{общ.} -F _{дв.} - F _{окон} F=1723,43 м ²

Таблица В.2 - Ведомость потребности в материалах и изделиях

№ п/п	Работы			Материалы и изделия			
	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Масса един.	Потребность на весь объем
1	2	3	4	5	6	7	8
	И Окна и двери						
1	Устройство оконных блоков из ПВХ профилей	100 м ²	3,62	Блоки оконные:	ШТ Т	1 0,17	22 3,74
- ОП 2700×1800							
- ОП 1000×1800							
				- ОП 1500×1800		1 0,063	4 0,25
						1 0,095	23 2,19

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
				- ОП 1700×1800		$\frac{1}{0,11}$	$\frac{26}{2,86}$
				- ОП 600×1500		$\frac{1}{0,032}$	$\frac{2}{0,064}$
				- ОП 2900×1800		$\frac{1}{0,183}$	$\frac{15}{2,75}$
				- ОП 1700×1000		$\frac{1}{0,043}$	$\frac{4}{0,172}$
				- ОП 1200×500		$\frac{1}{0,015}$	$\frac{24}{0,36}$
				- ОП 600×1000		$\frac{1}{0,021}$	$\frac{1}{0,021}$
				- Окнополузащитно е с лотком проем 600×500		$\frac{1}{0,011}$	$\frac{1}{0,011}$
				- ОП 1000×1300		$\frac{1}{0,098}$	$\frac{3}{0,294}$
							$= \frac{125}{12,71}$
2	Устройство подоконных досок из поливинилхлорида	1 м	196	Доска подоконная ПВХ (200мм)	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0016}$	$\frac{196}{0,314}$
3	Установка витражей из алюминиевого профиля	100 м ²	1,78	B1 - 2250x2900 (h)	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,012}$	$\frac{26,1}{0,31}$
				B2 - 7520x2900 (h)			$\frac{21,75}{0,26}$
				B3 - 7500x2900 (h)			$\frac{21,75}{0,26}$
				B4 - 1600x2900 (h)			$\frac{5,28}{0,063}$
				B4* - 1600x2900 (h)			$\frac{5,28}{0,063}$
				B5 - 5410x2900 (h)			$\frac{17,82}{0,214}$
				B6 - 4245x2900 (h)			$\frac{12,54}{0,15}$

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
				B7 - 5800x2900 (h)			$\frac{19,14}{0,23}$
				B8 - 6530x2900 (h)			$\frac{21,22}{0,25}$
				B9 - 2325x2900 (h)			$\frac{7,59}{0,09}$
				B10 - 5800x2900 (h)			$\frac{19,14}{0,23}$
				B11 - 1600x2900 (h)			$\frac{5,28}{0,063}$
							$= \frac{178}{2,18}$
4	Установка дверных блоков	1 блок	188	Дверные блоки: - Дверь глухая 21-9	$\frac{\text{шт}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,069}$	$\frac{52}{3,59}$
				- Дверь глухая 21-10		$\frac{1}{0,078}$	$\frac{48}{3,74}$
				- Дверь глухая 21-7		$\frac{1}{0,054}$	$\frac{23}{1,24}$
				- Дверь глухая 21-13		$\frac{1}{0,101}$	$\frac{38}{3,84}$
				- Дверь глухая 21-15		$\frac{1}{0,117}$	$\frac{7}{0,82}$
				- Дверь противопожарная, проем 910 x 2070		$\frac{1}{0,123}$	$\frac{4}{0,492}$
				- Дверь противопожарная, проем 1010 x 2070		$\frac{1}{0,13}$	$\frac{12}{1,56}$
				- Дверь остекленная, проем 1510 x 2700		$\frac{1}{0,157}$	$\frac{1}{0,157}$
				- Дверь металлическая усиленная, проем 910 x 2100		$\frac{1}{0,107}$	$\frac{1}{0,107}$
				- Дверь глухая, проем 1210 x 2100		$\frac{1}{0,122}$	$\frac{1}{0,122}$
			16	- Дверь остекленная, проем 1010 x 2700		$\frac{1}{0,12}$	$\frac{2}{0,24}$
				- Дверь мет. утепл., проем 1210 x 2700		$\frac{1}{0,148}$	$\frac{8}{1,18}$

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
				- Дверь мет. утеплен., проем 1510 x 2700		$\frac{1}{0,165}$	$\frac{2}{0,33}$
				- Дверь противопожарная, проем 910 x 2070		$\frac{1}{0,123}$	$\frac{2}{0,246}$
				- Дверь остекленная, проем 1510 x 2700		$\frac{1}{0,157}$	$\frac{2}{0,314}$
			21	- Дверь глухая 21-9		$\frac{1}{0,069}$	$\frac{7}{0,48}$
				- Дверь глухая 21-15		$\frac{1}{0,117}$	$\frac{4}{0,47}$
				- Дверь противопожарная, проем 910 x 1600		$\frac{1}{0,094}$	$\frac{2}{0,19}$
				- Дверь глухая, проем 1210 x 2100		$\frac{1}{0,122}$	$\frac{8}{0,976}$
							$= \frac{224}{20,1}$
	II Полы						
5	Устройство бетонного подстилающего слоя $\delta=60$ мм	100 м ²	8,53	Бетон В15 $\gamma=2400$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{51,18}{122,83}$
6	Устройство гидроизоляции, $\delta=8$ мм	100 м ²	34,1	Техноэласт ЭПП (2 слоя)	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{3410}{13,64}$
7	Утепление пола, $\delta=60$ мм	100 м ²	17,65	Минераловатные плиты «Базалит ПТ-175» $\gamma=170$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,17}$	$\frac{1765}{300,05}$
8	Устройство керамзитобетонной стяжки, $\delta=60$ мм	100 м ²	17,79	Керамзитобетон $\gamma=600$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{0,6}$	$\frac{106,74}{64,044}$
9	Бетонная подготовка $\delta=100$ мм	100 м ²	6,88	Бетон В15 $\gamma=2400$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{68,8}{165,12}$
10	Бетонная подготовка $\delta=150$ мм	100 м ²	0,94	Бетон В15, арматура А400 Ø10, $\gamma=2400$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{14,1}{33,84}$
11	Пароизоляция, $\delta=0,1$ мм	100 м ²	17,65	Полиэтиленовая пленка	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{14,1}{0,00007}$	$\frac{1765}{0,13}$

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Устройство цем.-песч. армированной стяжки, $\delta=65$ мм	100 м ²	4,91	Цементно-песчаный раствор М25 $\gamma=1800$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{31,92}{57,46}$
13	Устройство цем.-песч. стяжки $\delta=25$ мм	100 м ²	27,28	Цементно-песчаный раствор М25 $\gamma=1800$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{68,2}{122,76}$
14	Устройство гидроизоляции $\delta=1$ мм	100 м ²	7,09	Битумная мастика $\gamma=900$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{0,9}$	$\frac{0,709}{0,638}$
15	Выравнивание $\delta=10$ мм	100 м ²	20,55	Цем.-песчаный раствор «Витанит» $\gamma=19$ кг/м ²	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,019}$	$\frac{2055}{39,05}$
16	Кладка керамической матовой плитки $\delta=8$ мм	1 м ²	1271,2	Плитка керамическая $\gamma=25$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{0,025}$	$\frac{1271,2}{31,78}$
17	Настил гомогенного линолеума $\delta=5$ мм	10 м ²	196,17	Гомогенный линолеум «Таракетт Горизонт» $\gamma=2,9$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{0,007}$	$\frac{1961,7}{13,73}$
18	Настил спортивного линолеума $\delta=5$ мм	10 м ²	9,29	Спортивный линолеум «Таракетт Omni Sports» $\gamma=4,71$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{0,005}$	$\frac{92,9}{0,046}$
	III Отделочные работы						
	<u>Внутренняя отделка</u>						
19	Штукатурка стен (улучш. штукатурка) $\delta=1,5$ см	100 м ²	70,34	Цем.-песч.раствор $\gamma=1600$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{105,51}{168,82}$
20	Штукатурка внутренних стен и перегородок (Обычная штукатурка) $\delta=5$ мм	100 м ²	11,25	Цем.-песч.раствор $\gamma=1600$ кг/м ³	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{5,625}{9}$

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
21	Подготовка потолков под окрашивание $\delta=15$ мм	100 м ²	28,66	Шпатлевка $\gamma=1900$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{2866}{11,46}$
22	Подготовка стен под окрашивание $\delta=15$ мм	100 м ²	41,13	Шпатлевка $\gamma=1900$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{4113}{16,45}$
23	Окраска потолка за 2 раза ВД-АК	100 м ²	48,32	Водно-дисперсионная краска «Parade W1» $\gamma=0,4$ кг/м ²	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0004}$	$\frac{4832}{1,93}$
24	Окраска потолка за 2 раза ВД-АК	100 м ²	9	Водно-дисперсионная краска «Parade W2» $\gamma=0,4$ кг/м ²	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0004}$	$\frac{900}{0,36}$
25	Окраска стен и перегородок за 2 раза ВД-АК	100 м ²	76,3	Водно-дисперсионная краска «Parade W6 professional» $\gamma=0,4$ кг/м ²	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0004}$	$\frac{7630}{3,05}$
26	Окраска стен и перегородок за 2 раза ВД-АК	100 м ²	5,97	Водно-дисперсионная краска «Parade W100» $\gamma=0,4$ кг/м ²	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0004}$	$\frac{597}{0,24}$
27	Облицовка стен плиткой	1 м ²	2006,22	Керамическая глазурованная плитка $\gamma=1600$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{2006,22}{3209,95}$
28	Мин. Вата ГОСТ 9573-96 $\delta=100$ мм, (утепление стен в тамбуре)	1 м ²	30,51	Минераловатные плиты $\gamma=125$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,045}$	$\frac{30,51}{0,14}$
29	Облицовка стен огнезащитными панелями $\delta=8$ мм	1 м ²	2039,53	Панели огнезащитные УНИПРОК-НГ $\gamma=800$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,009}$	$\frac{2039,53}{18,36}$
30	Устройство подвесных потолочных систем $\delta=0,3$ мм	1 м ²	898,5	Алюминиевые плиты «Албес» $\gamma=2712$ кг/м ³	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0011}$	$\frac{898,5}{0,99}$
			239,7	Алюминиевые профили «Албес» $\gamma=2712$ кг/м ³	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,002}$	$\frac{239,7}{0,48}$

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
			29,3	Алюминиевые рейки «Албес» $\gamma=2712 \text{ кг/м}^3$	$\frac{\text{м}}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,002}$	$\frac{29,3}{0,06}$
	<u>Наружные отделочные работы</u>						
31	Огрунтовка праймером битумным, $\delta=0,1 \text{ мм}$	100 м ²	10,83	Битумный праймер ТЕХНОНИКОЛЬ $\gamma=880 \text{ кг/м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,88}$	$\frac{0,108}{0,095}$
32	Устройство гидроизоляции, 2 слоя, $\delta=8 \text{ мм}$	100 м ²	21,66	Техноэласт ЭПП $\gamma=4 \text{ кг/м}^2$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,004}$	$\frac{2166}{0,087}$
33	Утепление цоколя экструзионным пенополистиролом, $\delta=80 \text{ мм}$	1 м ²	229,2 8	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ $\gamma=45 \text{ кг/м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,045}$	$\frac{18,34}{0,83}$
34	Утепление стен стекловатой, $\delta=140 \text{ мм}$	1 м ²	1723,43	Плиты из стекловаты «Изover КЛ-34» $\gamma=13 \text{ кг/м}^3$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,013}$	$\frac{1723,43}{22,4}$
35	Утепление стен минеральной ватой, $\delta=40 \text{ мм}$	1 м ²	1723,43	Минераловатные плиты «Изover РКЛ-П» $\gamma=125 \text{ кг/м}^3$	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,13}$	$\frac{68,94}{8,96}$
36	Облицовка цоколя керамогранитной плиткой $\delta=14 \text{ мм}$	1 м ²	229,2 8	Керамогранитная плитка $\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{229,28}{7,7}$
37	Облицовка навесным вентилируемым фасадом	100 м ²	17,23	Стальные композитные панели	$\frac{\text{м}^2}{\text{т}}$	$\frac{1}{0,008}$	$\frac{1723}{13,78}$

Таблица В.3-Машины, механизмы и оборудование для производства работ

№	Наименование	Марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во
1	2	3	4	5	6
1	Сварочный агрегат	АДД-4004	Напряжение 36В, мощность 37 кВт, масса 730 кг, габариты 1670×950×1200	Сварка стальных конструкций, закладных деталей	1
2	Вибратор	ИВ-67	Мощность 1 кВт, напряжение 36В, диаметр булавки 51 мм	Уплотнение бетонной смеси	1

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6
3	Штукатурная станция	М330	Производительность 6-50 л/мин, дальность подачи до 50м, мощность 7,4 кВт, напряжение 400В, габариты 1650×640×1470, масса ок. 270 кг,	Приготовление бетонной смеси	1
4	Виброрейка	СО-132	Мощность 0,25 кВт, вес 56 кг, габариты 3200×500×400, производительность 130 м ² /час	Разравнивание бетонной смеси, раствора	1
5	Бетононасос	БН-40	Производительность 40 м ³ /час, высота подачи до 100 м, дальность подачи до 400 м, мощность 37 кВт, масса 3120 кг, габариты 4570×1800×2400	Прием, подача бетонной смеси	1

Таблица В.4 – Машиноемкость и трудоемкость работ работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование	Норма времени		Трудоемкость			Профессиональный и квалификационный состав звена
				Чел. - час	Маш. - час	Объем работ	Чел.-дн.	Маш.-дн.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I Окна и двери								
1	Установка оконных блоков из ПВХ профилей	100 м ²	Е6-13	11,4	5,7	3,62	5,16	2,58	Машинист крана 5р. – 1ч.; Плотник 4р.-1ч.; 2р.-1ч.
2	Устройство подоконных досок из ПВХ	1 м	Е6-13	0,31	-	196	7,60	-	Плотник 4р.-1ч.; 2р.-2ч.
3	Установка витражей из алюминиевого профиля	100 м ²	Е6-13	11,4	5,7	1,78	2,54	1,27	Машинист крана 5р. – 1ч.; Плотник 4р.-1ч.; 2р.-1ч.
4	Установка дверных блоков	1 блок	Е6-1-14	0,81	-	224	22,68	-	Столяр строительный 5р.-1ч.
	II Полы								
5	Бетонный подстилающий слой	100 м ²	Е19-38	7,5	-	8,53	8,00	-	Бетонщик 3р.-1ч.;
6	Устройство гидроизоляции (Техноэласт ЭПП 2 слоя)	100 м ²	Е11-40	6,7	-	34,1	28,56	-	Гидроизолировщик 4р.-1ч.; 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
7	Утепление пола (утеплитель минеральная вата «Базалит ПТ-175»)	100 м ²	Е7-14	5	-	17,65	11,03	-	Изолировщик 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
8	Керамзитобетонная стяжка	100 м ²	Е19-45	14	-	17,79	31,13	-	Бетонщик 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
9	Устройство бетонной подготовки (бетон класса В15, без армирования)	100 м ²	Е19-31	9,6	-	6,88	8,26	-	Бетонщик 4р.-1ч.; 2р.-1ч.
10	Устройство бетонной подготовки с армированием, бетон класса В15, с армированием Ø10 А400	100 м ²	Е19-31	9,6	-	0,94	1,13	-	Бетонщик 4р.-1ч.; 2р.-1ч.

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Устройство пароизоляции (полиэтиленовая плёнка)	100 м ²	E11-40	6,7	-	17,65	14,78	-	Изолировщик 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
12	Устройство цементно-песчаной армированной стяжки	100 м ²	E19-44	8,5	-	4,91	5,22	-	Бетонщик 3р.-3ч.; 2р.-1ч.
13	Устройство цементно-песчаной стяжки	100 м ²	E19-44	8,5	-	27,28	28,99	-	Бетонщик 3р.-3ч.; 2р.-1ч.
14	Устройство гидроизоляции	100 м ²	E11-37	1,6	-	7,09	1,42	-	Гидроизолировщик 4р.-1ч.; 2р.-1ч.
15	Выравнивание из цементно-песчаного раствора «Витанит»	100 м ²	E19-44	8,5	-	20,55	21,83	-	Бетонщик 3р.-3ч.; 2р.-1ч.
16	Кладка керамической матовой плитки с шероховатой поверхностью	1 м ²	E19-19	0,56	-	1271,2	88,98	-	Облицовщик-плиточник 4р.-1ч.; 3р.-1ч.
17	Настил гомогенного линолеума «Таракетт Горизонт»	10 м ²	E19-16	1,2	-	196,17	29,43	-	Облицовщик синтетическими материалами 4р.-2ч.; 2р.-1ч.
18	Настил спортивного линолеума «Таракетт Omni Sports»	10 м ²	E19-16	1,2	-	9,29	1,39	-	Облицовщик синтетическими материалами 4р.-2ч.; 2р.-1ч.
	III Отделочные работы								
	<u>Внутренняя отделка</u>								
19	Штукатурка стен (улучшенная штукатурка)	100 м ²	E8-1-2	9,6	-	70,34	84,41	-	Штукатур 4р.-2ч.; 3р.-2ч; 2р.-1ч.
20	Штукатурка внутренних стен и перегородок (Обычная штукатурка)	100 м ²	E8-1-2	9,6	-	11,25	13,50	-	Штукатур 4р.-2ч.; 3р.-2ч; 2р.-1ч.
21	Подготовка под окрашивание потолков	100 м ²	E8-1-16	1,5	-	28,66	5,37	-	Маляр строительный 4р.-1ч.

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Подготовка стен под окрашивание	100 м ²	Е8-1-16	1	-	41,13	5,14	-	Маляр строительный 4р.-1ч.
23	Окраска потолка за 2 раза ВД-АК «Parade W1»	100 м ²	Е8-1-15	6	-	48,32	36,24	-	Маляр строительный 4р.-1ч.
24	Окраска потолка за 2 раза ВД-АК «Parade W2»	100 м ²	Е8-1-15	6	-	9	6,75	-	Маляр строительный 4р.-1ч.
25	Окраска стен и перегородок за 2 раза ВД-АК «Parade W6 professional»	100 м ²	Е8-1-15	4,9	-	76,3	46,73	-	Маляр строительный 4р.-1ч.
26	Окраска стен и перегородок за 2 раза ВД-АК «Parade W100»	100 м ²	Е8-1-15	4,9	-	5,97	3,66	-	Маляр строительный 4р.-1ч.
27	Облицовка стен керамической глазурованной плиткой	1 м ²	Е8-1-35	1,1	-	2006,22	275,86	-	Облицовщик плиточн. 4р.-1ч.; 3р.-1ч.
28	Мин. Вата ГОСТ 9573-96 δ=100 мм, γ=125 кг/м ³ (утепление стен в тамбуре)	1 м ²	Е11-41	0,48	-	30,51	1,83	-	Термоизолировщик 4р.-1ч.; 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
29	Облицовка стен огнезащитными панелями УНИПРОК-НГ	1 м ²	Е8-3-3	1,9	-	2039,53	484,39	-	Облицовщик синтетическими материалами 4 р.-1ч.; 3р.-1ч.
30	Устройство подвесных потолочных систем «Албес»	1 м ²	Е8-3-11	0,43	-	1167,5	62,75	-	Монтажник конструкций 4 р.-1ч.; 3р.-1ч.
	<u>Наружные отделочные работы</u>								
31	Огрунтовка праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ	100 м ²	Е11-37	1,2		10,83	1,62		Машинист компрессора передвижного 3 р.-1ч.; Термоизолировщик 3 р.-1ч.

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	Устройство гидроизоляции Техноэласт ЭПП, 2 слоя, $\delta=8$ мм	100 м ²	E11-40	10,5	-	21,66	28,43	-	Гидроизолировщик 4р.-1ч.; 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
33	Утепление цоколя экструзионным пенополистиролом ТЕХНОНИКОЛЬ, $\delta=80$ мм	1 м ²	E11-41	0,48	-	229,28	13,76	-	Термоизолировщик 4р.-1ч.; 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
34	Утепление стен стекловатой «Изолвер КЛ-34», $\delta=140$ мм	1 м ²	E11-41	0,48	-	1723,43	103,41	-	Термоизолировщик 4р.-1ч.; 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
35	Утепление стен минеральной ватой «Изолвер РКЛ-П», $\delta=40$ мм	1 м ²	E11-41	0,48	-	1723,43	103,41	-	Термоизолировщик 4р.-1ч.; 3р.-1ч.; 2р.-1ч.
36	Облицовка цоколя керамогранитной плиткой	1 м ²	E8-1-40	2,2	-	229,28	63,05	-	Облицовщик-плиточник 4р.-1ч.; 3р.-1ч.
37	Облицовка навесным вентилируемым фасадом	100 м ²	ГЭСН15-01-090-02	207,98		17,23	447		Облицовщик 4р.-5ч. Машинист 6р.-1ч.
						∑	2002,03		

Таблица В.5 – Расчет временных зданий

№ п/п	Наименование зданий	Число работников	Норма площади, м ²	Расчетная площадь S _р , м ²	Прини-маемая площадь S _ф , м ²	Размеры а×в×h, м	Кол-во	Тип здания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Служебные помещения								
1	Контора прораба	6	3	18	18	6,7×3×3	1	Контейн. 31315
2	Проходная	-	-	-	6	2×3	2	Сборно-разборная
2. Санитарно-бытовые помещения								
3	Гардеробная на 10 человек	36	0,9	32,4	28	10×3,2×3	2	Передвижной Г-10
4	Туалет на 6 очков	45	0,07	3,15	24	9×3×3	1	Передвижной ГОСС Т-6
5	Медпункт	45	0,05	2,25	24	9×3×3	1	Контейн. «ГОСС МП[12]»
6	Столовая на 16 мест	45	0,6	27	28	10×3,2×3	1	Передвижной СК-16
7	Комната для отдыха	36	1	36	16	6,5×2,6×2,8	2	Передвижной 4078-100-00.000.СБ
8	Сушильная	36	0,2	7,2	20	8,7×2,9×2,5	1	Передвижной ВС-8
9	Кладовая				25	5×5	1	Контейн.
3. Производственные								
10	Мастерская				20	5×4	1	Контейн.
					∑259			

Таблица В.6 – Ведомость расчета площади

Материалы, изделия и конструкции	Длительность погребения, дни	Потребные ресурсы		Запас материала		Площадь склада			Размер склада и способ хранения
		общие	суточные	Количество дней	Кол-во Q _{зап}	Нормативная (на 1 м ²)	Полезная F _{пол} , м ²	Общая F _{общ} , м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Закрытые склады									
Оконные блоки	2	361,88 м ²	180,94 м ²	2	517,49 м ²	25 м ²	20,7	28,98	Штабеля
Подоконные доски	3	39,2 м ²	3 м ²	3	55,77 м ²	25 м ²	2,23	2,78	В горизонт. стопах
Витражи	1	178 м ²	178 м ²	1	254,5 м ²	25 м ²	10,18	12,72	В ящиках в вертикальном положении (стекло)
Дверные блоки	4	500,28 м ²	125,07 м ²	4	715,4 м ²	25 м ²	28,62	40,06	Штабеля
Керамическая матовая плитка	8	1271,2 м ²	158,90	2	454,4 м ²	4 м ²	113,6	142	В ящиках
Гомогенный лин.	7	1961,7 м ²	280,24	2	801,49 м ²	100 м ²	8,01	10,41	В рулонах горизонтально
Спортивный лин.	1	92,9 м ²	92,90	1	132,85 м ²	100 м ²	1,33	1,73	В рулонах горизонтально
Шпатлевка	6	5,93 т	0,99	3	44,24 т	0,6 т	73,73	88,48	На стеллаж.
Вододисперсионная краска	26	2,79 т	0,11	3	0,472 т	0,6 т	0,79	0,95	На стеллаж.

Продолжение таблицы В.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Керамическая глазурованная плитка	17	2006,2 2 м ²	118,01	3	506,28 м ²	4 м ²	126,57	164,54	Штабеля, Н до 1м
Огнезащитные панели	17	25,49 м ³	1,5	3	6,44 м ³	0,5- 0,8 м ³	8,04	10,05	В вертикальном положении
Подвесные потолочные системы «Албес»	5	1,04 т	0,21	2	0,6 т	6 т	0,1	0,12	В пачки
Минеральная вата	13	3518,7 м ²	270,67	2	774,11 м ²	4 м ²	1193,53	232,23	Штабеля
Пенополистирол	5	229,28 м ²	45,86	2	131,15 м ²	4 м ²	32,79	39,35	Штабеля
Стекловата	9	1723,4 3 м ²	191,49	3	821,50 м ²	4 м ²	205,38	246,45	Штабеля
							Σ	1020,8 5	
Навесы									
Гидроизоляция «Техноэласт ЭПП»	10	450 рулонов	45	2	128,7 м ²	15 рул.	8,58	11,58	Штабеля
Полиэтиленовая пленка	3	1764,8 м ² 3 рулона (600м ²)	1	3	4,29 рул.	15 рул.	0,29	0,39	Штабеля
Гидроизоляция	1	0,71 т	0,71	1	1,01т	2,2 т	0,46	0,55	Навалом (Н до 2м)
Керамогранитная плитка	16	229,28 м ²	14,33	4	81,97 м ²	4 м ²	20,49	25,61	В пачки

Продолжение таблицы В.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Навесной вентилируемый фасад	25	7,76 т	0,31	5	2,22 т	До 6 т	0,37	0,44	В пачки
							Σ	38,57 м ²	

Таблица В.7 – Расчет потребляемой мощности наружного освещения

№ п/п	Энергопотребители	Ед. изм	Удельная мощность , кВт	Норма освещени я, лк	Действитель ная площадь	Необходима я мощность, кВт
1	Общая территория строительной площадки	1000 м ²	0,4	2	17,885	7,15
3	Внутриплощадочные дороги	1 км	2,5	2,1	0,468	1,17
						Σ=8,32 кВт

Таблица В.8 – Расчет мощности для внутреннего освещения

№ п/п	Энергопотребители	Ед. изм.	Удельная мощность , кВт	Норма освещени я, лк	Действитель ная площадь	Необходима я мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7
1	Кантора прораба	100 м ²	1	75	0,18	0,18
2	Гардеробная	100 м ²	1,1	50	0,28	0,31
3	Комната для отдыха	100 м ²	1,5	75	0,32	0,48
4	Мастерская	100 м ²	1,3	50	0,2	0,26
5	Кладовая	100 м ²	1,3	50	0,25	0,33
6	Закрытый склад	1000 м ²	1,2	15	0,88	1,06
7	Проходная	100 м ²	0,8	50	0,12	0,096
8	Туалет	100 м ²	0,8	75	0,24	0,192

Продолжение таблицы В.8

1	2	3	4	5	6	7
9	Медпункт	100 м ²	1	80	0,24	0,24
10	Столовая	100 м ²	1	80	0,28	0,28
11	Сушильная	100 м ²	1	75	0,2	0,2
						$\Sigma=3,63$ кВт

Приложение Г

Таблица Г1 – Локальная смета

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-1

Отделочные работы

(наименование работ и затрат)

Детский сад на 230 мест

(наименование объекта)

Составлена в ценах 2001 г.

Пересчёт в цены 1.03.17

Сметная стоимость

54902703

руб.

№ п.п.	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч, рабочих машинистов	
				всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	на единицу	всего
				оплата труда	в т.ч. оплата труда			в т.ч. оплата труда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10-01-034-1	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей глухих с площадью проема до 2 м2, 100 м2 проемов	0,003	7263,91 1941,43	302,65 81,87	22	6	1	170,75 5,33	1
2	С101-2785	Пена монтажная	0,276	83,44		23				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	код:101 1921 001	в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.								
3	C203-591 код:203 9095 001	Окно пластиковое, глухое, одностворчатое с однокамерным стеклопакетом(24 мм), площадью:до 0, 5 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	0,3	<u>2681,36</u>		804				
4	10-01-034- 1	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей глухих с площадью до 2 м2, 100 м2 проемов	0,144	<u>7263,91</u> 1941,43	<u>302,65</u> 81,87	1046	280	<u>43</u> 12	<u>170,75</u> 5,33	<u>25</u> 1
5	C101-2785 код:101 1921 001	Монтажная пена в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	13,248	<u>83,44</u>		1105				
6	C203-592 код:203 9095 002	Окно пластиковое, глухое, Одностворч. с однокамерным стеклопакетом(24 мм), площадью:до 1 м2 со стоимостью стеклопакета, м ²	14,4	<u>2262,11</u>		32574				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	10-01-034-1	Установка в общественных зданиях оконных блоков из ПолиВинилХлорида профилей глухих с площадью проема до 2 м2, 100 м2 проемов	0,068	<u>7263,91</u> 1941,43	<u>302,65</u> 81,87	494	132	<u>21</u> 6	<u>170,75</u> 5,33	<u>12</u>
8	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	6,256	<u>83,44</u>		522				
9	С203-594 код:203 9095 004	Окно пластиковое, глухое, одностворчатое с однокамерным стеклопакетом(24 мм), площадью:до 2 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	6,8	<u>1421,77</u>		9668				
10	10-01-034-3	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема до 2 м2 одностворчатых, 100 м2 проемов	0,024	<u>9051,56</u> 2456,83	<u>331,72</u> 81,87	217	59	<u>8</u> 2	<u>216,08</u> 5,33	<u>5</u>
11	С101-2785	Пена монтажная	2,736	<u>83,44</u>		228				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	код:101 1921 001	в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.								
12	С203-602 код:203 9095 012	Окно пластиковое одностворчатое, с поворотной створкой, с однокамерным стеклопакетом(24 мм), площадью:до 1 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	2,4	<u>3145,9</u>		7550				
13	10-01-034- 4	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 одностворчатых, 100 м2 проемов	0,072	<u>6972,12</u> 1834,32	<u>289,78</u> 64,98	502	132	<u>21</u> 5	<u>161,33</u> 4,23	<u>12</u>
14	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	5,472	<u>83,44</u>		457				
15	С203-608 код:203 9095 018	Окно пластиковое одностворчатое, с поворотной створкой, с двухкамерным стеклопакетом(32	7,2	<u>2844,2</u>		20478				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		мм), площадью:до 2 м2 со стоимостью стеклопакета, м2								
16	10-01-034-6	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых, 100 м2 проемов	0,621	<u>5801,41</u> 1656,84	<u>283,58</u> 64,98	3603	1029	<u>176</u> 40	<u>145,72</u> 4,23	<u>90</u> 3
17	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	42,849	<u>83,44</u>		3575				
18	С203-656 код:203 9095 066	Окно пластиковое двухстворчатое, с глухой и поворотно-откидной створкой, двухкамерным стеклопакетом(32 мм), площадью:до 3 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	62,1	<u>2455,02</u>		152457				
19	10-01-034-6	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных,	0,7956	<u>5801,41</u> 1656,84	<u>283,58</u> 64,98	4616	1318	<u>226</u> 52	<u>145,72</u> 4,23	<u>116</u> 3

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых, 100 м2 проемов								
20	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	54,896	<u>83,44</u>		4581				
21	С203-644 код:203 9095 054	Окно пластиковое двухстворчатое, с глухой и поворотной створкой, двухкамерным стеклопакетом(32 мм), площадью:более 3, 5 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	79,56	<u>2122,03</u>		168829				
22	10-01-034- 6	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых, 100 м2 проемов	0,039	<u>5801,41</u> 1656,84	<u>283,58</u> 64,98	226	65	<u>10</u> 3	<u>145,72</u> 4,23	<u>6</u>
23	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л,шт.	2,691	<u>83,44</u>		225				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24	С203-604 код:203 9095 014	Окно пластиковое одностворчатое, с поворотной створкой, с однокамерным стеклопакетом(24 мм), площадью:более 1, 5 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	3,9	<u>2710,96</u>		10573				
25	10-01-034- 6	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых, 100 м2 проемов	1,8522	<u>5801,41</u> 1656,84	<u>283,58</u> 64,98	10745	3069	<u>525</u> 120	<u>145,72</u> 4,23	<u>270</u> 8
26	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	127,8	<u>83,44</u>		10664				
27	С203-684 код:203 9095 094	Окно пластиковое трехстворчатое, с поворотной створкой, двухкамерным стеклопакетом(32 мм), площадью:более 3, 5 м2 со стоимостью стеклопакета, м2	185,22	<u>2070,24</u>		383450				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	10-01-035-1	Установка подоконных досок из ПВХ в каменных стенах толщиной до 0, 51 м, 100 м.п	1,96	<u>646,03</u> 235	<u>11,03</u> 2,91	1266	461	<u>21</u> 6	<u>21,19</u> 0,19	<u>42</u>
29	С101-2785 код:101 1921 001	Пена монтажная в баллончике емкостью 0, 75 л, шт.	110,94	<u>83,44</u>		9256				
30	С101-2822 код:101 9468 007	Доски подоконные ПВХ.П40, размер 400х6000 мм, м	196	<u>228,61</u>		44808				
31	09-04-010-1	Монтаж витражей, витрин с двойным или одинарным остеклением для высотных зданий, 1 т	2,037	<u>5355,27</u> 3362,69	<u>1463,57</u> 113,05	10909	6850	<u>2981</u> 230	<u>268,8</u> 7,36	<u>548</u> 15
32	С206-907 код:206 0907	Рамы под одинарное остекление внутреннего ряда.Рамы витражей со створкой:РАОД 30-06С, шт.	11	<u>7969,19</u>		87661				
33	С101-139 код:101 1810	Винты самонарезающие для крепления профилированного	0,0013	<u>87360,07</u>		114				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		настила и панелей к несущим конструкциям, т								
34	10-04-013-1	Установка деревянных дверных блоков, 100 м2 проемов	0,3381	<u>1177,99</u> 831,6	<u>320,17</u> 52,68	398	281	<u>108</u> 18	<u>73,14</u> 3,43	<u>25</u> 1
35	C203-198 код:203 0198	Блоки дверные глухие и под остекление с мелкопустотным(решетчатым)заполнением полотен, оклеенных твердыми древесноволокнистыми плитами однопольные с полотном глухим:ДГ 21-7 пл.1,39 м2; ДГ 21-8 пл.1,59 м2, м2	33,81	<u>255,73</u>		8646				
36	C101-347 код:101 2008	Задвижки, шт.	23	<u>13,89</u>		319				
37	10-04-013-1	Установка дверные дерев. блоки, 100 м2 проемов	1,0374	<u>1177,99</u> 831,6	<u>320,17</u> 52,68	1222	863	<u>332</u> 55	<u>73,14</u> 3,43	<u>76</u> 4
38	C203-205 код:203 0205	Блоки дверные глухие и под остекление мелкопустотным(решетчатым)запол	103,74	<u>212,93</u>		22089				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		нением полотен, оклеенных твердыми древесноволокнистыми плитами двупольные с полотном глухим: ДГ 21-13 пл.2.63 м2, м2								
39	С101-347 код:101 2008	Задвижки, шт.	38	<u>13,89</u>		528				
40	10-04-013- 1	Установка дверные дерев. блоки, 100 м2 проемов	1,1151	<u>1177,99</u> 831,6	<u>320,17</u> 52,68	1314	927	<u>357</u> 59	<u>73,14</u> 3,43	<u>82</u> 4
41	С203-199 код:203 0199	Блоки дверные глухие и под остекление с мелкопустотным(решетчатым)запол нением полотен, оклеенных твердыми древесноволокнистыми плитами однопольные с полотном глухим: ДГ 21-9 пл.1,80 м2; ДГ 21-10 пл.2,01 м2, м2	111,51	<u>288,89</u>		32214				
42	С101-347 код:101 2008	Задвижки, шт.	59	<u>13,89</u>		820				
43	10-04-013- 1	Установка дверные дерев. блоки,	1,008	<u>1177,99</u> 831,6	<u>320,17</u> 52,68	1187	838	<u>323</u> 53	<u>73,14</u> 3,43	<u>74</u> 3

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		100 м2 проемов								
44	С203-199 код:203 0199	Блоки дверные глухие и под остекление с мелкопустотным(решетчатым)запол нением полотен, клеенных твердыми древесноволокнистыми плитами однопольные с полотном глухим:ДГ 21-9 пл.1,80 м2; ДГ 21-10 пл.2,01 м2, м2	100,8	<u>288,89</u>		29120				
45	С101-347 код:101 2008	Задвижки, шт.	48	<u>13,89</u>		667				
46	10-04-013- 1	Установка дверные дерев. блоки, 100 м2 проемов	0,3465	<u>1177,99</u> 831,6	<u>320,17</u> 52,68	408	288	<u>111</u> 18	<u>73,14</u> 3,43	<u>25</u> 1
47	С203-243 код:203 0244	Блоки дверные внутр.щитовой конструкции с глух.и под остекление полотнами со сплошным заполнением щитов, с обкладками, облицованными фанерой, твердыми или сверхтверд.древесноволокн.плита ми двупольные с качающ.полотнами под остекление ДВК21-15, пл.3.1, м ²	34,65	<u>265,36</u>		9195				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
48	С101-347 код:101 2008	Задвижки, шт.	11	<u>13,89</u>		153				
49	10-01-039- 1	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах площадью проема до 3 м2, 100 м2 проемов	0,6952	<u>31216,25</u> 1245,1	<u>1550,65</u> 204,91	21702	866	<u>1078</u> 142	<u>104,28</u> 13,34	<u>72</u> 9
50	С101-364 код:101 2003	Замки накладные с засовом и защелкой, шт.	32	<u>104,48</u>		3343				
51	10-01-039- 2	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах площадью проема более 3 м2, 100 м2 проемов	0,5912	<u>33151,73</u> 1135,48	<u>1195,32</u> 161,59	19599	671	<u>707</u> 96	<u>92,92</u> 10,52	<u>55</u> 6
52	С101-364 код:101 2003	Замки накладные с засовом и защелкой, шт.	17	<u>104,48</u>		1776				
53	11-01-011- 03	Устройство стяжек бетонных толщиной 20 мм, 100 м2	8,527	<u>1372,87</u> 412,19	<u>55,25</u> 19,51	11706	3515	<u>470</u> 166	<u>40,65</u> 1,27	<u>347</u> 11

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
54	11-01-004-03	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на резино-битумной мастике первый слой, 100 м2	27,883	<u>3699,29</u> 429,81	<u>46,39</u> 8,6	103146	11984	<u>1294</u> 240	<u>32,86</u> 0,56	<u>916</u> 16
55	11-01-004-04	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на резино-битумной мастике последующий слой, 100 м2	27,883	<u>2716,53</u> 309,21	<u>30,62</u> 5,84	75744	8622	<u>853</u> 163	<u>23,64</u> 0,38	<u>659</u> 11
56	11-01-009-01	Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит или матов минераловатных или стекловолоконистых, 100 м2	17,648	<u>3850,43</u> 330,91	<u>70,21</u> 17,81	67952	5840	<u>1239</u> 314	<u>28,38</u> 1,16	<u>501</u> 20
57	11-01-014-02	Устройство бетонного пола толщиной 150 мм, 100 м2	7,825	<u>8376,14</u> 419,09	<u>271,74</u>	65543	3279	<u>2126</u>	<u>33,5</u>	<u>262</u>
58	12-01-014-02	Утепление керамзитобетонное, 1 м3	106,72	<u>244,01</u> 30,83	<u>34,56</u> 5,22	26041	3291	<u>3688</u> 557	<u>3,04</u> 0,34	<u>324</u> 36
59	12-01-015-03	Устройство пароизоляции 100 м2	17,648	<u>990,49</u> 89,14	<u>24,36</u> 3,23	17480	1573	<u>430</u> 57	<u>7,84</u> 0,21	<u>138</u> 4

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
60	11-01-011-01	Устройство цем. стяжки толщиной 20 мм, 100 м2	52,727	<u>1440,7</u> 407,35	<u>79,81</u> 19,51	75964	21478	<u>4209</u> 1029	<u>39,51</u> 1,27	<u>2083</u> 67
61	11-01-004-05	Устройство обмазочной гидроизол. 2 мм, 100 м2	7,088	<u>1217,24</u> 383,51	<u>52,28</u> 6,6	8628	2718	<u>371</u> 47	<u>26,97</u> 0,43	<u>191</u> 3
62	11-01-027-02	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамических для полов многоцветных, 100 м2	32,774	<u>15937,04</u> 1361,9	<u>103,65</u> 45,16	522324	44635	<u>3397</u> 1480	<u>119,78</u> 2,94	<u>3926</u> 96
63	11-01-036-01	Устройство покрытий из линолеума на клее Бустилат, 100 м2	20,546	<u>8666,35</u> 457,5	<u>41,69</u> 13,06	178059	9400	<u>857</u> 268	<u>42,4</u> 0,85	<u>871</u> 17
64	15-02-015-5	Улучшенная штукатурка поверхностей по камню и бетону стен, 100 м2	70,343	<u>1648,09</u> 907,21	<u>86,92</u> 77,1	115931	63815	<u>6115</u> 5423	<u>74,24</u> 5,02	<u>5222</u> 353
65	15-02-002-1	Высококачественная штукатурка цементно-известковым раствором по камню стен гладких, 100 м2	11,249	<u>2349,31</u> 1510,19	<u>53,54</u> 42,7	26426	16987	<u>602</u> 480	<u>117,16</u> 2,78	<u>1318</u> 31

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
66	13-03-005-01	Силикатная шпатлевка поверхностей слоя 3 мм, 100 м2 шпатлюемой поверхности	69,793	<u>2756,77</u> 714,19	<u>108,64</u> 56,22	192402	49845	<u>7582</u> 3924	<u>53,82</u> 3,66	<u>3756</u> 255
67	15-04-002-1	Известковая окраска водн. Сост. внутри помещений по штукатурке, 100 м2	139,59	<u>143,26</u> 108,23	<u>1,58</u> 0,46	19997	15107	<u>221</u> 64	<u>10,21</u> 0,03	<u>1425</u> 4
68	15-01-050-3	Облицовка стен декоративным бумажно-слоистым пластиком или листами из синтетических материалов по сплошному основанию на клее, 100 м2	20,395	<u>11411,31</u> 464,11	<u>34,25</u> 8,6	232737	9466	<u>698</u> 175	<u>38,87</u> 0,56	<u>793</u> 11
69	15-01-047-16	Устройство алюм. потолочных систем 100 м2 поверхности облицовки	11,675	<u>29742,94</u> 1324,16	<u>170,08</u> 5,99	347249	15460	<u>1985</u> 70	<u>108,36</u> 0,39	<u>1265</u> 5
70	С206-1364 код:206 1338	Элементы алюминиевых потолков:Уголок декоративный(пристенный), м	147	<u>6,28</u>		923				
71	13-03-001-01	Огрунтовка бетонных и	10,829	<u>224,34</u>	<u>4,03</u>	2429	1098	<u>44</u>	<u>7,43</u>	<u>80</u>

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		оштукатуренных поверхностей битумной грунтовкой(первый слой), 100 м2 окраш.поверхности		101,42	0,3			3	0,02	
72	12-01-013-02	Утепление покрытий плитами из пенопласта полистирольного на битумной мастике на каждый последующий слой, 100 м2	2,2928	<u>8569,73</u> 166,68	<u>102,91</u> 13,36	19649	382	<u>236</u> 31	<u>15,03</u> 0,87	<u>34</u> 2
73	12-01-013-04	Утепление покрытий плитами из Мин. ваты или перлита на битуме 100 м2	17,539	<u>9655,64</u> 436,17	<u>98,47</u> 12,75	169351	7650	<u>1727</u> 224	<u>35,26</u> 0,83	<u>618</u> 15
74	15-01-061-2	Наружная облицовка поверхностей стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) фасадными панелями из оцинкованной стали с полимерным покрытием Полиэстер без пароизоляционного слоя, 100 м2 поверхности облицовки	17,234	<u>38374,72</u> 1373,22	<u>144,76</u> 10,59	661361	23666	<u>2495</u> 183	<u>115,01</u> 0,69	<u>1982</u> 12
75	15-01-031-10	Облицовка стен полированными плитами гранитными толщиной до 40 мм, число плит в 1 м2 до 3, 100м ²	2,2928	<u>208361,9</u> 19838,42	<u>4513,44</u> 2090,03	477732	45486	<u>10348</u> 4792	<u>1414</u> 136,07	<u>3242</u> 312

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Итого прямые затраты по смете				4556722	383432	<u>58036</u> <u>20607</u>		<u>31489</u> <u>1339</u>
		накладные расходы				373407				
		90.%x0.85=76.5% от ФОТ=61950				47392				
		105.%x0.85=89.25% от ФОТ=201174				179548				
		118.%x0.85=100.3% от ФОТ=11972				12008				
		120.%x0.85=102.% от ФОТ=13765				14040				
		123.%x0.85=104.55% от ФОТ=115178				120419				
		сметная прибыль				206357				
		55.%x0.8=44.% от ФОТ=201174				88517				
		63.%x0.8=50.4% от ФОТ=11972				6034				
		65.%x0.8=52.% от ФОТ=13765				7158				
		70.%x0.8=56.% от ФОТ=54870				30727				
		75.%x0.8=60.% от ФОТ=115178				69107				
		85.%x0.8=68.% от ФОТ=7080				4814				
		Итого по смете СМР 8.84				5136486				
	1.03.2017	Проектно-сметная документация				45406536				
	0.46%	0.46%				208870				
		Итого				45615406				
		Резерв средств на непредвиденные работы и затраты								
	МДС 81-35.2004 п.4.96	Гражданские здания 2.%				912308				

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Итого				46527714				
		Налог								
		НДС, 18.%				8374988,5				
		Итого				54902703				
Всего по смете						54902703				

Составила : Путилова М.Н.

Проверила : Шишканова В.Н.

Таблица Г2 – Сводный сметный расчет стоимости строительства

№ п.п.	Номер сметного расчета	Виды затрат	Сметная стоимость		Общая сметная стоим-ть, тыс. руб.
			строительных (ремонтно-строительных работ)	Пр. затраты	
1	2	3	4	5	8
1		Глава 2. Основной объект строительства.			
	ОС-02-01	Общепостроечные работы	154529,37		154529,37
	ОС-02-02	Внутренние инженерные сети	47733,75		47733,75
		Итого по главе 2:	202263,12		202263,12
2	ОС-07-01	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	7605,07		7605,07
		Итого по главам 1-7:	209868,19		209868,19
3	ГСН 81-05-01-2001 п. 4.2	Глава 8. Временные здания и сооружения. 1,8% от стоимости СМР. Средства на строительство и разработку временных зданий и сооружений	3777,63		3777,63
		Итого по главам 1-8:	213645,82		213645,82
		Итого по главам 1-9:	213645,82		213645,82
4	Сметный расчет	Глава 12. Определение стоимости проектных работ		6323,65	6323,65
		Итого по главам 1-12:	219969,47	6323,65	226293,12

Продолжение таблицы Г.2

1	2	3	4	5	8
5		Резерв средств на непредвиденные работы и затраты			
	МДС 81-35-2004 п.4.96	Гражданские здания 2%	4399,39	126,47	4525,86
		Итого:	224368,86	6450,12	230818,98
		НДС 18%	40386,39	1161,02	41547,41
		Итого:	264755,25	7611,14	272366,39
		Всего по сводному сметному расчету:	264755,25	7611,14	272366,39