

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

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

Промышленное и гражданское строительство
(наименование профиля)

на тему Культурно-оздоровительный комплекс «Мирослава»

Студент(ка)	Д.И. Тарасова (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	В.В. Теряник (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	М.И. Полева (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Д.С. Тошин (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Л.Б. Кивилевич (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Т.П. Фадеева (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Э.М. Каюмова (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Нормоконтроль	И.А. Живоглядова (И.О. Фамилия)	(личная подпись)

Допустить к защите

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

(личная подпись)

« » 2016 г.

Тольятти 2016

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

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПГС

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

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент Тарасова Диана Игоревна

1. Тема Культурно-оздоровительный комплекс «Мирослава»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы

« ____ » _____ 20 ____ г.

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

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
Разработать объемно-планировочные и конструктивные решения для культурно-оздоровительного комплекса «Мирослава».

В расчетно-конструктивном разделе рассчитать свайный фундамент под культурно-оздоровительный комплекс «Мирослава».

Разработать технологическую карту на устройство свайного фундамента.

В разделе организации строительства разработать календарный план на возведение нулевого цикла культурно-оздоровительного комплекса «Мирослава» и стройгенплан на производство работ нулевого цикла.

В разделе экономика строительства рассчитать сводный сметный расчет и объектные сметы на строительство культурно-оздоровительного комплекса «Мирослава».

В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» привести характеристику технологического процесса на устройство свайного фундамента.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

Генплан. Фасад 1-11, фасад 11-1, фасад Г-А, фасад А-Г. План 1-го этажа на отм. 0.000, план типового этажа.

Разрез 1-1, разрез 2-2. Схема свайного фундамента. Технологическая карта на устройство свайного фундамента.

Календарный план на работы подземного цикла. Стройгенплан на работы подземного цикла.

6. Консультанты по разделам

1. Архитектурно-планировочный раздел – Полева М.И.

2. Расчетно-конструктивный раздел – Тошин Д.С.

3. Технология строительного производства – Кивилевич Л.Б.

4. Организация строительного производства – Кивилевич Л.Б.

5. Экономика строительства – Каюмова З.М.

6. Безопасность труда, пожарная и экологическая безопасность – Фадеева Т.П.

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Заказчик

Руководитель выпускной квалификационной
работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

В.В.Теряник

(И.О. Фамилия)

Д.И.Тарасова

(подпись)

(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПГС

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

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы**

Студента Тарасова Диана Игоревна
по теме Культурно-оздоровительный комплекс «Мирослава»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация, введение, выбор проектных решений	10 марта – 17 апреля	16 марта	выполнено	
Архитектурно-планировочный раздел	18 апреля – 28 апреля	23 апреля	выполнено	
Расчетно-конструктивный раздел	29 апреля – 6 мая	4 мая	выполнено	
Технология строительства	7 мая – 12 мая	11 мая	выполнено	
Организация строительства	14 мая – 18 мая	17 мая	выполнено	
Экономика строительства	19 мая – 21 мая	21 мая	выполнено	
Безопасность и экологичность объекта	22 мая – 23 мая	23 мая	выполнено	
Нормоконтроль	24 мая	24 мая	выполнено	
Предварительная защита ВКР Допуск к защите	25 мая – 26 мая	26 мая	выполнено	
Экспертиза ВКР на основе системы «Антиплагиат»	27 мая – 10 июня	9 июня	выполнено	
Получение отзыва на ВКР	9 июня – 15 июня	14 июня	выполнено	
Защита ВКР	16-17 июня	17 июня	выполнено	

Руководитель выпускной квалификационной работы

Задание принял к исполнению

_____ (подпись)	В.В. Теряник (И.О. Фамилия)
_____ (подпись)	Д.И. Тарасова (И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

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

ОТЗЫВ
руководителя о бакалаврской работе

Студента(ки) Тарасовой Дианы Игоревны
270800.62 (08.03.01) «Строительство»
(код и наименование направления подготовки, специальности)
Промышленное и гражданское строительство
(наименование профиля, специализации)

Тема Культурно – оздоровительный комплекс «Мирослава»

Руководитель

ученая степень, звание, должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

АННОТАЦИЯ

В выпускной квалификационной работе разработано архитектурно-планировочное решение «Культурно-оздоровительный комплекс Мирослава», возводимое здание размещается по улице Коммунистической, Комсомольского района г.Тольятти., рассчитаны основные несущие конструкции.

Перед началом планировки предусматривается снятие почвенно-растительного слоя $b=0,5\text{м}$, который используется на озеленение прилегающей территории.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные, железобетонные глубина заложения фундаментов.

Площадка отведенная под проектирование, свободна от капитальных сооружений .

Существующий рельеф ровный. Абсолютные отметки в пределах 107,30 – 106,80 м.

Разработана технологическая карта на производство каменной кладки, стройгенплан с необходимыми мероприятиями по безопасности и экологичности объекта и графики производства работ. Предусмотрены меры пожарной безопасности. Составлены сметы на общестроительные работы. Сметная стоимость строительства данного объекта составляет 104 943,84тыс. руб.

Выпускная квалификационная работа содержит 7 листов графической части и 60 страницы пояснительной записки.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	8
1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ	9
1.1 Местоположение, характеристика участка	9
1.2 Объемно-планировочные решения	10
1.3 Конструктивные решения	12
1.4 Генеральный план	18
1.5 Основные показатели по генеральному плану	18
2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ	19
2.1 Расчет фундамента	19
2.2 Расчетные характеристики слоев грунта	23
3 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	26
3.1 Технологическая карта на каменные работы	26
3.2 Область применения	26
3.2.1 Технология и организация выполнения работ.	26
3.2.2 Организация труда и рабочих мест каменщиков	29
3.2.3 Принципиальные схемы организации труда каменщиков	30
3.2.4 Проверка качества кладки	32
3.2.5 Контроль качества работ.	33
3.3 Выбор грузозахватных устройств и приспособлений.	34
3.3.1. Подбор машин и механизмов для производства работ	35
3.3.2 Грузозахватные приспособления	34
3.3.3 Выбор монтажного крана	35
3.4 Техника безопасности	37
3.5 Техничко - экономические показатели	41
4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	42
4.1 Определение объемов работ	42
4.1.2 Ведомость объёмов работ	42
4.1.3 Определение потребности в строительных конструкциях,	42
изделиях и материалах	42
4.1.4 Разработка календарного плана производства работ	43
4.1.5 Определение потребности в складах, временных зданиях и	
сооружениях	44
4.1.6 Площади складирования	45
4.2. Электроснабжения на строительной площадке.	46
4.5 Проектирование строительного генерального плана	46
4.6 Техничко – экономические показатели ППР.	48
5 ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА	49
6 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПОЖАРНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ	
БЕЗОПАСНОСТЬ	55

6.1. Технологическая характеристика объекта.....	55
6.2. Идентификация профессиональных рисков.....	55
6.3. Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	56
6.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.	56
6.4.1. Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности.	57
6.4.2. Мероприятия по предотвращению пожара.	57
6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	63

ВВЕДЕНИЕ

Стройиндустрия – это один из локомотивов экономики, определяющих успешное развитие других отраслей. Строительный комплекс – мощная отрасль в которую входят строительные, проектные, производственные предприятия и организации. Основной задачей строительства является создание условий для увеличения темпов жилья, повышения уровня его доступности посредством реализации следующих мероприятий: снижение себестоимости кв.м. жилья; создание и внедрение прогрессивных производственных технологий, материалов и конструкций; использование современных технологий, создание новых материалов в целях удовлетворения требований современного строительства и архитектуры. В настоящее время качественная отделка зданий и сооружений достигается не только импортными материалами, но и отечественными. В Самарской области производят все основные виды строительных материалов, изделий и конструкций. Экспорт строительной продукции осуществляется более чем в 30 стран ближнего и дальнего зарубежья. В настоящее время строятся современные жилые комплексы с магазинами, офисами, кафе, культурно-оздоровительными и другими общественными и служебными помещениями, промышленные предприятия, школы и больницы, объекты социального и культурно-бытового назначения. Цель поставленная правительством Российской Федерации – оздоровление нации – это федеральные программы здравоохранения, проект «Здоровье», строительство «Олимпиады» в городе Сочи, строительство детских спортивных и развлекательных центров все это способствует здравоохранению и здоровью населения. Разработка данного проекта «Культурно-оздоровительного комплекса», в котором будут располагаться спортивные залы, помещения культурно-развлекательного характера, помещения бытового обслуживания – является необходимым для обеспечения здорового образа жизни и комфортного отдыха населения Комсомольского района города Тольятти.

1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ

1.1 Местоположение, характеристика участка

Земельный участок для строительства здания многоцелевого назначения в составе: культурно- оздоровительного комплекса, кафе и офисов размещается по улице Коммунистической, Комсомольского района г.Тольятти.

Площадка отведенная под проектирование, свободна от капитальных сооружений .

Существующий рельеф ровный. Абсолютные отметки в пределах 107,30 – 106,80 м.

Генеральный план разработан из условия оптимальной посадки сооружения.

Главным фасадом многофункциональный культурно-оздоровительный комплекс ориентирован на ул. Коммунистическую.

К многофункциональному комплексу организован подъезд автомобилей с ул. Коммунистической.

Планом благоустройство прилегающей территории предусматривается:

- устройство подъезда к загрузочной площадке кафе;
- пешеходные тротуары с асфальтобетонным и плиточным покрытием;
- установка урн на территории и около входов в здание;
- установка контейнера для мусора в специально отведенном месте;
- вдоль главного фасада многофункционального культурно-оздоровительного комплекса предусматривается стоянка для парковки легковых автомобилей ;

Перед началом планировки предусматривается снятие почвенно-растительного слоя $b=0,5$ м из-под здания и проездов, который используется на озеленение прилегающей территории.

Отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод осуществляется по открытым лоткам проездов и далее в закрытую ливневую сеть.

В местах пересечения тротуаров с проездами бортовой камень укладывается с возвышением над проезжей частью на 0,4м для обеспечения комфортного проезда .

Свободная от застройки и покрытий отведенная территория озеленяется посадкой кустарников и посевом многолетних трав. Озеленение выполняется с заменой существующего грунта растительным на 50%.

1.2 Объемно-планировочные решения

Проект многофункционального культурно-оздоровительного комплекса разработан для строительства в Комсомольском районе г. Тольятти.

Данные природных условий строительства:

- климатический район строительства: II;
- подрайон – IIв с расчетной зимней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки: - 30 °С;
- нагрузка от снегового покрова: 2,4 кПа;
- зона влажности района строительства: сухая(условия эксплуатации-А)

Степень огнестойкости здания – II.

В плане здание имеет размеры 25,65 x 18,28 м.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 111,800. Высота здания от планировочной отметки земли -1,500 составляет 13,800 м. Отметка верха парапета 12,300.

Здание имеет два надземных этажа высотой 3,0 м (от пола до пола), один цокольный этаж с высотой 3,3м (от пола до пола), и мансардный этаж высота которого 3,0 м (от пола до потолка, максимальная).

Многофункциональный культурно-оздоровительный комплекс представляет собой трехэтажное здание с цокольным этажом и размерами в плане 18,28 x 25,65 м (в осях).

На цокольном этаже располагается оздоровительный комплекс в составе:

- сауна с бассейном;

- гардеробы для раздевания мужской и женский;
- помещения для занятия оздоровительной физкультурой: тренажерный зал, залы аэробики, бильярдной размерами в плане 6,07х18,25м;
- вспомогательные помещения: электрощитовая, помещение водоподготовки, ИТП;
- помещение медпункта;
- комната уборочного инвентаря (КУИ);
- помещение тренера;
- бельевая;

На первом этаже расположены:

- обеденный зал кафе на 40 посадочных мест с подсобными и вспомогательными помещениями:
- кухней (доготовочной);
- моечной;
- раздаточной;
- приемочной;
- помещением для хранения овощей;
- кладовой суточного запаса продуктов

а также служебно-бытовые помещения и комната уборочного инвентаря (КУИ); также располагаются служебные помещения для обслуживания посетителей гостиницы, помещения администратора гостиницы и охрана.

На втором этаже располагаются гостиничные одно и двухкомнатные номера.

На третьем этаже размещены офисные помещения.

Для доступа на 1 этаж маломобильных групп населения предусмотрен подъемник с планировочной отметки земли. А также пандус для передвижения инвалидов и детских колясок и т.д. Уклон пандуса $i=1:2$

Входы в здание оборудованы тамбурами.

Основные объемно планировочные показатели по культурно-оздоровительному комплексу « Мирослава»

Общая площадь строительной площадки – 5307.12 м².

Общая площадь здания – 468.88 м²

в т. ч. площадь подземной части – 327,59 м²;

Строительный объем здания – 6159,60 м³

4 в т. ч. ниже отм. 0.000 – 1367,28 м³;

в т. ч. выше отм 0.000 – 4792,32 м³.

1.3 Конструктивные решения

В соответствии с «Техническим отчетом» об инженерно-геологических изысканиях на участке для проектирования многофункционального здания по ул. Коммунистической Комсомольского района г. Тольятти, выполненным инженерно-геологической службой МУП «Градостроительство» мэрии г. Тольятти, подошва фундаментов опирается на супесь светло-бурого цвета, твердой консистенции, макропористую с примазками солей карбонатов, с линзами и прослойками песка мощностью до 1 см со следующими расчетными значениями физико-механических свойств:

- удельный вес: $\gamma_I = 1,65 \text{ т/м}^3$; $\gamma_{II} = 1,67 \text{ т/м}^3$;
- угол внутреннего трения: $\varphi_I = 23^\circ$, $\varphi_{II} = 26^\circ$;
- удельное сцепление: $C_I = 9 \text{ кПа}$, $C_{II} = 14 \text{ кПа}$;
- модуль деформации: $E = 26 \text{ МПа}$;

Конструкции здания запроектированы на нагрузки (нормативные значения):

- от собственного веса;
- от веса снегового покрова- 1,68 кПа (168 кг/м²) для IV снегового района;
- от ветрового давления - 0,38 кПа (38 кг/м²) для III ветрового района;

- на временные нагрузки - 150 кг/м²; 200 кг/м²; 300 кг/м², 400 кг/м², в соответствии со СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». В конструктивном отношении здание представляет бескаркасную систему несущих наружных и внутренних стен и жестких дисков перекрытий и покрытия.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные железобетонные глубина заложения фундаментов.

Стены цокольного этажа проектируются сборными из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 толщиной 400 и 500 мм.

Наружные стены, внутренние стены и столбы проектируются из керамического пустотелого кирпича; цокольная часть - из полнотелого керамического кирпича пластического формования.

В проекте предусмотрено утепление стен по системе наружной теплоизоляции фасадов зданий «ЛАЭС-М» из негорючих минераловатных плит Rockwool с последующей отделкой фактурным слоем.

Плиты перекрытия в проекте железобетонные многопустотные предварительно напряженные по серии 1.141-10

Перегородки - кирпичные, из керамического пустотелого кирпича

$\gamma = 1300 \text{ кг/м}^3$ и кирпичные с облицовкой поэлементной сборки из гипсокартонных листов с заполнением минераловатными плитами - для повышения звукоизоляции между номерами в гостинице и между офисами на офисном этаже.

Лестничные марши и площадки - сборные железобетонные, по серии 1.050.1-2, вып. 1, 2 и с наборными железобетонными ступенями по кирпичным стенкам.

Кровля - плоская рулонная, из трех слоев «Техноэласта» с организованным внутренним водостоком, и скатная из металлического профилированного листа по настилу из дерева.

Утеплитель по кровле - минераловатные плиты Rockwool
 «Руф Баттс», $\gamma = 180 \text{ кг/м}^3$ и керамзитовый гравий по уклону,
 минераловатные плиты Rockwool «Лайт-Баттс» для утепления мансардной
 части кровли $\gamma = 50 \text{ кг/м}^3$.

Заполнение дверных проемов по ГОСТ 24698-81 и индивидуального
 изготовления. (рисунок 1.1)

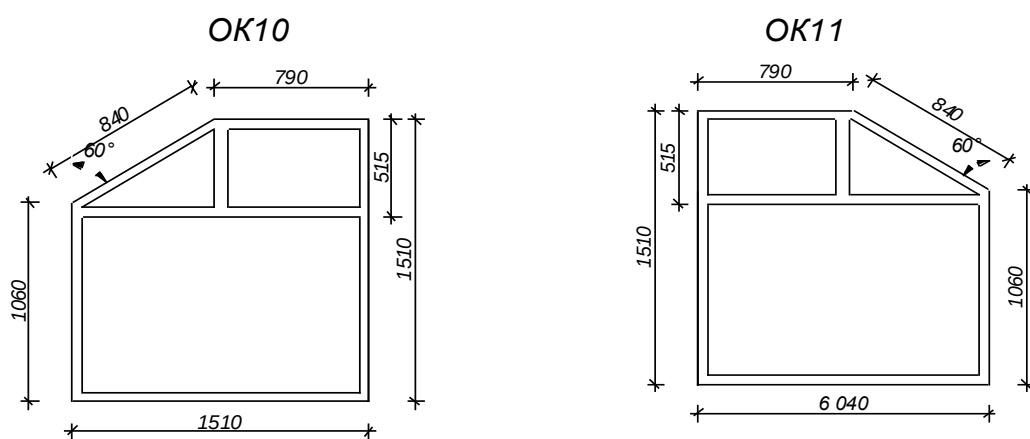


Рисунок 1.1 индивидуальное изготовление окон

Спецификации элементов заполнения проемов

См. приложение А

Спецификация перемычек

См. приложение

Таблица 1.1 Ведомость проемов ворот и дверей на отм.-3,300

Марка поз.	Размер проема в кладке мм
12,13	710 x 2070
10	810 x 2070
4,8,9,14	910 x 2070
5	1510 x 2070
6	1310 x 2070

Таблица 1.2 Ведомость проемов ворот и дверей на отм.0,000

<i>Марка поз.</i>	<i>Размер проема в кладке мм</i>
12,13	710 x 2070
8,9	910 x 2070
7	1210 x 2070
6	1310 x 2070
5	1510 x 2070
1	1010 x 2370
2	1210 x 2370
3	1510 x 2370

Таблица 1.3 Ведомость проемов ворот и дверей на отм.+3,300

<i>Марка поз.</i>	<i>Размер проема в кладке мм</i>
12,13	710 x 2070
10	810 x 2070
8,9	910 x 2070
6	1310 x 2070

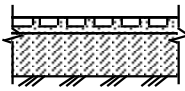
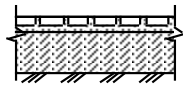
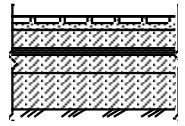
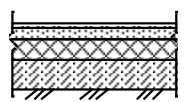
Таблица 1.4 Ведомость проемов ворот и дверей на отм.+6,300

<i>Марка поз.</i>	<i>Размер проема в кладке мм</i>
12,13	710 x 2070
11	810 x 2070
8,9	910 x 2070
6	1310 x 2070

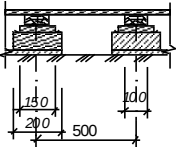
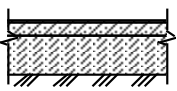
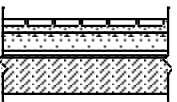
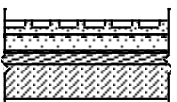
Таблица 1.5 Ведомость проемов ворот и дверей на отм.+9,300

Марка поз.	Размер проема в кладке мм
15	910 x 1610

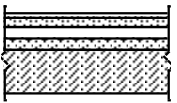
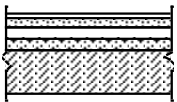
Таблица 1.6 Экспликация полов

Наименование или № помещений по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или № узла по серии	Элементы пола и их толщина, мм	Площадь пола, м ²
Помещения на отм. -3,300				
Бильярдная, тамбур-шлюз, холл, коридор	1		Покрытие-мозаичные плиты ГОСТ 24099 на цем.-песчаном растворе марки М150 .подстилающий слой из бетона класса В7.5 Утрамбованный с щебнем	107,79
Санузлы, раздевалки, инвентарная , бельевая, помещение водоподготовки бассейна	2		Покрытие-керамической плитки ГОСТ 6787 на цем.-песчаном растворе марки М150 .подстилающий слой из бетона класса В7.5 Утрамбованный с щебнем	39,36
Душевые, бассейн	2а		Покрытие плитка керамическая ГОСТ 6787-89 на цементно-песчаном растворе М200 -26 Стяжка из цементно – песчаного раствора М200 -20 Гидроизоляция 4 слоя гидроизола ГОСТ 7415-86 на битумной мастике ГОСТ 2889-80.	40,89
Медпункт, инструкторская комната отдыха	3		Покрытие линолеума тканей ГОСТ 7251-77 на водостойкой клеящей мастике -3 Стяжка из легкого бетона М50 -20 Подстилающий слой из бетона клВ7,5 -100 Утрамбованный с щебнем грунт -60	28,76

Продолжение таблицы 1.6

Зал аэробики, тренажерный зал	4		Покрытие-доски ДП-35 ГОСТ 8242-88 -37 Прокладки из доски 150х50 ГОСТ 24454-80Е -50 2 слоя пергамина Кирпичные столбики 250х75х250 -25 Утрамбованный с щебнем грунт -60	7276,0
Эл. Щитовая, ИТП	5		Покрытие-бетонное из бетона класса В15-20 Подстилающий слой из бетона класса В7,5 -80 Утрамбованный с щебнем грунт -60	28,0
Помещения на отм. 0,000				
Кафе, дежурная по гостинице, вестибюль, гардероб, приемочная, раздаточная, холл, тамбур, коридор, помещение гостиницы	6		Покрытие мозаичные плиты ГОСТ 24099-80 на цементно-песчаном растворе М200 -35, Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 -40 Гидроизоляция-слой руберойда подкладочного ГОСТ 10923-82 Звукоизоляционный слой – древесноволокнистые плиты -16	210,15
Кухня, кладовые комнаты уборочного инвентаря, сан узлы	7		Покрытие-плитки керамические ГОСТ 6787-89 на цементно-песчаном растворе М200 -26 Стяжка из цементно песчаного раствора М150 -40 Гидроизоляция-слой руберойда подкладочного ГОСТ 10923-82 Звукоизоляционный слой – древесноволокнистые плиты -16 Ж/Б плита перекрытия	76,86
Душевые	8		Покрытие-плитки керамические ГОСТ 6787-89 на цементно-песчаном растворе М200 -26 Стяжка из цементно песчаного раствора М150 -40 Гидроизоляция-слой руберойда подкладочного ГОСТ 10923-82 Звукоизоляционный слой – древесноволокнистые плиты -16 Ж/Б плита перекрытия	10,81

Продолжение таблицы 1.6

Кабинет администратора спорт. клуба, комната отдыха охраны, раздевалка, комната официантов	9		Покрытие- линолеум на теплоизовую-изолирующей под основе ГОСТ 18108-80 на водостойкой клеящей мастике -5 Стяжка из цементно- песчаного раствора марки 200 Стяжка из легкого бетона -30 Ж/б плита перекрытия	41,41
Помещения на отм. +3,300; +6,300				
Жилые комнаты, прихожие, коридоры	10		Покрытие- линолеум на теплоизовую-изолирующей под основе ГОСТ 18108-80 на водостойкой клеящей мастике -5 Стяжка из цементно- песчаного раствора марки 200 Стяжка из легкого бетона -30	631,15

1.4 Генеральный план

Генеральный план данной территории выполнен на основании проектных данных. Здание культурно-оздоровительного комплекса имеет широтную ориентацию, главный фасад сориентирован на юг. Участок, отведенный под территорию здания, имеет размеры в плане 98х86 м, соответственно общая площадь строительной площадки – 0,84 га. Кроме основного объекта Культурно-оздоровительный комплекс « Мирослава» на данной территории расположены магазин и открытая автостоянка для машин, а также специально отведенные места для парковки автомобилей у культурно- оздоровительного комплекса. Озеленение данного участка составляет 14% от общей площади территории. В качестве насаждений служат деревья в количестве 18 шт., часть территории благоустроена газоном. Остальное место отведено под пешеходные дороги и автомобильные проезды.

1.5 Основные показатели по генеральному плану

1. Площадь участка – 5307.12 м².
2. Площадь застройки – 468.88 м²
3. Площадь озеленения – 256 м²

2 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Расчет фундамента

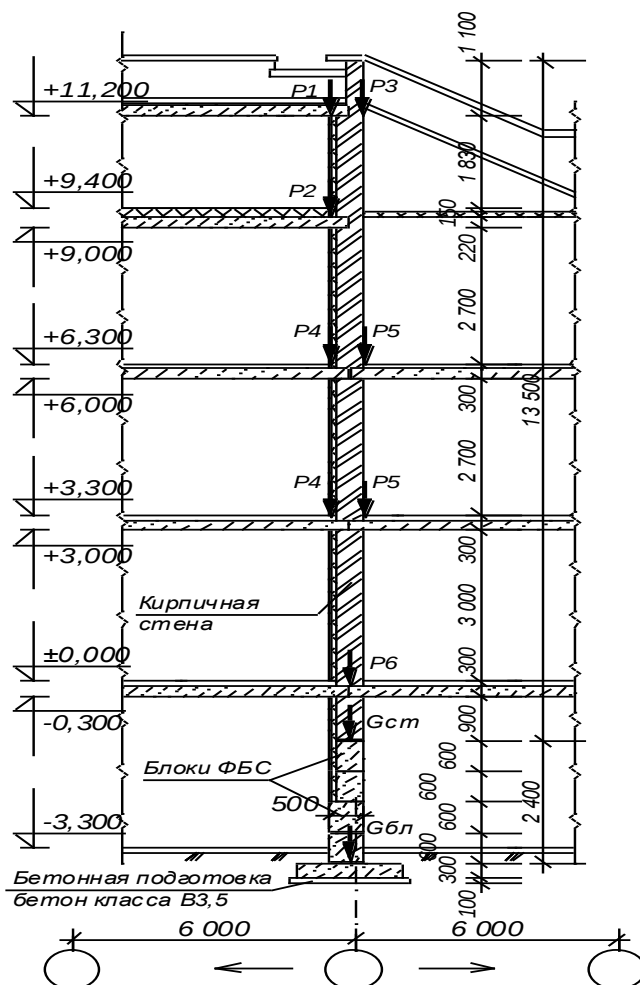


Таблица 2.1 Нагрузка на 1 м² перекрытия чердака на отм. +9,200

N	Наименование нагрузки	Нормативное значение нагрузки, кПа	Коэффициент надежности	Расчетное значение нагрузки
1	Стяжка из цементно-песчаного раствора М100 $\delta = 0,04 \text{ м}, \gamma = 18 \text{ кН/м}^3$	0,72	1,3	0,936
2	Утеплитель – плиты пенополистирольные ПСБ25, $\delta = 0,025 \text{ м}, \gamma = 18 \text{ кН/м}^3$	0,2	1,3	0,26
3	Многopустотная железобетонная плита перекрытия, $\delta = 0,22 \text{ м}$	3	1,1	3,3
	Итого:	3,92		4,496
4	Временная	3	1,2	4,8
	Полная:	6,92		9,296

С учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$:

$$q_{\text{расч}} = 9,296 \cdot 0,95 = 8,831 \text{ кПа.}$$

Грузовая площадь перекрытия: $S = 1,0 \cdot 3,0 = 3 \text{ м}^2$.

$$P_2 = q_{\text{расч}} S = 8,831 \cdot 3 = 26,49 \text{ кН/мп.}$$

Таблица 2.3 Нагрузка на 1 м² наклонного покрытия.

N	Наименование нагрузки	Нормативное значение нагрузки, кПа	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетное значение нагрузки, кПа
1	Профилированный настил (тип Н высотой 75 мм) $\delta = 0,075 \text{ м}, \gamma = 0,074 \text{ кН/м}^3$	0,006	1,05	0,0063
2	Утеплитель - Лайт Баттс $\delta = 0,15 \text{ м}, \gamma = 0,5 \text{ кН/м}^3$	0,075	1,1	0,083
3	Настил сплошной из досок $\delta = 0,025 \text{ м}, \gamma = 5 \text{ кН/м}^3$	0,125	1,1	0,138
4	Гипсокартон (подшивка), $\delta = 0,025 \text{ м}, \gamma = 10,5 \text{ кН/м}^3$	0,2625	1,1	0,289
5	Стропильный брус 200х200 $\gamma = 5 \text{ кН/м}^3$ (шаг 600)	0,333	1,1	0,366
	Итого:	0,802		0,8823
6	Временная	1,46	1/0,7	2,08
	Полная:	2,262		2,963

С учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$:

$$q_{\text{расч}} = 2,963 \cdot 0,95 = 2,815 \text{ кПа.}$$

Грузовая площадь покрытия: $S = 1,0 \cdot 3,0 = 3,0 \text{ м}^2$.

$$P_3 = q_{\text{расч}} S = 2,815 \cdot 3,0 = 8,5 \text{ кН/мп}$$

Таблица 2.4 Нагрузка на 1 м² перекрытия на отм. +3,300 ; +6,300
(гостиничные номера)

N	Наименование нагрузки	Нормативное значение нагрузки, кПа	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетное значение нагрузки, кПа
1	Покрытие линолеум, $\delta = 0,005$ м, $\gamma = 18$ кН/м ³	0,09	1,3	0,117
2	Стяжка из цементно-песчаного раствора, $\delta = 0,02$ м, $\gamma = 18$ кН/м	0,99	1,3	1,287
3	Звукоизоляция - пеноерм, $\delta = 0,02$ м, $\gamma = 0,3$ кН/м ³	0,006	1,3	0,008
4	Многopустотная железобетонная плита перекрытия, $\delta = 0,22$ м	3	1,1	3,3
	Итого:	4,086		4,712
5	Временная	1,5	1,3	1,95
	Полная:	5,586		6,662

С учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$:

$$q_{\text{расч}} = 6,662 \cdot 0,95 = 6,329 \text{ кПа.}$$

Грузовая площадь перекрытия: $S = 3,0 \cdot 1,0 = 3,0 \text{ м}^2$.

$$P_4 = q_{\text{расч}} S = 6,329 \cdot 3,0 = 18,97 \text{ кН/мп.}$$

Таблица 2.5 Нагрузка на 1 м² перекрытия на отм. +3,300 ; +6,300 (коридор)

N	Наименование нагрузки	Нормативное значение нагрузки, кПа	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетное значение нагрузки, кПа
1	Покрытие линолеум, $\delta = 0,005$ м, $\gamma = 18$ кН/м ³	0,09	1,3	0,117
2	Стяжка из цементно-песчаного раствора, $\delta = 0,02$ м, $\gamma = 18$ кН/м ³	0,99	1,3	1,287
3	Звукоизоляция - пеноерм, $\delta = 0,02$ м, $\gamma = 0,3$ кН/м ³	0,006	1,3	0,008
4	Многopустотная железобетонная плита перекрытия, $\delta = 0,22$ м	3	1,1	3,3
	Итого:	4,086		4,712
5	Временная	3	1,2	3,6
	Полная:	7,086		8,312

С учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$:

$$q_{\text{расч}} = 8,312 \cdot 0,95 = 7,896 \text{ кПа.}$$

$$\text{Грузовая площадь перекрытия: } S = 3,0 \cdot 1,0 = 3,0 \text{ м}^2.$$

$$P_5 = q_{\text{расч}} S = 7,896 \cdot 3,0 = 23,69 \text{ кН/м}$$

Таблица 2.6 Нагрузка на 1 м² перекрытия на отм. 0,000

N	Наименование нагрузки	Нормативное значение нагрузки, кПа	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетное значение нагрузки, кПа
1	Мозаичные плиты $\delta = 0,035 \text{ м}$, $\gamma = 18 \text{ кН/м}^3$	0,09	1,3	0,117
2	Стяжка из цементно-песчаного раствора, $\delta = 0,04 \text{ м}$, $\gamma = 18 \text{ кН/м}^3$	0,72	1,3	0,936
3	Гидроизоляция – 1 слой рубероида, $\delta = 0,02 \text{ м}$, $\gamma = 14 \text{ кН/м}^3$	0,28	1,3	0,364
4	Звукоизоляция-древесноволокнистые плиты, $\delta = 0,04 \text{ м}$, $\gamma = 0,2 \text{ кН/м}^3$	0,008	1,3	0,01
5	Многopустотная железобетонная плита перекрытия, $\delta = 0,22 \text{ м}$	3	1,1	3,3
	Итого:	4,098		4,727
6	Временная	4	1,2	4,8
	Полная:	8,098		9,527

С учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$:

$$q_{\text{расч}} = 9,527 \cdot 0,95 = 9,05 \text{ кПа.}$$

$$\text{Грузовая площадь перекрытия: } S = 6,0 \cdot 1,0 = 6,0 \text{ м}^2.$$

$$P_6 = q_{\text{расч}} S = 9,05 \cdot 6,0 = 54,3 \text{ кН/мп.}$$

Находим вес кирпичной стены:

- высота стены $h=13,5 \text{ м}$
- ширина стены $\delta = 0,38 \text{ м}$
- плотность кирпича $\gamma = 18 \text{ кН/м}^3$
- γ_f – коэффициент надежности по нагрузке $=1,1$
- γ_n – коэффициент надежности по назначению $=0,95$

$$G_{\text{стены}} = h \cdot \delta \cdot \gamma \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n; \quad (2.1)$$

$$G_{\text{стены}} = 13,5 \cdot 0,38 \cdot 18 \cdot 1,1 \cdot 0,95 = 96,5 \text{ кН/мп}$$

Находим вес железобетонных фундаментных блоков:

- высота стены $h=2,4 \text{ м}$

- ширина стены $\delta = 0,5\text{м}$
- плотность кирпича $\gamma = 25 \text{ кН/м}^3$
- y_f – коэффициент надежности по нагрузке $= 1,1$
- y_n – коэффициент надежности по назначению $= 0,95$

$$G_{\text{ФБС}} = h \cdot \delta \cdot \gamma \cdot y_f \cdot y_n; \quad (2.2)$$

$$G_{\text{ФБС}} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 0,95 = 31,4 \text{ кН/мп}$$

Находим нагрузку на 1м/п ленточного фундамента по формуле:

$$N = G_{\text{стены}} + G_{\text{ФБС}} + P_1 + P_2 + P_3 + (P_4 \cdot 2) + (P_5 \cdot 2) + P_6; \quad (2.3)$$

$$N = 96,5 + 31,4 + 23,22 + 26,49 + 8,5 + (18,97 \cdot 2) + (23,69 \cdot 2) + 54,3 = 325,73 \text{ кН/м}$$

2.2 Расчетные характеристики слоев грунта

1.) Суглинок светло-коричневый тугопластичной консистенции:

$$\gamma = 17,4 \text{ кН/м}^3; c = 12 \text{ кПа}; \varphi = 19^\circ; E = 19 \text{ МПа}.$$

2.) Песок мелкий, желтовато-коричневый, маловажный:

$$\gamma = 17,1 \text{ кН/м}^3; c = 2 \text{ кПа}; \varphi = 28^\circ; E = 26 \text{ МПа}.$$

3.) Супесь светло-бурого цвета твердой консистенции:

$$\gamma = 16,5 \text{ кН/м}^3 \text{ не водонасыщенное состояние};$$

$$\gamma = 19,3 \text{ кН/м}^3 \text{ водонасыщенное состояние}; c = 9 \text{ кПа};$$

$$\varphi = 23^\circ; E = 26 \text{ МПа}.$$

В качестве естественного основания используется супесь светло-бурого цвета твердой консистенции

Определение глубины заложения фундамента

Глубина заложения фундамента определяется с учетом:

- климатических условий района строительства;
- инженерно-геологических данных;
- величины и характера нагрузок;
- конструктивных особенностей здания.

Необходимо учитывать, что минимальная глубина заложения подошвы фундаментов от отметки планировки или чистого пола подвала должна быть не менее 0,5 м.

Расчетная глубина промерзания определяется по формуле:

$$H = m t \cdot H^H; \quad (2.4)$$

H^H – нормативная глубина промерзания из СНиП 23-01-99.

$m t$ – коэффициент учитывающий тепловой режим здания=0,6

$$H = 0,6 \cdot 1,8 \text{ м} = 1,08 \text{ м}$$

$$1,08 \text{ м} + 0,5 \text{ м} = 1,58 \text{ м}$$

Принимаем глубину заложения фундамента $d = 3,0 \text{ м}$.

Определение площади подошвы фундамента

Площадь подошвы фундамента определяется методом последовательного приближения.

$$A' = \frac{N}{R_0 - \gamma_{cp} d}; \quad (2.5)$$
$$A' = \frac{325,73}{300 - 21 \cdot 3,0} = 1,263$$

где: N – нагрузка = 325,73 кН/мп;

d – глубина заложения фундамента = 3,0 м;

R_0 – расчетное сопротивление грунта, определяется по таблице 2 СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений»;

γ_{cp} – средний удельный вес фундамента и грунта на его обресе (21 кН/м³)

По A' определяем размеры подошвы фундамента (квадратного в плане):

$$b' = \sqrt{A} = \sqrt{1,263} = 1,124 \text{ м} = 1,2 \text{ м}.$$

Определение расчетного сопротивления грунта в первом приближении

$$R' = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} [M_{\gamma} k_z b' \gamma_{II} + M_q d \gamma'_{II} + M_c c_{II}], \quad (2.6)$$

где: γ_{c1} , γ_{c2} – коэффициенты условия работы, принимаются по таблице 3 в зависимости от размеров сооружения и характеристик грунта

$$(\gamma_{c1} = 1,2; \gamma_{c2} = 1);$$

k – коэффициент, принимаемый в зависимости от методов определения характеристик грунта ($k = 1$);

M_γ, M_q, M_c – коэффициенты, принимаемые в зависимости от угла внутреннего трения грунта, на который опирается фонд. $M_\gamma = 0,47$; $M_q = 2,89$; $M_c = 5,48$;

b' – ширина подошвы фундамента = 1,2 м;

d – глубина заложения фундамента 3,0 м;

c – расчетное значение удельного сцепления $c = 9$ кПа;

k_z – коэффициент, принимаемый в зависимости от размеров фундамента

$\gamma_{II}, \gamma_{II}'$ – усредненные расчетные значения удельного веса грунта = 16,3 кН/м³;

$$\gamma_{II}' = \frac{\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2}{h_1 + h_2}; \quad (2.7)$$

$$\gamma_{II}' = \frac{16,3 \cdot 2,9 + 17,1 \cdot 1,2}{2,9 + 1,2} = 16,53 \text{ кН/м}^3.$$

$$\text{Тогда: } R' = \frac{1,2 \cdot 1}{1} [0,47 \cdot 1 \cdot 2,788 \cdot 16,3 + 2,89 \cdot 2,0 \cdot 16,53 + 5,48 \cdot 12] = 148,16 \text{ кПа},$$

$$A'' = \frac{N}{R - \gamma_{cp} \cdot d}; \quad (2.8)$$

$$A'' = \frac{325,73}{148,16 - 21 \cdot 2,0} = 3,068 \text{ м}^2; \quad b'' = \sqrt{A} = \sqrt{3,068} = 1,752 \text{ м}.$$

Второе приближение:

$$R'' = \frac{1,2 \cdot 1}{1} [0,47 \cdot 1 \cdot 2,017 \cdot 16,3 + 2,89 \cdot 2,0 \cdot 16,53 + 5,48 \cdot 12] = 176,75 \text{ кПа},$$

$$A''' = \frac{325,73}{176,75 - 21 \cdot 3,0} = 2,417 \text{ м}^2; \quad b''' = \sqrt{A} = \sqrt{2,417} = 1,554 \text{ м}.$$

$$\frac{b''' - b''}{b''} \cdot 100\% = \frac{1,554 - 1,752}{1,752} \cdot 100\% = 0,113\% < 5\% - \text{верно}.$$

Таким образом, принимаем $b = 1,752 \text{ м} \Rightarrow 1,8 \text{ м}$; $A_\phi = b^2 = 3,24 \text{ м}^2$.

$$p = \frac{N}{A}; \quad (2.9)$$

3 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.1 Технологическая карта на каменные работы

3.2 Область применения

Технологическая карта разработана для устройства каменной кладки наружных (510мм), внутренних (380мм) и перегородок (250мм) первого этажа « Культурно-оздоровительного комплекса Мирослава» Высота первого этажа 3.3 метра.

3.2.1 Технология и организация выполнения работ.

Технологический процесс каменной кладки состоит из нескольких операций: основных и вспомогательных. Основные операции состоят из: раскладки кирпича или камней, подачи раствора, укладку кирпича или камней. Вспомогательными операциями являются установка порядовок, причалок, перелопачивание раствора, проверка правильности кладки по уровню и отвесу. Каменщик использует: отвес, угольник, складной метр, рулетку, шнур, уровень и порядовку. Порядовка это - деревянная или металлическая рейка с размеченными на ней рядами кладки. Между двумя закрепленными к стене порядовками натягивают специальный шнур-причалку для контроля горизонтальности рядов кладки и соблюдения толщины швов. Укладку кирпича и камней в стены начинают с выкладки верстовых рядов, а затем забутки. Кирпич укладывают в ряды вприжим, вприсык с подрезкой раствора, а в забутку—способом на раствор (вполуприсык). Укладку кирпичей способом вприжим выполняют с помощью кельмы, которой разравнивают раствор и подгребают часть его к ранее уложенному кирпичу. Потом укладываемый кирпич опускают на постель и прижимают ребром к ранее уложенному и выравнивают по причалке. После укладки 5 кирпичей лишний раствор, выжатого из горизонтального шва на лицо стены, подрезают ребром кельмы. Кладку способом вприсык с подрезкой раствора ведут с полным заполнением горизонтальных и вертикальных швов. При таком способе кельмой

разравнивают раствор, а затем кирпичом, держа его наклонно к поверхности кладки на расстоянии 6 см от ранее уложенного, загребают разостланный раствор для заполнения вертикального шва с отступом от фасада стены на 1 см. Придвигая затем кирпич к ранее уложенным кирпичам, постепенно его выправляют, прижимают и выравнивают по причалке. Излишки раствора подрезают кельмой, как при кладке способом вприжим. Кладку вприсык выполняют впустошовку таким же способом, как и вприсык с подрезкой раствора. Кельмой разравнивают раствор, который расстилают узкой полоской с отступом от наружной стены на 3 см. Кладку в забутку способом на раствор выполняют, укладывая кирпичи на растворную постель, подготовленную между верстовыми рядами и осаживая их в уровень с верстовыми рядами. При кладке забутки вертикальные швы между кирпичами должны быть заполнены раствором при расстилании его для следующего ряда. В процессе работы осуществляют периодический контроль качества кладки—правильность закладки углов стен, горизонтальность рядов кладки, вертикальность поверхностей и качество заполнения швов. Проверку ведут не реже 2 раз на 1 м высоты стены. Рабочее место каменщиков включает рабочую зону и зону расположения материалов. Общую ширину рабочего места принимают 2,6 м, в том числе рабочей зоны 70 см, зоны материалов 160 см. Сокращения расстояния перемещения каменщиков во время работы кирпич и раствор располагают вдоль фронта работ в поочередном порядке. Материалы кирпич, камни на рабочее место перемещают кранами на поддонах или в специальных контейнерах и захватах. Раствор подают краном, из которого наполняют растворные ящики, растворонасосами.

Леса и подмости. При каменных работах на высоте более 1,2 м применяют сборные леса и подмости, которые устанавливают на перекрытиях или грунте. Подмости размещают внутри здания, леса могут быть как внутри,

так и снаружи здания. Инвентарные леса и подмости изготавливают по типовым проектам, неинвентарные могут быть применены в исключительных случаях с разрешения главного инженера строительства и по утвержденному им проекту. При возведении кирпичных стен высотой до 4м применяют шарнирно-панельные подмости, а при большей высоте стен устанавливают леса. Наибольшую популярность получили леса сборно-разборные стоечные металлические, трубчатые, различных систем, подвесные и струнные. Леса и подмости для выполнения каменных работ устанавливают, крепят и нагружают с соблюдением требований техники безопасности, предусмотренных проектом. Настилы и поддерживающие их поперечины в лесах для каменных работ проверяют на действие сосредоточенного груза массой 1200 Н и действие равномерно распределенной нагрузки: для каменной кладки и монтажных работ 2550 Н/м² и для штукатурных работ 200-250Н/м².

Особенности каменных работ в зимний период. Каменные конструкции можно выполнять способом замораживания, на растворах с противоморозными химическими добавками и с искусственным обогревом. Наиболее популярен способ замораживания. Кладку ведут на подогретых растворах до 25°С. В момент остывания, раствор набирает прочность, а дальнейшее нарастание его прочности происходит после оттаивания кладки. При оттаивании кладки происходит уплотнение швов примерно 2 мм на 1 м высоты кладки, и необходимо принимать дополнительные меры, обеспечивающие устойчивость конструкций. Марка раствора для зимней кладки повышается на две ступени по сравнению с проектной маркой, установленной для летней кладки. Кладка на растворах с противоморозными химическими добавками хлористый поташ, нитрит натрия способствует твердению раствора в условиях минусовых температур, что уменьшает осадку швов в процессе

оттаивания. Для сильно нагружаемых в зимнее время каменных конструкций применяется искусственный обогрев паром или электрическим током для набора раствором проектной прочности.

3.2.2 Организация труда и рабочих мест каменщиков

Наиболее распространенной является бригадная форма организации труда. Бригада выполняющая работу по возведению объекта или его части, включает в свой состав звенья каменщиков, плотников, монтажников, такелажников. В бригаде как правило есть несколько звеньев каменщиков, способных самостоятельно выполнять каменную кладку. В состав каждого звена входят рабочие различной квалификации.

Каменщики высокой квалификации выполняют кладку наружной версты, архитектурных деталей, контролируют горизонтальность и вертикальность рядов.

Такое разделение труда позволяет более эффективно использовать труд высококвалифицированных каменщиков.

Организация рабочих мест каменщиков должна способствовать достижению наивысшей производительности и исключать непроизводительные движения, а также простой каменщиков. Рабочее место имеет ширину 2,5 м и делится на 3 зоны:

- рабочую между стеной и материалами, шириной 0,6...0,7 м, в которой работают каменщики;
- зону материалов 1,3...1,5 м где размещают кирпич, растворные ящики и закладные детали;
- транспортную, 0,5...0,6 м служащую для перемещения такелажников, обеспечивающих каменщиков материалами, а также для прохода рабочих не связанных с кладкой.

Чтобы удобнее было подавать раствор на стены, расстояние между ящиками с раствором не должно превышать 3...3,5 м.

По окончании смены, звенья выполняют необходимую уборку и очистку ящиков, поддонов, инструмента и приспособлений.

См. Приложение В

Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях

Таблица 3.2 Подмости

Марка позиция	Наименование	Марка ГОСТ	Кол-во	Прим.
1	Подмости	Индивидуального производства	10	1,2х2,2
2	Подмости	Индивидуального производства	1	1,3х4,2
3	Подмости	Индивидуального производства	2	6,1х1,8
4	Подмости	Индивидуального производства	6	6,1х1,4
5	Подмости	Индивидуального производства	4	2,1х1,2
6	Подмости	Индивидуального производства	11	2,6х1,2
7	Подмости	Индивидуального производства	3	2,6х1,4

См. приложение Г. Схема ярусов.

3.2.3 Принципиальные схемы организации труда каменщиков

Состав звеньев и выполняемые работы .

Кладка кирпичных стен. Процесс кладки, состоящий из многих рабочих операций, осуществляется звеном, включающим в себя от двух до шести каменщиков, чаще всего 2, 3, 5. Звенья каменщиков в зависимости от численного состава называют соответственно «двойкой», «тройкой», «четверкой», «пятеркой».

Состав звена «двойка»: каменщик 5...3-го разряда и каменщик 2-го разряда. В звеньях «тройка» и «пятерка» кроме основных двоек используют по одному каменщику 2-го разряда, на работах не требующих

высокой квалификации. Это позволяет повысить производительность высококвалифицированных каменщиков.

Кирпичную кладку стен возводят операционно-реечным методом, т. е. разделяя процесс операций на определенных рабочих. Каменщик, специалист на определенных операциях, в совершенстве владеет всеми приемами, в следствии чего происходит повышение производительности труда и улучшение качества работы.

Состав звеньев зависит от сложности кладки: звеном «двойка» выкладывают стены с большим числом архитектурных деталей или проемов, столбы, стены и перегородок; «тройка» стены толщиной 2 кирпича, а при цепной системе перевязки— 1½ кирпича и более; «четверка» стены толщиной не менее 2 кирпичей и с одновременной облицовкой, плитами, камнями или фасадами из керамики. Звеном «пятерка» выкладывают стены толщиной более 2 кирпичей с малым числом проемов, без архитектурных деталей и облицовок; «шестерка» — стены толщиной 3 кирпича. В составе звена «шестерка» — три «двойки», которые поочередно делают кладку: наружной версты, внутренней и забутки. Жилые дома требуется возводить звеньями «двойка», «тройка» и «пятерка». Объединение и разделение на «двойку» и «тройку» зависит от сложности вида стен (если основное звено «пятерка»).

На строительной площадке производятся работы состава звена «т р о й к а» стены выкладывают в последовательности. Каменщик 2-го разряда раскладывает кирпичи и подает, расстиляет раствор для кладки верстовых рядов. Каменщик 4 или 5-го разряда, двигаясь следом по фронту работ, укладывает подоваемые материалы в верстовые ряды. Каменщик 2-го разряда выкладывает забутку и помогает другому каменщику. Кладку наружной и внутренней верст делают в одной и той же последовательности, но в разных направлениях.

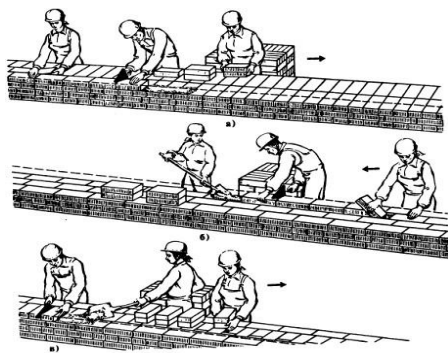


Рисунок 3.1

а - наружной ложковой версты, б - внутренней ложковой версты и внутренней ловины забутки, в - наружной тычковой версты

3.2.4 Проверка качества кладки

Правильность заполнения швов раствором проверяют (не реже трех раз по высоте этажа), проверяя в разных местах контрольные кирпичи, выложенного ряда.

Вертикальность поверхности и углов проверяют отвесом и уровнем не менее 2 раз на метр высоты кладки, толщину швов – стальной линейкой каждые 6 рядов кладки.

Качество угла стены проверяют отвесом или угольником, горизонтальность кладки уровнем.

Горизонтальность рядов кладки проверяют не реже двух раз на метр высоты.

Во время выполнения каменной кладки следует производить приемку (техническое освидетельствование) скрытых работ с составлением актов. На скрытые работы составляются акты, строительной организацией и техническим надзором заказчика, приемка производится до начала последующих работ.

Приемка законченных каменных конструкций должна сопровождаться проверкой:

- правильности привязки, толщины заполнения швов, а так же вертикальности, горизонтальности и прямолинейности поверхностей углов кладки;

- правильности устройства деформационных швов
- качества поверхности фасадных не оштукатуренных стен из кирпича
- обеспечивает отвод вод от сооружения и защита фундаментов и стен подвалов.

Таблица 3.3 Ведомость дверных и оконных проемов

Марка	Размер проема в кладке
Ок 5	900х900
Ок 7	1500х1500
Ок 9	1800х900
Пр 1	2400х1000
Пр 2	2400х1200
Пр5	2100х1500
Пр9	2400х900

См. Приложения Д Объем каменной кладки

Таблица 3.5 Расхода материалов

Наименование	Ед.изм	Кол-во
Кирпич	1000шт	198,24
Раствор	м ³	148,68

3.2.5 Контроль качества работ.

В ходе работ каменщик сам следит за правильной перевязкой и толщиной, заполнением швов, горизонтальных и вертикальных углов , соблюдение размеров , точным расположением каналов и т.д

В ходе приемки каменных конструкций рассчитывают объем и качество сделанных работ, в соответствии с рабочим чертежам и требованиям СП.

В ходе приемке каменных кладки проверяют : качество перевязки, заполнение швов и толщину; вертикальность, горизонтальность и прямолинейность поверхностей и углов кладки; осадочных и температурных швов; соответствие устройства дымовых и вентиляционных каналов, наличие

и качество установки закладных деталей; качество поверхностей фасадных не оштукатуриваемых кирпичных стен: соблюдение перевязки , различными плитами и камнями, цвет ровность, обеспечение отвода поверхностных вод от сооружения и защита стен подвалов и фундаментов.

Качество каменных конструкций проверяют, тщательно замеряя отклонения в размерах и положении конструкций от проектных и наблюдают за тем , чтобы фактические отклонения не превышали указанных размеров в СП.

При приемке кладки особое внимание уделяют работам скрытым. К ним относятся устройство фундамента и основания, укладка арматуры, установка закладных деталей, гидроизоляция кладки.

См. Приложения Е. Допустимые отклонения каменной кладки.

3.3 Выбор грузозахватных устройств и приспособлений.

3.3.1.Подбор машин и механизмов для производства работ

3.3.2 Грузозахватные приспособления

Захватные устройства выбирают на основе массы монтируемого элемента, его габаритов и конфигурации. Масса захватного устройства должна быть минимальной. Захватные и такелажные устройства подбирают для всех основных конструкций: колонн, ригелей, плит перекрытия и покрытия и прочих. Технические характеристики грузозахватных и монтажных приспособлений сводятся в таблицу 5.

Таблица 3.6 Технические характеристики грузозахватных и монтажных приспособлений

Наименование	Назначение	Эскиз	Грузоподъемность, т	Масса, т	Расчетная высота, м
1	2	3	4	5	6
Строп четырехветвево 4 СК 1 -3,2* гост 25573-82*	Монтаж плит покрытий		3,2	0,408	3,0
Строп двухветвевой 2 СК – 3,2	Монтаж балок и стеновых панелей		3,2	0,254	4,2

3.3.3 Выбор монтажного крана

Выбор грузоподъемного крана производится по его техническим параметрам, а именно: грузоподъемности Q (т), высоты подъема крюка H (м), вылета крюка L (м). Грузоподъемность определяется из условия поднятия наиболее тяжёлого элемента и грузозахватного приспособления, вместе с ним, а также из условия поднимания наиболее удалённого от крана элемента.

Для стреловых кранов необходимую высоту подъема крюка определяют:

Вылет стрелы крана зависит от положения монтируемых элементов. Элементы, доступ к которым открыт, могут монтироваться на минимальном вылете стрелы.

Высота подъема крюка

$$H_k = h_0 + h_3 + h_3 + h_{ст}, \text{ м} \quad (3.1)$$

Для стреловых кранов необходимую высоту подъема крюка определяют:

Где: H_k - высота подъема крюка

h - высота здания

h_3 – высота запаса при монтаже элементов = 2,3 м

h_n – высота монтируемого элемента

$h_{ст}$ – высота стропа (траверсы) = 1 м

$$H_{кр} = 12.3 + 2.3 + 6.14 + 1 = 21.74$$

Вычисляют нужный угол наклона стрелы крана

См. Приложение Ж. Схема для вычисления требуемых технических параметров стрелового самоходного крана

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2(h_{cm} + h_n)}{b_1 + 2S}; \quad (3.2)$$

h_n – длина грузового полиспаста крана. Примерно принимают от 2 до 5 м;

b_1 – длина или ширина сборного элемента, м;

S – расстояние по горизонтали от здания или ранее смонтированного элемента до оси стрелы (~1,5 м) или от края элемента до оси стрелы.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \cdot (1 + 3.5)}{6.14 + 2 \cdot 1.5} = 0.98$$

$$\text{Длина стрелы } L_c = \frac{H_k + h_n - h_c}{\sin \alpha} = \frac{21.74 + 3.5 - 1.5}{\sin 45^\circ} = 33.57. \quad (3.3)$$

Где h_c – расстояние от оси крепления стрелы до уровня стоянки крана (~1.5 м).

$$\text{Вылет крюка } L_k = L_c \cdot \cos \alpha + d = 33.57 \cdot \cos 45^\circ + 1.5 = 25.24. \quad (3.4)$$

Здесь d – расстояние от оси вращения крана до оси крепления стрелы (около 1,5 м).

Определяют угол поворота стрелы в горизонтальной плоскости

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{D}{L_k} = \frac{6.5}{23.5} = 0.26 \quad (3.5)$$

Где D – горизонтальная проекция ; L_k – вылет крюка.

Определяют проекцию на горизонтальную плоскость длины стрелы крана в повернутом положении.

$$L_{c\varphi} = \frac{L_k}{\cos \varphi} - d = \frac{25.24}{\cos 15^\circ} - 1.5 = 24.63 \quad (3.6)$$

Величина $H_k - h_c$ в процессе монтажа остается постоянной, по этому определяют угол наклона стрелы крана в повернутом положении.

Определяют наименьшую длины стрелы крана при монтаже крайней плиты покрытия.

$$L_{c\phi} = \frac{L_{c\phi}}{\cos a_{\phi}} = \frac{24.63}{\cos 30^0} = 28 \quad (3.7)$$

Таблица 3.8 - Технические характеристики стрелового крана

Высота подъема крюка Н, м		Вылет стрелы L _к ,м		Длина стрелы L _с ,м	Грузо подъемность	
H _{max}	H _{min}	L _{min}	L _{max}	28	Q _{max}	Q _{min}
20	8	7	28		3.6	13

График определения показателей основных параметров монтажного стрелового крана МКТ 6-45.

См. приложение И. График грузоподъемности.

После подбора крана производится выбор других строительных машин и механизмов

3.4 Техника безопасности

1 Каменщики, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки и не имеющие противопоказаний по возрасту или полу для выполняемых работ, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти: обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России; обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

2 Каменщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

падение материалов, конструкций и изделий;

самопроизвольное обрушение элементов конструкций или подмостей;

движущиеся части машин и передвигаемые ими конструкции и материалы.

3 Для защиты от механических воздействий, воды, щелочи каменщики обязаны использовать предоставляемые работодателями бесплатно полукombineзон хлопчатобумажный, ботинки кожаные, рукавицы с наладонниками из винилискожи-Т прерывистой, костюмы на утепляющей прокладке и валенки для зимнего периода. При нахождении на территории стройплощадки каменщики должны носить защитные каски. Помимо этого, при кладке наружных стен без применения ограждающих устройств, а также установке или снятии защитных козырьков применять предохранительный пояс, а при сколе камня применять защитные очки.

4 Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, каменщики обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

5 В процессе повседневной деятельности каменщики должны: применять в процессе работы средства малой механизации, машины и механизмы по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и

конструкций; быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

6 Каменщики обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

Требования безопасности перед началом работы

7 Перед началом работы каменщики обязаны: а) предъявить руководителю работ удостоверение о проверке знаний безопасных методов работы;

б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

8 После получения задания у бригадира или руководителя работ каменщики обязаны: а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность; б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности; в) подготовить технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, проверить их соответствие требованиям безопасности.

9 Каменщики не должны приступать к выполнению работы при: а) неисправности технологической оснастки, средств защиты работающих, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение; б) несвоевременном проведении очередных испытаний (техническом осмотре) технологической оснастки, инструмента и приспособлений;

Требования безопасности во время работы

10 При кладке зданий каменщики обязаны: а) размещать кирпич и раствор на перекрытиях или средствах подмащивания таким образом, чтобы между ними и стеной здания оставался проход шириной не менее 0,6 м и не допускался перегруз рабочего настила; б) применять средства коллективной защиты (ограждения, улавливающие устройства).

11 Каменщики обязаны осуществлять крепление предохранительного пояса в местах, указанных руководителем работ, при кладке: а) карнизов, парапетов, а также выверке углов, чистке фасадов, монтаже, демонтаже и очистке защитных козырьков; б) стен лифтных шахт и других работах, выполняемых вблизи неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более; в) стен толщиной более 0,75 м в положении «стоя» на стене.

12 Перед началом кладки наружных стен каменщики должны убедиться в отсутствии людей в опасной зоне внизу, вблизи от места работы.

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

14 Во избежание падения перемещаемых краном поддонов, освободившихся от кирпича, перед их строповкой необходимо увязать их в пакеты.

15 При перемещении грузоподъемным краном элементов сборных строительных конструкций (плит перекрытия, перемычек, лестничных маршей, площадок и других изделий) каменщики обязаны находиться за пределами опасной зоны, возникшей при перемещении грузов кранами.

16 Во время приемки элементов сборных строительных конструкций не следует находиться между принимаемыми элементами конструкций и ближайшим краем наружной стены.

17 Устанавливать элементы сборных строительных конструкций следует без толчков и ударов по смонтированным элементам строительных конструкций.

18 При монтаже перекрытий необходимо раскладывать раствор лопатой с длинной рукояткой. Использовать для этой цели кельму не следует.

прекращен их спуск. Сбрасывать материалы с высоты не допускается.

19 При выполнении работ по пробивке борозд, подгонке кирпича и керамических камней скалыванием каменщики обязаны пользоваться защитными очками.

3.5 Техничко - экономические показатели

- 1) Общая продолжительность работ – 33 дня
Работы ведутся в 1 смену.
- 2) Максимальное количество задействованных рабочих – 22 чел.
- 3) Продолжительность работ по кирпичной кладке – 19 дней.
- 4) Объем работ по кирпичной кладке стен– 961.7 м³

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

4.1 Определение объемов работ

Состав номенклатуры работ по строительству объекта определяется по архитектурно – строительным чертежам. В номенклатуру входят все работы, которые необходимо выполнить для строительства и сдачи заказчику отдельного сооружения, сюда входят: подготовительные работы, работы нулевого цикла, возведения надземной части, устройство кровли, внутреннюю и наружную отделку, электромонтажные и сантехнические работы, благоустройство территории и неучтенные работы.

Объемы работ определены подсчетом по рабочим чертежам.

Единицы измерения при подсчете объемов работ соответствует единицам измерения, приводимых в ЕниРах на соответствующие работы, в Государственных или Территориальных элементных сметных нормах (ГЭСН, ТЭР). СМР производится в 1 захватку

4.1.2 Ведомость объёмов работ

Объем работ по строительству объекта определяется по чертежам, туда входят все работы, которые нужно выполнить для строительства и сдачи заказчику отдельного сооружения, включая: возведение надземной части, устройство кровли,

Объемы работ определяются подсчетом по рабочим чертежам.

См. приложение К. Ведомость объемов работ .

4.1.3 Определение потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

Определение потребности в этих ресурсах производится на основании ведомости объемов работ, а также производственных норм расходов строительных материалов. В качестве справочного материала использованы различные справочники, а также ГЭСН .

СМ. Приложение Л

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах.

4.1.4 Разработка календарного плана производства работ

Календарный план представлен в виде линейной модели. Под линейной моделью вычерчена диаграмма людских ресурсов.

При разработке календарного графика соблюден ряд требований:

- максимальное совмещение разнотипных работ на одной захватке;
- временные разрывы в работе одного звена на разных захватках, а так же простои на одной захватке не превышает 3-х дней;
- не изменяется сменность работы одного звена на захватках;
- в графике движения людских ресурсов нет резких привалов или пиков, т.е. достигнута равномерность потребления людских ресурсов;

Принят поточный метод строительства.

Оптимизация графика произведена смещением сроков начала работ, т.е. технологически, а так же за счет неучтенных работ (когда исчерпаны все возможности технологической увязки работ). Трудоемкость неучтенных работ принята равной 16% от трудоемкости основных работ.

Продолжительность выполнения работы определяется по формуле:

$$T = \frac{T_p}{n \cdot k}; \text{ дни}$$

где T_p - трудозатраты (чел-дни);

n - количество рабочих в звене;

k – сменность.

Продолжительность работ округлена в большую сторону с точностью до дня.

Календарный план состоит из двух частей: левой – расчетной и правой – графической

4.1.5 Определение потребности в складах, временных зданиях и сооружениях.

Временные здания необходимы для нормальной работы на стройплощадке, а так же для хозяйственно-бытовых нужд. По своему назначению временные здания подразделяются на:

- производственные
- административные
- складские
- санитарно-бытовые.

К числу зданий производственного назначения относятся мастерские, бетоносмесительные и арматурные установки, опалубочные и растворные узлы, установки для разогрева битума, трансформаторные подстанции, пожарные гидранты, сварочные установки.

К административным зданиям временного типа относятся конторские помещения (прорабская), проходные, помещения охраны, диспетчерская.

К складским зданиям относятся теплые, закрытые и открытые склады, ангары и навесы.

К санитарно-бытовым зданиям относятся гардеробные, душевые, туалет, помещения для сушки одежды, помещения для обогрева рабочих, помещения для отдыха и приема пищи, медпункт, столовая.

Временные здания размещаются обычно на территории, не предназначенной под застройку до конца строительства, вне опасной зоны работы крана. Расстояние между временными зданиями административного назначения должно быть не менее 0,6 м.

Площади и количество временных зданий рассчитываются исходя из максимального количества работающих в смену и среднего числа работников в наиболее загруженную смену. Максимальное количество рабочих определяется по календарному графику.

Таблица 4.1 Ведомость временных зданий

Наименование зданий	Числен- ность персонала	Норма площади	Расчетная площадь Sp, м ²	Принима- емая площадь Sф, м ²	Размеры А х В, м	Кол- во зда- ний	Харак- тери- стика
1	2	3	4	5	6	7	8
Кантора прораба (обычное исполнени)	5	24	24	36	6,7х3х 3	2	Контей- нерный
Диспетчерский пункт на 3 рабочих места	3	24	21	24	8,7х2,9 х2,5	1	Контей- нерный
Гардеробная на 14 человек	17	0,9	15,3	27	9х3х3	1	Контей- нерный
Здание для отдыха и обогрева	17	1	17	7,6	3,8х2,1 х2,8	3	Перед- вижной
Душевая на 6 чел.	17	0,43	7,31	27	9х3х3	1	Контей- нерный
Туалет на 8 чел.	17	0,07	1,19	17,4	8,7х2,9 х2,5	1	Перед- вижной

4.1.6 Площади складирования

Склады устраиваются на строительной площадке для временного хранения материалов, изделий и конструкций.

Площадь складов зависит от их вида, способа хранения изделий и конструкций и их количества. Площадь склада состоит из полезной площади, занятой непосредственно материалами и конструкциями, проходов и проездов между рядами, штабелями и т.д.

Склады делятся на открытые, закрытые и под навесом.

Потребная площадь складов для хранения сборных железобетонных, стальных конструкций, труб и других крупногабаритных ресурсов определяется исходя из их фактических размеров и требований, которые необходимо соблюдать при их складировании и хранении.

4.2. Электроснабжения на строительной площадке.

Расчет количества прожекторов в тёмное время суток для освещения строительной площадки производится по формуле

$$N = \frac{P_{уд} \cdot E \cdot S}{P_l} ;$$

Где $P_{уд}$ – удельная мощность;

S - величина площади, подлежащей освещению;

P_l - мощность лампы прожектора;

E – освещенность.

Количество прожекторов ПЗС – 35 в строительной площадке:

$$N = \frac{0.3 \cdot 8375 \text{ м}^2 \cdot 2}{500 \text{ Вт}} = 10 \text{ шт} \quad (4.2.1)$$

4.5 Проектирование строительного генерального плана

Стройгенплан разработан на возведение надземной части здания.

Разработка строящегося здания представлена в масштабе 1:500. Так же вычерчена существующая постоянная дорога. Построение стройгенплана выполнено с учетом принятых условных обозначений.

Определены зоны влияния крана:

1 – зона обслуживания

2 – зона перемещения груза

3 – опасная зона действие крана.

Зон обслуживания (рабочая зона) – определяется максимальным вылетом стрелы. Обозначена сплошной линией.

Зона перемещения грузов – определяется пространством в пределах возможного перемещения подвешенного груза. На чертеже она не показана.

Опасная зона работы крана – это зона, где возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при падении. Обозначена штрих-пунктирной линией, размеченной флажками.

С учетом размещения крана запроектированы временные дороги, места расположения складов материалов и конструкций, сварочных трансформаторов и агрегатов, временных зданий и сооружений, противопожарного оборудования и сети.

Автомобильные дороги: ширина дорог 6 м, движение двухстороннее. Радиус закругления дорог 12м.

Открытые склады размещены в зоне действия крана. Основание площадок имеет уклон для отвода воды ($\geq 5^{\circ}$). На недренирующих грунтах – основание из песка или щебня – б=5-10см. у приобъектных складов устроены площадки – разъезды шириной не менее 3,5 и длиной 12-19м.

Временные здания и сооружения размещены на участках, не подлежащих застройке основными объектами с соблюдением противопожарных правил и правил техники безопасности, вне опасных зон работы механизмов, вблизи входов на стройплощадку.

4.6 Техничко – экономические показатели ППР.

Техничко-экономическая оценка проекта производства работ ведется по следующим показателям:

1. Объем здания 5767 м³
2. Общая трудоемкость работ, $T_p = 137$ чел/дн
3. Общая трудоемкость работы машин= 10 маш-см
4. Общая площадь строительной площадки=5307,12 м²
5. Общая площадь застройки=468,88 м²
6. Площадь временных зданий 188,41 м²
7. Площадь складов:
 - открытых=525 м²
 - закрытых=52,0м²
8. Количество рабочих на объекте:
 - максимальное $R_{max}=16$ чел
 - среднее $R_{cc} = \frac{\sum T_p}{T_{общ} \cdot n} = 8$ чел
 - минимальное $R_{min}=2$ челздесь п - число смен
9. Продолжительность строительства, $T_{общ}$, = дн.:

5 ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

К сметным расчетам на строительство объекта:

«Спортивно- оздоровительный комплекс «Мирослава» в г. Тольятти.

Сметные расчеты составлены на основании сметно-нормативной базы (СНБ-2001), согласно МДС81-35.2004 « Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» в ценах 2016 года.

Основание для разработки сметной документации: чертежи и данные ВКР

Использованы сметные нормативы СНБ-2001 :

- сборник укрупненных показателей стоимости строительства (УПСС-4 кв. 2015)

Приняты начисления на сметный расчет:

- НДС в размере 18% в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» и Налоговым кодексом РФ (по приложению 9)
- Затраты на временные здания и сооружения по ГСН 81-05-01-2001, приложение 1, п. 4.2 - 1,8%;
- Затраты на зимнее удорожание по ГСН 81-05-02-2007, таб., п.11.4 – $2,2 \times 0,9 = 1,98\%$
- Резерв средств на непредвиденные работы и затраты - 2%, согласно МДС81 – 35.2004

Перечень представленных документов:

- Сводный сметный расчет стоимости строительства
- Объектная смета ОС-01-02 на общестроительные работы
- Объектная смета ОС-02-02 на внутренние инженерные системы и оборудование
- Объектная смета ОС-03-07 на благоустройство и озеленение

Сметная стоимость строительства составляет – 104 943,84 тыс. рублей

Сметная стоимость 1м² составляет – 54,6 тыс. рублей.

г. Тольятти									
(наименование стройки)									
ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-02-01									
(объектная смета)									
на строительство		Культурно- оздоровительный комплекс "Мирослава". Общестроительные работы							
(наименование стройки)									
Сметная стоимость		45176,204 т.руб							
Средства на оплату труда									
Расчетный измеритель единичной стоимости		1м2							
Составлен(а) в ценах по состоянию на		2016							
N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строитель ных работ	монтажны х работ	Оборудов ания, мебели, инвентаря	прочих затрат	ВСЕГО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	УПСС2.6-002.	Подземная часть							3429
2	УПСС2.6-002.	перекрытия, лестницы	6797,170				6797,170		4832
3	УПСС2.6-002.	стены наружные	11364,730				11364,730		8079
4	УПСС2.6-002.	стены внутренние, перегородки	2855,600				2855,600		2030
5	УПСС2.6-002.	кровля	1524,860				1524,860		1084
6	УПСС2.6-002.	заполнение проемов	2764,170				2764,170		1965
7	УПСС2.6-002.	полы	4675,900				4675,900		3324
8	УПСС2.6-002.	внутрення отделка	5459,400				5459,400		3881
9	УПСС2.6-002.	Прочие	4910,800				4910,800		3491
		Итого затраты по смете:	40352,630				40352,630		

		Всего по смете:	40352,630				40352,630		
Главный инженер проекта									
Начальник отдела									
Составил:									
Проверил:									

г. Тольятти									
(наименование стройки)									
ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-02-02									
(объектная смета)									
на строительство		Культурно-оздоровительный комплекс "Мирослава" . Внутренние инженерные системы и оборудование							
(наименование стройки)									
Сметная стоимость		24 120,72 т.руб							
Средства на оплату труда									
Расчетный измеритель единичной стоимости		1м2							
Составлен(а) в ценах по состоянию на		2016							
N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строитель ных работ	монтажны х работ	оборудова ния, мебели, инвентаря	прочих затрат	ВСЕГО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	УПСС2.6-002.	Отопление, вентиляция, кондиционирование	9226,540				9226,540		6559
2	УПСС2.6-002.	Горячее, холодное водоснабжение,внутренние водостоки, канализация, газоснабжение	3942,980				3942,980		2803
3	УПСС2.6-002.	Электроснабжение , электроосвещение		6100,900			6100,900		4337
4	УПСС2.6-002.	Слаботочные устройства		1260,400			1260,400		896
5	УПСС2.6-002.	Прочие		3589,900			3589,900		2552
		Итого затраты по смете:	13169,520	10951,200			24120,720		

		Всего по смете:	13169,520	10951,200			24120,720		
Главный инженер проекта									
Начальник отдела									
Составил:									

г. Тольятти					
(наименование стройки)					
ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-07-04					
(объектная смета)					
на строительство		Культурно-оздоровительный комлекс "Мирослава" Благоустройство и озеленение			
(наименование стройки)					
Сметная стоимость			311,8тыс. руб.		
Средства на оплату труда					
Расчетный измеритель единичной стоимости			1м2		
Составлен(а) в ценах по состоянию на			2016		
N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	кол-во	Сметная стоимость,	
				показатели единичной стоимости, руб.	ВСЕГО т.р.
1	2	3		4	8
1	УПВР 3.1.-01-001	Асфальтобетонное покрытие внутриплощадочных проездов и площадок	95 м2	1246,00	118,37
2	УПВР 3.2 -01-001	Озеленение участка с устройством газонов и посадкой деревьев и кустарников	256 м2	75553,00	193,42
		Итого затраты по смете:			311,79
		Всего по смете:			311,79
Главный инженер проекта					
Начальник отдела					
Составил:					
Проверил:					

Заказчик							
(наименование организации)							
"УТВЕРЖДЕН" " " "							
Сводный сметный расчет в сумме	104 943,84тыс. руб.						
В том числе возвратных сумм							
(ссылка на документ об утверждении)							
" " "							
СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ССР-01							
		Строительство культурно-оздоровительного комплекса "Мирослава"					
(наименование стройки)							
Составлен в ценах 2016							
							тыс. руб.
N п/п	Номера сметных расчетов(смет)	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость				Общая сметная стоимост ь
			строительных работ	монтажн ых работ	оборудова ния, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
		Глава 1. Подготовка территории:					
		затраты не учтены					
		Глава 2. Основные объекты строительства:					
	Об.смета ОС-01-02	Общестроительные работы	45176,204				45176,204
	Об.смета ОС-02-02	Внутренние системы и оборудование	24120,720	10666,660			34787,380
		Итого по главе 2:	69296,924	10666,660			79963,584
		Глава 4.Объекты энергетического хозяйства					
		Затраты не предусмотрены					
		Итого по главе 4:					
		Глава 6. Наружные сети и сооружения:					
		Итого по главе 6:					
		Глава 7.Благоустройство и озеленение					
	ОС-03-07	Благоустройство и озеленение	311,800				311,800
		Итого по главе 7:	311,800				311,800
		ИТОГО потглавам 1-7:	69608,724	10666,660			80275,384

		Глава 8.Временные здания и сооружения					
	ГСН 81-05-01-2001, таб, п.	Временные здания и сооружения 1,8%	1252,957	192,000			1444,957
		Итого по главам 1-8:	70861,681	10858,660			81720,341
		Глава 9. Прочие затраты:					
	ГСН 81-05-02-2001, таб., п.	Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время 2,2х0,9=1,98%	1403,061	215,001			1618,062
		Итого по главе 9:	1403,061	215,001			1618,062
		Итого по главам 1-9:	72264,742	11073,661			83338,403
		Глава 10. Содержание дирекции и авторский надзор:					
		Итого по главе 10:					
		Итого по главам 1-10:	72264,742	11073,661			83338,403
		Глава 12. Проектно-изыскательские работы:					
	СБЦ на проектные работы таб. 1,	Проектные работы 2,88%				3853,218	3853,218
		Итого по главе 12:				3853,218	3853,218
		Итого по главам 1-12:	72264,742	11073,661		3853,218	87191,621
		Непредвиденные расходы:					
	МДС 81-35.2004	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 2%	1445,295	221,473		77,064	1743,832
		Итого:	73710,037	11295,134		3930,282	88935,453
		Налоги:					
		НДС 18%	13267,807	2033,124		707,451	16008,382
		Итого:					
		Всего по сводному сметному расчету:	86977,844	13328,258		4637,733	104943,835
		Возвратные суммы:					
<u>Главный инженер проекта</u>							
<u>Начальник отдела</u>							
<u>Заказчик</u>							

6 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПОЖАРНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Технологическая характеристика объекта

Культурно-оздоровительный комплекс «Мирослава»

Таблица 6.1 Технологический паспорт объекта

№ п/п	Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование устройство, приспособление	Материалы вещества
1	Каменная кладка	Каменные работы	Каменщик, разряд 3-4	Растворная лопатка, уровень, деревянный угольник, метр складной, кельма, швабровка, рейка-отвес	Кирпич, раствор

6.2. Идентификация профессиональных рисков

Таблица 6.2 Идентификация профессиональных рисков.

№ п/п	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и вредный производственный фактор	Источник опасного и вредного производственного фактора
1	Каменные работы	Расположения рабочего места на высоте, повышенный уровень шума, длительное перенапряжения (неудобная поза), вероятность падения груза, повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, недостаточная освещенность, подвижные части оборудования.	Пыль, неудобное положение при работе, осуществление работ на строительной площадке, элементы конструкции, детали оборудования, подъемник.

6.3. Методы и средства снижения профессиональных рисков

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

№ п/п	Опасный и вредный производственный фактор	Методы и средства защиты, снижения, устранения опасного и вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Повышенный уровень шума	Беруши	Респиратор, очки защиты, защитная каска, рукавицы с наладонниками ботинки кожаные, комбинезон хлопчатобумажный
2	Падение с высоты, падения груза	Использование защитных ограждений, предупреждающих знаков	
3	Токсичные, химические вещества	Защита дыхательных путей	
4	Повышенная или пониженная подвижность воздуха	Защита от подвижности воздуха	
5	Повышенная влажность воздуха	Защита от повышенных температур	

6.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.

Таблица 6.4 Идентификация классов и опасных факторов пожара.

№ п/п	Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	Культурно-оздоровительный комплекс «Мирослава»	Кран гусеничный, бетононасос, бензорезы, электрическая шлифовальная машина.	Класса А	Пламя и искры, тепловой поток, снижение видимости в дыму.	Вынос высокого напряжения на токопроводящие части оборудования, опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара

6.4.1. Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности.

Таблица 6.5 Средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Установки пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Песок, вода, земля, ведра, огнетушитель.	Пожарные автомобили: бульдозер	Пожарные гидранты	Не предусмотрены	Огнетушители, пожарные щиты	Защитный экран, аппараты защиты органов дыхания	Пожарный топор, лом, багор, крюк, лопата, Устройство для резки воздушной линии. Электропередачи внутренней электропроводки	01,с мобильного телефона 112

6.4.2. Мероприятия по предотвращению пожара.

Таблица 6.6 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса, вид объекта	Наименование видов работ	Требования по обеспечению пожарной безопасности
Каменная кладка	Каменные работы	Необходимо соблюдать правила техники безопасности предусмотренные СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность»

6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Таблица 6.7 Идентификация экологических факторов

Наименование технического объекта, технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса (здания по функциональному назначению, технологические операции, оборудование)	Воздействие объекта на атмосферу (выбросы в окружающую среду)	Воздействи е объекта на гидросферу (образующ ие сточные воды, забор воды из источников водоснабж ения)	Воздействие объекта на литосферу (почву, растительный покров, недра) (образование отходов, выемка плодородного слоя почвы, отчуждение земель, нарушение и загрязнение растительного покрова и т.д.)
Культурно- оздоровительного комплекса «Мирослава»	Каменные работы	Бетономе- шалка, сверлильная машина, электропила	Мойка колес.	Загрязнение воздуха выхлопными газами, деревянными и металличес- кими отходами

Таблица 6.8 Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Культурно-оздоровительного комплекса «Мирослава»
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на атмосферу	Сокращение регулирование выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на гидросферу	Рациональное использование водных ресурсов, ликвидация врезок производственных сточных вод со стройплощадки в ливневую канализацию, осуществление мероприятий по экономии воды, стимулирование рационального её использования

Продолжение таблицы 6.8

Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на литосферу	Механического его удаления загрязняющих веществ и вывоз их на специально оборудованные свалки
---	---

Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».

Подводятся итоги работы над разделом и формулируются полученные результаты.

1. В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» приведена характеристика технологического процесса на устройство каменных работ трехэтажного культурно-оздоровительного комплекса «Мирослава» перечислены технологические операции, должности работников, оборудование и применяемые материалы 6.1

2. Проведена идентификация профессиональных рисков по технологическому процессу. В качестве опасных и вредных производственных факторов, идентифицированы следующих: повышенная запыленность и запыленность воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума.

3. Разработаны методы и средства снижения профессиональных рисков, а именно, защита воздушной среды от пыли и вредных веществ является обеспечение концентраций вредных выбросов в воздух рабочей зоны не выше предельно-допустимых концентраций. Средства индивидуальной защиты для работников перечислены в таб 6.3

4. Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технического объекта. Проведена идентификация класса пожара и опасных факторов пожара и разработка средств, методов и мер и обеспечения пожарной безопасности (таб 6.4). Разработаны средства, методы и меры обеспечения пожарной безопасности (таб 6.5). Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на техническом объекте (таб 6).

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа разработана в соответствии с заданием, выданным кафедрой «ПГС». В ней я постаралась достаточно детально разработать и описать все пункты, описанные в задании на проектирование.

В архитектурно-планировочной части работы были отражены вопросы, касающиеся генерального плана возводимого объекта, характеристика объемно-планировочных и конструктивных решений, произведен теплотехнический расчет фундамента.

В расчетно-конструктивной части был выполнен расчет характеристики слоев грунта и расчет фундамента.

Технологическая карта разработана для устройства каменной кладки наружных внутренних и перегородок первого этажа.

В организационной части выполнен календарный план производства работ на основе объемов работ и затрат труда. Разработан строительный генеральный план в котором был произведен расчет площади складских помещений и площадок, состав и площадь временных зданий.

В экономической части был рассчитан экономический эффект.

В разделе безопасность и экологичность объекта описаны основные требования по технике безопасности при транспортировании материалов, эксплуатации машин и механизмов, производстве работ, а также отражены основные аспекты по охране окружающей среды, связанные со строительными работами и возникающими при этом негативными факторами.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы были достигнуты поставленные цели и задачи. Достаточно четко и основательно закреплены приобретенные знания в области теории и практики проектирования и технологии строительных процессов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Введ. 2014 – 01 – 01- М.: Стандартиформ, 2014
2. СП 20.13330. – 2011. Нагрузки и воздействия . – Введ. 2001 – 20 – 05. – М. : Минрегион России, 2011. – 96 с.
3. ГОСТ 6787-80. Плитка керамическая для полов. – Введ. 1980 – 06 - 25. – М.: Изд. Стандартов, 1980. – 18 с.
4. СП 45.13330. – 2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты– Введ. 2013 – 01 – 01. – М. : Минрегион России, 2013.
5. СП 70.13330. – 2012. Несущие и ограждающие конструкции.– Введ. 2013 – 01 – 01. – М. : Минрегион России, 2012. – 293 с.
6. СП 73.13330. – 2012. Внутренние санитарно - технические системы зданий.– Введ. 2013 – 01 – 01. – М. : Минрегион России, 2011. – 41 с.
7. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда. – Введ. 2003 – 08 – 01. – М. : ФГУП ЦПП, 2003. – 40 с.
8. ГОСТ 12.3.002-75. Система стандартов безопасности труда. – Введ. 1976 – 07 – 01. - М. : Минрегион России, 2007. – 8 с.
9. РД 02-011-89. Охрана труда. Организационно методические документы. – Введ. 1989 – 04 – 01. – М.: Миннефтегазстроя, 1989.
10. СП 112.13330.2012. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 21-01-97*.
11. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. ГЭСН-2001.– Введ. 2008-17-11. – М.: Изд-во Госстрой России, 2000.
12. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники Е 1; Е 2 – 1; Е 2 – 2; Е 4 – 1; Е 5; Е 12; Е 14. – М.: Изд-во Стройиздат, 1998.

13. Маслова, Н.В. Организация и планирование строительства : учебно-методическое пособие / Н.В. Маслова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2012. – 104 с.
14. СП48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. – Введ. 2011-02-05. – М: Изд-во Минрегион России, 2011. – 15 с. - (Система нормативных документов в строительстве)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А1 Спецификации элементов заполнения проемов.

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на этаж						Масса ед., кг	Примечание
			На отм. -3.3м	На отм. 0.0м	На отм +3.3м	На отм. +6.3м	На отм. +9.3	Всего		
Окна										
1	ГОСТ 23166-99	ОП ССП9х9	2	-	-	-	-	2		
2		ОП ССП6х12	12	-	-	-	-	12		
3		ОП ССП6х9	2	-	-	-	-	2		
4		ОП ССП9х6	1	-	-	-	1	2		
5		ОП ССП15х9	-	2	1	2	-	5		
6		ОПССП15х 12	-	1	5	7	-	13		
7		ОП ССП15х15	-	12	11	2	-	25		
8		ОП О 9х9	-	1	-	-	-	1		
9		ОП ССП18х9	-	2	-	-	-	2		
10	Индивидуального изготовления рис.1	ОК10	-	-	-	5	-	5		
11	Индивидуального изготовления рис.2	ОК11	-	-	-	4	-	4		
Дверные проемы										
12	ГОСТ 24698-81	ДН24-10	-	1	-	-	-	1		

Продолжение таблицы А1

13	Индив.изгот.	ДН24-12Л	-	2	-	-	1	3		
14	ГОСТ 24698-81	ДН24-12	-	1	-	-	-	1		
15	ГОСТ 6629-88	ДН21-9Л	1	-	-	-	-	1		
16		ДН21-15	1	1	-	-	-	2		
17		ДН21-13	1	3	1	1	-	6		
18		ДН21-12Л	-	1	-	-	-	1		
19		ДН21-9	11	4	18	7	-	40		
20	Индив.изгот.	ДГy1	1	-	-	-	-	1		
21	ГОСТ6629-88	ДГ21-9Л	3	9	8	6	-	26		
22		ДГ21-8	1	-	1	-	-	2		
23		ДГ21-8Л	-	-	-	2	-	2		
24		ДГ21-7	3	5	4	3	-	15		
25		ДГ21-7Л	6	2	6	4	1	19		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б1 Спецификация перемычек

Поз.	Обозначен.	Наименование.	Кол-во на этаж					Всего	Масса ед.кг
			-3,30	0,00	+3,30	+6,30	+9,30		
1	Серия 1.038.1-1.1 Вып.1	3ПБ16-37п	6	5	5	3	-	19	102
2		3ПБ18-8п	12	10	10	6	-	38	119
3		5ПБ31-27п	3	-	-	2	-	5	428
4		3ПБ39-8п	3	-	-	2	-	5	257
5		3ПБ13-37п	27	21	21	18	3	90	85
6	Серия 1.225-2в.11	ИП44-12	-	12	12	-	-	24	595
7	Серия 1.038.1-1в.1	5ПБ25-37п	-	4	3	2	-	9	338
8		3ПБ21-8п	-	4	3	2	-	9	137
9	Серия 1.225-2в.11	ПРГ32.1.4	2	2	-	-	-	4	380
10	Серия 1.038.1-1в.1	3ПБ2-8п	1	1	-	-	-	2	180
11	Серия 1.225-2в.11	ПРГ32.1.4	-	-	3	3	-	6	380
12	Серия 1.038.1-1в.1	3ПБ16-37п	10	4	20	22	-	56	102
13		2ПБ16-2п	5	2	10	11	-	28	65
14		3ПБ18-37п	4	-	-	-	-	4	119
15		3ПБ18-37п	2	6	2	2	-	12	119
16		2ПБ16-2п	1	3	1	1	-	6	65
17		2ПБ16-2п	-	-	-	-	8	8	65
18	ГОСТ8240-86	L125x8	-	-	-	-	1	1	18
19	Серия 1.038.1-1в.1	2ПБ16-2п	15	17	9	2	-	43	65
20	ГОСТ8240-86	L125x8	10	8	10	8	-	36	17
21	Серия 1.038.1-1в.1	3ПБ30-8п	-	-	2	-	-	2	197
22		5ПБ30-37	-	-	2	-	-	2	410
23		2ПБ19-3п	-	-	-	4	-	4	172
24		5ПБ19-3п	-	-	1	-	1	2	180
25		2ПБ20-3п	-	1	-	-	-	1	81

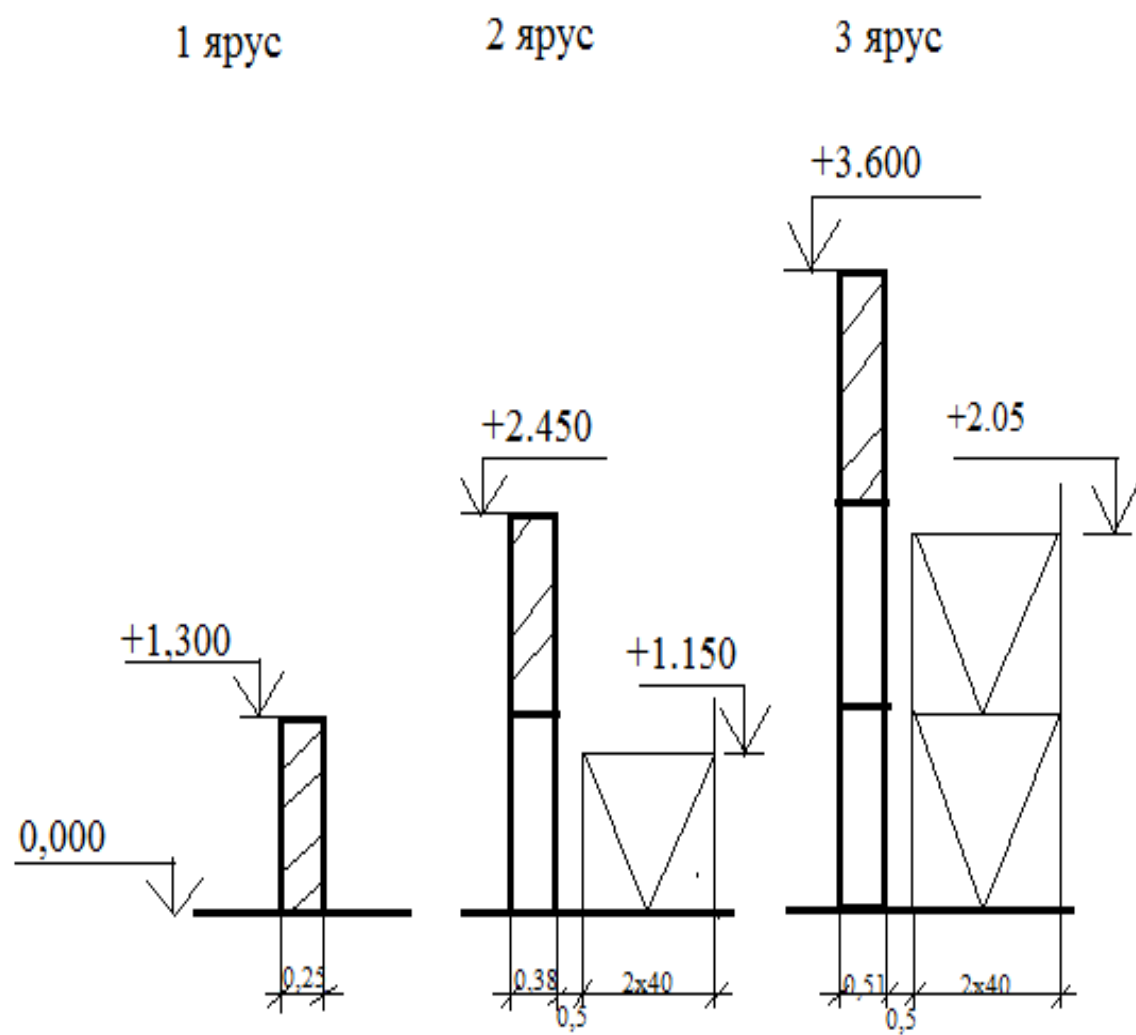
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В1 Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях

№п/п	Наименование	Марка ГОСТ	Ед.изм	Кол-во
1	Кельма каменщика	9533	шт	Нормо-комплект на каждое звено
2	Молоток-кирочка	11042		
3	Лопата растворная	3620		
4	Метр складной металлический	7253		
5	Уровень строительный	9416		
6	Рулетка металлическая	7502-80		
7	Отвес	7948-80		
8	Угольник деревянный 500х700	ТУ 22-3949-77		
9	Пила-ножовка	1435		
10	Уровень гибкий водяной	ТУ 25-11-760-72		
11	Ящик для раствора	ТУ 654-52-02-73		
12	Шнур разметочный	ТУ 22-4629-80		
13	Каски строительные	12.4.087		
14	Рукавицы рабочие	ТУ 36-2103		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г1 Схема ярусов



ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д1 Объем каменной кладки

№ П/П	Наименование работ	Пл-дь стен, м ²	Площадь проемов м ²			Площадь за вычетом проемов, м ²	Объем кладки м ²
			окон	дверей	общая		
1	Кладка наружных стен толщиной 510мм	878,8	232,2	110,1	342,3	536,5	273,6
2	Кладка внутренних стен толщиной 380мм	430,5	-	48,1	48,1	382,4	145,3
3	Кладка перегородок толщиной 250	339,1	-	32,3	32,3	306,8	76,7

$\Sigma V = 495,6$

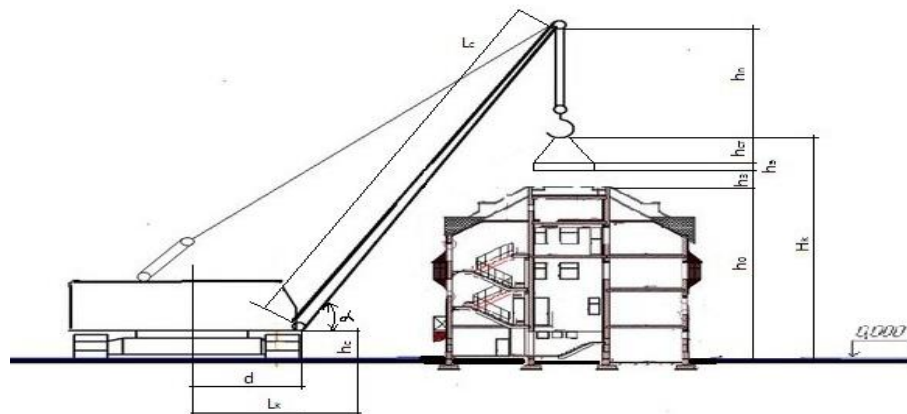
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица Е1 Допустимые отклонения каменной кладки

№ п/п	Контролируемая операция	Требования и допуски	Способ и средства контроля	Кто и когда контролирует	Кто привлекается к контролю
1	Отклонения поверхности стен от вертикали	10 мм	Измерительный . Отвес, уровень	Мастер в процессе и после кладки	
2	Отклонение рядов кладки по горизонтали на 10 м	15мм	Измерительный Уровень стальной метр.	Мастер в процессе и после кладки	
3	Неровности на вертикальной поверхности кладки	5мм	Измерительный. 2-х метровая рейка	Мастер в процессе и после кладки	
4	Отклонение отдельных углов кладки по вертикали (на всю высоту стены)	15мм (30мм)	Измеритель-ный. Уровень, стальной метр.	Мастер в процессе и после кладки	
5	Толщина горизонтальных швов	10-15мм	Измерительный стальной метр	Мастер в процессе и после кладки	
6	Толщина вертикальных швов	8-15мм	Измерительный стальной метр	Мастер в процессе и после кладки	
7	Отклонение толщины кладки	±15мм	Измерительный. рулетка	Мастер в процессе и после кладки	
8	Отклонение по ширине дверных и оконных проемов	±15мм	Измерительный. Рулетка.	Мастер в процессе и после кладки	
9	Отклонения по ширине простенков	-15мм	Измерительный. Рулетка.	Мастер в процессе и после кладки	
10	Смещение от планового положения разбивочных осей	10мм	Измеритель-ный. Рулетка.	Прораб	Геодезист
11	Отклонение высотных отметок низа оконных и дверных проемов	+10мм	Измеритель-ный. Рулетка.	Прораб	

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

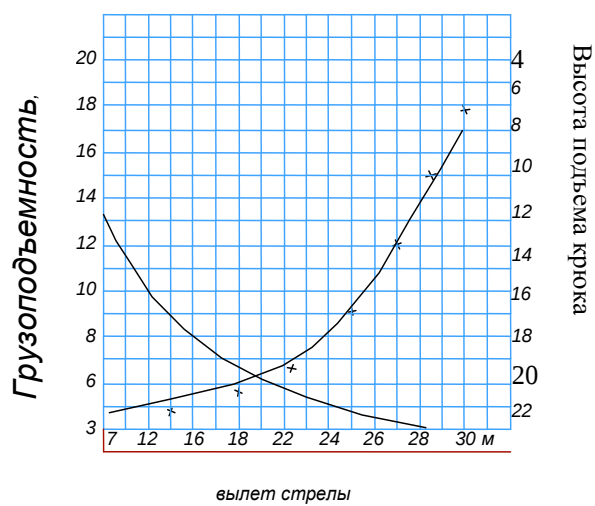
Схема Ж1 Схема для определения требуемых технических параметров стрелового самоходного крана.



ПРИЛОЖЕНИЕ И

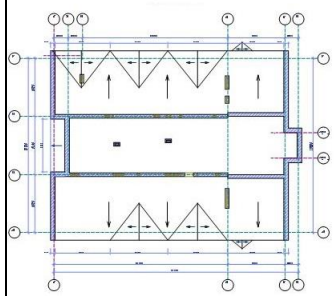
График И1

График грузоподъемности
стрелового крана МКТ 6-45

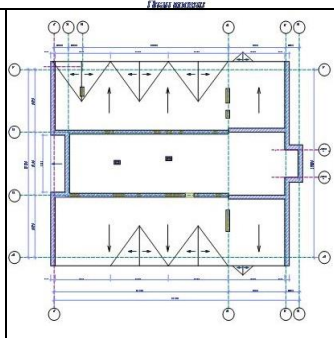
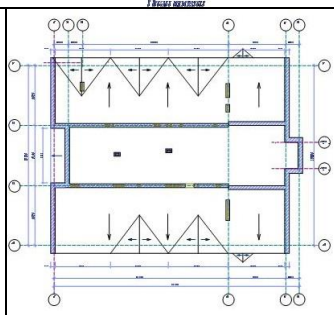


ПРИЛОЖЕНИЕ К

Таблица К1 Ведомость объемов работ

№ п/п	Строительные процессы	Ед. Изм.	Кол-во	Указания по подсчету объемов работ
Кирпичная кладка				
1	Кладка стен из кирпича наружные	м ³	551.1	$V_{\text{кладка}} = H \times L \times b =$ $87.86 \times 0.51 \times 12.3 =$ $= 551.1$
2	Кладка стен из кирпича внутренние	м ³	410.65	$V_{\text{кладка}} = H \times L \times b = 87.86 \times 0.38 \times 12.3 =$ $= 410.65$
3	Кладка кирпичных перегородок	м ³	270	$V_{\text{кладка}} = H \times L \times b =$ $87.86 \times 0.25 \times 12.3 =$ $= 270$
4	Монтаж железобетонных перемычек	шт.	258	258 См. спецификацию (раздел ведомость перемычек таб. 1.3)
5	Кладка столбов из кирпича	м ³	1,72	$V_{\text{кладка}} = H \times L \times b \times n = 1,3 \times 0,435 \times 0,38 = 1,72$ $n = \text{количество столбов}$ См. спецификацию (раздел разрезы)
Монтаж железобетонных конструкций				
6	Монтаж железобетонных лестничных маршей	шт.	2	См. спецификацию. (раздел разрезы)
7	Монтаж железобетонных лестничных ступеней	шт.	162	См. спецификацию. (раздел разрезы)
8	Монтаж плит перекрытия	шт	192	См. спецификацию (раздел схемы плит перекрытия).
9	Монтаж плит покрытия	шт.	17	
Устройство кровли				
10	Устройство крыш из отдельных элементов (мауэрлат)	100м ²	0,03	

Продолжение таблицы К1

11	Устройство крыш из отдельных элементов (стропила)	100м ²	0,5	
12	Устройство крыш из отдельных элементов (обрешетка)	100м ²	0,12	
13	Устройство крыш из отдельных элементов (слуховые окна)	100м ²	1,03	1,03
14	Устройство теплоизоляции из пенополистирола	100м ²	0,42	0,42
15	Устройство обмазочной вертикальной гидроизоляции	100 м ²	11,04	$S=H*L=43,03*25,65=1103,7\text{м}^2$
16	Устройство горизонтальной гидроизоляции	100 м ²	2,63	$S=H*L=18,28*14,37=262,7\text{м}^2$

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Таблица Л1 Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

№ п/п	Работы			Изделия, конструкции, материалы			
	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во (объем)	Наименование	Ед. изм.	Норма расхода, на ед-цу объема работ	Потребность на весь объем работ
	2	3	4	5	6	7	8
1	Установка арматурного каркаса	т	2.007	Арматура класса А-III d=8мм	$\frac{м}{кг}$	$\frac{1}{0,395}$	$\frac{2532}{674}$
				d=10мм		$\frac{1}{0,617}$	$\frac{1621}{453}$
				d=12мм		$\frac{1}{0,888}$	$\frac{1126}{788}$
				d=14мм		$\frac{1}{1,208}$	$\frac{828}{93,1}$
2	Выполнение устройства бетонного основания, устройство монолитных уч-ков	м ³	439,5	Бетон	$\frac{м^3}{м}$	$\frac{1}{2,4}$	$\frac{439,5}{441,9}$
3	Установка стен из блоков	шт	12	Блоки бетонные ФБС 24.6.6-т	$\frac{шт}{м}$	1,96	$\frac{12}{1,960}$
			12	Блоки бетонные ФБС 12.6.6-т	$\frac{шт}{м}$	0,96	$\frac{12}{0,960}$
			12	Блоки бетонные ФБС 9.6.6-т	$\frac{шт}{м}$	0,7	$\frac{12}{0,700}$
			53	Блоки бетонные ФБС 12.4.3-т	$\frac{шт}{м}$	0,31	$\frac{53}{0,310}$

Продолжение таблицы Л1

			54	Блоки бетонные ФБС 24.5.6-т	$\frac{шт}{м}$	1,69	$\frac{54}{1,690}$
			64	Блоки бетонные ФБС 12.5.6-т	$\frac{шт}{м}$	0,79	$\frac{64}{0,790}$
			58	Блоки бетонные ФБС 9.5.6-т	$\frac{шт}{м}$	0,59	$\frac{58}{0,590}$
			138	Блоки бетонные ФБС 24.4.6-т	$\frac{шт}{м}$	1,3	$\frac{138}{1,300}$
			160	Блоки бетонные ФБС 12.4.6-т	$\frac{шт}{м}$	0,64	$\frac{160}{0,640}$
			142	Блоки бетонные ФБС 12.4.6-т	$\frac{шт}{м}$	0,47	$\frac{142}{0,470}$
4	Кладка кирпичных стен	м ³	532,0	Керами- ческий пустоте- лый кирпич на цементно- песчаном растворе	$\frac{м^3}{м}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{532,0}{957,6}$