

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ХАКАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.Ф. Катанова
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

« _____ »

на тему: «*Технология и организация строительства **название***
объекта»

Руководитель

подпись, дата

инициалы, фамилия

Студент

номер группы, зачетной книжки подпись, дата

инициалы, фамилия

Абакан 2022г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ХАКАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.Ф. Катанова
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

по дисциплине

« _____ »

на тему: «*Технология и организация строительства **название***
объекта»

Руководитель

подпись, дата

инициалы, фамилия

Студент

номер группы, зачетной книжки _____
подпись, дата

инициалы, фамилия

Оригинальность _____ %

Заимствования _____ %

Цитирования _____ %

Проект защищен с оценкой _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

_____/_____/_____

Абакан 2022 г.

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит __ страниц текстового документа, __ рисунков, __ таблиц, __ использованных источников.

Ключевые слова: организационно-технологическая документация, объемы СМР, календарный график строительства, проект организации строительства, строительный генеральный план, охрана окружающей среды, материально-технические ресурсы строительства.

Цель курсового проекта – систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по организации строительства объектов и комплексов, формирование навыков самостоятельного решения производственных задач: разработка элементов строительной организационно-технологической документации.

Задачи курсового проектирования:

- закрепить, обобщить и расширить полученные теоретические знания по календарному планированию, моделированию в организационно-технологическом проектировании, поточной организации строительства объектов и комплексов, организации строительного хозяйства.
- научиться использовать полученные знания для решения производственных задач по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ;
- закрепить умения пользоваться нормативной, справочной, периодической и научной литературой при решении производственных задач;
- приобрести навыки самостоятельного решения производственных задач;
- научиться правильно оформлять текстовые и графические проектные материалы.

В процессе разработки курсового проекта были закреплены теоретические знания по технологии и организации строительства объектов промышленного и гражданского строительства, определены исходные данные. Произведен подбор машин и механизмов необходимых для строительства. Определены способы и методы строительно-монтажных работ, объемы строительно-монтажных работ. Приобретены практические навыки разработки элементов организационно-технологической документации: графики (календарный график строительства, графики потребности в ресурсах), строительный генеральный план.

ВСТАВИТЬ ЛИСТ ЗАДАНИЯ

Общие параметры форматирования:

- средство набора – текстовый процессор Microsoft Word;
- формат бумаги – А4 (21 см X 29.7 см) по ГОСТ 9327;
- ориентация книжная;
- поля: левое и нижнее – 3 см, верхнее – 2 см, правое – 1,5 см;
- расстановка переносов – Нет;
- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта 14 пт. (не менее 12 пт.);
- цвет шрифта – Авто (черный);
- начертание основного текста – обычный;
- отступ слева и справа, интервал перед и после – 0;
- отступ первой строки - отступ 1,25 см.;
- междустрочный интервал – 1,5;
- выравнивание по ширине;
- положение на странице – запрет висячих строк;
- печать – на одной стороне листа.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	6
<u>1. Исходные данные для проектирования производства работ</u>	7
<u>1.1. Краткая архитектурно - конструктивная характеристика объекта</u>	7
<u>1.2 Характеристика района строительства</u>	7
<u>1.3 Техничко-экономические условия строительной площадки</u>	8
<u>1.4 Характеристика производственных данных</u>	8
<u>2 КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</u>	9
<u>2.1 Определение нормативной продолжительности возведения объекта</u>	9
<u>2.2 Расчет задела</u>	12
<u>2.3 Подсчет объемов работ</u>	14
<u>2.4 Выбор методов производства строительно-монтажных работ</u>	16
<u>2.5 Определение затрат труда и потребности в материально-технических ресурсах.</u>	19
<u>2.6 Расчет календарного плана производства работ</u>	20
<u>3. Проектирование строительного генерального плана</u>	25
<u>3.1. Расчет потребности в складах, временных зданиях и сооружениях</u>	25
<u>3.1.1 Определение площадей складов</u>	25
<u>3.1.2 Площадки укрупнительной сборки конструкций</u>	25
<u>3.1.3 Временные здания и сооружения</u>	26
<u>3.1.4 Определение потребности строительства в воде</u>	27
<u>3.1.5 Электроснабжение строительной площадки</u>	27
<u>3.2 Определение технико-экономических показателей стройгенплана</u>	29
<u>4 Мероприятия по охране труда и окружающей среды. Пожарная безопасность</u>	30
<u>4.1 Охрана труда</u>	30
<u>4.2 Охрана окружающей среды</u>	30
<u>4.2.1 Защита от шума</u>	30
<u>4.3 Пожарная безопасность</u>	30
<u>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</u>	31
<u>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ</u>	32

					КП – 08.03.01. – НОМЕР ЗАЧЕТКИ – ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Технология и организация строительства название объекта объекта	Лит.	Лист	Листов
						ХГУ им. Н.Ф. Катанова, кафедра ПГС, группа С _____		

Состав графической части:

ЛИСТ 1:

Календарный план строительства

График движения рабочей силы

График движения машин и механизмов

График поставки строительных материалов, изделий и конструкций

ТЭП календарного плана

ЛИСТ 2:

Стройгенплан М 1:500 с условными обозначениями

Разрез 1-1 М 1:200

Схемы складирования, схемы строповки основных конструкций

Указания по организации строительной площадки

ТЭП стройгенплана

НА КАКОМ ЛИСТЕ БУДЕТ МЕСТО:

Указания по ОТ, ТБ и ПБ

Указания по охране окружающей среды

ВВЕДЕНИЕ

Организация строительного производства обеспечивает целенаправленность всех организационно-технических и технологических решений на достижение конечного результата ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки. Строительство объекта допускаю только на основе предварительно разработанных решений по организации строительства и технологии производства работ, которые приняты в проекте организации строительства и проекте производства работ. Состав и содержание проектных решений и документации в проекте организации строительства и проектах производства работ определяю в зависимости от вида строительства и сложности объекта строительства в соответствии с указаниями

Целью курсового проекта является????

ДАЛЕЕ ОПИСАТЬ ЧТО БЫЛО ВЫПОЛНЕНО В ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ...

В курсовом проекте выбраны приёмы и методов монтажа конструкций, транспортные средства, грузозахватных приспособления, монтажные комплексы. Произведен расчёт затрат труда и определены технико – экономические показатели (ТЭП).

По данному объекту определено ??????????????.

Графическая часть курсового проекта содержит ??????????????

ДАЛЕЕ ОПИСАТЬ ЧТО ПРЕДСТАВЛЕНО НА ЛИСТАХ В ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ...

1. Исходные данные для проектирования производства работ

1.1. Краткая архитектурно - конструктивная характеристика объекта

Назначение здания –

Конструктивная схема здания –

Конструкции стен –

Конструкция перекрытия –

Конструкции полов –

Описать основные параметры здания: длина, ширина, высота, этажность, высота этажей, тепловой режим и т.п.

Уровень ответственности здания – [??].

Степень огнестойкости здания – [??].

Класс пожарной опасности здания – [??].

1.2 Характеристика района строительства

Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства предполагает описание природных, технико-экономических условий района строительства и производственных данных.

Сведения о природных условиях района строительства включают:

- описание местоположения площадки строительства и рельефа местности (на основании топографической съемки участка строительства);
- характеристику инженерно-геологических условий строительной площадки (геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия и др.);
- гидрометеорологические условия территории строительства (экстремальные и средние значения температуры и влажности воздуха, количества и интенсивности атмосферных осадков,

скорости ветра; наибольшая высота снежного покрова и глубина промерзания почвы; атмосферные явления).

1.3 Техничко-экономические условия строительной площадки

К технико-экономическим условиям строительной площадки относятся:

- возможности обеспечения строительства местными строительными материалами, деталями, конструкциями;
- источники и порядок обеспечения строительства водой, электроэнергией, отоплением и т. д;
- наличие подъездных путей к строительной площадке и существующих сетей инженерных коммуникаций (водопровод, электрокабель и др.);
- указание особых условий строительства (снос строений, стесненность площадки, выполнение строительно-монтажных работ в условиях действующего предприятия и т. п.).

В этом же разделе следует дать оценку развитости транспортной инфраструктуры.

1.4 Характеристика производственных данных

- описание способа производства работ;
 - характеристику строительной организации (наличие средств механизации, численность рабочих по профессиям, фактическая выработка рабочих);
- Производство работ выполняется без применения вахтового метода.
- круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом с участием местных специализированных строительно-монтажных организаций, имеющих высококвалифицированные кадры.
- для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;

- принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в 2 смены и с применением средств малой механизации, обеспечивающих реконструкцию здания в оптимальные сроки;
 - снабжение строящегося объекта строительными деталями, полуфабрикатами и столярными изделиями обеспечиваются с предприятий и складов Заказчика с централизованной поставкой автотранспортом в 2 смены;
 - обеспечение строительства водой, теплом, электроэнергией осуществлять от существующих источников;
 - обеспечение строительства сжатым воздухом, паром, ацетиленом, кислородом осуществлять от временных систем и установок;
 - для обеспечения строительства административно - бытовыми помещениями предусматривается использование помещений существующего здания.
- Сведения о возможности использования местной рабочей силы при строительстве объекта.

2 КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Определение нормативной продолжительности возведения объекта

Продолжительность строительства отдельных зданий определяется по СНиП 1.04.03-85* в зависимости от:

- назначения здания;
- его мощности (для жилых зданий – общая площадь);
- объемно-планировочных решений;
- конструктивных особенностей;
- района строительства
- других факторов (встроенные помещения, свайный фундамент, сложность конфигурации, строительство жилых зданий до 4-х этажей в городах и др.).

2.3 Подсчет объемов работ

Определение объемов работ производится на основании архитектурно-строительной и расчетно-конструктивной частей проекта.

Единицы измерения работ по монтажу конструкций и работ, приняты в соответствии с ГЭСН. Подсчет объемов по другим видам общестроительных работ в учебных проектах разрешается производить в единицах измерения, указанных в соответствующих сборниках государственных элементных сметных норм (ГЭСН).

Результаты подсчета объемов работ занесены в технологической последовательности выполнения работ в таблицу 4.

Трудоёмкости неосновных (специальных и неучтенных) работ в учебных проектах подсчитываются в процентах от суммы затрат труда на основные СМР:

- подготовительные работы – 2 %;
- внутренние санитарно-технические работы – 10 %;
- внутренние электромонтажные работы – 5 %;
- монтаж технологического оборудования – 10-15 %;
- пусконаладочные работы – 0,5-1,5 %;
- благоустройство территории – 4 %;
- подготовка объекта к сдаче – 1 %;
- прочие и неучтённые работы – 15-25 %.

Таблица 4 – Ведомость объемов работ.

Наименование работ	Ед. изм.	Расчет	Объем работ
1. Работы подготовительного периода	___%		
Земляные работы			
Устройство фундаментов			
Устройство полов			
Надземная часть			
Санитарно-технические работы	___%		
Электротехнические работы	___%		
Монтаж технологического оборудования	___%		
Пусконаладочные работы	___%		
Благоустройство территории	___%		
Подготовка объекта к сдаче	___%		
Прочие и неучтённые работы	___%		

2.4 Выбор методов производства строительно-монтажных работ

На первом этапе обосновываются возможные варианты применения машин и механизмов с технической точки зрения. Выбранные на основании сопоставления варианты должны обеспечивать, во-первых, возможность выполнения работ в установленные сроки и при высоком качестве и, во-вторых, быть достаточно простыми, надёжными и безопасными.

На втором этапе из выбранных на первом этапе вариантов определяют вариант, обеспечивающий минимум себестоимости работ. При этом обычно сравнивают не полную себестоимость соответствующих работ, а только затраты на эксплуатацию машин, имея в виду, что затраты на материалы и заработную плату основных рабочих (монтажников, каменщиков, бетонщиков и др.) по сравниваемым вариантам одинаковы.

Ведомость количества монтажных работ

[illegible]

- благоустройство территории.

Выбор методов производства строительно-монтажных работ приведен в табл 5.

В графе «Наименование этапа» указывается цикл работ (подготовительные работы, нулевой цикл, основной строительно-монтажный цикл (возведение надземной части здания), отделочный цикл).

В графе «Наименование комплекса работ» приводятся наименования комплексов и перечень основных работ

В графе «Организация и технология строительных работ» необходимо:

- привести основные требования к готовности предшествующих конструктивных элементов и работ;
- дать схемы организации рабочей зоны процесса с разбивкой на захватки, ярусы (при необходимости).
- описать методы и последовательность работ.
- указать основные машины и вспомогательные устройства

Таблица 5 – Выбор методов производства работ

Наименование этапа	Наименование комплекса работ	Организация и технология строительных работ
Подготовительные работы	Инженерная подготовка строительной площадки	
Нулевой цикл	Устройство оснований и фундаментов	
Основной строительно-монта жный цикл (возведение надземной части здания)		

Отделочный цикл		
-----------------	--	--

2.5 Определение затрат труда и потребности в материально-технических ресурсах.

Трудоёмкость производства строительно-монтажных работ, на которые разрабатываются технологические карты определяем на основании ЕНиР. Трудоёмкость остальных строительных работ определяем по ГЭСН.

Потребность в строительных машинах для выполнения механизированных работ (механизированная разработка грунта, монтаж строительных конструкций, каменная кладка и др.) определяем на основании тех нормативов, по которым определена трудоёмкость.

Определяем трудоёмкость выполнения работ и потребность в материально-технических ресурсах и сносим в таблицу 6.

Таблица 6 – Ведомость трудоёмкости работ и потребности в строительных машинах, материалах, полуфабрикатах и изделиях

[illegible][illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.6 Расчет календарного плана производства работ

Одним из важнейших документов производства строительно-монтажных работ является календарный план в виде линейного или сетевого графика, в котором устанавливается общий срок возведения объекта, а также сроки и взаимная увязка выполняемых работ. Данные календарного плана используются в дальнейших расчетах.

Наименования работ в календарном плане должны быть перечислены в технологической последовательности их выполнения.

Количество смен работы в сутки назначается в зависимости от вида работ. Работы, выполняемые с применением основных строительных машин (бульдозеров, экскаваторов, строительных кранов и др.), в целях снижения себестоимости целесообразно вести в две смены. При производстве ручных работ число смен в сутки зависит от общего объема и фронта работ. При значительном объеме работ и небольшом фронте назначается двухсменная работа. При небольшом объеме и достаточном фронте принимается односменная работа. В некоторых случаях технологические условия производства работ (например, бетонирование конструкций, в которых нежелательны рабочие швы, монтаж конструкций методом подрачивания снизу и т. п.) обуславливают необходимость двух- и даже трехсменной работы.

Продолжительность механизированных работ при разработке грунта, засыпке пазух, возведении насыпей и т. д., определяется по формуле.

$$t = \frac{T_M}{a \cdot n}$$

где T_M - потребное количество машино-смен; a - количество смен работы в сутки; n - количество одновременно занятых машин.

Продолжительность ручных работ в днях определяется по формуле.

$$t = \frac{T}{a \cdot b}$$

где T - трудоёмкость работы в чел.-днях; b - число рабочих в смену.

Продолжительность монтажа оборудования принимается по [2].

При разработке календарного плана производства
строительно-монтажных работ необходимо учитывать:

- нормативный срок строительства;
- технологическую последовательность выполнения
строительно-монтажных работ;
- совмещение отдельных видов работ;
- равномерную потребность в рабочей силе в целом по объекту и
по ведущим профессиям;
- соблюдение правил охраны труда и техники безопасности.

Продолжительность строительства не должна превышать
предусмотренную. Подготовительный период входит в общий срок
строительства.

Монтаж металлических конструкций разрешается производить только
после инструментальной проверки соответствия проекту (в плане и по
высоте) положения оснований, опор, анкерных устройств фундаментов, а
также после засыпки грунтом и уплотнения пазух фундаментов.

Соблюдая технологическую последовательность производства,
необходимо в то же время стремиться к совмещению отдельных видов работ.

Работы, не зависящие друг от друга, можно выполнять параллельными
потоками, соблюдая необходимые меры безопасности. Если работы связаны
технологически, то смещая сроки начала и окончания, их можно выполнять
совмещенно, что ведет к сокращению продолжительности строительства.

ОПИСАТЬ СВОЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Когда начинается подготовительный период и его продолжительность,
особенности совмещения работ

Когда начинается основной период строительства, го
продолжительность и т.д.

Дать описание по основным параметрам календарного плана: принятая
сменность, бригады и т.д.

2.7 Определение технико-экономических показателей календарного плана - **ДЛЯ ВКР ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Составив календарный план на строительство объекта, определяют
техничко-экономические показатели, характеризующие целесообразность и
экономичность принятых решений в КП.

Расчету подлежат следующие показатели, которые заносятся в табл.

- общая продолжительность строительства, которая не должна
превышать нормативных сроков, установленных СНиП 1.04.03-85*, [14, 15].
- удельная трудоемкость работ
- выработка на один человеко-день в рублях;
- коэффициент неравномерности движения рабочих кадров

Сокращение срока строительства, %, определяется по формуле:

2.9. Технико-экономические показатели
Составив календарный план на строительство объекта, определяют
технико-экономические показатели, характеризующие целесообразность и
экономичность принятых решений в КП. Расчету подлежат следующие
показатели, заносятся в табл. 2. Расчету подлежат следующие
показатели: продолжительность строительства, которая не должна
превышать нормативных сроков, установленных СНиП 1.04.03-85*, [14,
15]. Сокращение продолжительности строительства, %
$$\Pi = \frac{T_n - T_g}{T_n} \cdot 100,$$

где T_n – нормативный срок строительства; T_g – срок строительства по
графику; сокращение Π не должно превышать 10 %;
– удельная трудоемкость работ – это отношение суммарных затрат
труда к строительной характеристике объекта в натуральных измерителях;
1 м³ здания, 1 м² площади.

где T_n – нормативный срок строительства; T_g – срок строительства по
графику;

значение Π не должно превышать 10 %;

Удельная трудоемкость работ – это отношение суммарных затрат труда
к строительной характеристике объекта в натуральных измерителях: 1 м³
здания, 1 м² площади;

Выработка на один человеко-день в рублях – это отношение сметной
стоимости строительства к общей трудоемкости работ.

Коэффициент неравномерности движения рабочих кадров определяется
по формуле:

$$K = \frac{P_{\text{ср}}}{P_{\text{max}}},$$

где $P_{\text{ср}}$ – среднее число рабочих; P_{max} – максимальное число рабочих.

Таблица 7 – Технико-экономические показатели календарного плана

Таблица 2

Технико-экономические показатели

Показатель	Ед. изм.	Формула подсчета	Значение
Нормативная продолжительность строительства T_n	месяцы, дни	—	
Продолжительность строительства по графику T_r	месяцы, дни	—	
Сокращение срока строительства Π	%	$\Pi = \frac{T_n - T_r}{T_n} \cdot 100$	
Общая трудоемкость СМР T	чел.-дн.	—	
Среднее количество рабочих в день $P_{ср}$	чел.	—	
Коэффициент неравномерности движения рабочих K	—	$K = \frac{P_{ср}}{P_{max}}$	
Выработка на 1 чел.-день $V_{руб.}$	руб.	$V_{руб.} = \frac{C_{руб.}}{T_{чел.-дн.}}$ *	

* $C_{руб.}$ – сметная стоимость строительства.* $C_{руб.}$ – сметная стоимость строительства.**2.8 Обоснование потребности строительства в кадрах**

Численность работающих, занятых на строительстве объекта, рассчитывается на основании данных годовой выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям на основании МДС 12-46.2008. Расчет сводится в таблицу 8 (пример).

Таблица 8 – Сводная таблица потребности строительства в кадрах

10.1 Обоснование потребности строительства в кадрах
 Численность работающих, занятых на строительстве объекта, рассчитана на основании данных о годовой выработке на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям на основании МДС 12-46.2008.
 Расчет сведен в таблицу 2.

Сводная таблица потребности строительства в кадрах

Таблица 2

Год строительства	Стоимость СМР, тыс. руб.	Годовая выработка на 1 работающего, тыс. руб.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
0,5 (6 мес.)	56 060,737	4350,0	27	22	3	1	1

Общее количество работающих на строительной площадке (К), определено по

$$K = C / (B \cdot \Pi)$$

где С - стоимость строительно-монтажных работ в текущих ценах тыс. руб.

В – условная годовая выработка на одного работающего в тыс.руб;

П - продолжительность работ в годах = 6 мес= 0,5 года.

В общем количестве работающих процентное соотношение отдельных категорий принимается следующее (согласно пособию к СНиП 3.01.01-85):

1. Рабочие - 84,5%.

2. ИТР - 11%.

3. Служащие - 3,2%.

4. МОП и охрана - 1,3%.

3. Проектирование строительного генерального плана

3.1. Расчет потребности в складах, временных зданиях и сооружениях

3.1.1 Определение площадей складов

Исходя из того что площадь участка застройки не позволяет создать склад для временного размещения строительных материалов, поэтому доставка будет осуществляться непосредственно перед монтажом.

3.1.2 Площадки укрупнительной сборки конструкций

Укрупнительная сборка конструкций с размерами, превышающими железнодорожные габариты, производится на специально отведённых площадках. Элементы, габариты и вес которых после укрупнения затрудняет перевозку, собирают у мест монтажа в зоне действия монтажного крана. Количество кранов для обслуживания укрупнительно-сборочных площадок $N_{кр}$ может быть найдено по формуле:

$$N_{кр} = \frac{Q \cdot k}{P \cdot t}$$

где:

Q – вес укрупняемых конструкций т.;

k – коэффициент кратности перегрузочных операций, который может быть принят равным 1,5;

P – средняя производительность крана в смену, 136,5 т/с;

t – продолжительность укрупнительной сборки 5 смен.

$$N_{кр} = \frac{4,8 \cdot 1,5}{136,5 \cdot 5} = 0,01 N_{кр} = \frac{4,8 \cdot 1,5}{136,5 \cdot 5} = 0,01 - 1 \text{ кран.}$$

Площадки укрупнительной сборки оборудуются специальными стендами, стеллажами с принудительной фиксацией конструкций или

шпальными клетками. Необходимая площадь стеллажей определяется по формуле:

$$F = \frac{f \cdot Q \cdot t}{a \cdot Q_1 \cdot T}$$

где:

a – коэффициент использования стеллажей, принимаемый 0.7-0.8;

Q – сменный поток конструкций в тоннах, принимаемый по графику расхода и завоза строительных материалов, конструкций и полуфабрикатов т.;

Q_1 – вес одной конструкции в тоннах;

t – время сборки 1 конструкции, 5 смен;

T – продолжительность смены ч.;

f – площадь стеллажей для сборки одной конструкции, 1 м².

Ширина стеллажей определяется в зависимости от вылета стрелы или пролета крана, обслуживающего площадку укрупнительной сборки.

$$F = \frac{5 \cdot 1 \cdot 5}{0,8 \cdot 4,8 \cdot 8} = 0,8 \text{ м}$$

3.1.3 Временные здания и сооружения

Номенклатура производственных мастерских и установок зависит от характера и объёма работ и применяемого оборудования. Для бытового обслуживания работающих на строительной площадке могут потребоваться: гардеробные, умывальные, помещения для сушки одежды, помещения для обогрева рабочих, помещения для принятия пищи, общественные уборные, душевые, кубовые.

Сначала составляется перечень необходимых временных зданий и сооружений, затем производится расчёт их площадей на период

максимального количества рабочих в смену согласно графику потребности рабочих. Гардеробные и помещения для сушки одежды рассчитываются на списочный состав рабочих.

Потребность во временных зданиях и сооружениях на строительной площадке сводится в таблицу 9.

Таблица 9 – Временные здания и сооружения

Номера типовых проектов	Наименование зданий	Размеры, м			Полезная площадь м ²	Примечания
		L	B	H		

3.1.4 Определение потребности строительства в воде

Вода на строительной площадке расходуется на производственные и хозяйственно-бытовые нужды. Сначала на основании календарного плана производства работ определяется период строительства с наибольшим водопотреблением в смену.

Таблица 10 – Определение потребности строительства в воде.

Наименование процесса и потребителей	Ед. изм.	Расход воды л.
<i>Производственные нужды</i>		
<i>Хозяйственно-бытовые нужды</i>		
Хозяйственно питьевые нужды	на 1 рабочего	

3.1.5 Электроснабжение строительной площадки

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители; технологические процессы; внутреннее освещение временных зданий; наружное освещение мест производства работ, складов, подъездных путей и территории строительства. Общая потребность электроэнергии рассчитывается на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления (табл. 11).

Таблица 11 – Мощности потребителей строительной площадки.

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
Технологические потребители				
Итого:				
Освещение внутреннее				
Освещение наружное				
Итого				

Потребность в электроэнергии:

$$P_{\text{тр}} = \alpha \left(\frac{K_1 \sum P_{\text{м}}}{\cos \varphi_1} + \frac{K_2 \sum P_{\text{т}}}{\cos \varphi_2} + K_3 \sum P_{\text{ов}} + K_4 \sum P_{\text{он}} \right) \\ = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 1,7}{0,8} + \frac{0,4 \cdot 0,216}{0,8} + 1,8 \cdot 2,461 \right) = 5,6$$

где α - коэффициент, учитывающий потери в сети; в зависимости от протяженности сети, 1,05-1,1.

$K1, K2, K3, K4$ – коэффициенты одновременности работ для электродвигателей. $K1=0.5; K2=0.4; K3=0.8; K4=1.0$ кВт.

P_m, P_t, P_{OB}, P_{OH} - потребляемая мощность установленных электродвигателей, технологических потребителей, осветительных приборов, сварочных аппаратов.

$\cos\varphi_1, \cos\varphi_2$ – коэффициент мощности для групп силовых потребителей. Для электродвигателей $=0,7$, для технологических потребителей $=0,8$.

3.2 Определение технико-экономических показателей стройгенплана

Для оценки полученных результатов при проектировании стройгенплана необходимо провести расчет технико-экономических показателей.

- 1 Площадь территории строительной площадки F_y , м².
- 2 Площадь, занимаемая постоянными сооружениями $F_{пз}$, м².
- 3 Площадь, занимаемая, временными зданиями $F_{вз}$, м².
- 4 Площадь, занимаемая складами $F_{скл}$, м².
- 5 Площадь автодорог:
 - постоянных, $F_{вд}$, м²;
 - временных, $F_{нд}$, м².
- 6 Протяженность электросети:
 - постоянной $P_{пэ}$, пог. м;
 - временной $P_{вэ}$, пог. м.
- 7 Протяженность водопроводной сети:
 - постоянной $P_{пв}$, пог. м;
 - временной $P_{вв}$, пог. м.
- 8 Протяженность ограждения $P_{огр}$, пог. м.

9 Коэффициент застройки K_z ,

$$K_z = (F_{вз} + F_{скл}) / F_y;$$

10 Коэффициент использования территории $K_{ит}$:

$$K_{ит} = (F_{вз} + F_{скл} + F_{но} + F_{вд} + F_{ик}) / F_y,$$

где $F_{ик} = (P_{вв} + P_{не} + P_{вз}) \cdot l,$

где $K_{ит} = (F_{вз} + F_{скл} + F_{но} + F_{вд} + F_{ик}) / F_y,$
где $F_{ик} = (P_{вв} + P_{не} + P_{вз}) \cdot l,$ - площадь инженерных коммуникаций,

здесь l - один метр условно принятой ширины инженерных коммуникаций

Данные показатели должны быть представлены на чертеже
стройгенплана.

4 Мероприятия по охране труда и окружающей среды. Пожарная безопасность

4.1 Охрана труда

4.2 Охрана окружающей среды

4.2.1 Защита от шума

При производстве строительного-монтажных работ на стройплощадке
руководствоваться требованиями [9].

В период строительства установить постоянный контроль содержания
вредных веществ в воздухе, а также предельных величин вибрации и шума.

Работы, связанные с применением таких строительных машин, как
экскаваторы, бульдозеры, краны, компрессорные установки и т.п. вести с 8.00
до 21.00 часа.

4.3 Пожарная безопасность

.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате курсового проектирования мною были освоены и рассмотрены основные теоретические понятия необходимые для построения стройгенплана, являющегося частью одного из основных документов в строительстве - ПОС.

На основании календарного плана строительства составлен календарный график производства строительно-монтажных работ на объекте, в развитие и уточнение к которого разработаны графики потребности в ресурсах.

Строительный генеральный план составлен для **подготовительного и основного** периодов строительства с указанием расположения строящихся здании и сооружений, участков для размещения временных инвентарных зданий и сооружений, постоянных и временных железных и автомобильных дорог, основных инженерных коммуникаций, складов, монтажных кранов, объектов производственной базы (с выделением объектов, сооружаемых в подготовительный период).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-09 / Официальное издание. М.: Минстрой России, 2019 год.
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2) / Официальное издание М.: Минрегион России, 2011 год.
3. Федеральный закон 384-ФЗ.
4. ГОСТ 17.1.3.13-86 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения".
5. ГОСТ 17.4.3.02-85 "Охрана природы. Почва. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ".
6. ГОСТ 17.5.3.04-83 "Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель".
7. ГОСТ 17.2.2.05-97 "Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими.
8. СНиП 3.01.01-85 Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин.
9. СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".
10. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".
11. СНиП 12-04-2002 "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора РФ.
12. ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Изменением N 1)/

13. ГОСТ 12.0.004-90. Организация обучения работающих безопасности труда".

14. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением N 1).

15. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81.

16. ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности.
