МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный архитектурно-строительный университет»

Инженерно-экономический факультет

Кафедра экономики менеджмента строительства

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине

«Организация производства на предприятии отрасли (строительства)»

Самара 2010

**Оглавление**

[1. Характеристика строительства](#_Toc262770246)

[2.Характеристика генподрядной организации](#_Toc262770247)

[3. Разработка организационно-технологических схем возведения объекта](#_Toc262770248)

[4. Выбор основных монтажных механизмов](#_Toc262770249)

[5. Проектирование комплексного укрупнённого сетевого графика](#_Toc262770250)

[6. Проектирование календарного плана строительства](#_Toc262770251)

[7. Проектирование общеплощадочного строительного генерального плана](#_Toc262770252)

[8. Технико-экономические показатели](#_Toc262770253)

[Список использованной литературы](#_Toc262770254)

**1. Характеристика строительства**

**Условия строительства**:

1. рельеф местности – спокойный
2. грунт в районе строительства – суглинок
3. район строительства – город Нальчик

Разрабатывается проект организации строительства на возведение двух 9-ти этажных жилых домов.

**Объёмно-планировочные и конструктивные решения строящихся объектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | 9-ти этажный 6-тисекционный дом |
| 1. | количество этажей | 9 |
| 2. | количество секций | 6 |
| 3. | общая площадь, м 2 | 11880 |
| Материалы конструкций |
| 4 | фундаменты | сборные ж/б |
| 5 | стены | ж/б панели |
| 6 | перекрытия, покрытия | многопустотные плиты |
| 7 | кровля | совмещенная четырёхслойная |

Высота этажа – 3м.

Высота здания – 3\*(9+1)=30м.

Ширина объекта – 12м.

Длина объекта – 11880м 2/(12м\*9этажей)=110м.

Вес монтируемых конструкций не более 5 тонн.

Для сдачи комплекса в эксплуатацию, необходимо выполнить следующий объём работ:

**Протяжённость коммуникаций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Единица измерения | Количество |
| 1. | водопровод | погонный метр | 1605 |
| 2. | канализация | погонный метр | 1350 |
| 3. | теплосеть | погонный метр | 970 |
| 4. | телефон | погонный метр | 1330 |
| 5. | дороги | м2 | 2545 |
| 6. | тротуары | м2 | 1320 |
| 7. | озеленение | м2 | 3850 |
| 8 | электрокабели | погонный метр | 1380 |

Определение сметной стоимости строительства.

**Сметная стоимость СМР в тыс. р.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Виды работ | 9-ти этажный 6-секционный дом |
| 1. | земляные работы | 3,680 |
| 2. | Устройство фундаментов | 65,723 |
| 3. | Возведение надземной части | 310,700 |
| 4. | Устройство кровли | 22,900 |
| 5. | Послемонтажные работы | 95,700 |
| 6. | Внутренние сантехнические работы | 71,700 |
| 7. | Электромонтажные работы | 23,900 |
| 8. | Отделочные работы | 29,870 |
| 9. | Монтаж оборудования | 7,780 |
| 10. | Приобретение и доставка оборудования | 40.732 |

**Сметная стоимость коммуникаций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Виды работ | Стоимость, тыс.р. |
| 1. | Водопровод | 48,15 |
| 2. | Канализация | 67,5 |
| 3. | Теплосеть | 77,6 |
| 4. | Телефон | 19,95 |
| 5. | Дороги | 38,17 |
| 6. | Тротуары | 13,2 |
| 7. | Озеленение | 30,8 |
| 8. | Электрокабели | 34,5 |

Для определения сметной стоимости строительства составим сводный сметный расчёт:

**Сводный сметный расчёт строительства двух девятиэтажных жилых домов**

Сметная стоимость 3432,04 тыс. р. в т. ч. СМР 2358,3 тыс. р.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование глав, объектов, работ и затрат | Сметная стоимость, тыс. руб. | Общая сметная стоимость, тыс.руб. |
| Строительные работы | Монтажные работы | Оборудование, мебель, инвентарь | Прочие затраты |
| Глава 1.Подготовка территории к строительству | 90,23 |  |  |  | 90,23 |
| Глава 2.Объекты основного производственного назначения |  |  |  |  |  |
| - жилой дом №1 | 528,57 | 103,38 | 40,73 |  | 672,68 |
| - жилой дом №2 | 528,57 | 103,38 | 40,73 |  | 672,68 |
| Глава 4. Объекты энергетического хозяйства |  | 34,5 |  |  | 34,5 |
| Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи |  |  |  |  | 58,12 |
| - дороги; | 38,17 |  |  |  | 38,17 |
| - слаботочная сеть |  | 19,95 |  |  | 19,95 |
| Глава 6.Наружные сети: |  |  |  |  | 193,25 |
| - водопровод; |  | 48,15 |  |  | 48,15 |
| - канализация; |  | 67,5 |  |  | 67,5 |
| - теплосеть |  | 77,6 |  |  | 77,6 |
| Глава 7.Благоустройство и озеленение |  |  |  |  | 44 |
| - тротуары; | 13,2 |  |  |  |  |
| - озеленение | 30,8 |  |  |  |  |
| Итого по главам №1-№7 | 1229,5 | 454,46 | 81,5 |  | 1765,47 |
| Глава 8.Временные здания и сооружения. | 36,88 | 13,6 |  |  | 50,48 |
| Глава 9.Прочие работы и затраты | 61,4 |  |  |  | 61,4 |
| Глава 10.Содержание дирекции (технадзор и авторский надзор). |  |  |  | 113,3 | 113,3 |
| Глава 11.Подготовка эксплуатационных кадров |  |  |  | 56,7 | 56,7 |
| Глава 12.Проектные изыскательские работы |  |  |  | 771,1 | 771,1 |
| Итого по главам №1-№12 | 1327,78 | 468,06 | 81,5 | 941,1 | 2818,47 |
| Резерв средств на непредвиденные работы и затраты | 539,06 | 23,4 | 4,075 | 47,1 | 613,6 |
| Итого по сводному сметному расчёту | 1866,84 | 491,46 | 85,57 | 988,2 | 3432,04 |

#

# 2. Характеристика генподрядной организации

Для разработки ПОС на возведение двух девятиэтажных жилых домов необходимо знать характеристики генподрядной организации, т. е. её возможности.

Данная генподрядная организация, исходя из проектно-сметной документации и договора, заключённого с заказчиком, должна сдать объекты в установленные сроки.

Сроки строительства:

1 объект: 01.02.2010 г. – 31.12.2010 г.

2 объект: 01.04.2010 г. – 01.03.2011 г.

**Работы, выполняемые генподрядной организацией:**

1. Земляные работы
2. Устройство фундаментов
3. Возведение надземной части
4. Устройство кровли
5. Послемонтажные работы
6. Отделочные работы

Трудовые ресурсы генподрядной организации:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование бригады | Численность бригады | Выработка в рублях в смену на человека |
| Монтажная подземная | 17 | 140 |
| Монтажная надземная | 20 | 160 |
| Плотники-кровельщики | 60 | 80 |
| Отделочники | 40 | 40 |

Для выполнения иных работ (внутренние сантехнические работы, электромонтажные работы, монтаж оборудования) привлекаются субподрядчики.

Генподрядная строительная организация берёт в аренду кран КБ 403-Б.3.

**3. Разработка организационно-технологических схем возведения объекта**

Организационно-технологические схемы возведения основных зданий и сооружений устанавливают последовательность возведения отдельных объектов (сооружений) по их частям в зависимости от технологической схемы производственного процесса, размещаемого в данном здании, объёмно-планировочных и конструктивных решений, а также принятых методов (технологических схем) производства работ. При выборе организационно-технологических схем необходимо учитывать:

конструктивную завершённость выделяемой части предприятия или отдельного здания;

пространственную устойчивость выделяемой части здания;

параллельность строительства отдельных объектов и возведения частей здания.

**4. Выбор основных монтажных механизмов**

Выбор типов машин и механизмов для производства основных строительных и монтажных работ производится из условий:

* объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений;
* габаритов и веса монтируемых сборных строительных конструкций и технологического оборудования.

Выбор строительных машин ведётся по техническим показателям.

Вес монтируемых конструкций не более 5 тонн.

Высота подъёма монтируемых конструкций для 9-ти этажного 6-ти секционного жилого дома не менее 30 метров, вылет стрелы не менее 16 метров.

Соблюдая данные условия, выбираем башенный кран КБ 403-Б.3. Его характеристики:

- грузоподъёмность – 3,5 - 8 тонн;

- высота подъёма крюка –24,2 – 37,9 метров;

- вылет стрелы – 16,5 – 26,3 метра;

- глубина опускания максимальная, м - 5,0

- база, м - 6,0;

- колея, м6,0;

- задний габарит, м - 3,8;

- скорость подъёма/опускания груза, м/мин – 55;

- скорость плавной посадки груза, м/мин - 5,0;

- скорость передвижения крана, м/мин – 18;

- частота вращения, об/мин - 0,65;

- угол поворота, град – 1080;

- конструктивная масса крана, т - 76,6;

- установленная мощность, кВт - 77,6;

При 5 тоннах высота подъёма крюка составляет 34 метра, вылет стрелы 18 метров.

**5. Проектирование комплексного укрупнённого сетевого графика**

В этом разделе определяется продолжительность основных этапов инвестиционного проекта: разработка проектно-сметной документации и период выполнения работ.

Последовательность разработки:

1. Определение нормативной продолжительности строительства каждого объекта исходя из основных конструктивных и объемно-планировочных решений.

Объекты строительства: крупнопанельные 9-ти этажные 6-ти секционные жилые дома площадью 11880 м2.

Согласно СНиП 1.04.03-85 «Норма продолжительности строительства» нормативная продолжительность на 1 объект составит:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Нормы продолжительности строительства, мес. | Нормы задела в строительстве по месяцам, % от сметной стоимости |
| общая | в т.ч. |
| подготовительный период | подземная часть | надземная часть | отделка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9-ти этажный жилой дом | 10 | 1 | 2 | 5 | 2 | 5 | 12 | 24 | 36 | 48 | 59 | 70 | 81 | 92 | 100 |

Директивный срок строительства объектов (установленный заказчиком): 1 объект: 01.02.2010 г. – 31.12.2010 г.

2 объект: 01.04.2010 г. – 31.03.2011 г.

Методы возведения объектов:

1. Последовательный
2. Параллельный
3. Поточно-комбинированный

Поскольку при поточном методе строительства срок сдачи 2-го объекта превышает директивный на 5 месяцев (выполнение работ завершается только в августе 2011 года), то данный вариант строительства не подходит. Так как заказчик ограничен в финансовых ресурсах, а строительство объектов параллельным способом требует одновременного большого количества капитальных вложений, то данный метод не удовлетворяет условиям заказчика. Таким образом, наиболее приемлемым вариантом является поточно-комбинированный метод, т.к. он отвечает требованиям заказчика как согласно срокам строительства (строительство завершается на 2 месяца раньше директивного), так и исходя из его финансовых возможностей.

2. Определим расчётную продолжительность специализированных потоков по каждому объекту, исходя из трудоёмкости работ и количества исполнителей:

, где

Т ij – продолжительность каждого вода работ;

С смр – объёмы работ, выраженные в сметной стоимости СМР;

В ij – выработка одного рабочего;

Р ij – принятое число рабочих в смену, исходя из технологии выполнения работ и ограничений по исходным данным;

n – число смен (при использовании основных строительных машин не менее 2)

Подземная часть выполняется в 2 смены: 9 и 8 человек:



Так как при выполнении надземной части в 2 смены продолжительность выполнения работ превышает нормативную, то будет наиболее эффективным выполнение работ в 3 смены: 9, 7 и 4 человека. Третья смена будет выполнять подготовительные работы для первой смены.



Нижеприведённые работы выполняются в 1 смену.

Кровельные работы выполняются в 2 бригады по 15 человек собственными силами.



Послемонтажные работы выполняются в 2 бригады по 20 и 10 человек собственными силами, и привлекается 1 бригада, состоящая из 10 человек с субподрядной организации.



Сантехнические работы выполняются в 2 бригады по 15 человек, привлеченных с субподрядной организации.



Электромонтажные работы выполняются в 2 бригады по 6 человек, привлеченных с субподрядной организации.



Отделочные работы выполняются в 1 бригаду численным составом 20 человек собственными силами.



Работы по монтажу оборудования выполняются субподрядной организацией привлечённой в составе 1 бригады состоящей из 10 человек.



Сетевая модель на строительство 2-ух 9-тиэтажных жилых домов.

Расчёт сетевого графика табличным способом.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды предыдущих работ | Шифр работ | Продолжительность работ | Ранние параметры | Поздние параметры | Резервы времени |
| Раннее начало | Раннее окончание | Позднее начало | Позднее окончание | Резерв общий | Резерв частный |
| - | 1-2 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 |
| 1-2 | 2-3 | 82 | 30 | 112 | 55 | 137 | 25 | 0 |
| 1-2 | 2-5 | 97 | 30 | 127 | 30 | 127 | 0 | 0 |
| 1-2 | 2-11 | 30 | 30 | 60 | 40 | 70 | 10 | 0 |
| 2-3 | 3-4 | 30 | 112 | 142 | 137 | 167 | 25 | 0 |
| 3-4 | 4-10 | 0 | 142 | 142 | 167 | 167 | 25 | 25 |
| 2-5 | 5-6 | 10 | 127 | 137 | 127 | 137 | 0 | 0 |
| 2-5 | 5-8 | 30 | 127 | 157 | 137 | 167 | 10 | 0 |
| 2-5 | 5-9 | 23 | 127 | 150 | 144 | 167 | 17 | 0 |
| 5-6 | 6-7 | 10 | 137 | 147 | 157 | 167 | 20 | 0 |
| 5-6 | 6-10 | 30 | 137 | 167 | 137 | 167 | 0 | 0 |
| 6-7 | 7-10 | 0 | 147 | 147 | 167 | 167 | 20 | 20 |
| 5-8 | 8-10 | 0 | 157 | 157 | 167 | 167 | 10 | 10 |
| 5-9 | 9-10 | 0 | 150 | 150 | 167 | 167 | 17 | 17 |
| 6-10 | 10-18 | 30 | 167 | 197 | 167 | 197 | 0 | 0 |
| 2-11 | 11-12 | 82 | 60 | 142 | 85 | 167 | 25 | 0 |
| 2-11 | 11-14 | 97 | 60 | 157 | 70 | 167 | 10 | 0 |
| 11-12 | 12-13 | 30 | 142 | 172 | 167 | 197 | 25 | 0 |
| 12-13 | 13-18 | 0 | 172 | 172 | 197 | 197 | 25 | 25 |
| 11-14 | 14-15 | 10 | 157 | 167 | 177 | 187 | 20 | 0 |
| 11-14 | 14-16 | 30 | 157 | 187 | 167 | 197 | 10 | 0 |
| 11-14 | 14-17 | 23 | 157 | 180 | 174 | 197 | 17 | 0 |
| 14-15 | 15-18 | 10 | 167 | 177 | 187 | 197 | 20 | 20 |
| 14-16 | 16-18 | 0 | 187 | 187 | 197 | 197 | 10 | 10 |
| 14-17 | 17-18 | 0 | 180 | 180 | 197 | 197 | 17 | 17 |

Продолжительность расчётная = 197дней + 22 дня подготовительный период=219 дней.

Циклограмма = 12месяцев\*22 дня = 264 дней.

Заказчик = 14 месяцев \* 22 дня = 308 дней.

Карточка определитель работ сетевого графика.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ | Сметная стоимость работ СМР, тыс. р. | Сменная выработка одного рабочего, руб. | Число рабочих в смену, чел | Число смен | Трудозатраты, чел-дн. | Продолжительность работ, дн. | Наименование ведущих машин |
| I. | Жилой дом | 631,953 |  |  |  |  |  | КБ 403 – Б.3 |
| 1 | Земляные работы | 3,68 | 140 | 8 | 1 | 32 | 4 |
| 2 | Устройство фундаментов | 65,723 | 140 | 9 | 2 | 468 | 26 |
| 3 | Возведение надземной части | 310,7 | 160 | 7 | 3 | 1940 | 97 |
| 4 | Устройство кровли | 22,9 | 80 | 30 | 1 | 300 | 10 |
| 5 | Послемонтажные работы | 95,7 | 80 | 40 | 1 | 1200 | 30 |
| 6 | Внутренние сан.-тех. работы | 71,7 | 80 | 30 | 1 | 900 | 30 |
| 7 | Электромонтажные работы | 23,9 | 90 | 12 | 1 | 276 | 23 |
| 8 | Отделочные работы | 29,87 | 40 | 20 | 1 | 600 | 30 |
| 9 | Монтаж оборудования | 7,78 | 80 | 10 | 1 | 100 | 10 |

#

# 6. Проектирование календарного плана строительства

Календарный план разрабатывается на весь период строительства на основании комплексного укрупненного сетевого графика или любой другой модели строительства (циклограммы, линейного графика) и принятой общей организационно-технологической схемы строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений с распределением капитальных вложений и объёмов строительно-монтажных работ по периодам строительства.

**Календарный план строительства**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ | Сметная стоимость, тыс. р. | Распределение капитальных вложений и объёмов СМР по периодам строительства (месяцам), тыс. р. |
| Всего | В т. ч. объём СМР |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 |
| 1. | Подготовка территории к строительству | 90,23 | 90,23 | 90,23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90,23 |
| 2. | Объекты основного производственного назначения: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - жилого дома № 1 | 672,68 | 631,95 |  | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 52,34 |  |  |  |
| 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 49,20 |
| - жилого дома № 2 | 672,68 | 631,95 |  |  | 32,22 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 88,62 | 20,12 |  |
| 30,27 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 83,25 | 18,93 |
| 3. | Объекты транспортного хозяйства и связи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - дороги | 38,17 | 38,17 | 38,17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38,17 |
| - слаботочная сеть | 19,95 | 19,95 | 19,95 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19,95 |
| 4. | Наружные сети и сооружения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - водопровод | 48,15 | 48,15 | 48,15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48,15 |
| - канализация | 67,5 | 67,5 | 67,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67,5 |
| - теплосеть | 77,6 | 77,6 | 77,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 77,6 |
| - объекты энергетического хозяйства | 34,5 | 34,5 | 34,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34,5 |
| 5. | Благоустройство и озеленение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - тротуары | 13,2 | 13,2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13,2 |
| 13,2 |
| - озеленение | 30,8 | 30,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30,8 |
| 30,8 |
| 6. | Временные здания и сооружения | 50,48 | 50,48 | 50,48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50,48 |
|  | Итого: | 1815,94 | 1734,48 | 426,58 | 88,62 | 120,84 | 177,24 | 177,24 | 177,24 | 177,24 | 177,24 | 140,96 | 88,62 | 20,12 | 44 |
| 426,58 | 83,25 | 113,52 | 166,5 | 166,5 | 166,5 | 166,5 | 166,5 | 132,45 | 83,25 | 18,93 | 44 |
|  | Итого с нарастающим итогом | 1815,94 | 1734,48 | 426,58 | 515,2 | 636,04 | 813,28 | 990,52 | 1167,76 | 1345 | 1522,24 | 1663,2 | 1751,82 | 1771,94 | 1815,94 |

# 7. Проектирование общеплощадочного строительного генерального плана

Проектные материалы по строительному генеральному плану состоят из графической и текстовой частей.

Графическая часть включает в себя:

* общий план строительной площадки с нанесением на неё постоянных зданий и сооружений и объектов временного хозяйства;
* экспликацию основных, постоянных и всех временных зданий и сооружений;
* условные обозначения, принятые на строительном генеральном плане;
* технико-экономические показатели.

Проектирование строительного генерального плана осуществляется в следующем порядке:

1. на основании календарного плана строительства определяется потребность в материально-технических ресурсах, на основе выявленной потребности в ресурсах определяются виды и количество временных зданий, сооружений, строительных машин;
2. на генеральном плане участка строительства определяются границы строительной площадки; производится размещение и привязка всех элементов временного строительного хозяйства (в первую очередь привязываются к объектам монтажные механизмы, площадки для размещения временных зданий, приобъектные склады и дороги, показываются зоны действия монтажных механизмов).

В проекте этот документ разрабатывается на период возведения надземной части проектируемых объектов.

**Расчет потребных мобильных (инвентарных) зданий.**

Производится на численность работающих на строительной площадке в наиболее многочисленную смену (из графика потока рабочих – максимально человек). Для жилищно-гражданского строительства 132 рабочих (85%), 12 человек ИТР (8%), 8 служащих (5%) и 3 человека принадлежащих категории МОП и охрана (2%).

На основе выявленной потребности в трудовых ресурсах определяют виды и количество временных зданий и сооружений:

Птр = Пн \* Р,

где П тр – нормативный показатель площади зданий, м2 чел.;

Р – число работающих (или отдельных категорий) в наиболее многочисленную смену, чел..

Птр гардероба =0,9\*132=118,8 м2 ,

Площадь вагончика ГК-10 =10\*3,2=32 м2

Потребность = 118,8/32= 4 шт.;

П тр душевой = 0,54\*155 = 83,7 м2 ,

Площадь вагончика ГОСС Д-6 = 9\*3 = 27 м2 ,

Потребность = 83,7/27 = 3 шт.;

П тр уборная = 0,1\*155 = 15,5 м2 ,

Площадь вагончика 494-4-13 = 2,7\*2 = 5,4 м2 ,

Потребность = 15,5/5,4 = 3 шт.;

Птр обогрев = 0,1\*132 = 13,2 м2 ,

Площадь вагончика ЛВ-157-00.000 = 4\*2,4 = 9,6 м2 ,

Потребность = 13,2/9,6= 2 шт.;

П тр приём пищи = 1\*155 = 155 м2 ,

Площадь вагончика 4078-1.00.00.000 СБ = 6,5\*2,6=16,9 м2 ,

Потребность = 155/16,9 = 9 шт

Так как на отдых и приём пищи отводится 48 минут, то целесообразнее организовать приём пищи в 2 смены, а соответственно потребность в данных вагончиках уменьшить до 5 шт.

П тр контора прораба = 4\*23=92 м2 ,

Площадь вагончика 5065-4 = 7,5\*3,1=23,25 м2 ,

Потребность = 92/23,25 = 4 шт.

**Расчёт площади приобъектных складов и зданий складского типа**

Для правильной организации складского хозяйства необходимо предусмотреть на строительной площадке:

* открытые площадки для хранения кирпича, железобетонных конструкций и других материалов и конструкций, на которые не влияют колебания температуры и влажности;
* навесы для хранения столярных изделий и материалов, асбестоцементных плит и т.д.;
* закрытые склады 2 типов: отапливаемое, для хранения лакокрасочных материалов и т.п. и неотапливаемые (для хранения войлока, минеральной ваты, гипсокартонных листов, кровельной стали, фанеры. электротехнических материалов и т.п.).

Площадь складов рассчитывается по количеству материалов

,

где Qзап – запас материалов на складе;

Qобщ – общее количество материалов, необходимых для строительства;

α – коэффициент неравномерного поступления материалов на склады. принимается для автомобильного транспорта – 1,1. железнодорожного – 1,2;

Т – продолжительность расчётного периода, дн. (из календарного плана);

n – норма запасов материалов в днях, принимаемая для автотранспорта на расстояние менее 50 км;

К – коэффициент неравномерности потребления материалов, принимается равным 1,3.

Для чёткой организации работ на стройплощадке принимаются следующие нормы запасов материалов:

местных – 2-5 дней 9кирпич, бутовый камень, щебень, песок, шлак, сборные железо-бетонные конструкции, блоки, панели, утеплитель. перегородки);

привозных – 10-15 дней 9цемент, известь, стекло и рулонные материалы, оконные переплёты, дверные полотна, металлические конструкции).

Полезная площадь склада без проходов определяется по формуле:

F =Qзап/q,

где q – количество материалов, укладываемое на 1 м2 площади склада.

Общая площадь склада:

S = F/β,

где β – коэффициент его использования, характеризуется отношением полезной площади склада к общей (коэффициент прохода).

Площадь закрытого склада – 50 м2;

Площадь отапливаемого склада – 25 м2.

# 8. Технико-экономические показатели

1. Полная сметная стоимость – 3432,04 тыс.р.;

2. В том числе СМР – 2358,3 тыс.р.;

3. Договорная цена – 3432,04 тыс.р.;

4. Продолжительность строительства:

- директивная – 308 дней;

- нормативная – 264 дней;

- расчётная – 219 дней;

5. Трудозатраты:

- рабочих – 67чел\*197дней = 13199 чел.-дн.;

- работников – 23чел.\*197 дней = 4531 чел.- дн.;

-общие – 17730 чел.-дн.

6. Удельные трудозатраты (=трудозатраты рабочих/ общую площадь) – 13199/11880 = 1,11 чел.-дн./м2;

7. Средняя выработка рабочих (сметная стоимость СМР/трудозатраты рабочих) – 2358,3/13199 = 178,67 р/чел.-дн.;

8. Стоимость м2 площади по проекту (полная сметная стоимость / общая площадь) – 3432,04/11880 = 288,89 р.

**Список использованной литературы**

1. СНиП 1.04.03-85. Нормативная продолжительность строительства. М.: 1985.
2. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – М.: 2001.
3. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – М.: 2002.
4. СНиП 12-01-04. Организация строительства. – М.: 2004.
5. СНиП 3.01.04-87 (действующие). Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. М.: Стройиздат, 1987
6. СНиП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. – М.: 1995.
7. СНиП 11-01-95. инструкция о порядке разработки, согласования. утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий, сооружений - М.: 1995.
8. Поточная организация работ в строительстве. - СПб., 2001
9. Организация строительного производства /Л.Г.Дикман, А.В.Афанасьев. – М.: 2003.
10. Сетевое планирование и управление производством: учеб.-практич. пособие /Н.И.Новицкий. – М.,2004.
11. Расчёт и оптимизация сетевых графиков строительства: учебное пособие / В.А.Побожий. – М.:2001.
12. Технология и организация строительного производства: учебное пособие /А.С.Стаценко. – Минск, 2002.
13. Организация и планирование строительного производства /А.Н.Юзефович. – М.: 2004.
14. Сетевые модели и методы в планирование и управлении /Л.Н.Васильева. – М.:2003.
15. Организация производства на предприятий отрасли (строительства): методические указания к курсовому проекту /А.Б.Пырков – Самара 2007.