ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

(РОСОБРАЗОВАНИЕ)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТЮМЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

К защите допущен.

Заведующий отделением

Г. П. Суходоева

РЕМОНТНАЯ МАСТЕРСКАЯ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВ С ПАРКОМ 75 ТРАКТОРОВ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

2902 ДП.00.060.П3

Руководитель проекта

Булдакова Ю. В.

16 06 06

Консультант

По экономическому разделу

Павлова Л. А.

10 06 06

Разработал студент

Абдулов Р. Х.

15 06 06

2006

**СОДЕРЖАНИЕ**

Задание на проект

Введение

Исходные данные

1. Архитектурно-конструктивная часть

1.1 Объёмно-планировочное решение здания, ТЭП

1.2 Конструктивное решение

1.3. Расчеты

1.3.1 Теплотехнический расчет стены

1.3.2 Теплотехнический расчет толщины утеплителя в покрытии

1.4 Сведения о наружной и внутренней отделке

1.5 Спецификация к архитектурно-конструктивным чертежам

1.6 Технологический процесс

2. Технологическая часть

2.1 Подсчет объёмов работ

2.2 Проектирование технологической карты

2.2.1 Область применения технологической карты

2.2.2 Технология работ

2.2.4 Потребность в механизмах, инвентаре, материалах, рабочих по профессиям и квалификации

2.2.5 Расчёт ТЭП по технологической карте

2.2.6 Обеспечение качества СМР, техники безопасности

2.3 Проектирование календарного плана

2.3.1 Выбор мотодов и способов производства работ с их обоснованием

2.3.2 Определение трудозатрат, м/смен, потребность количества ресурсов

2.3.3 Выбор и расчёт монтажных механизмов

2.4 Проектирование стройгенплана

2.4.1 Расчет площадей складирования

2.4.2 Расчет численности работающих и определение площадей административно - бытовых помещений

2.4.3 Расчет временного водоснабжения, энергоснабжения

2.4.4 Мероприятия по техника безопасности, противопожарной безопасности

2.4.5 Охрана окружающей среды

3. Экономическая часть

3.1 Определение сметной стоимости строительства

3.2 Расчет экономической эффективности проектных решений

3.3 Технико – экономические показатели проекта

Литература

**Введение**

В настоящее время в России ведётся строительство промышленных зданий. Большинство из них возводится по типовым проектам. Типизация основывается на отборе наиболее эффективных для данного периода объёмно – планировочных и конструктивных решений дающих наилучший экономический результат в строительстве и экспликации зданий и сооружений, а также обеспечение комфорта при их использовании. Типизация зданий образующих застройку, не исключает создание индивидуальных проектов. Развитие строительства промышленных зданий практически связано с историей развития материальной культуры человеческого общества.

Жилище человека прошло огромный путь от пещер и первобытных шалашей до многоэтажных, современных домов, оснащённых и благоустроенных. В настоящее время эстетической стороне архитектуры промышленных зданий и комплексов придают огромное значение. Проблема гармонической архитектурно – планировочной среды – одна из важнейших творческих задач современной архитектуры и градостроительства.

Опыт показал, что при умелом учёте природных особенностей местности, использовании традиционных и современных материалов и приёмов, включение отдельных зданий, возводимых по индивидуальным проектам, городские районы приобретают неповторимую архитектурную выразительностью.

**Исходные данные**

### Место строительства – г. Тюмень

Грунты – см. скважину

Нормативная глубина промерзания – 2,05 м.

Скоростной напор ветра – 35 кгс/м2 / 0,34 кПа

Расчётная температура наружного воздуха – минус 380 С

Вес снегового покрова - 100 кгс/м2 / 1 кПа

Климатические район – 1в

Инженерно – геологические условия - обычные

#### Климатические параметры холодного и тёплого периода года

Преобладающее направление ветра:

за декабрь – февраль: юго – западное

за июль – август: северо – западное

# Геологический разрез скважины № 45

Масштаб 1:100

Объект: Ремонтная мастерская в городе Тюмени

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № слоя | Глубина залегания слоя в м. | | Мощность слоя в м. | Абсолютная отметка подошвы сло в м. | Геологический разрез | Литологический разрез 62,82 | | | Описание грунтов | Уровень воды в м. | |
| от | до | появления | установлен |
| 1  2 | 0,0  0,1 | 0,1  7,0 | 0,1  6,9 | 62,72  55,82 |  | \_ \_ |  | \_ \_ | Песок  светло – коричневый,  до жёлто – серого,  средней крупности, средней плотности. |  |  |
|  | С |
| 3 | 7,0 | 11,0 | 4,0 | 51,82 |  |  | М | Песок  жёлто – серый,  до светло – серого,  мелкий,  средней плотности. |
| 4 | 11,0 | 15,0 | 4,0 | 47,82 |  |  | С | Песок  светло – серый,  средней крупности, средней плотности. |
| 5 | 15,0 | 16,0 | 1,0 | 46,82 |  |  | М | Песок  светло – серый,  мелкий,  средней плотности, водонасыщенный. |

**1. АРХИТЕКТУРНО – КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ**

* 1. **Объёмно – планировочное решение, ТЭП**

Мастерская имеет прямоугольную форму с размерами в плане 24,5 на 60 метра.

Высота здания – 9,4 и 5,7м.

Шаг – 6м.

Пролёт – 18 и 6м.

Степень огнестойкости 2

Степень долговечности 2

Степень капитальности 2

Строительный объём – 12204м3

Площадь застройки – 1470м2

Общая площадь – 1470 м2

#### Экспликация помещений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование помещений | Площадь, м2 |
| 1 | Участок ремонтно-монтажный | 1016 |
| 2 | Участок мойки двигателей и агрегатов |  |
| 3 | Участок ремонта агрегатов |  |
| 4 | Участок шиномонтажный |  |
| 5 | Участок кузнечно-сварочный | 71 |
| 6 | Участок обкатки и регулировки двигателей | 35 |
| 7 | Участок слесарно-механический | 55 |
| 8 | Участок обойный | 17 |
| 9 | Участок проверки и регулировки автотракторного электрооборудования | 17 |
| 10 | Участок ремонта и зарядки аккумуляторов | 17 |
| 11 | Участок проверки и регулировки топливной аппаратуры и гидросистем | 30 |
| 12 | Инструментально-раздаточная кладовая | 17 |
| 13 | Участок диагностики и тех.обслуживания | 71 |
| 14 | Участок наружной мойки | 67 |
| 15 | Помещение для компрессора | 12 |
| 16 | Венткамера | 13 |
| 17 | Тамбур шлюз | 3 |

* 1. **Конструктивное решение**

Фундамент монолитный индивидуальный.

Наружные продольные стены – несущие, выполняются из облицовочного и отделочного, утолщенного кирпича марки КП-У100/25 по ГОСТ 530-95 на цементно - песчаном растворе М 50, толщиной 250 и 120 мм и 140 мм утеплителя - пенополистерола между ними.

Внутренние стены – выполняются из пустотелого, утолщенного керамического кирпича марки КП-У100/15 по ГОСТ 530-95, на растворе М 50.

Перегородки – выполняются из кирпича КП-У75/15 по ГОСТ 530-95, на растворе М 50.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается устройством продольных несущих стен с пилястрами и связью их с балками покрытия.

Плиты перекрытия - сборные ж/б, по серии 1.141-1



## Марка ПК8 – 60.12a

L = 5980мм.

B = 1190мм.

Марка бетона М200

Объем = 0,86/12,05м3

Масса = 2150кг.

Сталь = 41,89/5,88

## Марка ПК8 – 60.18a

L = 5980мм.

B = 1790мм.

Марка бетона М200

Объем = 1,30/12,1м3

Масса = 3250кг.

Сталь = 58,39/5,45

## Марка П30 - 15

L = 2980мм.

B = 1490мм.

Марка бетона М200

Объем = 0,57/12,85м3

Масса = 1425кг.

Сталь = 14,26/3,21



## Ребристые плиты покрытия - сборные ж/б, по серии 1.865.1-4/84

Серия 1.865.1-4/84

Марка 1ПГ – ЗАУ

Марка бетона М300

Бетон = 0,9м3

Сталь = 75кг.

Масса = 2,25т.

L = 5970мм.

В = 2980мм.

Н = 250мм.

Серия 1.865.1-4/84

Марка 1ПГ – ЗА1У

Марка бетона М300



Бетон = 0,9м3

Сталь = 75кг.

Масса = 2,25т.

L = 5970мм.

В = 2980мм.

Н = 250мм.

Серия 1.865.1-4/84

Марка 1ПВ – ЗАтУСК

Марка бетона М300

Бетон = 0,89м3

Сталь = 70кг.

Масса = 2,15т.

L = 5970мм.

В = 2980мм.

Н = 250мм.

Балки ж/б стропильные



Серия 1.462.1-3/80

Марка 1БДР18-1К7Т

Марка бетона - М 350

Расход материалов:

Бетон – 3,46м3

Сталь – 310,4кг.

Масса – 8,4т.

h1=420

h=300

b=200

Серия 1.462.1-10/80



Марка 1БСТ6-1А1УТ

Марка бетона - М 300

Расход материалов:

Бетон – 0,45м3

Сталь – 48кг.

Масса – 1,2т.

Балки двутаврововые для подвесных путей



ГОСТ 19425 – 74

N профиля 36м

h = 360

b = 130

S = 9,5

Площадь сечения -73,8см

Масса = 57,9 кг. на 1 м



Окна по ГОСТу 12506 - 81

Шифр 108 - 81

Марка ОГД 18 - 30.2л.п

Площадь = 5,17м2

Алюм. = 9,9кг.



Резин. = 1,35кг.

Стеклопак. = 87,6кг.

Масса = 132,8кг.

L = 2940мм.

В2 = 1760мм.



Шифр 108 - 81

Марка ОГД 12 - 30.2л.п

Площадь = 3,41м2

Алюм. = 7,9кг.

Резин. = 1кг.

Стеклопак. = 55,6кг.

Масса = 91,7кг.

L = 2940мм.

В1 = 1160мм.

Шифр 108 - 81



Марка ОГД 18 - 18.2



Площадь = 3,14м2

Алюм. = 6,7кг.

Резин. = 0,85кг.

Стеклопак. = 52кг.

Масса = 83кг.

L = 1783мм.

В = 1760мм.

Двери наружные по ГОСТу 24698 -81

Серия 1.1365 - 19

ДН21 – 15АП

Древесина = 0,1252м3

Масса – 26,3 кг.

L = 1474мм.

B = 2085мм.

Двери внутренние по ГОСТу 14624 -84

ГОСТ 14624-84

Серия 2.435-6

Марка ДПИ6

L = 1520мм.



Н = 2070мм.

ГОСТ 14624-84

Серия 2.435-6

Марка ДП5

L = 1020мм.

Н = 2070мм.

Ворота из трубчатого профиля по серии 1.435.9-17

Серия 1.435.9-17

Обознач. 1.435.9-17. 1-1000-01

Марка ВР 42\*42-Т

Масса = 753кг.

L = 4200мм.

H = 4200мм.

Серия 1.435.9-17

Обознач. 1.435.9-17. 1-1000-02

Марка ВР 36\*36-Т

Масса = 635кг.

L = 3600мм.

H = 3600мм.

Перемычки по серии 1.038.1-1



Серия 1.038.1-1

Марка 1ПР 16.25.22-28АУТ

Марка бетона М200

Объем бетона = 0,97м3

Сталь =4,92/43,16

Масса = 243кг.

L = 1570мм.

Н = 250мм.

Серия 1.038.1-1

Марка 1ПР 20.25.22-28АУТ

Марка бетона М200

Объем бетона = 0,114м3

Сталь =6,42/53,17

Масса = 285кг.

L = 2070мм.

Н = 250мм.

Серия 1.038.1-1

Марка 1ПР 33.25.22-28АУТ

Марка бетона М200

Объем бетона = 0,189м3

Сталь =8,13/69,14

Масса = 413кг.

L = 3270мм.

Н = 250мм.

**1.3 Расчеты**

**1.3.1 Теплотехнический расчёт стены**

1. Составляем и вычерчиваем расчетную схему (принимаем в зависимости от конструктивного решения ограждающих конструкций)



цементно-песчаная стяжка

кирпич облицовочный глянцевый

пенополистерол

кирпич отделочный

2. Записываем исходные данные. Принимаем по СНиП 23-01-99

3. г. Тюмень – зона 2 нормальная. Зона во влажном помещении – нормальная (СНиП 11-3-79\*, приложение 2)

4. Заполняем таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала | γ, Кг/м.куб | λ, Вт/м ˚с | δ, (м) |
| 1. кирпич отделочный | 1200 | 0,42 | 0,120 |
| 2. пенополистерол | 40 | 0,041 | x |
| 3. кирпич облицовачный глянцевый | 1800 | 0,7 | 0,320 |
| 4. цементно-песчаная стяжка | 1800 | 0,76 | 0,010 |

5. ГСОП = (t в – t от. пер. ) Z от. пер.,

где

t в – температура внутреннего воздуха = 18˚С (по СНиП 11-3-79\*, таблица 15),

T от. пер. = -8˚С,

Z от. пер. – средняя температура в градусах и продолжительностью суточного периода, по средней суточной температуры воздуха = 211, (по СНиП 2-3-79\*, таблица 15\*).

ГСОП – градуса, сутки отопительного периода.

ГСОП = 18-(-3,1)∙196 = 4135,6˚С∙сут.

6. Методом интерполяции определяем 

4000 – 2,8

6000 – 3,5 -4000) = 2,847

2000 – 0,7

R0ТРПРИВ.> R0ТР, значит R0ТРПРИВ.= R0

R0=1/ αβ + R1 + R2 + R3 + 1/ αH = 2,847

Решаем уравнение: 

R0 = 1/αn + Rk + 1/αв Rk = R1 + Rx + R3 + R4

R0 = 1/αn + R1 + Rx + R3 + R4 + 1/αв

Rx = R0ТРПРИВ. – (1/αn + R1 + R3 + R4 + 1/αв)

R1 = δ1/λ1 = 0,120/0,47 = 0,255

R3 = δ3/λ3 = 0,380/0,7 = 0,542

R4 = δ4/λ4 = 0,010/0,76 = 0,013

Rx = 2,847 – (1/8,7 + 0,255 + 0,542 + 0,013 + 1/23) = 3,847 – 0,967 = 2,88

Определяем толщину неизвестного слоя:

Rx = δx/λx δx = Rx ∙ λx = 2,88 ∙ 0,041 = 0,140м

Толщина утеплителя из пеноплэкса = 0,140м

Толщина наружной стены = 120 + 140 + 250 + 10 = 520мм

## 1.3.2 Теплотехнический расчёт покрытия

1. Исходные данные:

* промышленное здание;
* стены – комплексные ж / б панели, р = 2500 кг / м3;
* утеплитель – пенополистирол, р = 40 кг / м3;
* средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 применяется – 380 С;
* продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 80 С – 225 суток;
* средняя температура воздуха – 7,20 С.

1. Зона влажности – сухая;

влажностный режим помещений – нормальный;

условия эксплуатации – А.

3. Расчетная схема:

1. Таблица исходных данных:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование слоя | р, кг / м3 | λ, Вт / (м \* 0С) | δ, м. |
| 1. 1 слой рубероида 2. 3 слоя рубероида   на битумной мастике   1. цементно – песчаная стяжка 2. пенополистирол 3. 1 слой рубероида 4. цементно – песчаная стяжка 5. ж / б плита | 600  600  1800  40  600  1800  2500 | 0,17  0,17  0,76  0,041  0,17  0,76  1,92 | 0,0015  0,0045  0,02  х  0,0015  0,02  0,0045 |

1. Определяем R0 тр.прив., для чего находим:

ГСОП = (tв. – tот.пер.) \* Zот.пер. = ( 20 – ( - 7,2 )) \* 225 = 6120 0 С \* сут.

6000 – 3,0

8000 – 3,5 R0 тр.прив. = 2,0 / 2000 \* (6120 – 6000) + 3 = 3,12 м2 \* 0С / Вт

2000 – 2,0

1. Определяем R0 тр. – требуемое сопротивление теплопередачи:

R0 тр. = n \* (tв. – tн.) / ∆ tн. \* αв. = 1 \* ( 20 – ( - 38 )) / 6 \* 8,7 = 1,1 м2 \* 0С / Вт

1. R0 тр.прив. > R0 тр.

R0 = 1 / αв. + R1 + R2 + R3 + Rх + R5 + R6 + R7 + 1 / αн. = 3,12

Rх = 3,12 – (1/8,7 + 0,009 + 0,026 + 0,026 + 0,009 + 0,026 + 0,002 + 1/23) = 2,864

1. Определяем толщину неизвестного слоя:

δх = Rх \* λх = 2,864 \* 0,041 = 0,01 м. = 100 мм.

Исходя, из санитарно – гигиенических, комфортных условий и условий энергосбережения, принимаем утеплитель из пенополистирола, толщиной 100 мм., р = 40 кг / м3.

**1.4 Сведения о наружной и внутренней отделке**

Наружная отделка:

Кладка стен с подбором поверхности кирпича, расшивка швов кирпичной кладки. Кладка ведется из облицовочного кирпича.

Внутренняя отделка:

Расшивка швов, штукатурка, затирка, масляная и водоэмульсионная окраска.

**1.5 Спецификация к архитектурно–конструктивным чертежам**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Позиция | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса кг. | Прим. |
| Фундамент | | | | | |
| монолитный индивидуальный | | | | | |
| Балки покрытия | | | | | |
| БП1 | 1.462.1-3/80 | 1БДР18-1К7Т | 9 | 8400 |  |
| БП2 | 1.462.1-10/80 | 1БСТ6-1А1УТ | 9 | 1200 |  |
| Балки двутаврововые для подвесных путей | | | | | |
| БПП | 19425 – 74 | N профиля 36м | 2 | 6716 |  |
| Плиты покрытия | | | | | |
| ПП1 | 1.865.1-4/84 | 1ПГ – ЗАУ | 63 | 2250 |  |
| ПП2 | 1.865.1-4/84 | 1ПГ – ЗА1У | 16 | 2250 |  |
| ПП3 | 1.865.1-4/84 | 1ПВ – ЗАтУСК | 1 | 2150 |  |
| Плиты перекрытия | | | | | |
| П1 | 1.141-1 | ПК8 – 60.12a | 2 | 2150 |  |
| П2 | 1.141-2 | ПК8 – 60.18a | 5 | 3250 |  |
| П3 | 1.141-3 | П30 - 15 | 3 | 1425 |  |
| Перемычки ж/б | | | | | |
| ПЖ1 | 1.038.1-1 | 1ПР 16.25.22-28АУТ | 4 | 243 |  |
| ПЖ2 | 1.038.1-1 | 1ПР 20.25.22-28АУТ | 28 | 285 |  |
| ПЖ3 | 1.038.1-1 | 1ПР 33.25.22-28АУТ | 11 | 413 |  |
| Окна | | | | | |
| ОК1 | 12508 - 81 | ОГД 18 - 18.2 | 18 | 83 |  |
| ОК2 | 12506 - 81 | ОГД 18 - 30.2л.п | 11 | 132,8 |  |
| 12507 - 81 | ОГД 12 - 30.2л.п | 11 | 91,7 |  |
| Двери | | | | | |
| ДВ1 | 1.1365 - 19 | ДН21 – 15АП | 2 | 26,3 |  |
| ДВ2 | 2.435-6 | ДПИ6 | 8 |  |  |
| ДВ3 | 2.435-6 | ДП5 | 4 |  |  |
| Ворота | | | | | |
| ВР1 | 1.435.9-17 | ВР 42\*42-Т | 3 | 753 |  |
| ВР2 | 1.435.9-17 | ВР 36\*36-Т | 1 | 635 |  |

**1.6 Технологический процес**

Центральная ремонтная мастерская для хозяйств с парком 75 тракторов предназначена для проведения диагностики, тех.обслуживания и текущего ремонта, тракторов, комбайнов, автоиобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм.

Диагностика и ТО машин выполняются в изолированном помещении на универсальном посту.

Основные работы по ТР, связанные с разборочно сборочными операциями выполняются на 6 универсальных постах ремонтно монтажного участка. Текущий ремонт предусматривается проводить агрегатным методом.

Центральная ремонтная мастерская рассчитана для хозяйств с ремонтно-обслуживающей базой типа “B”- вся техника эксплуатируется на центральной усадьбе хозяйств.

Производственная деятельность мастерской предусматривается в кооперации с ремонтными предприятиями Госагропрома и гаражом ремонтно обслуживающей базы.

**2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Подсчет объемов работ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость подсчетов объемов земляных работ | | | | |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Эскиз. Формулы подсчета | Объем работ | |
| Ед. изм. | Кол-во |
| 1 | Разработка грунта в котловане эксковатором |  | 1000 м.куб. | 1,856 |
| 2 | Ручная дороботка грунта | 3% | 100 м.куб. | 0,556 |
| 3 | Обратная засыпка грунта с перемещением грунта до 30м. | 90% от общего объема грунта об. засыпки | 1000 м.куб. | 1,163 |
| 4 | Обратная засыпка грунта вручную | 10% от общего объема грунта об. Засыпки | 100 м.куб. | 1,292 |
| 5 | Общий объем об. Засыпки | Vоз = (Vк - Vф) \* k = (1856-241)\*0,8 | 100 м.куб. | 12,92 |
| 6 | Общий объем вывоз | Vвыв.гр. = (Vк -Vоз)\*k = (1856-1292)\*1,1 | 1000 м.куб. | 0,6204 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость монтажных элементов | | | | | | | | |
| № п/п | Наименование | Эскиз | Марка | Кол-во | Объём, м3 | | Масса, т | |
| 1шт. | общее | 1шт. | общее |
| 1 | Плиты перекрытия |  | ПК8-60.12а | 2 | 1,8 | 3,6 | 2,15 | 4,3 |
| ПК8-60.18а | 5 | 2,7 | 13,5 | 3,25 | 16,25 |
| П30-15 | 3 | 1,125 | 3,375 | 1,425 | 4,275 |
| 2 | Плиты покрытия |  | 1ПГ-3АУ | 79 | 4,5 | 355,5 | 2,25 | 177,75 |
| 1ПВ7-3АУтУСК | 1 | 4,5 | 4,5 | 2,85 | 2,85 |
| 3 | Стропильные ж/б балки |  | 1БДР18-1К7Т | 9 | 4,68 | 42,12 | 8,4 | 75,6 |
|  | 1БС16-1А1УТ | 9 | 0,7 | 6,3 | 1,2 | 10,8 |
| 4 | Балки двутавровые для подвесных путей |  | N36М | 2 | 4,234 | 8,468 | 3,358 | 6,716 |
| 5 | Перемычки |  | 1ПР 16.25.22-28АУТ | 4 | 0,97 | 3,88 | 0,243 | 0,972 |
| 1ПР 20.25.22-28АУТ | 28 | 0,114 | 3,192 | 0,285 | 7,98 |
| 1ПР 33.25.22-28АУТ | 11 | 0,189 | 2,079 | 0,413 | 4,543 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость подсчета и объем работ по замоноличиванию | | | | | | |
| № | Наименование элемента | Кол-во | Объем на 1 эл. | | Всего стыков, м | Схема стыков |
| Ко-во стыков | Длина швов, м |
| 1 | ПК8-60.12а | 2 |  | 6 | 12 |  |
| ПК8-60.18а | 5 |  | 12 | 60 |
| П30-15 | 3 |  | 3 | 9 |
| 2 | 1ПГ-3АУ | 79 |  | 15 | 1185 |
| 1ПВ7-3АУтУСК | 1 |  | 15 | 15 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость подсчетов и объемов работ по кирпичной кладке | | | | | | |
| Наименование работ | Площадь стен, м2 | Площадь проемов, м2 | | | Площадь за вычетом проемов, м2 | Общий объем кладки, м3 |
| окон | дверей | общая |
| Стена по оси А | 473 | 79,38 | 3,54 | 82,92 | 390,08 | 198,941 |
| Стена по оси Г | 54 |  |  |  | 54 | 27,540 |
| Стена по оси Д | 473 |  | 24,14 | 24,14 | 448,86 | 228,919 |
| Стена по оси Е | 473 | 57 |  | 57 | 416 | 212,160 |
| Стена по оси 1 | 239,7 | 17,64 | 20,7 | 38,34 | 201,36 | 102,694 |
| Перегородка по оси 3 | 22 |  |  |  | 22 | 5,500 |
| Перегородка по оси 4 | 22 |  |  |  | 22 | 5,500 |
| Перегородка по оси 5/6 | 25,2 |  |  |  | 25,2 | 6,300 |
| Перегородка по оси 6 | 22 |  |  |  | 22 | 5,500 |
| Перегородка по оси 6/7 | 25,2 |  |  |  | 25,2 | 6,300 |
| Перегородка по оси 7 | 22 |  |  |  | 22 | 5,500 |
| Перегородка по оси 8 | 22 |  |  |  | 22 | 5,500 |
| Перегородка по оси 8/9 | 25,2 |  |  |  | 25,2 | 6,300 |
| Перегородка по оси 9 | 22 |  | 2,11 | 2,11 | 19,89 | 4,973 |
| Стена по оси 11 | 239,7 |  | 30,6 | 30,6 | 209,1 | 52,275 |
| Стены др. | 36,31 |  | 19,11 | 19,11 | 17,2 | 6,536 |
| Перегородки | 32,9 |  | 5,26 |  | 32,9 | 8,225 |
| Пилястры 72 | 57,45 |  |  |  | 57,45 | 21,831 |
| Пилястры 42 | 28,73 |  |  |  | 28,73 | 10,9174 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость подсчетов объемов отделочных работ | | | | | | | | |
| № | Наименование помещений | Размер a\*b, м | Перимитр, м | Высота, м | Площадь стен с проемами, м2 | Площадь проемов, м2 | Площадь штукатурки, м2 | Площадь краски, м2 |
| 1 | Участок ремонтно-монтажный | 1016 | 153 | 8,4 | 1285,2 | 164,51 | 1120,69 | 1120,69 |
| 2 | Участок мойки двигателей и агрегатов |
| 3 | Участок ремонта агрегатов |
| 4 | Участок шиномонтажный |
| 5 | Участок кузнечно-сварочный | 71 | 35,4 | 5,1 | 180,54 | 15,7 | 164,84 | 164,84 |
| 6 | Участок обкатки и регулировки двигателей | 35 | 23,6 | 5,1 | 120,36 | 9,42 | 110,94 | 110,94 |
| 7 | Участок слесарно-механический | 55 | 29,6 | 5,1 | 150,96 | 12,56 | 138,4 | 138,4 |
| 8 | Участок обойный | 17 | 17,6 | 5,1 | 89,76 | 6,28 | 83,48 | 83,48 |
| 9 | Участок проверки и регулировки автотракторного электрооборудования | 17 | 17,6 | 5,1 | 89,76 | 6,28 | 83,48 | 83,48 |
| 10 | Участок ремонта и зарядки аккумуляторов | 17 | 17,6 | 5,1 | 89,76 | 6,28 | 83,48 | 83,48 |
| 11 | Участок проверки и регулировки топливной аппаратуры и гидросистем | 30 | 23,6 | 5,1 | 120,36 | 12,56 | 107,8 | 107,8 |
| 12 | Инструментально-раздаточная кладовая | 17 | 17,6 | 5,1 | 89,76 | 2,1 | 87,66 | 87,66 |
| 13 | Участок диагностики и тех.обслуживания | 71 | 35,4 | 5,1 | 180,54 | 27,62 | 152,92 | 152,92 |
| 14 | Участок наружной мойки | 67 | 34,6 | 4,5 | 155,7 | 35,28 | 120,42 | 120,42 |
| 15 | Помещение для компрессора | 12 | 14,6 | 4,5 | 65,7 | 2,1 | 63,6 | 63,6 |
| 16 | Венткамера | 13 | 13,4 | 5,1 | 68,34 | 2,1 | 66,24 | 66,24 |
| 17 | Тамбур шлюз | 3 | 7,2 | 5,1 | 36,72 | 6,28 | 30,44 | 30,44 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость подсчетов работ по покрытию полов | | | | | | | |
| № | Наименование помещения | Размеры, м | | Площадь, м2 | Вид покрытия | Ко-во одинаковых комнат | Объем работ по пок. пола |
| а | b |
| 1 | Участок ремонтно-монтажный | 60 | 18 | 1016 | Бетон | 1 | 1016 |
| 2 | Участок мойки двигателей и агрегатов | Бетон |
| 3 | Участок ремонта агрегатов | Бетон |
| 4 | Участок шиномонтажный | Бетон |
| 5 | Участок кузнечно-сварочный | 11,7 | 6 | 71 | Бетон | 1 | 71 |
| 6 | Участок обкатки и регулировки двигателей | 5,8 | 6 | 35 | Бетон | 1 | 35 |
| 7 | Участок слесарно-механический | 8,8 | 6 | 55 | Бетон | 1 | 55 |
| 8 | Участок обойный | 2,8 | 6 | 17 | Бетон | 1 | 17 |
| 9 | Участок проверки и регулировки автотракторного электрооборудования | 2,8 | 6 | 17 | Бетон | 1 | 17 |
| 10 | Участок ремонта и зарядки аккумуляторов | 2,8 | 6 | 17 | Бетон | 1 | 17 |
| 11 | Участок проверки и регулировки топливной аппаратуры и гидросистем | 5,8 | 6 | 30 | Бетон | 1 | 30 |
| 12 | Инструментально-раздаточная кладовая | 2,8 | 6 | 17 | Бетон | 1 | 17 |
| 13 | Участок диагностики и тех.обслуживания | 11,7 | 6 | 71 | Бетон | 1 | 71 |
| 14 | Участок наружной мойки | 11,7 | 5,6 | 67 | Бетон |  |  |
| 15 | Помещение для компрессора | 4,5 | 2,8 | 12 | Бетон | 1 | 12 |
| 16 | Венткамера | 2,8 | 3,9 | 13 | Бетон | 1 | 13 |
| 17 | Тамбур шлюз | 1,7 | 1,9 | 3 | Бетон | 1 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ведомость подсчета объемов работ по заполнению проемов их остекления и окраски | | | | | | | | | | |
| № | Тип | Ко-во | Параметры, м2 | | | Объем работ | | | Остекление | |
| Высота | Ширина | Площадь | Общая площадь, м2 | Коэф. Окрашивания | Площадь окрашивания | Коэф. Остекления | Площадь остекления |
| 1 | ОК1 | 18 | 1,76 | 1,783 | 3,13808 | 56,48544 | 2,5 | 141,2136 | 3,3 | 186,401952 |
| ОК2 | 11 | 3 | 3 | 9 | 99 | 2,5 | 247,5 | 3,3 | 326,7 |
| 2 | Д1 | 2 | 2,085 | 1,474 | 3,07329 | 6,14658 | 2,4 | 14,751792 |  |  |
| Д2 | 7 | 2,07 | 1,52 | 3,1464 | 22,0248 | 2,4 | 52,85952 |  |  |
| Д3 | 4 | 2,07 | 1,02 | 2,1114 | 8,4456 | 2,4 | 20,26944 |  |  |
| 3 | ВР1 | 3 | 4,2 | 4,2 | 17,64 | 52,92 | 2,4 | 127,008 |  |  |
| ВР2 | 1 | 3,6 | 3,6 | 12,96 | 12,96 | 2,4 | 31,104 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сводная ведомость подсчета объемов работ | | | |
| № | Наименование | Ед. измерения | Ко-во |
|  | Нулевой цикл |  |  |
| 1 | Срезка ростительного слоя | 1000м3 | 0,216 |
| 2 | Разработка грунта экс. | 1000м3 | 1,856 |
| 3 | Ручная доработка | 100м3 | 0,556 |
| 4 | Устройство бетонной подготовки | 100м3 | 0,415 |
| 5 | Устройство монолитного фундамента | 100м3 | 2,41 |
| 6 | Гидроизоляция | 100м2 | 3,94 |
| 7 | Обратная засыпка грунта бульд. | 1000м3 | 1,163 |
| 8 | Обратная засыпка грунта вручную | 100м3 | 1,292 |
|  | Надземная часть |  |  |
| 9 | Монтаж плит перекрытий | 100шт. | 0,1 |
| 10 | Монтаж плит покрытий | 100шт. | 0,8 |
| 11 | Монтаж перемычек | 100шт. | 0,46 |
| 12 | Монтаж стропильных балок до 3т | 100шт. | 0,09 |
| 13 | Монтаж стропильных балок до 10т | 100шт. | 0,09 |
| 14 | Монтаж подкрановых балок | т | 6,7 |
| 15 | Кирпичная кладка наруж. несущ | м3 нар | 827,736 |
| 16 | Кирпичная кладка внутр. несущ | м3 вн | 34,076 |
| 17 | Кирпичная кладка перегородок | 100 м2 внутр. | 2,4 |
| 18 | Устройство ворот распашных | 100шт. | 0,04 |
| 19 | Устройство рулонной кровли | 100м2 | 14 |
|  | Отделочные циклы |  |  |
| 20 | Уплотнение грунта гравием | 100м2 | 14,95 |
| 21 | Устройство бетонных полов | 100м2 | 13,74 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 22 | Установка оконных блоков | 100м2 | 1,55 |
| 23 | Установка дверных блоков | 100м2 | 0,36 |
| 24 | Штукатурка стен | 100м2 | 24,14 |
| 25 | Остекление оконных переплетов | 100м2 | 3,92 |
| 26 | Водоэмульсионная окраска стен | 100м2 | 5,92 |
| 27 | Масляная окраска стен | 100м2 | 18,22 |
| 28 | Масляная окраска окон | 100м2 | 3,88 |
| 29 | Масляная окраска дверей | 100м2 | 0,87 |
| 30 | Масляная окраска ворот | 100м2 | 0,65 |

**2.2 Проектирование технологической карты**

Технологическая карта разработана на монтаж покрытия 1-этажной мастерской по ремонту тракторов, высотой 9,4 м самоходным краном СКГ-40БСН с гуськом

**2.2.1 Область применения**

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по монтажу продольным методом несущих конструкций.

Привязка технологическая карты к местным условиям строительства заключается в уточнении графической схемы, объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах.

**2.2.2 Технология работ**

До начала монтажа конструкций каркаса должны быть выполнены следующие работы:

- Возведены фундаменты под кирпичные стены и проверена правильность их положения в плане и по высоте;

- Засыпаны пазухи фундаментов;

- Построены подземные каналы и траншеи;

- Проложены временные автодороги;

- Непосредственно в пролете обозначены пути движения и рабочие стоянки крана;

- Доставлены к месту монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь, инструментарные приспособления и монтажный кран;

- Завезены и разложены плиты и конструкции каркаса по монтажной схеме;

- Нанесены риски разбивочных осей на фундаментах и колоннах.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- Монтаж стропильных балок покрытий;

- Монтаж плит покрытий;

**2.2.4 Потребность в механизмах, инвентаре, материалах, рабочих по профессиям и квалификации**

Монтаж плит покрытия производить только по достижению бетоном стыка балок с пилястрами проектной прочности. Монтаж производится краном СКГ-40БСН с гуськом с помощью четырехветьевого стропа. В первую очередь монтируются связные плиты и пристенные, за ними рядовые. Связные устанавливают на балки, приваривая закладные детали плит к закладным деталям балок.

Антикоррозионную защиту сварных швов и отдельных участков деталей выполняют в процессе монтажа конструкций после сварочных работ.

После проверки правильности установки конструкций и приемки сварных швов, соединительной и антикоррозионной защиты производят тщательное замоноличивание стыков бетонной смеси на мелком заполнителе.

Работы по монтажу плит покрытия выполняются звеньями следующего состава:

Монтажник 5 разряда - 1 человек;

Монтажник 4 разряда - 1 человек;

Монтажник 3 разряда - 1 человек;

Монтажник 2 разряда - 1 человек;

Сварщик 5 разряда - 1 человек;

Сварщик 4 разряда - 1 человек.

Обслуживание монтажного крана выполняет машинист 5 разряда, не входящий в состав звена.

Работы по замоноличиванию швов плит покрытия и перекрытия бетонной смесью производит звено, состоящее из двух человек монтажной конструкции.

Монтажник 4 разряда - 1 человек

Монтажник 3 разряда - 1 человек

Все звенья, работающие на монтаже конструкций, во всех сменах объединяются в комплексную бригаду конечной продукции.

Комплексная бригада выполняет установку конструкций в проектное положение, окончательную их выверку и закрепления, отделку и сдачу смонтированных конструкций по акту технической готовности.

**2.2.5 Расчет ТЭП по технологической карте**

1. Коэффициент сокращения сроков строительства - 0,88

2. Коэффициент неравномерности движения рабочих – 0,74

3. Коэффициент сменности работ - 1,411

4. Коэффициент совмещения работ - 1,57

5. Продолжительность работ - 106 дней

**2.2.6 Обеспечение качества CMP, техника безопасности**

Пооперационный контроль качества

Качество строительной продукции - основной фактор, влияющий настоимость строительства, воздействующий на экономичность и рентабельность законченного строительством объекта в эксплуатации, обеспечивающего его надежность и долговечность.

Качество строительной продукции в виде законченных строительных объектов (или их частей) определяется качеством проекта, строительных материалов, полуфабрикатов и изделий, а также качеством производства строительно-монтажных работ.

Основными причинами низкого качества строительно-монтажных работ являются: отступления от проектной технологии; применение устаревших машин и несовершенного инструмента; отсутствия должного контроля со стороны ИТР и др.

В современных условиях качество контролируют визуальным осмотром, натурным методом измерением линейных размеров, натурным методом испытаний, механическим или разрушающим (деструктивным) и физическим или неразрушающим (деструктивным) методом.

На улучшение качества продукции большое влияние оказывают организационные, экономические и воспитательные мероприятия. Высокое качество строительно-монтажных работ обеспечивается систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса.

Отступления от проектов и ГЭСН, допущенные строителями в ущерб качеству, должны фиксироваться своевременно, а не на той стадии, когда устранение недостатков требует больших затрат труда и материальных ресурсов.

Все замечания заказчика фиксируют в «Журнале работ». В специальном разделе журнала указывают мероприятия по устранению обнаруженных дефектов и сроки их устранения.

Требования по технике безопасности.

При монтаже строительных конструкций

При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности.

Рабочие всех специальностей, работающие на высоте, должны быть снабжены проверенными и испытанными предохранительными поясами, без поясов рабочие к работе не должны допускаться.



Запрещается нахождение людей под поднимаемым грузом.

При подъеме элементов все условные знаки крановщику подаются одним лицом-бригадиром монтажной бригады или такелажником.

Запрещается освобождать поднятые и установленные элементы от стропов до их закрепления.

Запрещается электросварка в дождливую погоду (на открытых участках). При работе в ночное время монтажная площадка освещается прожектором или лампами.

При кровельных работах

При выполнении работ на крыше рабочие должны быть обеспечены предохранительными поясами, спецодеждой, спец - обувью в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

Складывать на крыше штучные материалы, инструменты и тару допускается лишь при условии принятия мер против их падения (скольжения) по скату или сдуванию ветром, а также против отекания мастики с крыши.

Зона возможного падения с крыши материалов, инструментов, тары и стекании мастики, должна быть ограждена.

По окончанию смены, а также на время перерыва в работе все остатки материалов, приспособления и инструменты должны быть убраны с крыши или надежно закреплены.

Запрещается выполнение кровельных работ во время гололедицы, густого тумана, ветра силой 6 баллов и более, ливневого дождя, грозы и сильного снегопада.

Запрещается сбрасывать с кровли материалы и инструмент.

При погрузо-разгрузочных работах

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон на угол 5°.

В соответствующих местах необходимо установить надписи: «въезд»; «выезд»; «разворот» и т.д.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства. Средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работах должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Стыковку грузов необходимо производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному, проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должно обеспечивать устойчивое положение грузов при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в не устойчивом положении, а так же смещении строповочных приспособлений на приподнятом грузе. Погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь, гипс и др.) необходимо выполнять механизированным способом. Ручные работы при разгрузке цемента, в виде исключения: разрешается выполнять при его t=40°C, не выше.

При производстве штукатурных работ

Внутренние штукатурные работы, а также установка сборных карнизов и лепных деталей внутри помещений должны выполняться с подмостей или передвижных столиков, установленных на полы или на сплошные настилы по балкам перекрытий.

Применять лестницы-стремянки допускается только для выполнения мелких штукатурных работ.

Наружные работы проводятся с инвентарных стоечных и подвесных лесов, а также с передвижных башенных подмостей.

При производстве работ на лестничных маршах необходимо применять специальные подмости (столики) с разной длинной опорных стоек, устанавливаемых на ступени. Рабочий настил должен быть горизонтальным и иметь ограждение и бортовую доску.

Применение вредных для здоровья пигментов (свинцового сурика, свинцового хрома, медянки и др.) для растворов цветной штукатурки не допускается.

Перед началом каждой смены следует проверить исправность растворонасосов, шлангов, дозаторов, цемент-пушет и др. оборудования.

Ремонт и чистка механизмов оборудования производится после снятия давления и отключения их от электросети.

Операторы, наносящие штукатурный раствор на поверхность при помощи сопла. И рабочие, производящие обрызг раствором вручную, обеспечиваются защитными очками.

При пользовании газовым калорифером расстояние между ним и газовым баллоном должно быть не менее 1,5 м, а от баллона до электропроводов. Розеток и выключателей - не менее 1 м.

Работающие газовые калориферы запрещается оставлять без присмотра.

При производстве земляных работ

Для обеспечения безопасности земляных работ необходимо неуклонно руководствоваться действующими правилами и нормами.

До начала земляных работ необходимо изучить расположение подземных коммуникаций и получить разрешение на право производства работ.

В случае обнаружения при производстве земляных работ мин. боеприпасов, взрывчатых материалов и вредных газов должны быть прекращены работы и люди удалены из опасной зоны.

Пути должны быть подготовлены для безопасного движения землеройных машин и транспорта; освещение, в ночное время, участки работ и дороги.

Следует вести наблюдение за состоянием откосов выемки, а так же креплением вертикальных стенок котлованов и траншей, принимая вовремя меры, исключающие возможность их разрушения

Необходимо систематически проверять техническое состояние землеройных машин, требуя от машинистов экскаваторов соблюдения мероприятий по технике - безопасности, как в забое, так и при перемещении машин.

Запрещается нахождение людей под стрелой экскаваторов. А также в рабочих зонах других землеройных машин. Экскаваторы и другие машины должны иметь звуковую и световую сигнализацию.

Для спуска людей в выемки и широкие траншеи должны применяться надежные стремянки с перилами, а в узкие траншеи-пиставные лестницы и т.д.

Противопожарная защита строительства

С целью противопожарной защиты на строительной площадке предусмотрены противопожарные разрывы между зданиями, предусмотрен пожарный гидрант на постоянной сети, пожарный щит. На временных дорогах предусмотрены карманы с целью противопожарной безопасности.

**2.3 Проектирование календарного плана**

**2.3.1 Выбор методов производства СМР и механизмов**

Земляные работы

Планировка строительной площадки и срезка растительного слоя грунта 1 группы производится бульдозером ДЗ-6, на базе трансформатора 1-100, толщина растительного слоя 250мм.

После окончания планировочных работ производим разбивку главных осей здания.

Разбивка котлована и траншей производится гидравлическим одноковшовым экскаватором на гусеничном ходу с ковшом вместимостью 0,5 куба, с погрузкой грунта в отвал.

Разбивку траншей ведут поперечными и параллельными проходами. Обратную засыпку осуществляют бульдозером.

Уплотнение грунта производится с помощью катка.

Опалубочные работы

До начала установки опалубки должны быть выполнены следующие работы:

Организован отвод грунтовых и поверхностных вод;

Окончены земляные работы и установлены стремянки для спуска людей в котлован:

Произведена разбивка осей над местом установки фундаментов;

Устроены подъезды к рабочим местам и завезены щиты опалубки и элементы их креплений в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу плотников;

Подведена электроэнергия и устроено освещение рабочих мест;

Опалубка фундаментов состоит из деревянных коробов, устанавливаемых друг на друга. Каждый короб, в свою очередь, состоит из пары закладных и пары накрывных щитов. Любой щит состоит из досок, соединенных друг с другом сливными пленками. Гвозди забивают в доски и сливные пленки со стороны щита, обращенной к бетону.

Установка арматуры

До начала установки арматурных элементов должны быть выполнены следующие работы:

Установлены и выверены опалубки нижней ступени фундаментов;

Установлены подъезды для монтажного крана и площадки для складирования арматурных сеток, каркасов и блоков;

Подготовлены к работе кран, сварочные трансформаторы, инструмент, приспособления и инвентарь;

Очищены от грязи и мусора подготовка под фундаменты; Арматура фундаментов монтируют из сеток и каркасов, заранее изготовленных в арматурном цехе. Из-за большой трудоемкости транспортировки и больших размеров сетки изготавливаются не целиком на фундамент, а из двух разных частей. Монтаж арматурных элементов фундаментов осуществляется в следующем порядке. На подготовленное основание укладывают в шахматном порядке через 0.7-1,0м бетонные подкладки размером 70х70мм, которые обеспечивают необходимую толщину защитного слоя бетона. После проверки укладывают первую половину сеток нижней ступени фундаментов, а затем в нахлесть укладывается вторая половина сеток и осуществляется их сварка. Затем монтируется каркас с электроприхваткой его к сетке. Каркас устанавливается по шаблону, состоящему из двух реек, собранных Т-образно. На нижней рейке нанесены риски для фиксации установки каркаса фундаментов различной ширины.

Бетонирование фундаментов

До начала бетонирования фундаментов должны быть выполнены следующие работы:

Смонтирован внешний водопровод для поливки бетона во время набора им прочности;

Установлены инвентарные опоры и транспортеры, питатели и вибропитатели;

Проверена правильность и надежность установки опалубки, креплении, навесных площадок;

Составлены акты на скрытые работы по подготовке оснований и укладке арматуры;

Произведена очистка опалубки и арматуры от грязи, мусора, ржавчины.

Бетонирование фундаментов осуществляется по следующей схеме: Самосвал - вибропитатель – трансштатель – конструкция.

Транспортеры питатели устанавливаются на инвентарных переставных опорах. Для облегчения выгрузки бетонной смеси из кузова самосвала, последнее оборудуется вибраторами. Бетонная смесь должна иметь подвижность, соответствующего осадке конуса не более 60мм, Загружают ленту транспортера бетонной смесью возможно более толстым слоем, лента должна быть оборудована бортовым ограждением.

Работы по бетонированию фундаментов организуются поточным методом Укладка бетона в фундаменты осуществляется в два этапа. Первый этап бетонирование башмака. При этом бетонирование выполняется послойно толщиной 0 4м- второй этап - укладка бетона выше башмака. После укладки бетонной смеси выполняют уплотнение бетонной смеси глубинными вибраторами. При вибрировании следят за тем, чтобы вибратор не касался рабочей арматуры. Время вибрирования на одном месте определяется прекращением оседания бетонной; смеси и появления цементного молочка на поверхности бетона. Удаление цементной пленки осуществляется водовоздупгной струей под напором 0,5-5МПа сразу после окончания схватывания цемента и достижения бетоном прочности 2-4кг/см2. Уход за свежеуложенным бетоном в жаркую погоду осуществляется путем укрытия открытых поверхностей матами, мешковиной, опилками или песком с поливкой водой. При температуре воздуха 15°С и выше поливка водой производится в первые 3 суток днем, каждые 3 часа и один раз ночью, а в последующие дни не реже трех раз в сутки.

Монтаж плит покрытий

Все типы сборных плоскостных элементов покрытий монтируют способом «на весу» при помощи крана. При монтаже элементов покрытий одноэтажных зданий стреловыми кранами плиты укладывают в штабеля. Подготовка к монтажу плитных элементов покрытий в основном заключается в очистке и выправке закладных деталей. В качестве строповочных устройств применяют четырехветвевой гибкий строп, четырехветвевой гибкий строп с траверсом. Вслед за укладкой плитных элементов покрытий проводят постановку и сварку всех анкерных креплений с последующей заделкой их бетонной или растворной смесью. Закладные детали на ригелях сваривают немедленно в след за укладкой каждой плиты, с тем, чтобы обеспечить их закрепление сваркой не менее, чем в трех углах. В покрытиях одноэтажных зданий первой укладывают одну из крайних плит, для чего используют подмости, с которых укладывали балки на колонны. Последующие плиты укладывают с ранее уложенных.



Кирпичная кладка

До начала кирпичной кладки должны быть выполнены следующие работы:

Окончен нулевой цикл с оформлением акта на выполнение работы;

Выбран, привезен, смонтирован и опробован монтажный кран с получением разрешения на его эксплуатацию;

До начала кладки стен первого яруса необходимо произвести разбивку осей здания, очистить рабочее место от мусора, снега, подать кирпич к месту работы каменщиков, установить растворные ящики в необходимом количестве.

Устройство бетонных полов

Перед устройством бетонных полов поверхность основания очищают от мусора, тщательно смачивают водой и грунтуют цементным молоком.

Монолитные бетонные полы выполняют однослойными толщиной 25-50мм. Бетон укладывают полосами шириной 2.5-Зм. ограниченными маячными рейками. Бетонную смесь разравнивают правилом и уплотняют виброрейками.

Поверхность бетонных покрытий шлифуют шлифовальными машинами. Шлифование начинают не ранее достижения бетонном прочности, при которой исключается

Устройство теплоизоляции

Теплоизоляция выполняется из плит. Плиты наклеивают с помощью горячей битумной мастики или, допускается и такой способ, укладывается насухо. При укладке утеплителей любым способом следят за плотностью прилегания их к основанию.

Перед укладкой плит необходимо закрепить деревянные рейки и пробки в местах будущего крепления металлических костылей под свесы и защитные фартуки

Перед укладкой плит необходимо, для предохранения теплоизоляционных плит от повреждений при хождении по ним рабочих и транспортировании необходимых материалов, укладку плит следует вести «на себя».

Последовательность укладки теплоизоляционных плит такова: сначала на поверхность профнастила наносят битум или битумную мастику и сразу разравнивают его тонким слоем.

На выровненный слой горячего битума укладывают теплоизоляционные плиты, и прижимают их битуму. В тех случаях, когда боковые стороны плит неровные и швы между плитками могут превысить 5мм, необходимо перед укладкой предварительно прирезать плиты или заполнять такие швы полосками из того же теплоизоляционного материала. Неправильно уложенные плиты (качающиеся или прогибающиеся) переклеивают заново.

Устройство кровли

Первый слон наклеивают на сухое основание. Грунтовку основания осуществляют распылением холодного грунтовочного состава при помощи пневмоустановки. Грунтовку выполняют па захватки, шириной 3-4м. Офунтовьгоают поверхность сплошным слоем, без пропусков. Время засыхание грунтовок около 12 часов. Перед наклейкой рулоны раскатывают на кровли, насухо, и мелом прочерчивают границы наклейки полотнищ. Наклейку полотнищ ведут параллельно коньку, начиная с карниза кровли . Ковер наклеивают послойно: сначала 1 слой по всей площади завален, после его проверки, приемки, 2 и так далее. Склеивание матов производят битумной мастикой.



**2.3.2 Ведомость подсчета трудоемкости и машиноемкости работ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование работ | ГЭСН | Ед. измерения | Ко-во | Норма времени на ед. измерения | | Общие потребности | | Наименование машины | Состав звена | |
| Чел-ч. | Маш-ч. | Чел-дней | Маш-дней |  | Разряд |
|  | Нулевой цикл |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Срезка ростительного слоя | 01-01-049-2 | 1000м3 | 0,216 | 557,96 | 43,78 | 15,065 | 1,182 | Экскаватор | Машинист | 5 |
| 2 | Разработка грунта экс. | 01-01-004-2 | 1000м3 | 1,856 | 8,54 | 37,47 | 1,981 | 8,693 | Экскаватор | Машинист | 5 |
| 3 | Ручная доработка | 01-02-064-2 | 100м3 | 0,556 | 110,09 |  | 7,651 |  |  | Землекоп | 1 |
| 4 | Устройство бетонной подготовки | 06-01-001-1 | 100м3 | 0,415 | 163,03 | 10,38 | 8,457 | 0,538 |  | Бетонщик | 4,2 |
| 5 | Устройство монолитного фун-та | 06-01-005-3 | 100м3 | 2,41 | 249,76 | 13,89 | 75,240 | 4,184 |  | Бетонщик | 4,2 |
| 6 | Гидроизоляция | 08-01-003-7 | 100м2 | 3,94 | 21,2 | 1,95 | 10,441 | 0,960 |  | Гидроизолир. | 4 |
| 7 | Обратная засыпка грунта бульд. | 01-01-33-2 | 1000м3 | 1,163 | 8,87 | 8,87 | 1,289 | 1,289 | Бульдозер | Машинист | 5 |
| 8 | Обратная засыпка грунта вручную | 01-02-061-2 | 100м3 | 1,292 | 97,2 |  | 15,698 |  |  | Землекоп | 1 |
|  | Надземная часть |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Монтаж плит перекрытий | 07-01-029-2 | | 100шт. | | 0,1 | | 339,84 | | 49,85 | 4,248 | | 0,623 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 10 | Монтаж плит покрытий | 07-01-027-7 | | 100шт. | | 0,8 | | 306,36 | | 42,75 | 30,636 | | 4,275 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 11 | Монтаж перемычек | 07-05-007-10 | | 100шт. | | 0,46 | | 17,61 | | 9,08 | 1,013 | | 0,522 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 12 | Монтаж стропильных балок до 3т | 07-01-022-1 | | 100шт. | | 0,09 | | 382,95 | | 65,49 | 4,308 | | 0,737 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 13 | Монтаж стропильных балок до 10т | 07-01-022-9 | | 100шт. | | 0,09 | | 1332,8 | | 212,58 | 14,994 | | 2,392 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 14 | Монтаж подкрановых балок | 09-03-003-2 | | т. | | 6,7 | | 12,1 | | 2,3 | 10,134 | | 1,926 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 15 | Кирпичная кладка наруж. несущ | 08-02-001-1 | | м3 нар | | 827,736 | | 5,4 | | 0,4 | 558,722 | | 41,387 | |  | | | каменщик | | 3,3 |
| 16 | Кирпичная кладка внутр. несущ | 08-02-001-7 | | м3 вн | | 34,076 | | 5,21 | | 0,4 | 22,192 | | 1,704 | |  | | | каменщик | | 4,3 |
| 17 | Кирпичная кладка перегородок | 08-02-002-6 | | 100м2 | | 2,4 | | 110,08 | | 4,11 | 33,024 | | 1,233 | |  | | | каменщик | | 5,3 |
| 18 | Устройство ворот распашных | 07-01-055-1 | | 100шт. | | 0,04 | | 1940,2 | | 102,24 | 9,701 | | 0,511 | | Кран | | | Монтажник | | 5 |
| 19 | Устройство рулонной кровли | 12-01-004-01 | | 100м2 | | 14 | | 26,1 | | 0,15 | 45,675 | | 0,263 | |  | | | Кровельщик | | 5,3 |
|  | Отделочные циклы | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |  |  | |  | | |
| 20 | Уплотнение грунта гравием | | 11-01-001-01 | | 100м2 | | 14,95 | | 7,7 | 0,46 | | 14,389 | | 0,860 | |  | Землекоп | | 1 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | Устройство бетонных полов | 11-01-014-02 | 100м2 | 13,74 | 33,5 | 12,18 | 57,536 | 20,919 |  | Бетонщик | 4,2 |
| 22 | Установка оконных блоков | 10-01-028-1 | 100м2 | 1,55 | 145,2 | 7,39 | 28,133 | 1,432 |  | Плотник | 4,2 |
| 23 | Установка дверных блоков | 10-01-031-1 | 100м2 | 0,36 | 104,28 | 9,69 | 4,693 | 0,436 |  | Плотник | 4,2 |
| 24 | Штукатурка стен | 15-02-016-1 | 100м2 | 24,14 | 75,4 | 5,45 | 227,520 | 16,445 |  | Штукатур | 4,3,2 |
| 25 | Остекление оконных переплетов | 15-05-001-1 | 100м2 | 5,13 | 45,88 | 0,45 | 29,421 | 0,289 |  | Стекольщик | 4,2 |
| 26 | Водоэмульсионная окраска стен | 15-04-005-3 | 100м2 | 5,92 | 42,9 |  | 31,746 |  |  | Маляр | 5,4 |
| 27 | Масляная окраска стен | 15-04-024-1 | 100м2 | 18,22 | 28,05 |  | 63,884 |  |  | Маляр | 5,4 |
| 28 | Масляная окраска окон | 15-04-024-5 | 100м2 | 3,88 | 44,55 |  | 21,607 |  |  | Маляр | 5,4 |
| 29 | Масляная окраска дверей | 15-04-024-4 | 100м2 | 0,87 | 35,75 |  | 3,888 |  |  | Маляр | 5,4 |
| 30 | Масляная окраска ворот | 15-04-024-7 | 100м2 | 0,65 | 228 |  | 18,525 |  |  | Маляр | 5,4 |



2.3.3 Выбор и расчёт монтажных механизмов

Технологическая карта разработана на монтаж покрытия весом до 8,4 тонн (балка), пневмоколесным краном СКГ – 40БСН (L = 25м., Сг = 19м.)

Определяем высоту крюка: Hk = 9 + 1.9 + 0,22 + 2,2 + 2 = 15.3

Определяем длину стрелы: Lc = (НЛ) / sin a + (b + 2S) / 2cos а = 21м

Определяем вылет крюка: LK = Lc x cos a + d = 13,3м

Принимаем гусеничный кран марки: Кран гусеничный СКГ – 40БСН (L = 25м., Сг = 19м.)

min вылет гуська 8м.

max вылет гуська 19м.

max грузоподъёмность 10т.

Радиус опасной зоны: Ron = 19 + 2 = 21м.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Вес т. | Вид приспособления | Высота строповки | Грузоподъёмность | Вес приспособления |
|
| Монтаж стропильных балок | 8,4 | Строп двухветвевой | 2 | 10 | 0,016 |
| Монтаж плит покрытий | 2,25 | Строп четырехветвевой | 2 | 2,5 | 0,028 |
|

**2.4 Проектирование стройгенплана**

* + 1. **Расчет потребности в складских помещениях**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Конструкции, изделия, материалы | Ед. измерения | Общая потребность Qобщ | Продолжительность укладки материалов в конструкцию Т, дни | Наибольший суточный расход Qобщ/Т | Число дней запаса n | Коэффициент неравномерного поступления a | Коэффициент неравномерности потребления k | Запас на складе Qзап | Норма хранения на 1м2 площади q | Полезная площадь склада F, м2 | Коэфициент использования площади склада B | Полная площадь склада S, м2 | Размеры склада, м | Характеристика склада |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Плиты перекрытия | м3 | 20,48 | 1 | 20,48 | 3 | 1,1 | 1,3 | 20,48 | 0,5 | 40,95 | 0,6 | 68,25 |  | открытый |
| Плиты покрытия | м3 | 360,00 | 7 | 51,43 | 3 | 1,1 | 1,3 | 360,00 | 0,5 | 720,00 | 0,6 | 1200,00 |  | открытый |
| Стропильные балки | м3 | 48,42 | 4 | 12,11 | 3 | 1,1 | 1,3 | 48,42 | 0,4 | 121,05 | 0,6 | 201,75 |  | открытый |
| Рубероид | м2 | 1500,00 | 5 | 300,00 | 3 | 1,1 | 1,3 | 1500,00 | 250 | 6,00 | 0,6 | 10,00 |  | закрытый |
| Теплоизоляционные мат | м3 | 201,73 | 4 | 50,43 | 3 | 1,1 | 1,3 | 201,73 | 0,2 | 1008,65 | 0,6 | 1681,08 |  | закрытый |
| Стекло оконное | м2 | 513,10 | 3 | 171,03 | 3 | 1,1 | 1,3 | 513,10 | 200 | 2,57 | 0,6 | 4,28 |  | закрытый |
| Блоки оконные | м2 | 155,49 | 3 | 51,83 | 3 | 1,1 | 1,3 | 155,49 | 45 | 3,46 | 0,6 | 5,76 |  | закрытый |
| Блоки дверные | м2 | 36,61 | 1 | 36,61 | 3 | 1,1 | 1,3 | 36,61 | 44 | 0,83 | 0,6 | 1,39 |  | закрытый |
| Ворота | м2 | 65,88 | 2 | 32,94 | 3 | 1,1 | 1,3 | 65,88 | 44 | 1,50 | 0,6 | 2,50 |  | закрытый |
| Краска | кг | 64,00 | 12 | 5,33 | 3 | 1,1 | 1,3 | 64,00 | 800 | 0,08 | 0,6 | 0,13 |  | закрытый |
| Кирпич керамический | т.шт | 474,71 | 40 | 11,87 | 3 | 1,1 | 1,3 | 211,36 | 0,7 | 301,94 | 0,6 | 503,24 |  | открытый |
| Перемычки | м3 | 9,15 | 1 | 9,15 | 3 | 1,1 | 1,3 | 9,15 | 0,5 | 18,30 | 0,6 | 30,50 |  | открытый |
| Стальные конструкции | т | 0,22 | 1,5 | 0,14 | 3 | 1,1 | 1,3 | 0,25 | 0,5 | 0,50 | 0,6 | 0,83 |  | открытый |
| ИТОГО: | | | | | | | | | | 2236,825 |  | 3722,708 |  | |

**2.4.2 Расчет численности работающих и определение площадей административно – бытовых помещений**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Временные здания | Кол-во работающих | Кол-во пользующихся, % | Площадь помещения, м2 | | Тип временного здания | Размеры здания, м |
| на 1 работающего | общая |
| Служебные |  |  |  |  |  |  |
| Контора | 3 | 100 | 5,4 | 16,2 | передвижной вагон | 3,8\*8 |
| Мастерская | 2 | 100 | 12,15 | 24,3 | передвижной вагон | 3,8\*10 |
| Санитарно-бытовые |  |  |  |  |  |  |
| Помещение для приема пищи | 20 | 50 | 3,8 | 38 | передвижной вагон | 3,8,10 |
| Гардеробная с душевой | 20 | 70 | 1,74 | 24,3 | передвижной вагон | 3,8,11 |
| Помещение для отдыха и обогрева | 20 | 100 | 1,215 | 24,3 | передвижной вагон | 3,8,12 |
| Туалет | 20 | 100 | 0,26 | 5,2 | сборно-щитовой | 3\*2 |

N = 14\*100/83,9 = 18 чел.

Nитр = 11\*0,28 = 3 чел.

Nслуж = 3,6\*0,28 = 1 чел.

NМОП = 1,5\*0,28 = 1 чел.

Nобщ = (14+3+1+1)\*1,05 = 20 чел.

**2.4.3 Расчет временного водоснабжения, энергоснабжения**

Расчет временного водоснабжения

Расход воды:

- бетон

- штукатурка

- малярные работы

Впр = 

Впр = 9600\*1,5/(8\*3600) = 0,5 л/с

Вхоз = 

= 24\*10 = 240 л/с

Вхоз = 240\*3/(8\*3600) = 0,025 л/с

Вдуш = 

 = 24\*30 = 720 л/с

Вдуш = 720\*1/(8\*3600) = 0,025 л/с

Вобщ = Впр + Вхоз + Вдуш

Вобщ = 0,5 + 0,025 + 0,025 = 0,55 л/с

D = 35,69\*Вобщ/V 

D = 35,69\*0.55/1 = 16,3мм

Принимаем наружный диаметр водопроводной трубы по сортаменту 17мм.

Расчет потребности в электроснабжении

Wтр = (Wпр + Wн.о + Wв.о)\*1,1

Рпр = 54 кВт

Kc = 0.35

Cos a = 0.4

Wпр = 

Wпр = 54\*0,35/0,4 = 47,25 кВт (сварочные работы) Наружное освещение

Wпр = Rc

Pн.о = (8\*0,5) + (0,55\*1,2) = 4,66 кВт Внутреннее освещение

Wн.о = 1\*4,66 = 4,66 кВт

Wв.о = Rc

Pв.о = 0,14\*6 = 0,84 кВт

Wв.о = 0,8\*0,84 = 0,67 кВт

Wтр = (47,25 + 4,66 + 0,67)\*1,1 = 57,9 кВт

Принимаем трансформатор ТМ 100/10 мощностью 100 кВт и массой 1150кг;

Кол-во прожекторов наружного освещения – 7 по 1,5кВт

**2.4.4 Мероприятия по техника безопасности, противопожарной безопасности**

Техника безопасности представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов, т.е. таких, воздействие которых на работающего приводит к травме или другому внезапному ухудшению здоровья.

Нормы и правила техники безопасности, распространяющиеся на строительно-монтажные и специальные строительные работы, независимо от ведомственной подчиненности организации, выполняющих эти работы, содержатся в СНиП 3-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

В соответствии с действующими нормами и правилами администрация строительства должна в установленные сроки организовать инструктаж, изучение и проверку знаний рабочих и технического персонала в области техники безопасности с обязательным документальным её оформлением. Эти мероприятия проводятся в соответствии с «Типовыми программами по обучению рабочих безопасным методам труда и проверки знаний инженерно- техническими работниками техники безопасности в строительстве». Вновь поступающих на строительство рабочих можно допустить к работе только после прохождения ими вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Кроме того, в течение не более трех месяцев со дня поступления на работу они должны пройти обучение безопасным методам по утвержденной программе. Инструктаж по технике безопасности необходимо проводить при переводе на новую работу, а так же при изменении условий труда. Ежегодно следует проверять знания по технике безопасности как рабочих, так и инженерно-технических работников. Работающим в опасных и вредных условия должны выдаваться индивидуальные защитные средства -предупреждающие возможность возникновения несчастных случаев, и спецодежда, защищающая организм от влияния вредных факторов окружающей среды. Лица, не имеющие соответствующих средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды и спецобуви, к работе не допускаются. В целях лучшего усвоения правил техники безопасности выпускаются памятки для рабочих различных профессии.

Значительный эффект по предупреждению травматизма дает наглядная агитация в виде броских плакатов, развешиваемых вблизи рабочих мест, в бытовых помещениях.

Важнейшим комплексом мероприятий на строительстве является соблюдение правил противопожарной безопасности. Строители обязаны строго соблюдать требования пожарной безопасности на всех стадиях строительства, начиная с подготовительных работ.

В этих целях временные здания и сооружения, возводимые в подготовительный период, следует строить строго по проектам организации строительства и производства работ, предварительно согласовав их с органами пожарной охраны.

На строительных площадках необходимо: обеспечивать правильное складирование материалов у и изделий с тем, чтобы предотвратить загорание легковоспламеняющихся и горючих материалов, ограждать места производства сварочных работ, своевременно убирать строительный мусор, разрешать курение только в специально отведенных местах, строго соблюдать другие правила пожарной безопасности. А так же содержать в постоянной готовности все средства пожаротушения (линии водопровода с гидрантами, огнетушители, сигнализационные устройства пожарный инвентарь).

За организацию пожарной охраны, выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения на участке строительства несёт ответственность начальник участка или производитель работ. Надзор и контроль за охраной труда осуществляют органы и инспекции государственного надзора.

**2.4.5 Охрана окружающей среды**

Охрана окружающей среды на строительной площадке сводится в основном к снятию растительного слоя с дальнейшим использованием его при благоустройстве; сохранение деревьев и ценных кустарных пород; удаление строительных отходов с благоустройством территории для утилизации, предотвращение засорения природных водоемов строительными отходами.

На строительной площадке необходимо: обеспечить правильное складирование материалов и изделий с тем, чтобы предотвратить загорание легковоспламеняющихся и горючих материалов, ограждать места производства сварочных работ, своевременно убирать строительный мусор, разрешать курение только в строго отведенных местах, содержать в постоянной готовности все средства пожаротушения (линии водопровода с гидрантами, огнетушители, сигнализационные устройства, пожарный инвентарь).

В первой ступени контроля участвуют бригадир, мастер и общественный инспектор по охране труда бригады. Они ежедневно перед началом смены проверяют обеспеченность безопасного ведения строительно-монтажных работ и соблюдение санитарно-гигиенического обслуживания рабочих. Особое внимание уделяется организации работ с повышенной опасностью. Если обнаружено отклонение, мастер обязан принять срочные меры.

Во второй ступени, проводимой раз в неделю, участвуют начальник участка и председатель комиссии по охране труда, механик и электромонтер. Они проверяют:

1. состояние техники безопасности и производственной санитарии; работу первой ступени; выполнение проекта производства работ;
2. исправность и безопасность используемых машин, механизмов, энергетических установок и транспортных средств; своевременность выдачи спецодежды и защитных приспособлений; выполнение обязательств по охране труда, предложений и замечаний, записанных в журнал проверок на первой ступени. Все выявленные нарушения и отступления регистрируются в журнале. В третьей ступени, проводимой раз в месяц, участвуют главный инженер, главный механик, главный энергетик и инженер по технике безопасности.
3. выполнение запланированных мероприятий, постановлений и приказов по обеспечению безопасных условий труда и быта; правильность регистрации и отчетности по несчастным случаям; соблюдение установленных сроков и организацию проведения испытаний индивидуальных средств защиты, приспособлений и других устройств, подлежащих периодическим испытаниям; работы первой и второй ступени.

Результаты проверки обсуждаются на совещании. Принятые решения оформляются в виде приказа.

Охрана окружающей природной среды. Не допускается сжигание на строительной площадке отходов и остатков материалов, интенсивно загрязняющих воздух. Сбрасывание с этажей здания отходов и мусора возможно только с применением бункеров-накопителей. Для предотвращения загрязнения поверхностных и надземных вод необходимо улавливать загрязненную воду. Все производственные и бытовые стоки должны быть очищены и обезврежены.

Не допускается выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва. На территории площадки не допускается не предусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

**3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Перед началом строительства необходимо определить сумму денежных средств, которая понадобится для его осуществления в соответствии с проектом – сметную стоимость строительства.

Для ее определения составляется следующая документация в составе проекта:

- сводный сметный расчет стоимости строительства;

- объектные и локальные сметы;

- сметные расчеты на отдельные виды затрат;

в составе рабочей документации:

- объектные и локальные сметы;

Основанием для определения сметной стоимости строительства служат проект и рабочая документация, включая чертежи, ведомости объемов СМР, спецификация и ведомость на оборудование, действующая сметно-нормотивная база.

Стоимость строительства в сметной документации может производиться в двух уровнях цен:

- базисном

- текущем

Существует несколько методов определения стоимости:

ресурсный; ресурсно-индексный; базисно-индексный; базисно-компенсационный; на основе банка данных.

Исходя из сметной стоимости определяется балансовая стоимость водимых в действие основных фондов по построенным зданиям и сооружениям.

**3.1. Определение сметной стоимости строительства**.

Локальные сметы

Локальные сметы являются первыми сметными документами и составляются на отдельные виды работ по зданиям и сооружениям по общеплощадочным работам на основе объемов определяемых в составе рабочей документации.

локальные сметные расчеты составляются на следующие виды работ:

- строительные работы;

- внутренние санитарно-технические работы:

- внутреннее электроосвещение;

- электросиловые установки;

- монтажи приобретение технологического оборудования:

- слаботочные устройства;

- приобретение приспособлений;

Локальные сметы выполняются по разделам, исходя из технологической последовательности работ. После каждого раздела в локальной смете определяются итоговые суммы затрат по разделу и выполняются начисления.

Локальные сметы служат для определения сметной стоимости СМР.

Сметная стоимость СМР складывается из прямых затрат (ПЗ), накладных расходов (HP) и сметной прибыли (СП).

Прямые затраты непосредственно связаны с производством конкретных видов СМР. Величина прямых затрат определяется прямым счетом на основе физических объемов по конструктивным видам работ, сметных норм и цен. Прямые затраты складываются из затрат на материалы, затрат по эксплуатации машин, включая заработную плату машиниста, основной заработной платы.

Накладные расходы - косвенные затраты, связанные с управлением строительством, организации строительного производства и обслуживание его рабочих.

Сметная прибыль - прибыль подрядных строительных организаций, идущая в основном на развитие производственной базы и социальной сферы подрядчика.

Сметная себестоимость - сумма прямых затрат и накладных расходов.

Локальная смета на электромонтажные работы служит для определения сметной стоимости электромонтажных работ.

Начисления по данным видам смет выполняются аналогично начислениям по локальной

**3.2 Сравнение двух вариантов проектных решений**

При разработке организационно- технических мероприятий по снижению себестоимости путём внедрения прогрессивных и индивидуальных материалов и конструкций , а также передовых методов организаций работ рекомендуются алюминиевые и деревянные окна

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр и № позиции норматива | Работы и затраты | Ед. изм. | Кол-во | Стоимость ед., руб. | | Общая стоимость, руб. | | | Затраты труда (чел. час) не занятых обслужив, машин | |
|  |  |  |  | всего | экспл. маш. | всего | основ, з/п | экспл. маш. | обслуживание машин | |
|  |  |  |  | основ, з/п | вт.ч. з/п |  |  | вт.ч. з/п | на ед. | всего |
| 09-04-009-2 | заполне  ние ал. окон | 100 м2 | 1 | 4007,33 | 1556,7 | 4007,33 | 1503,03 | 1556,66 | 84,99 | 84,99 |
|  |  |  |  | 1503,03 | 124,14 |  |  | Г124,14 |  |  |
|  | ФОТ =1627,17 | | | | | 1627,17 |  | | | |
|  | Накладные расходы 106% от ФОТ | | | | | 1822,43 |  | | | |
|  | Сметная себестоимость | | | | | 5829,76 |  | | | |
| 10-01-027-4 | заполнение дер. окон | 100 м2 | 1 | 71941,7 | 799,2 | 71941,70 | 1767,46 | 799,20 | 182,4 | 182,40 |
|  |  |  |  | 1767,46 | 11448 |  |  | 114,48 |  |  |
|  | ФОТ =2018,32 | | | | | 1881,94 |  | | | |
|  | Накладные расходы 106% от ФОТ | | | | | 2107,77 |  | | | |
|  | Сметная себестоимость | | | | | 74049,47 |  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | ед. изм. | алюминиевые окна | деревянные окна |
| себестоимость | 100 м2 | 5829,76 | 74049,47 |
| трудоемкость | 100 м2 | 84,99 | 182,40 |

Вывод: Преимущество алюминиевых окон над деревянными очевидно. Себестоимость и трудоемкость у алюминиевых окон гораздо меньше. Они прекрасно защищают от шума, холода. У них долгий срок служба и легкий уход. Не нуждаются в покраске. Алюминиевые окна - разумное вложение денег при растущей дерзости воров и взломщиков. Современные технологии, воплощенные в алюминиевой системе позволяют реализовать практически любые замыслы.

**Литература**

1. А. Ф. Гаевой, С. А. Усик. Курсовое и дипломное проектирование.
2. Атаев С.С. и др. Технология строительного производства. - М.: Стройиздат, 1978.
3. Буга П. Г. «Гражданские, промышленные и с/х здания - М: Высш. Шк., 1987 г Госстрой России «ГЭСН-2001 на отделочные работы», Сборник 15,Москва 2000г.
4. Госстрой России «ГЭСН-2001 на земляные работы», Сборник 1,Москва 2000г.
5. Госстрой России «ГЭСН-2001 сборные ж/б изделия», Сборник 7, Москва 2000г.
6. Госстрой России «ГЭСН-2001 полы», Сборник 11, Москва 2000г.
7. Госстрой России «ГЭСН-2001 кровли», Сборник 12, Москва 2000г.
8. Госстрой России «ГЭСН-2001 деревянные конструкции» Сборник 10, Москва 2000г.
9. Госстрой России «ГЭСН-2001 строительные металлические конструкции», Сборник 9, Москва 2000г.
10. Госстрой России «ГЭСН-2001 конструкции из кирпича и блоков», Сборник 8, Москва 2000г.
11. Дикман Л.Г. Организация, планирование и управление строительным производством. - М.: Стройиздат, 1982.
12. Карты трудовых процессов. - М.: Стройиздат, 1977.
13. Ленинград . Стройиздат 1987.
14. Литвинов. О.О. и др. Технология строительного производства. Киев. Будивельник, 1985.
15. Марионков К.С. Основы проектирования производства строительных работ. - М.: Стройиздат, 1980.
16. Н.Н.Данилов «Технология и организация строительного производства» Москва. Стройиздат 1988.
17. Пособие по проектированию организации строительства строительно-монтажных работ. М.;

18. Сборник 3.01 ЖГ - 4 «Конструкции и изделия каркасно-панельных общественных зданий для обычных условий строительства»

19. СНиП 2. 08. 01.-89 «Жилые здания - М. ЦИТП» ост 2.1.5061 - 80 «Архитектурные решения. Рабочие чертежи.»

1. СНиП 2.01.01. - 82 «Строительная климатология и геофизика»
2. СНиП 2-3-79 «Строительная теплотехника. М.: ГПЦПП, 1995 г.»
3. Общесоюзный строительный каталог ЖГ - 1; ЖГ - 2; ЖГ - 4.
4. Стройиздат, 1971.
5. Строительный каталог. М. ДНИИОМТП, 1984.
6. Смирнов Н.А. и др. Технология строительного производства. М-Л.: Стройиздат, 1982.
7. Справочник строителя. Том 1. Часть П. - М.: Стройиздат, 1988.
8. Саболдырь В.П. и др. Справочник по технологии строительного производства. Киев. Будивельник,1985.
9. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1987. Гаевой.А.Ф.,Усик.С.А «Курсовое и дипломное проектирование»
10. Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. Е. Д. Бородай, В. П. Житков. «Конструкции гражданских зданий»