# Содержание

Введение

1 Архитектурная часть

1.1 Генеральный план

1.2. Объемно-планировочные решения

1.3 Конструктивное решение

1.3.1 Фундаменты

1.3.2 Стены

1.3.3 Перекрытия и покрытия

1.3.4 Окна и двери

1.3.5 Полы

1.3.6 Кровля

1.3.7 Лестницы

1.3.8 Спецификация сборных железобетонных элементов

1.4 Внутренняя и наружная отделка

1.5 Расчет к архитектурно-строительной части

1.5.1 Теплотехнический расчет наружной стены здания

1.5.2 Расчет лестничной клетки

1.6 Инженерное оборудование

1.6.1 Отопление

1.6.2 Вентиляция

1.6.3 Водоснабжение и канализация

1.6.4 Электрооборудование и электроосвещение

2 Организационно-технологическая часть

2.1 Технологическая карта

2.1.1 Назначение и область применения технологической карты

2.1.2 Подсчет объемов работ по технологической карте

2.1.3 Калькуляция трудовых затрат

2.2.2 Подсчет объемов СМР

2.3 Методы производства СМР. Выбор монтажного крана

2.3.1 Монтажная оснастка и приспособление

2.3.2 Расчет параметров и выбор монтажного крана

2.3.3 Методы производства СМР

2.4 Календарное планирование

2.4.1 Проектирование календарного плана нормативной продолжительности строительства

2.5 Стройгенплан

2.5.1 Назначение стройгенплана

2.5.2 Размещение монтажного крана

2.5.3 Организация складского хозяйства

2.5.4 Выбор и расчет временных зданий и сооружений

2.5.5 Расчет временного водоснабжения

2.5.6 Расчет временного электроснабжения

3 Экономическая часть

3.1 Сметная документация

3.2 Технико-экономические показатели

3.2.1 Расчет экономической эффективности проектных решений

4 Мероприятия по охране труда и окружающей среды

4.1 Земляные работы

4.2 Монтажные работы

4.3 Каменные работы

4.4 Отделочные работы

4.5 Кровельные работы

4.6 Противопожарные мероприятия

4.7 Указания по сохранению окружающей среды

4.8 Мероприятия по сбору, утилизации, регенерации и размещению отходов

Список использованной литературы

# Введение

Проектирование 4-х этажного административного здания по улице Комсомольский проспект 1, в городе Новосибирске.

Пояснительная записка содержит: архитектурно-строительную часть, технологическую и экологическую часть.

В архитектурно-строительной части содержится основные архитектурно-конструктивные решения, которые соответствуют техническим, противопожарным и другим требованиям и нормам, обеспечивающим безопасность для жизни и здоровья людей, эксплуатаций объекта при соблюдении предусматривается рабочими чертежами и мероприятиями.

В основе технологической части предусматриваются шеторы выполнения работ, которые обеспечивают высокую производительность при высоком качестве строительной продукции. Организационные мероприятия предполагают соблюдение: технике безопасности, охрана труда на объекте.

В экономической части определены: стоимость выполненных работ на объекте, а также договорная цена на строительство объекта в целом, технико-экономические показатели.

Анализ исходных данных

- климатический район строительства IВ;

- расчетная температура наружного воздуха - 390С;

наиболее холодной пятидневки

- температура наиболее холодных суток - 420С;

- климатическая зона влажности сухая;

- сейсмичность до 6 балов;

- нормативная величина снеговой нагрузки 1,5 кВт;

для IV снегового района

- величина нормативного ветрового равнения 0,38 кВт;

для IV ветрового района

- температура внутреннего воздуха в помещениях +200С;

- средний отопительный период - 240С;

- влажность внутреннего воздуха в помещениях 60%;

- продолжительность отопительного периода Z 227 суток;

- степень огнестойкости здания II

степень ответственности здания II

функциональная пожарная опасность

здания ФЗ.1

**Роза ветров**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц  направление | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Январь | 3 | 5 | 9 | 16 | 27 | 31 | 6 | 3 |
| Июль | 12 | 18 | 11 | 10 | 11 | 15 | 12 | 11 |



# 

# 1 Архитектурная часть

## 

## 1.1 Генеральный план

Административное здание находится на территории реконструируемой производственной базы по Комсомольскому проспекту, 1.

Генеральный план будет выдан позднее с посадкой всех зданий на территории площадки, вертикальной планировкой, отводом поверхностных вод и благоустройством территорий.

**Основные строительные показатели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед.изм. | Всего | В том числе подземная часть | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Площадь постройки | м2 | 765,0 | 765,0 | - |
| Общая площадь | м2 | 2558 | 671 | - |
| Строительный объем | м3 | 9425 | 2677,5 | - |

## 1.2 Объемно-планировочные решения

В подвале здания размещены кабинеты, технические помещения, санузлы.

Подвал имеет два рассредоточенных выхода непосредственно наружу и две лестничные клетки для связи с первым этажом. Все кабинеты, расположенные в подвале имеют естественное освещение через окна с примыканием.

На первом этаже здания расположены кабинеты, санузлы, электрощитовая, комната охраны, вестибюль. Главный вход в здание запроектирован в осях 1-5, второй вход осуществляется через лестничную клетку в осях 1-2, д /1-ж. Со второго по четвертый этаж расположены кабинеты, на каждом этаже находятся санузлы, подсобные помещения, гардероб персонала. Здание запроектировано двумя эвакуационными лестницами. Лестница № 1 имеет выход в вестибюль, отгороженные от других помещений противопожарными перегородками.

**Экспликация помещений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ этажа | Наименование помещений | Площадь, м2 | | Всего |
| м2 | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 этаж | Кабинеты  Приемная  Электрощитовая  Хранение уборочного инвентаря  Санузел  Комната охраны  Вестибюль  Тамбур | 304  36,4  10,9  5,5  20,8  14,7  15,1  7,5 | 14  2  1  1  2  1  1  1 | -  -  -  -  -  -  -  - |

**Технико-экономические показатели по объемно-планировочному решению**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование помещений | Ед. измерен. | Площадь, м2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Площадь застройки | м2 | 765 |
| 2 | Строительный объем | м2 | 9425 |
|  | в том числе: надземный  подземный | м2  м2 |  |
| 3 | Общая площадь | м2 | 2558 |
| 4 | Рабочая площадь | м2 | 304 |
| 5 | Планировочный коэффициент | - | 0,12 |
| 6 | Объемный коэффициент | м3 /м2 | 504 |

## 

## 1.3 Конструктивное решение

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

- СНиП 2.01.07 – 85\* «Нагрузки и воздействия»

- СНиП 2,02,01 – 83\* «Основания зданий и сооружений»

- СНиП 2,03,01 – 84\* «Бетонные и железобетонные конструкции»

- СНиП II – 25 – 80 «Деревянные конструкции»

Проект выполнен для следующих климатических условий:

- расчетная температура наружного воздуха - 390С;

- нормативная величина снеговой нагрузки – 1,5 кПа;

- величина нормативного ветрового давления – 0,38 кПа.

### 

### 1.3.1 Фундаменты

Фундаменты административного здания запроектированы ленточные из сборных железобетонных плит шириной 1,6 м и 0,8 м. Под сборными фундаментами предусмотрена подготовка из утрамбованного песка толщиной 100 мм.

За относительную отметку 0,000 чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 128,70.

Грунтами основания является супесь песчанистая, твердая, непросадочная, ненабухающая, мощность слоя 6,1 – 7,4 м с расчетными характеристиками: с» = 19 кПа; γ = 220; Е = 11,3 МПа; ﻵ = 19,31 кН/м3 во влажном состоянии. Грунтовые воды на глубине 12 м не встречены. Инженерно-технологической заключение показан 02/08 -03 выполнено в 2002 г. ЗАО «КЕРН».

Под сборными фундаментами выполнена песчаная подушка толщиной 100 мм, под монолитном фундаментом – бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона В 7,5.

Во время строительства грунты основания предохранялись от замачивания и промерзания.

Работы по устройству фундаментов выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01 – 87 и СНиП 3.03.01 – 87.

Местные заделки выполнялись из бетона В15.

### 

### 1.3.2 Стены

Наружные и внутренние несущие самонесущие стены – кирпичные.

Наружные стены приняты в проекте из облегченной кладки с жесткими связями в виде вертикальных и горизонтальных диафрагм с плитным утеплителем со следующими характеристиками применения материалов:

* кирпич внутренний версты - глиняный обыкновенно полнотелый (ГОСТ 530-95) – марки М 75 плотностью 1800 кг/м2 на цементно-песчаном растворе М 50 толщиной 380 мм;
* кирпич наружной версты – глиняный лицевой полнотелый по ГОСТ 7484-78 марки 75 на цементно-песчаном растворе М 50 с маркой по морозостойкости Мрз 20 толщиной 120 мм;
* утеплитель – минераловатные плиты плотностью 50 кг/м3 с расчетным коэффициентом теплопроводности 0,041 Вт/м к общей толщине 140 мм.

Связь между кирпичными стенами обеспечивается вертикальными поперечными диафрагмами шириной в пол кирпича, расстояние между которыми не должно превышать 1,2 м. Проектом предусмотрено устройство горизонтальных диафрагм в уровне перекрытий. Образуются они надпуском тычковых кирпичей из внутреннего и наружного слоев.

### 

### 1.3.3 Перекрытия и покрытия

Перекрытия и покрытия здания запроектированы из сборных железобетонных многопустотных панелей, перекрытия, выпускаемых ЗАО «Пашинский КСК» и полнолитных железобетонных участков, узлы перекрытия выполнить по серии 2.240 – 1.

### 

### 1.3.4 Окна и двери

Окна – светопрозрачные ограждения, предназначенные для освещения и проветривания помещений.

Дверь – подвижное ограждение в проемах и перегородок, предназначено для пропуска людей в помещение.

**Спецификация элементов заполнения проемов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марки продукции | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ок – 1  Ок – 2  Ок – 3  Ок – 4 | Окна  ГОСТ 24699-81  ГОСТ 24699-81  ГОСТ 24699-81  ГОСТ 24699-81  Итого |  | 75  14  18  10  120 |
| Д – 1  Д – 2  Д – 3  Д - 4 | Двери  ГОСТ 6629-88  ГОСТ 6629-88  ГОСТ 6629-88  ГОСТ 24688-81  Итого | Двери деревянные внутренние для общественных зданий  Двери деревянные наружные для общественных зданий | 72  8  32  4  116 |

### 1.3.5 Полы

**Экспликация полов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений | Тип помещений | Схема пола | Элементы пола и их толщина | S пола, м2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Санузел, комната уборочного инвентаря | 1 |  | Керамическая плитка ГОСТ 6787-80\* - 10  Прослойка и заполнение швов из цементно-песчанного раствора М150 – 20  Битумная мастика с посыпк. песка – 32 см. изола ГОСТ 10296-79 на битумном мастике – 5.  Цементно-песчанный раствор М 150 – 20  Бетон В 22,5 – 60  Уплотненный щебнем грунт | 115,4 |
| Кабинеты, приемная, комната охраны, подсобные помещения | 2 |  | Линолеум ГОСТ 7251-77 – 4  Холорн. маст. на водост. вяж. – 1  ГОСТ 4598-86 – 4  Цементно-песчнный раствор М 200 – 20  Бетон в 22,5 – 90  Уплотненный щебнем грунт | 750 |
| Коридоры, тамбуры | 3 |  | Мозаичный раствор М 200 – 20  Цементно-песчанный раствор М 200 – 20  Бетон В 22,5 – 80  Уплотненный щебнем грунт | 616 |
| Лестничные площадки | 4 |  | Керамическая плитка ГОСТ 6787-80\* - 10  Прослойка и заполнение швов из цемен.-песч. Р\*Ра М – 150 – 20  Бетон В 22,5  Уплотненный щебнем грунт | 107,4 |

### 1.3.6 Кровля

Крыша здания – деревянная, многоскатная, стропильная.

Крыша здания – деревянная, с наслонными сторопильными из бруса. Соединение деревянных элементов выполнено на скобах, гвоздях, болтах.

### 

### 1.3.7 Лестницы

Лестницы выполнены из сборных железобетонных элементов. ЛДестничные нормы по серий 1.151.1-7, площадки – из сборных железобетонных многопустотных панелей перекрытия по серий 1.141.-1, лестничные балки – по шифру 864.1 НГПИ «ВНИПИЭТ»

### 1.3.8 Спецификация сборных железобетонных элементов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка позиции | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт. | Масса, т |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Плиты ленточных фундаментов | | | | |
| ФЛ1  ФЛ2  ФЛ3  ФЛ4  ФЛ5  Ф1 | ГОСТ 13580 – 85  ГОСТ 13580 – 85  ГОСТ 13580 – 85  ГОСТ 13580 – 85  ГОСТ 13580 – 85  206.2-2003 – КЖ, лз  206.2-2003 – КЖ, лз | ФЛ 16.30 – 3  ФЛ 16.24 – 3  ФЛ 16.12 – 3  ФЛ 16.8 – 3  ФЛ 16.12 – 3  монолитная плита  фундамент Ф1 | 70  18  4  8  10  1  1 | 2710  2150  1030  650  550 |
| Блоки бетонные для стен подвала | | | | |
|  | ГОСТ 13579 – 78  ГОСТ 13579 – 78  ГОСТ 13579 – 78  ГОСТ 13579 – 78  ГОСТ 13579 – 78  ГОСТ 13579 – 78 | ФБС 24.6.6 – Т  ФБС 12.6.6 – Т  ФБС 9.6.6 – Т  ФБС 24.6.6 – Т  ФБС 12.6.6 – Т  ФБС 9.6.6 - Т | 36  34  34  29  28  28 | 1960  960  700  1300  640  470 |
| Архитектурные сетки | | | | |
| СГ 1  СГ2  СГ3  СГ4  СГ5  П 1  Пр 1  ЛС | 206.2-2003 – КЖ л 9  206.2-2003 – КЖ л 9  206.2-2003 – КЖ л 9  206.2-2003 – КЖ л 9  206.2-2003 – КЖ л 9  Серия 1.141-1 в. 60  Серия 1.038.1-1-1 в.1  ГОСТ 8717.1 - 84 | СГ1  СГ2  СГ3  СГ4  СГ5  Плита перекрытия  ПК 24.15-вб  Перемычка ЗПБ21-8  Ступеньки ЛС 14-Б | 48  36  72  24  16  2  2  30 | 3,2  4,7  4,92  3,3  2,2  1,145  137  145 |
| Материалы | | | | |
| П1  П2  П3  П4  П5  П6  П7  П8  П9  П10 | ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК»  ЗАО «Пашинский КСК» | ПК 63.12 – 8  ПК 63.15 – 8  ПК 63.12 – 8  ПК 63.15 – 8  ПК 63.12 – 8  ПК 63.15 – 8  ПК 63.15 – 8  ПК 63.12 – 8  ПК 63.12 – 8  ПК 63.15 - 8 | 132  26  116  17  40  25  6  7  40  32 | 2200  2950  867  1145  1420  1970  1290  970  1900  2525 |
| Монолитные участки | | | | |
| МУ1  МУ2  МУ3  МУ4  МУ5  МУ6 | 206.2-2003 КЖ л.15  206.2-2003 КЖ л.15  206.2-2003 КЖ л.15  206.2-2003 КЖ л.15  206.2-2003 КЖ л.15  206.2-2003 КЖ л.15 | МУ1  МУ2  МУ3  МУ4  МУ5  МУ6 | 2  1  1  4  4  1 |  |
| Детали | | | | |
| ММ9  ММ11 | ГОСТ 5781 – 82\*  ГОСТ 5781 – 82\* | ǿ 10 АII е = 1000  ǿ 10 АII е = 610 | 171  254 | 0,62  0,38 |
| Перемычки | | | | |
| ПБ1  ПБ2  ПБ3 | Серия 1.038.1-1 в.1  Серия 1.038.1-1 в.1  Серия 1.038.1-1 в.1 | 3 ПБ 21-8  5 ПБ 21-27  3 ПБ25 - 8 | 5  5  15 | 137  285  162 |
| Материалы | | | | |
|  |  | Цементный раствор М100 | 15,7 |  |

## 1.4 Внутренняя и наружная отделка

**Ведомость отделки помещений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений | Потолок | | Стены и перегородки | | Низ стен и перегородок | | Примечание |
| S, м2 | Вид отделки | S, м2 | Вид отделки |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Техпомещения, электрощитовая, кладовые, подсобные помещения | 351,3 | Затирка, известковая известь | 390,3 | Штукатурка, известковая побелка | - | - | - |
| Кабинеты, приемная, комната охраны, гардероб персонала | 418 | Затирка, водоэмульсионная покраска | 607,2 | Штукатурка, оклейка обоев | - | - | - |
| Санузлы, уборного инвентаря | 105,2 | Затирка, водоэмульсионная покраска | 295,2 | Штукатурка, водоэмульсионная покраска | 164 | Облицовка h = 1,8 керамической плиткой | - |
| Коридоры, лестничные клетки, тамбур | 659,2 | Затирка, водоэмульсионная покраска | 861,6 | Штукатурка, водоэмульсионная покраска | 478,7 | Покраска пентафталевой эмалью ПФ-115 светлых тонов h = 1,8 | - |

Наружная отделка:

* цоколь, стены входов, подвала – облицовка декоративной бетонной плиткой серого цвета;
* наружные стены – лицевой красный кирпич;
* деревянные переплеты окон – покраска пентафталевой эмалью ПФ-115, белого цвета за 2 раза по грунтовке ГФ – 021;
* покрытие крыши – оцинкованная кровельная сталь;
* обшивка козырька – обшивка пластиком светло-серого цвета.

## 

## 1.5 Расчет к архитектурно-строительной части

### 

### 1.5.1 Теплотехнический расчет наружной стены здания

1. Исходные данные: место строительства город Новосибирск

t x.п. = -390С;

t о.п.= - 9,10С;

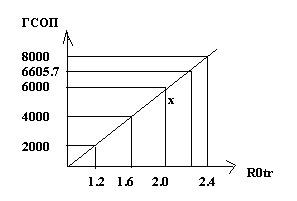
t вн.пом = 200С;

Z о.п. = 227 суток.

2. Расчет градусосуток отопительного периода – ГСОП

ГСОП = (t в - t о.п.) \* Z о.п. = (20- (-9,1)) \* 227 = 6605, 70Ссут.

3. Определение требуемого сопротивления теплопередачи с использованием таблицы 1б «Изменение» №3 СНиПа «Строительная технология». Используя метод интерполяции, определяем «х», т.е. приведенное сопротивление теплопередачи при ГСОП = 6605,7 0Ссут.



Методом интерполяций находим х:

х/0,4 = 605,7/2000; х = (0,4 \* 605,7)/2000 = 0,12 м2\*0С/Вт

4. Расчет требуемого термического сопротивления:

R0т.р. = n \* (t в - t н)/(∆ t н \* άв), м2\*0С/Вт

Где n – коэффициент, принимаем в соответствии с требованиями СНиПа n = 1;

t в – температура внутреннего воздуха

t н – расчетная зимняя температура наружной стены;

t н = (t х.с + t х.п.) / 2 = (-42 – 39)/2 = -40,50С;

∆ t н – нормативный температурный период между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаем ∆ t н = 4.

Άв - коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаемый 8,7.

R0т.р. = 1 \* (20- (- 40,5))/(8,7\*4) = 1,74 м2\*0С/Вт

5. Расчет термического сопротивления ограждающей конструкции

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эскиз | Наименование слоев | Толщина слоя, м | Плотность, кг/м3 | Расчет коэффициентов теплопроводности | R = б/λ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | 1. Керамический кирпич  2. Минераловатные плиты  3. Сухая штукатурка | 0,76  0,15  0,02 | 1600  350  1800 | 0,47  0,091  0,35 | 1,62  1,65  0,06 |
| 3,33 |

R0 = 1/ άв + Rобщ + 1/άн, м2\*0С/Вт

Άв - коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаемый 8,7

Άн - коэффициент теплопередачи наружной поверхности ограждающих конструкций, принимаемый 23

R0 = 1/ 8,7 + 3,33 + 1/23 = 3.48 м2\*0С/Вт

R0 ≥ R0т.р. 3,48 ›1,74

R0 ≥ R0энт.р 3,48 › 2,12

Вывод: Толщина стены удовлетворяет теплотехническим расчетам.

### 

### 1.5.2 Расчет лестничной клетки

Исходные данные:

Высота этажа Н= 2,7 м;

Ширина марша В = 1,2 м;

Ступень имеет размер 150\*300 мм

В + 2Н = 300 + 2\*1500 = 600 мм – эта сумма равна среднему шагу человека.

Ширина двух маршевой лестницы рвна удвоенной ширине марша плюс промежуток между ними, равна 100 мм.

В = 2а + 100 = 2\*1200 + 100 = 2500 мм.

Высота одного марша будет:

Н/2 = 2700/2 = 1350 мм.

Число подступенков в одном марше n = 1350/150= 9 шт.

Число подступей в одном марше будет на единицу меньше числа подступенков, так как верхняя приступь совпадает с лестничной площадкой:

N – 1 = 9-1 = 8;

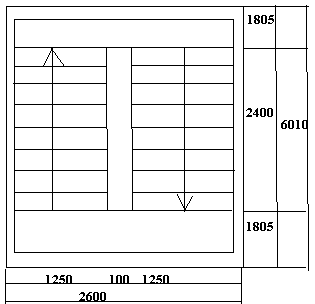
Длина горизонтальной проекции марша:

d = в(n-1) = 300 \* 8 = 2400 мм.

Принятая ширина промежуточной площадки С1 = 1805 мм и этажной С2 = 1805 мм.

Определяем длину лестничной клетки

D = d + С1 + С2 = 2400 + 1805 + 1805 = 6010 мм.



## 

## 1.6 Инженерное оборудование

Общие указания:

Проектом отопления и вентиляция административного здания предусматривается:

- центральное водяное отопление;

- централизованное горячее водоснабжение;

- естественная вентиляция.

Система отопления присоединяется к распределительной гребенке от ЦТП, расположенного в здании ГП-1.

Параметры теплоносителя 95-700С.

Трубопроводы системы отопления и трубопроводы в узле управления изолируютсяконструкциями теплоизоляционными из полотна хоистопрошивного ХПС ТУ 6-48-0209777-1-88, получена изоляция 60 мм с покрытием стеклопластиком рулонным, а в узле управления – х/б тканью с окраской.

Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Перед изоляцией на трубопровод наносятся антикоррозионное покрытие масляно-битунное в два слоя по грунту ГФ – 021.

### 

### 1.6.1 Отопление

Система отопления принята вертикальная тупиковая с нижней разводкой замыкающейся участками у приборов, а в коридорах, санузлах, кладовых проточногруппированная.

Прокладка трубопроводов открытая. На стояках перед присоединением их к плошадкам и обратным магистралям устанавливается запорная и спусковая арматура.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы МС – 140-108 и конвекторы КВ в лестничной клетке. На подводках к радиаторам с замыкающими участками устанавливаются автоматические терморегуляторы. На ветках устанавливаются балансировочные пласты.

### 

### 1.6.2 Вентиляция

Воздухообмен в кабинетах определен по кратностям (однократный). Удаление воздуха осуществляется через вентканалы в стенах, объединенные на чердаке в утепленные шахты.

В санузлах 50 м3/час на 1 унитаз.

Удаление воздуха осуществляется системой с механическим побуждением.

Приток неорганизованные через не плотности строительных конструкций и открывающими фрамуги.

Все работы по монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

Тепловые нагрузки:

- на отопление – 120040 ккал/час (0,120040 Гкал);

- на горячее водоснабжение – 12100 ккал/час (0,0121 Гкал);

### 1.6.3 Водоснабжение и канализация

Данный раздел разработан в соответствии со СНиП 2.04.01 – 85\*, 2.04.02 – 84\*, 2.04.03 -85.

Проектируемое здание оборудуется следующими системами водопровода и канализаций.

- хозяйственно-питьевым водопроводом;

- противопожарным водопроводом;

- горячим водоснабжением;

- хозяйственно-фекальной канализацией.

Расчетные расходы определны в соответствии со СНиП 2.04.01 -85\* составляют:

- на хозяйственно-питьевые нужды – 0,69 м3/сут;

- 0,50 м3/час;

- на горячее водоснабжение - 0,54 м3/сут;

- 0,50 м3/час;

Расчетное водоотведение от проектируемого здания состовляет:

- хозяйственно-фекальные стоки - 1,22 м3/сут;

- 0,86 м3/час.

Внутренняя сеть холодного и гшорячего водоснабжения запроектировано из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Трубы горячего и холодного водоснабжения, проектируемые под потолком подвала подлежат изоляции.

Для стояков горячего водоснабженияпредусматривается трубная теплоизоляция «THERMAFLEX».

Системы хозяйственно-фекальной канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6949-98.

В соответствии со СНиП 2.04.01 -85\* в здании не предусматривается противопожарный водопровод с расходом воды 1 струя – 2,5 л/сек.

Для повышения напора при пожаре предусмотрены пожарные насосы К 8/18 Q = 8 см3/час Н = 18 м с эл./ двигателем LА 80В2У3 N = 2,2 кВт (1 раб., 1 резервный).

Хозяйственно-бытовые стояки из подвала подключить к внутренней сети канализации через электрозадвижки диаметром d = 100 мм, установленную в приемке, исключение затопления подвала в случае засорения наружной сети канализаций. Задвижка управляется автоматически по сигналу датчика, установленного на трубопроводе в приемке.

Для учета расхода холодной воды на вводе водопровода предусматривается установка водомерного узла со счетчиком марки ВСХ-32. Счетчик подобран с учетом расхода холодной воды для ГП-1,2,3 и расхода для горячего водоснабжения на все сооружения ГП – 1 … 5.

Согласно СНиП 2.04.02 -84\* за счетчиком расход на наружное пожаротушения состовляет 20 л/сек. и предусматривается из противопожарных гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети.

Наружные сети водопровода запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 108\*4 в канале теплосети. Наружные сети канализации существующие диаметром 200 мм.

### 

### 1.6.4 Электрооборудование и электроосвещение

Я решила запроектировать по всем нормам и требованиям электрооборудование и электроосвещение административного здания. По степени обеспечения надежности электроснабжения сооружение относится к потребителям категории II категории и записывается по двум линиям.

Источником энергии является существующее РУ 0,4 кВ, запитанное от существующей ТП с 2 трансформаторами 250 кВА.

В качестве вводно-распределительного щита принят щит ВРУ1-11, ПР 8 РУ, в качестве распределительных щитов приняты щиты ПР 8 РУ, укомплектованные автоматическими выключателями ВА 47-29.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводе счетчиками непосредственного включения СА 4-И678, установленными во ВРУ.

В качестве пусковой аппаратуры для двигателя вентсистемы В1 и пожарных насосов принят магнитный пускатель ПМ12. Управление вентилятором выполнено с помощью поста управления ПКУ. Выполнить отключение вентилятора при возникновении пожара. Управление пожарными насосами.

Электроосвещение запроектировано светильниками с люминесцентными лампами и с лампами накаливания. Тип и количество светильников выбраны в соответствии с назначением помещений и по удельной расчетной мощности Вт/кв.м. Управление освещением помещений выполнено выключателями установленными у входа.

Групповые сети запроектированы кабелем марки ВВГ, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытий, в штрабах стен и открыто по стальной полосе с креплением скобами. При прокладке кабеля на высоте не менее 2 метров, кабель защитить от механических повреждений.

Заземление электроустановок выполняется в соответствии с требованиями комплекса стандартов ГОСТ Р.50571. Дополнительные проводники, прокладываемые к розеткам с заземляющим контактом, светильникам подключить в распределительных щитах к нулевой РЕ шинке с количеством клеммных зажимов по числу присоединяемых линий. Нулевые рабочие проводники подключить к нулевой N шинке, изолированной от корпуса. На вводе в сооружение выполнить основную систему уравнивания потенциалов путем присоединения к главной шине заземления, размещаемой во ВРУ, стальных труб коммуникаций здания, металлических конструкций, системы водопровода и отопления. Заземляющим проводником (сталь 40\*4 мм) главную шину заземления, размещаемую в водном щите соединить в двух точках с наружным контуром заземления, сопротивлением не более 10 Ом. Очаг заземления выполнить трехстержневыми электродами из круглой стали 16 мм, соединенными полосовой сталью 40\*4 мм.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ и СНиП.

# 

# 2 Организационно-технологическая часть

## 2.1 Технологическая карта

### 2.1.1 Назначение и область применения технологической карты

Технологическая карта разработана на устройство перекрытия. Здание в плане прямоугольное с размерами в осях 1-7 51,0 м, в осях А-Е 17,6 м, масса наиболее тяжелого элемента перекрытия 2,95 т. Работы ведутся краном марки СМК-10, в осенний период.

### 

### 2.1.2 Подсчет объемов работ по технологической карте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Формула подсчета | Ед. измер. | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Цементно-песчаная стяжка | - | м2 | 847 |
| 1 слой рубероида. Марка РМД – 350 наклеин. на горячей битуме | - | м2 | 847 |
| Утеплитель | - | м2 | 847 |
| Цементно-песчаная стяжка | - | м2 | 847 |

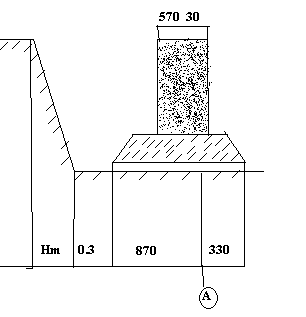
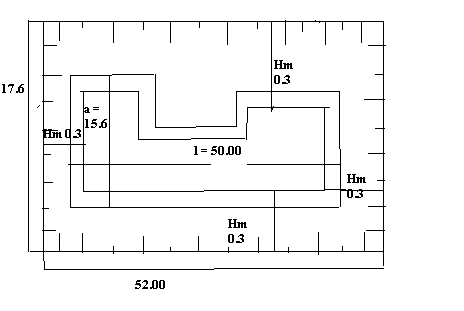
### 2.1.3 Калькуляция трудовых затрат

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | Наименование работ | Объем работ | | Состав звена по ЕНиР | Затраты труда | | | | Стоимость работ | |
| Ед. изм. | Кол-во | На ед.изм. | | На весь объем | | На ед. изм. | На весь объем |
| Исп/час | Маш/  час | Исп/  час | Маш/  час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Е7-4 | 1. Очистка мусора | 100 м2 | 8,47 | Кров. 3р – 14  2р - 1 | 0,41 | - | 3,47 | - | 27,5 | 232,93 |
| Е7-15 | Устройство цементно-песчанной стяжки | 100 м2 | 8,47 | Изол.  4р-14  3р-14 | 13,5 | - | 114,35 | - | 10,06 | 85,21 |
| Е 7-1 | Укладка первого слоя рубероида | 100 м2 | 8,47 | Кровел.  4р-1  3р-1  2р-1 | 1,8 | - | 15,25 | - | 1,33 | 11,77 |
| Е 7-14 | Утеплитель | 100 м2 | 8,47 | Кровел.  3р-14  2р - 14 | 11,5 | - | 97,41 | - | 7,71 | 65,3 |
|  | Цементная стяжка | 100 м2 | 8,47 | Изол.  4р-14  3р-14 | 13,5 | - | 114,35 | - | 10,06 | 85,21 |

**2.2 Определение объема строительно-монтажных работ**

**2.2.1 Подсчет объемов земельных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Формула подсчета | Ед. изм. | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Срезка растительного слоя | Vср = Fпл \* h  Fпл = (В\*20)\* (А+20)  В – ширина площадки, м  А- длина площадки, м  H – толщина среза, м (0,30 м) | м3 | 812,16 |
| 2. Планировка поверхности грунта | Fпл = (В\*20)\* (А+20) | м2 | 2707,2 |
| 3. Разработка катлована экскаватором ЭО 3332А грунт – супесь, в том числе:  - в отвал  - в транспор. | Размеры котлована  а = 17,6; в = 52,0 м,  А = 17,6 + 2\*1,5\*3,0 = 26,6  В = 6520 + 2\*1,5\*13,0 = 61  Vотв = Vобр.зал.  Vтран = Vкат – Vотв + Vср  Vкат = Fт-Fвн/2 \* Н | м3  м3  м3 | 4531,5  4930,6  4324,9 |
| 4. Подчистка грунта | Vвруч = 5-7% \* Vк  Vвруч = 5 \* 4324,9 | м3 | 2162,45 |
| 5. Устройство песчаной подготовки | Vпод = 0,15 \* Fзр = 0,15 \* 915,2 |  | 137,28 |
| 6. Обратная засыпка | V обр.зас. = а + в + h = 317,6 + 52,0 + 3,015 | м3 | 2759,33 |



а – ширина нижнего основания;

в – длина нижнего основания;

А – ширина верхнего основания;

В – длина верхнего основания;

Н – глубина заложения котлована

Н = 4500 мм = 4,5 м;

Нм = 4,5 \* 0,67 = 3,015

(грунт супесь, уклон = 0,670)

### 2.2.2 Подсчет объемов СМР

А) монтажные работы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. Изм. | Кол-во | Объем, м3 | | Масса, т | |
| На сд. | На весь | На сд. | На весь |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. Плиты ленточных фундаментов  ФЛ 1  ФЛ 2  ФЛ 3  ФЛ 4  ФЛ 5  Монолитная плита  2. Блоки бетонные для стен подвала  ФБС 24.6.6 – Т  ФБС 12.6.6 – Т  ФБС 9.6.6 – Т  3. Арматурная сетка  СГ 1  СГ 2  СГ 3  СГ 4  СГ 5  ПР 1  ЛС  П 1  4. Плиты перекрытия  П 1  П 2  П 3  П 4  П 5  П 6  П 7  П 8  П 9  П 10  5. Монолитные участки  МУ 1  МУ 2  МУ 3  МУ 4  МУ 5  МУ 6  6. Детали  ММ 9  ММ 11  7. Перемычки  ПБ 1  ПБ 2  ПБ 3  8. Материалы  Цементный раствор М100 | шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  шт.  М3 | 70  18  4  8  10  1  36  34  34  48  36  72  24  16  2  30  2  132  26  116  17  40  25  6  7  40  32  2  1  1  4  4  1  171  254  5  5  15  15,7 |  |  |  | 2710  2150  1030  650  550  1960  960  700  3,2  4,7  4,92  36,3  2,2  157  145  1,145  2200  2950  862  1145  1420  1970  1290  970  1900  2525  0,62  0,38  137  285  162 |

Б) отделочные работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. Изм. | Кол-во | Формула |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Затирка известковая известь | М2 | 351,3 | S = a\*b |
| 2. Затирка водоэмульсионная покраска | М2 | 418 |  |
| 3. Штукатурка известковая побелка | М2 | 295,2 |  |
| 4. Штукатурка, наклейка обоев | М2 | 607,2 |  |
| 5. Штукатурка, водоэмульсионная покраска | М2 | 861,6 |  |
| 6. Облицовка н = 1,8 м керамической плиткой | М2 | 164 |  |
| 7. Покраска пентафталевой эмалью ПФ-115 светлых тонов | М2 | 478,7 |  |

В) Устройство полов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. Изм. | Кол-во | Формула |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Уплотнение щебнем грунт | М2 | 598,1 | S = a\*b |
| Бетон В 22,5 | М2 | 598,1 |  |
| Цемент.-песчан. Раствор М - 150 | М2 | 598,1 |  |
| Керамическая плитка | М2 | 302,5 |  |
| 2 слоя рубероида | М2 | 115,4 |  |
| Лак | М2 | 344 |  |
| Бетонные плиты | М2 | 79,7 |  |
| Линолеум | М2 | 705 |  |
| Прослойка и заполнение швов | М2 | 197,3 |  |

Г) Устройство кровли и покрытия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. Изм. | Кол-во | Формула |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Устройство цементно-песчанная стяжка 25 мм | М2 | 847 | S = a\*b |
| 2. Укладка одного слоя рубероида | М2 | 847 |  |
| 3. Утеплитель | М2 | 847 |  |
| 4. Цементно-песчаная стяжка 20 мм | М2 | 847 |  |
| 5. Деревянные стропила | Шт. | 88 |  |
| 6. Асбоцементные плиты | М2 | 847 |  |

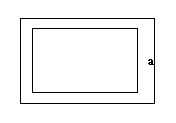
Д) Разные и специальные работы

1. Устройство основания под отмостку

Sотм = Рзд\*а, м2

Sотм = 139,2 \* 0,7 = 97,44 м2

Где а – ширина отмоски 1 м



а = 0,7 – 1м

2. Покрытие отмостки асфальтобетоном

V = Sотм \* 0,1 = 97,44 \* 0,1 = 9,744

3. Строительный объем здания

V = Sзастр \* Н (от 0 до конца здания)

V = 765 \* 16,4 = 12546

4. Спецификация здания

- отопление, вентиляция

Тр = Vзд \*15 /100 = 1882

- водопровод, канализация

Тр = Vзд \*14 /100 =1756,4

- электроснабжение

Тр = Vзд \*10 /100 =1254,6

- слаботочные сети

Тр = Vзд \*4 /100 =502

**Каменные работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование элементов | Ось | Участок | Длина, м | Высота, м | Площадь до стены | S проемов | S з. проемов | Толщина стены | V кладки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. Кладка стен наружных | А  Б  Ж  1  7 | 4-7  1-4  1-7  А-Ж  А-Е | 33,5  17,5  58,5  17,6  15,2 | 16,4  16,4  16,4  16,4  16,4 | 549,4  287  959,4  288,64  249,28 | 116,85  45,6  59,85  91,2  11,2 | 432,55  2414  899,55  197,44  238,08 | 0,65  0,65  0,65  0,65  0,65 | 453,87  156,92  584,71  128,34  154,75 |
|  |  |  |  |  | Итого |  | 2009,02 |  | 1195,5 |
| 2. Кладка стен внутренних | В  Г  Д/1  3 | 1-7  1-7  1-2  Б-Д | 52,0  24,78  4,1  6,6 | 3  3  3  3 | 51,97  24,08  24,08  6,6 | 5,93  2,47 | 46,04  21,61  24,08  6,6 | 0,38  0,38  0,38  0,38 | 17,5  8,2  9,2  2,5 |
|  |  |  |  |  | Итого |  | 98,35 |  | 37,4 |
| 3. Кладка перегородок | Б-В  В-Д  Г-Ж | 1-7  4-5  1-7 | 43,2  21  32,5 | 3  3  3 | 129,6  63  97,5 | -  0,23  - | 129,6  62,77  97,5 | 0,12  0,12  0,12 | 15,355  7,53  11,7 |
|  |  |  |  |  | Итого |  | 289,87 |  | 37,78 |
|  |  |  |  |  | Всего |  | 2397,24 |  | 1270,68 |

**Подсчет объемов работ по выполнению остекления и окраски проемов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип заполнения | Площадь, м2 | | Количество блоков | Остекление | | Окраска | |
| 1 шт. | Всего | Коэффициент | S, м2 | На ед. изм. | На весь объем |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Оконные блоки  Ок -1  Ок – 2  Ок – 3  Ок – 4 |  |  | 75  14  18  10 | 1,3  1,3  1,3  1,3 | 97,5  18,2  23,4  13 | 2,2  2,2  2,2  2,2 | 165  30,8  39,6  22 |
| 2 | Дверные блоки  Д -1  Д – 2  Д – 3  Д - 4 |  |  | 72  8  32  4 |  |  | 2,0  2,24  2,24  2,24  2,24 | 161,28  17,92  71,68  8,96 |

## 2.3 Методы производства СМР. Выбор монтажного крана

### 

### 2.3.1 Монтажная оснастка и приспособление

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Монтаж оснастки | Технологическая характеристика | | | Потребность на бригаду |
| Q, т | Н, м | Вес, т |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Плиты покрытия |  |  |  |  | 1 |
| Подача рубероида в контейнере |  |  |  |  | 1 |

### 2.3.2 Расчет параметров и выбор монтажного крана

1. Требуемая грузоподъемность

Qтр = Qэл + Qстр + Qосн, т

Где Qэл –масса элемента

Qстр – масса оснастки

Qосн - масса строповки

Qтр = 2,95 + 0,044 + 0 = 2,994 т.

2. Требуемая высота подъемного крана

Нтр = Нзд + Нз + Нэл + Нстр + Нп, м

Нтр = 16,4 + 0,5 + 0,22 + 4,5 =

3. Требуемый вылет стрелы

L тр = а/\*2 + в + с, м

Где а – ширина от кранного пути 6 м;

В – расстояние от кранного пути до стены – 3 м;

С – расстояние от центра тяжести монтируемого элемента до выступающей части здания со стороны крана

L тр = 6/2 + 3 +17,6 = 23,6 м

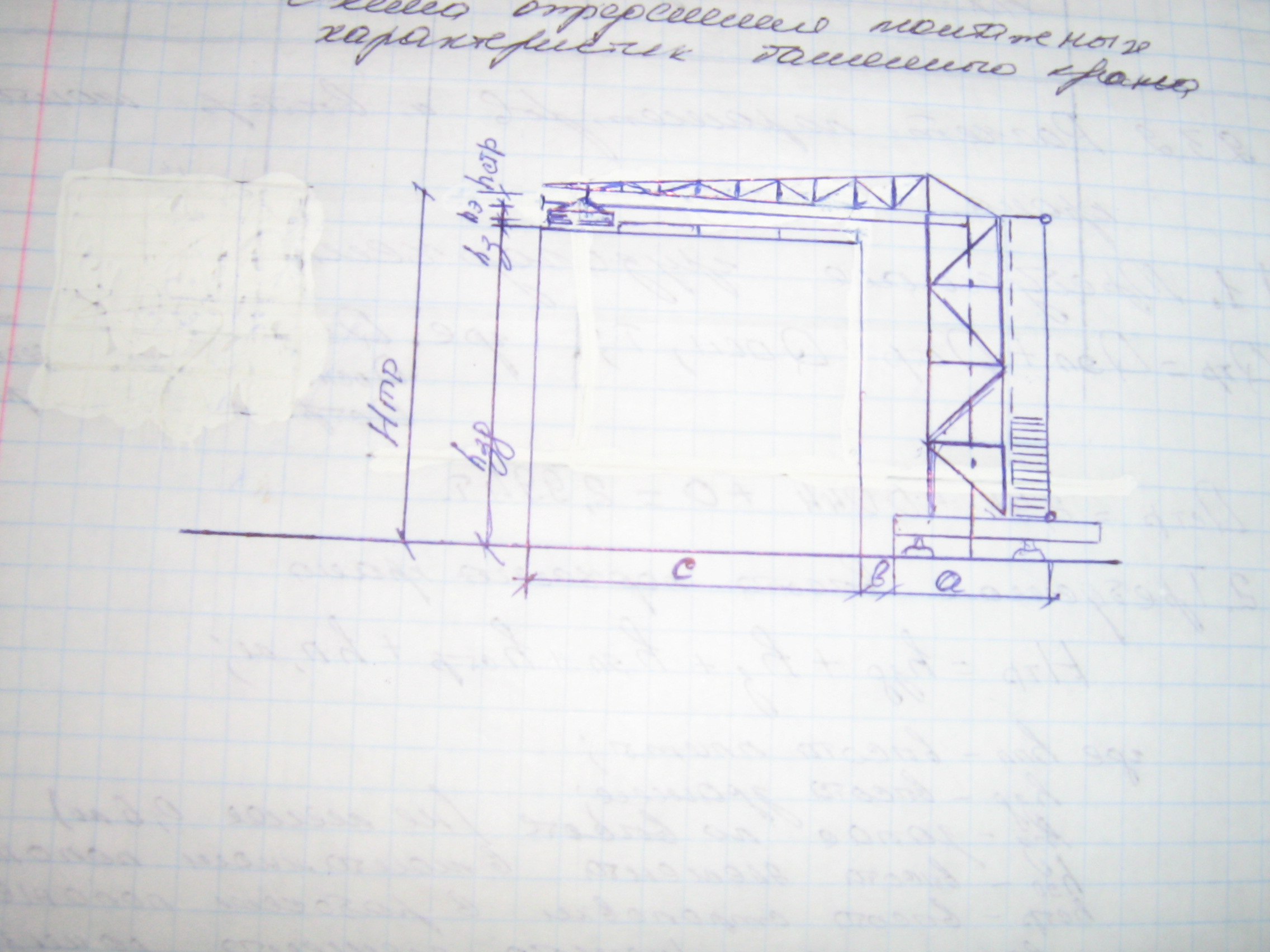
Для подачи рубероида

А) Qтр = 0,72 + 0,486 = 1,206 т;

Б) Нтр = 32,5 + 0,5 + 1 +4 = 38 м;

В) Lтр = 6/2 + 3 +17,5 = 24,75 м.

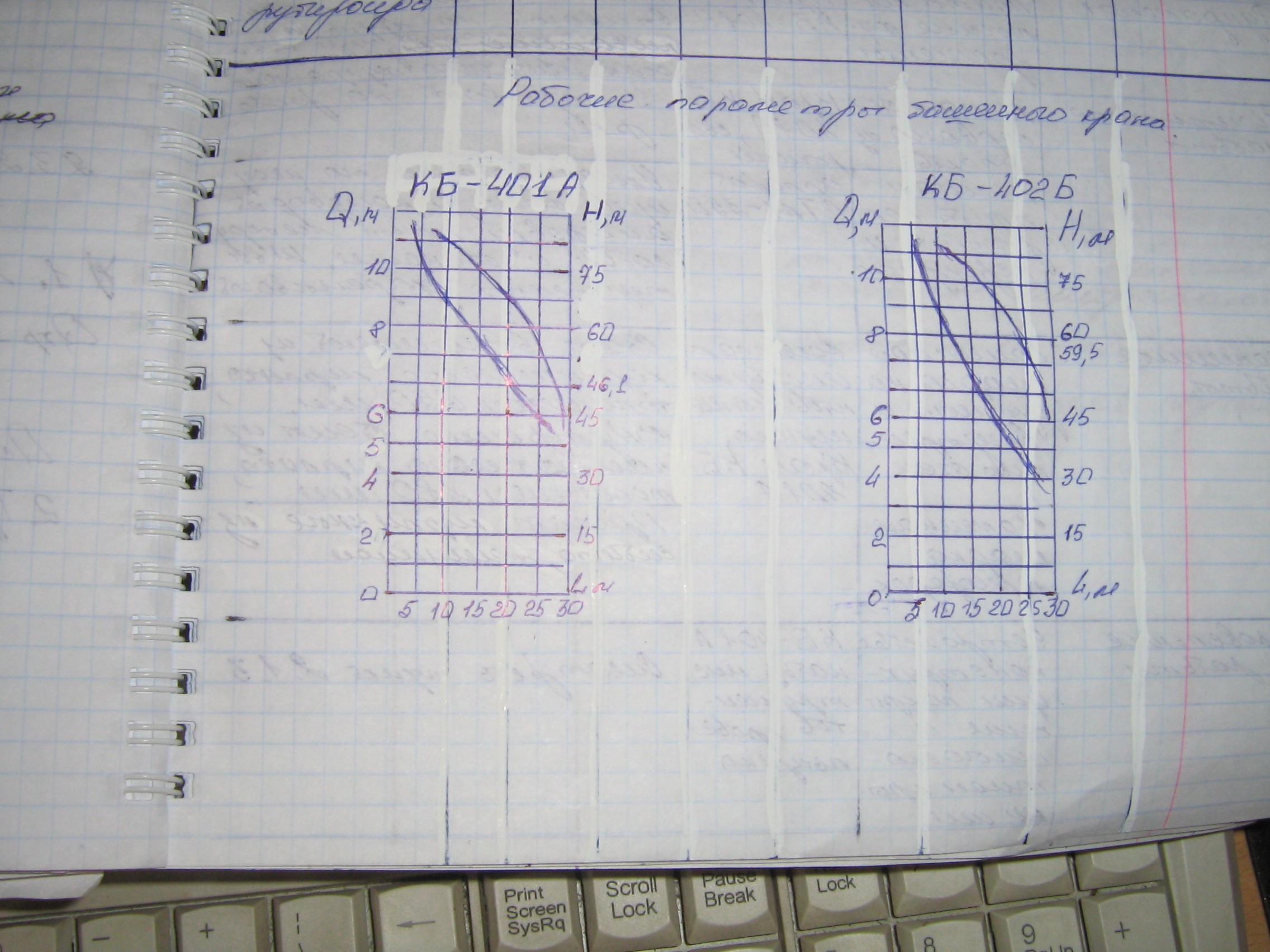
Схема определения монтажных характеристик башенного крана



**Монтажные характеристики по выбору крана**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Монтируемый элемент | Масса, т | Технологическая характеристика | | | Марка крана | Технологическая характеристика | | |
| Q, т | Н, м | L, м | Q, т | Н, м | L, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| 1 вариант | | | | | | | | |
| Плиты покрытия | 2,95 | 2,994 | 34,5 | 22,55 | БК 401А | 5 | 46,1 | 25 |
| Подача рубероида в контейнере | 0,72 | 1,206 | 38 | 24,55 | БК 401А | 5 | 46,1 | 25 |
| 2 вариант | | | | | | | | |
| Плиты покрытия | 2,95 | 2,994 | 34,5 | 22,55 | БК 402А | 5 | 59,5 | 25 |
| Подача рубероида в контейнере | 0,72 | 1,206 | 38 | 24,55 | БК 402А | 5 | 59,5 | 25 |

**Рабочие параметры башенного крана**



Вывод: Принимаем за окончательный вариант башенный кран марки КБ 401 А

### 

### 2.3.3 Методы производства СМР

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид работы | Строительные работы | Машины. Механизмы. приспособления | Указания по выполнениию |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Нулевой цикл | | | |
| 1. Земельные работы | Разработка котлована | Экскаватор ЭО – 4010 | Рабочий цикл состоит из капания, перемещения к месту выгрузки в транспорт и обратного хода в забой |
| Обратная засыпка | Бульдозер ДЗ-8 | Обратная засыпка по боковой схеме движения |
| Уплотнение грунта | Электротрабовки ИЭ -4502 | Послойное уплотнение, толщиной 15-20 см |
| 2. Фундаменты | Плиты ленточные фундамента | Кран КБ – 401А | Плиты ленточные устанавливаются на гшрунт. С помощью теодолита или отвеса определяют ровность в осях ленточного фундамента |
| 3. Монтажнвые работы | Монтаж стен подвала из блоков | Кран КБ 401А, сварочный аппарат СТМ - 350 | Укладывают на распорки |
| Монтаж плит покрытия и перекрытия | Укладывают на несущие стены, производят анкеровку плит между собой и стенами. Швы обязательно заделывают |
| 4. Каменные работы | Каменная кладка наружных и внутренних стен | Комплект инструментов, кран КБ 401А | Стены выполняют из керамического кирпича, толщиной 650 мм. Внутренние стены выполняют из полнотелого кирпича, толщиной 380 мм. |
| Каменная кладка перегородок |
| 5. Кровельные работы | Устройство конструкции покрытия и настила крыши | КБ – 401А набор инструментов кровельщика | Смотреть пункт 2.1.3 |
| 6. Отделочные работы | Штукатурные работы | Штукатурная передвижная станция, набор инструментов | Раствор наносится толщиной слоя при простой штукатурки – 12 мм, улучшенной – 15мм. |
| Малярные работы | Малярная станция СО-115, комплект инструментов | Поверхность перед покраской очищают от грязи, пыли, потеков, сначала окрашивают потолок, потом стены |
| Обойные работы | Комплект инструментов обойщика | Производят по выровненным, очищенным и просушенным поверхностям. Обои наклеивают впритык, наклейку начинают от наружного угла комнаты. |
| Стекольные работы | Комплект инструментов стекольщика | Стекольные работы включают нарезку стекла, приготовление замазки, вставку, укрепление и протирку стекла. |
| 7. Устройство полов | Плиточные полы | Комплект инструментов плиточника | Плитку укладывают на цементно-песчаный раствор состава 1:2 |
| Линолеум | Комплект инструментов плотника | Полосы линолеума располагают по направлению света. Линолеум наклеивают на мастику, толщиной слоя 1 мм |
| Монолитные полы | Комплект инструментов бетонщика | Производят полосами шириной 3 м по маячным доскам, причем через 1 с выдержкой их не менее суток. |

## 2.4 Календарное планирование

### 

### 2.4.1 Проектирование календарного плана нормативной продолжительности строительства

Строительство административных зданий планируется в три цикла, каждые из которых состоит из определенного комплекса работ.

1 цикл – подземный;

2 цикл – надземный;

3 цикл – отделочный.

Согласно СНиП 1.04.03.- 85 общая нормативная продолжительность строительства для административного строительства 4 –х этажного кирпичного дома находится от общей плановой продолжительности строительства:

Общая плановая трудоемкость 8,0 месяцев.

Подготовительный период – 1,0 месяц.

8,0 – 1,0 = 7,0 мес. – нормативная продолжительность строительства.

**Технико-экономические показатели**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Ед. изм. | Значение показателей | |
| Нормативные | Плановые |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Продолжительность строительства | мес | 7,0 | 7,0 |
| 2. Общая трудоемкость | Чел.дней | 5084,85 | 5084,85 |
| 3. Трудоемкость на 1 М3 здания | Чел. Дней/м3 | 3,0 | 15,0 |
| 4. Производительность труда | % | 100 | 100 |
| 5. Коэффициент неравномерности движения рабочих | - | 1,5 | 1,5 |
| 6. Коэффициент сменности | - | 2 | 2 |

## 2.5 Строгенплан

### 2.5.1 Назначение строгенплана

Строительный генеральный план – это план строительной площадки, на котором показано расположение строящихся зданий и сооружений, строительных машин, а также объектов строительного хозяйства, предназначенных для обслуживания производства работ.

### 

### 2.5.2 Размещение монтажного крана

Расчет опасных зон

1. Монтажная зона:

Высота здания 16,4 ›10 м.

Так как Нзд›10 м, то R мон = 5 м.

2. Опасная зона работы крана:

Rо.п. = 25 + 0,5 \*1,5 + 0,3\*16,4 = 30,67 м.

### 

### 2.5.3 Организация складского хозяйства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Ед. изм. | Общая потребность | Дни расхода | Число дней запаса | Коэф-т нерав. поставки | Коэ-т на проходы | Нормы хранения на складе | Площадь склада, м2 | Тип склада |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. Плиты ленточного фундамента | шт | 7090 | 8,22 | 1 | 1,1 | 0,5 | 60 | 115 | открытый |
| 2. Бетон | М3 | 157 | 19,21 | 1 | 1,1 | 0,5 | 11,78 | 1 | Открытый |
| 3. Бетонные блоки | шт | 189 | 4,24 | 1 | 1,1 | 0,5 | 71 | 13,2 | Открытый |
| 4. Кирпич | Т.шт | 1986,32 | 89,54 | 1 | 1,1 | 0,5 | 22,19 | 21,24 | Отрытый |
| 5. Дверные блоки | шт | 116 | 11,95 | 1 | 1,1 | 0,6 | 10 | 1,95 | Закрытый |
| 6. Оконные блоки | Шт. | 120 | 16,14 | 1 | 1,1 | 0,6 | 13 | 2,96 | Закрытый |
| 7. Раствор | М3 | 1708,04 | 118,86 | 1 | 1,1 | 0,5 | 14,37 | 2,56 | Открытый |
| 8. Плиты, покрытия и перекрытия | шт | 441 | 153,52 | 1 | 1,1 | 0,5 | 7 | 9,45 | Открытый |
| 9. Рубероид | Рул. | 100 | 8,19 | 1 | 1,1 | 0,5 | 30 | 0,04 | Под навесом |
| 10. Минераловатные плиты | М3 | 297,5 | 8,59 | 1 | 1,1 | 0,5 | 34,6 | 14,7 | Под навесом |
| 11. Керамическая плитка | кор | 995 | 20,08 | 1 | 1,1 | 0,5 | 50 | 0,66 | Под навесом |
| 12. Водоэмульсионная краска | Кг/боч | 2335/78 | 12,36 | 1 | 1,1 | 0,6 | 189/6 | 1,2 | Закрытый |
| 13. Стекло | М3/ящ | 747,09/1 | 13,74 | 1 | 1,1 | 0,6 | 55/1 | 0,48 | Закрытый |
| 14. Краска | Кг/кор | 3045,02/169 | 19,37 | 1 | 1,1 | 0,6 | 157,2/9 | 0,48 | Закрытый |
| 15. Асфальтобетон | М3 | 10,39 | 2,7 | 1 | 1,1 | 0,5 | 3,8 | 2,56 | Открытый |
| 16. Обои | М2/рул | 7010/1402 | 6,3 | 1 | 1,1 | 0,6 | 1113/223 | 7 | Закрытый |
| 17. Перемычки | шт | 25 | 6,66 | 1 | 1,1 | 0,5 | 17 | 1,85 | открытый |
| 18. Линолеум | М2/рул | 5253/175 | 89,9 | 1 | 1,1 | 0,6 | 264/9 | 1,8 | Закрытый |
| 19. Известь | Кг/боч | 1103/6 | 7,03 | 1 | 1,1 | 0,5 | 156,9/1 | 1,13 | Под навесом |
| 20. Лестничные площадки | шт | 30 | 1,87 | 1 | 1,1 | 0,5 | 22 | 12,42 | Открытый |
| 21. Лестничные марши | шт | 28 | 3,14 | 1 | 1,1 | 0,5 | 12 | 18,36 | открытый |
| 22. Монолитная плита | М2/шт. | 1 | 22,8 | 1 | 1,1 | 0,5 | 72 | 0,72 | Открытая |

Площадь складов: Sотк = 243,03 м2, принимаем площадь открытого склада 115 м2.

Sнавес = 17,25 м2

Sзак = 15,87 м2

### 

### 2.5.4 Выбор и расчет временных зданий и сооружений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений | Кол-во рабочих. Чел. | Площадь помещений. М2 | | Тип временных зданий | Размер, м |
| На 1 раб. | Общая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Проходная | 1 | 6 | 6 | Сборно-разборно | 2,0\*3,0 |
| 2. Контора | 18 | 4 | 24,3 | Передвижной вагон | 9,0\*2,7 |
| 3. Гардеробная | 32 | 0,9 | 28,86 | Передвижной вагон | 11,1\*2,6 |
| 4. Сушилка | 127 | 0,2 | 20,28 | Передвижной вагон | 7,8\*2,6 |
| 5. Помещение для приема пища | 40 | 0,6 | 24,3 | Передвижной вагон | 9,0\*2,7 |
| 6. Помещение для обогрева | 22 | 0,9 | 24,3 | Передвижной вагон | 9,0\*2,7 |
| 7. Уборная | 148 | 0,07 | 6 | Контейнер | 2,0\*3,0 |
| 8. Мастерские  - сантех.  - электротех. | 18  6 | 0,9  0,9 | 9,02  9,02 | Передвижной вагон | 4,1\*2,2 |
| 9. Малярная станция | - | - | - | Передвижной вагон | 8\*2,8 |
| 10. Штукатурная станция | - | - | - | Передвижной вагон | 4,5\*2,5 |

**Определение численности рабочих**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории рабочих | Списочное число, чел | | Количество работающих в одну смену | |
| % | Кол-во | % | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Рабочие | 85 | 65 | 80 | 32 |
| 2. ИТР и служащие | 12 | 9 | 20 | 4 |
| 3. МОП и охрана | 3 | 2 | 3 | 1 |
| Всего | 100 | 75 | 103 | 37 |

### 

### 2.5.5 Расчет временного водоснабжения

Полная потребность в воде состоит

Вобщ = 0,5 \* (Впр + Вхоз) + Вполж;

Расход воды для пожаротушения: минимальный расход воды для противопожарных целей определяется из расчета одного решенного действия 2-х струй из гидрантов по 5 л/с на каждую струю, то есть 10 л/с.

**Удельный расход воды на производственные нужды**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Процессы и потребители | Ед. изм. | Количество | Удельный расход воды, л | Всего, л |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Работа экскаватора | Маш.-час | 20,76 | 12 | 249,12 |
| 2 | Заправка экскаватора | 1 маш | 1 | 100 | 100 |
| 3 | Поливка бетона | М3 | 177 | 300 | 53100 |
| 4 | Поливка кирпича | Тыс.шт | 1986,83 | 150 | 259620 |
| 5 | Штукатурные работы | М2 | 24132 | 8 | 193056 |
| 6 | Малярные работы | М2 | 34603 | 1 | 34603 |
| 7 | Увлажнение грунта при уплотнении | М3 | 603 | 15 | 9030 |
|  | Итого |  |  | Впр | 549758,12 |

По максимальной потребности определяем секундный расход воды

Впр = 549758,12 \* 1,5 / (8\*3600) = 28,63 л.

**Удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Потребители воды | Ед.изм | Кол-во | Норма расхода | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Хозяйственно-питьевые нужды стройплощадки | 1 работающий | 47 | 15 | 705 |
|  | Всего |  |  |  | 705 |

Секундный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

В хоз.быт = 705\*3/(8\*3600) = 0,07 л/сек.

В общ = 0,5 \* (28,63 + 0,07)+10 = 24,35 л/с.

Гидрант рекомендуется проектировать на постоянные линии водопровода. Диаметр временного водопровода рассчитывают без учета пожаратушения:

Д = 35,69 \* √Вобщ/V

Д = 35,69 \*√24,35/2 = 434,55 мм.

Конструктивно применяем согласно ГОСТу 2 наружных гидрантов диаметром 100 мм.

### 

### 2.5.6 Расчет временного электроснабжения

Электроэнергия на стройплощадке потребляется электромашинами внутреннего и наружнего освещения, а также производственных помещений для работы механизмов и оборудования.

**График мощности установки для производственных нужд**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Механизмы | Ед. изм. | Кол-во | Мощность, Вт | Общая мощность, Вт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Башенный кран КБ – 401А | шт | 1 | 58 | 58 |
| 2. Электропогрузчик кирпича ЭПК - 1000 | шт | 1 | 5,6 | 5,6 |
| 3. Штукатурная станция «Салют-2» | шт | 1 | 10 | 10 |
| 4. Компрессорная установка СО-115 | шт | 1 | 40 | 40 |
| 5. Виброрейка СО-47 | шт | 2 | 0,6 | 1,2 |
| 6. Машина для подогрева, подачи и перемещения мастик СО-100А | шт | 1 | 60 | 60 |
| 7. Машина для нанесения битумных мастик СО-122А | штр | 1 | 4,9 | 4,9 |
| 8. Сварочный аппарат СТН-350 | шт | 1 | 25 | 25 |
| 9. Электросверло | шт | 2 | 0,6 | 1,2 |
| Итого |  |  |  | 205,9 |

Мощность силовой установки для производственных нужд определяется по формуле:

Wпр = ∑Рэл \* Кс/cosa,

Wпр =205,9 \*1/0,65 = 316,77 кВт.

Мощность сети для освещения территории производства работ, открытых дорого и складов

Wн.о. = Кс \* ∑ Рн.о.

Wн.о. = 1\*555,63 = 555,63 кВт.

**Мощность сети для освещения территорий производства работ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребители электроэнергии | Ед.изм | Кол-во | Норма освещения | Мощность |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Открытые склады | 1000м2 | 0,115 | 1,1 | 0,13 |
| 2. Внутрипостроечные дороги | км | 222 | 2,5 | 555 |
| 3. Прожектора | Шт. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Всего |  |  |  | 555,63 |

Расчет количества прожекторов: п = (р\*Е\*S)/Рл

П = 10,2 \* 2 \*3987,7/1500 = 1 шт., по производственным нуждам необходим один прожектор.

**Мощность сети внутреннего освещения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребители электроэнергии | Ед. изм. | Кол-во | Норма освещ. | Мощность, кВт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Контора | 100м2 | 0,243 | 1 | 0,243 |
| 2. Гардеробная с умывальником | 100м2 | 0,289 | 1 | 0,289 |
| 3. Помещения для приема пищи | 100м2 | 0,243 | 0,8 | 0,194 |
| 4. Помещение для сушки одежды | 100м2 | 0,2 | 0,8 | 0,16 |
| 5. Помещение для обогрева | 100м2 | 0,243 | 0,8 | 0,194 |
| 6. Уборная | 100м2 | 0,06 | 0,8 | 0,048 |
| 7. Проходная | 100м2 | 0,06 | 0,8 | 0,048 |
| 8. Склады | 100м2 | 1,48 | 0,8 | 1,184 |
| Всего |  |  |  | 2,36 |

Мощность сети внутреннего освещения рассчитывается:

Wв.о. = Кс\*∑Рв.о.

Wв.о. = 0,8 \* 2,36 = 1,89 кВт.

Отсюда общая мощность электропотребителей:

Wобщ = Wпр + Wн.о. + Wв.о., кВт

Wобщ = 316,77 + 555,63 + 1,89 = 874,29 кВт.

Находим трансформатор по найденным расчетам: трехфазный масляный мощностью 320 к Вт и с максимальным напряжением 10 кВт марки ТМ – 320/10.

# 3. Экономическая часть

## 

## 3.1 Сметная документация

Сводный сметный расчет на административное здание составлен в целах 200 г.

Локальная смета на общестроительные работы составлена по сборникам ФЕР, сборнику районных сметных цел, каталогу привязанных расценок и сборнику цел на сметные материалы и конструкций дел строек города Новосибирска I В зона 8.10 территориального зона.

В соответствии с исходными данными неподрядной организацией на санитарно-технические работы – 13,3%.

Принято:

Временные здания и сооружения -1,1%;

Зимнее удорожание – 4,04%;

Аккордно-премиальная оплата – 2,6%;

Вознаграждения за выслугу лет – 1,1 %;

Дополнительные оплачиваемые отпуска – 0,8%;

Премия за ввод объекта – 2,2 %;

Разница в стоимости электроэнергии – 0,92%;

Организованный набор рабочих – 0,33 %;

Перевозки рабочих к месту работы и обратно – 2,2%.

## 

## 3.2 Технико-экономические показатели

### 3.2.1 Расчет экономической эффективности проектных решений

1. Эффект от досрочного ввода в эксплуатацию основных производственных фондов:

Эд = Ен\*С(Тн-Тп), руб.

Где Ен – нормативный коэффициент, равный 0,12;

С – сметная стоимость объекта;

Тн – нормативная продолжительность строительства по СНиП 1.04.03 -85 в измерителях годах;

Тп – проектная продолжительность строительства в том же измерители.

2. Экономический эффект от сокращения срока строительства и снижения условно-постоянных и накладных расходов составит:

Эн = Ну –п (1-Тп/Тн), руб,

Где Ну-п – условно-постоянные накладные расходы строительной организации, Ну-п = НL;

Где Н – сумма накладных расходов по локальной смете на общестроительные работы, руб;

L – доля условно-постоянной части накладных расходов, зависит от продолжительности строительства, принимая для общественной организации 0,5;

**Определение технико-экономических показателей проекта**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. измер. | Кол-во | Методика расчета |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Общая сметная стоимость объекта | Тыс.руб. |  | По сводному имеет норму расчету |
| В том числе общественно-строительные работы | Тыс.руб. |  | По объектной смете |
| 2. Стоимость 1 м3 | Руб. |  | П1/Vстр |
| В том числе общественно-строительные работы | Руб. |  | П2/ Vстр |
| 3. Стоимость укрепленного измерителя | Руб. |  | П1/Sуд |
| 4. Нормативная трудоемкость | Тыс. чел. час |  | По объектной смете |
| 5. Сметная зарплата | Тыс. руб. |  | По объектной смете |
| 6. Выработка на один чел. День по общестроительным работам | Руб. |  | П1/П4 |
| 7. Экономическая эффективность от досрочного ввода объекта в эксплуатацию | Руб. |  | Эд = Ен\*С\*(Тн-Тп) |
| 8. Экономический эффект от сокращения условно-постоянных накладных расходов | Руб. |  | Эн = Ну –п (1-Тп/Тн) |
| 9. Стоительный объем здания | м3 | 12102,5 | Исходные данные |
| 10. Величина укрепленного измерителя | м2 | 4882,7 | По справочнику |

# 4. Мероприятия по охране труда и окружающей среды

## 

## 4.1 Земляные работы

А) с целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрущения стенок выемок, в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных вод. Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев;

Б) при работе экскаватора не разрещается производить другие работы со стороны забоя и находится работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5и.;

В) запрещается разрабюотка грунта бульдозером при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспотре машины;

Г) не допускается присутствие работников и других лиц на участках, где выполняются работы по уплотнению грунтов свободно и подающими трамбовками, ближе 20 м от базовой машины;

Д) погрузку экскаватором грунта в автомобили производят со стороны заднего или бокового борта. В кабине автомобиля и между автомобилем и экскаватором во время погрузки не должны находится люди.

## 

## 4.2 Монтажные работы

А) на участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождении посторонних люде;

Б) в процессе монтажа конструкций здания монтажники должны находится на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях и средствам подмащивания;

В) запрещается пребывание людей на элементах конструкций во время их подъема и монтажа;

Г) не допускается нахождение под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение;

Д) строповку конструкций необходимо производить средствами удовлетворяющими СНиП 12-03 и обеспечивающими дистанционной расстроповки с рабочего горизонта;

Е) до начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность;

Ж) монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения;

З) поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

## 

## 4.3 Каменные работы

А) кладка стен каждого вышерасположенного этажа должна производится после установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.

Б) при кладке стен здания на высоте до 0,7 м от рабочего настила и расстояния от уровня кладки с внешней стороны до уровня земли более 1,3 м необходимо принять ограждения и предохранительные пояса;

В) кладка стен ниже и на уровне перекрытий устраиваемых из сборных железобетонных плит должна производится с подмостей нижележащих этажей;

Г) средства подмащивания, применяемые при кладке должны отвечать требованиям СНиП 12-03.

Д) запрещается выполнять кладку со случайных средств подмащивания, а также стоя на стене;

Е) при перемещении и подаче на рабочие места грузоподъемными кранами кирпича необходимо применять поддоны.

## 4.4 Отделочные работы

А) при выполнении отделочных работ следует выполнять требования следующих норм и правил, при выполнении окрасочных работ следует выполнять требования межотраслевых правил по охране труда;

Б) отделочные составы и мастики следует готовить централизованно, при их приготовлении необходимо использовать помещения для этих целей;

В) места над которыми производятся стекольные необходимо ограждать;

Г) при нанесении окрасочных составов, следует соблюдать требование инструкций;

Д) рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стрямянками для подъема на них, соответствующими требованиями СНиП 12-03;

Е) при нанесении раствора на потолочную поверхность следует пользоваться защитными очками.

## 

## 4.5 Кровельные работы

Технику безопасности на кровельные работы см. на лист 3.

## 

## 4.6 Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке должно осуществляться в соответствии с требованиями СНиП2.01.02-85.

На территории стройки необходимо организовать места для хранения пожарного инвентаря. Проезды и площадки складируемых материалов должны быть освещены.

Хранение материалов и изделий должно быть организованно следующим образом:

- кирпич на поддонах в пакетах не более чем в 2 яруса;

- плиты покрытий – штабелями до 2,5 м.

На стройплощадке дороги и проезды не должны загромождаться стройматериалами и оборудованием, каждое подсобное или главное здание и сооружение не должно находится от дорог и проездов на расстоянии более 25м. В ночное время дороги и проезды на стройплощадке, места расположения водоисточников и пожарных постов должны быть освещены.

Сгораемые строительные материалы необходимо ежедневно удалять в специально отведенные места на расстоянии не менее 50 м от зданий и сооружений.

## 

## 4.7 Указания по сохранению окружающей среды

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила и положения о сохранении окружающей среды.

Вырубка древесно-кустарниковых растений допускается в строгом соответствии с проектируемым документом.

При выполнении планировочных работ почвенного слоя, который еще пригоден для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных для этого местах.

При устройстве временных работ и других подъездных путей необходимо учитывать минимальное повреждение древесно-растительной почвы.

Бытовые стоки должны сбрасывается в существующую канализацию в основной период строительства.

Во внутренней и наружной отделке помещений административного здания запроектированы отделочные материалы, отвечающие противопожарным, санитарно-гигиеническим и экологическим нормам, действующим на территории Российской Федерации.

Расчет объема твердых бытовых отходов, образующихся в офисных помещениях (по «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления». – М., 1999):

- количество работающих - 75 человек;

- среднегодовая норма образования и накопления - 40 кг (0,2м3)

ТБО на одного сотрудника

- объем среднегодовых ТБО составляет:

40 \* 75 = 3000 кг (3,0 т) или

0,2 \* 75 = 15,0 м3

Вывоз мусора осуществляется мусорной машиной.

Расчет количества люминесцентных ламп проводится по формуле:

N = ∑n1 \* ti/кi, шт/год

М == ∑n1 \*mi \* ti \* 10-6/ кi, т/год

Где n1 – 1036 штук (количество установленных ламп марки ЛБ 20Э);

ti – 1008 час/год (фактическое количество часов работы лампы);

кi – 15000 час (эксплуатационный срок службы ламп ЛБ-20Э, час);

mi – 170 г (вес одной лампы, г).

N = 1036 шт. \* 1008 час/год : 15000 час = 69,6 шт./год;

М = 1036 шт \* 170 г \* 1008 час/год \* 10-6/15000 = 0,012 т/год

Расчет выполнен по «Методике расчета объемов образования отходов. Отработанные ртуть – содержащие лампы». – Санкт – Петербург, 1999.

Использованные люминисцентные лампы реализовать по договору с ООО «СибРтуть».

Расчет количества мусора при уборке территории (согласно СНиП 2.07.01 - 89).

Площадь убираемой территории – 350 м2.

Смет с 1 м2 состовляет – 5 кг/год.

5 \* 350 = 1750 кг.

Мусор вывозится мусорной машиной.

## 

## 4.8 Мероприятия по сбору, утилизации, регенерации и размещению отходов

Ртуть содержащие отходы накапливаются в подсобном помещении в специально выделенном для этого месте. Так как этот вид отходов относится к 1 классу опасности, при хранении соблюдается ряд правил, исключающих бой отработанных лампочек. Далее сдаются на утилизацию по договору с центором ООО «СибРтуть». Для отработанных люминисцентных ламп, которые содержат ртуть – вещество 1 класа опасности дорлжны выполнятся следующие правила экологической безопасности:

- при установке и снятии отработанных ламп рекомендуется работы проводить аккуратно, чтобы не допустить повреждения и раз герметизации ламп. Вследует помнить, что одна разбитая лампа, содержащая ртуть в количестве 0,1 гр., делает непригодным для дыхания воздух в помещении объемом 5000м3;

- снятые отработанные лампы упаковываеются в картонную или деревянную упаковочную тару с бумажными или картонными прокладками через каждый ряд. Случайно разбитые лампы должны немедленнол, после события собираться в полиэтиленовые мешки и плотно завязываться. Мешки помещают в плотные картонные или фанерные коробки;

- временное хранение отработанных ламп допускается только в закрытой таре в помещении, исключающем доступ посторонних лиц и случайное повреждение ламп;

- загрузка в транспортные средства упакованных ламп выполняется бережно. Бросать упаковки при загрузке запрещается. Скорость транспортного средства не должна превышать 60 км/час.

При сдаче на утилизацию разбитых ламп должен состовлятся акт произвольной формы, в котором указывается тип разбитых ламп, их количество и количество упаковок. Акт сдается вместе с другими документами при сдаче ламп на утилизацию ООО «СибРтуть».

# Список использованной литературы

1. Соколов Г.К. Технология и организация строительства.: Учебник М.: Издательский центр «Академия» 2002 г.

2. Зимин М.П. Арутюнов С.А. Технология и организация строительного производства.: М.: НПК «Интелвак» 2001г.

3. Гаевой А.Ф. Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие для техникумов.: Л.: Стройиздат, 1987 г.

4. Данилов Н.Н. Зимин М.П. Технология и организация строительного производства, М.: Стройиздат, 1988 г.

5. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве часть 2. Строительное производство.: М.: Госстрой, 2002 г.

6. Каратаев Д.В. Справочник мастера-строителя.: М.: Стройиздат 2001 г.

7. Енир 1-9, 11, 12, 19, 22.: М.: Прейскурант «Издательство» 1987 г.

8. СНиП 1.01.04 – 85 Продолжительность строительства

9. Беловол В.В. Нормирование труда и сметы в строительстве.: М.: Стройиздат 1991 г.

10. ГЭСН 2001 Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. 1, 5, 6 , 7, 8, 10, 11, 12, 15. / Госстрой России

11. ФЕР 2001 Федеральные единичные расценки на строительные работы. 1, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15./ Госстрой России

12. СНиП 23-01-99 Строительная климатология: Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу.: М.: Госстрой России 2000 г.

13. Неелов В.А. Гражданские здания: Учебное пособие для техникумов.: М.: Стройиздат 1988г.