1. **Календарный план производства работ**

**1.1 Выбор методов производства работ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Темы работ | Строительные  процессы | Методы работ | источники |
| 1 | Транспортные и  погрузо-разгрузочные работы | 1.1 транспортировка сборных ж/б конструк-й  - фундаментов  - колонн  - ферм  - плит перекрытия  - фундаментных блоков  1.2 кирпича  1.3 порошкообразных материалов | КАЗ 608  колоновоз УПР-1212  плитовозы УПЛ-0906  блоковозы ПП-1207  КАЗ 608  ЗИЗ 555 | Хамзин В.А  Черненко с.96 т.2.11  Черненко с.98 т.2.11  Черненко с.97 т.2.11  ХамзинВ.А.  Кутуков с.105 т.4.2 |
| 2 | Земляные работы | 2.1 Планировка территории, срезка растительного слоя. Обратная засыпка  2.2 рытьё траншей  2.3 тромбование грунта | Бульдозер ДЗ 29  Экскаватор Э1514  электротромбовка ручная  ИЭ 4505А | Хамзин с.102 т.4.2 |
| 3 | Монтаж строительных конструкций | 3.1 Монтаж фундаментов  3.2 монтаж промышленных зданий:  - колонн  - ферм покрытия | 1. КС 5363  2. нормокомплект  1. КС 5363  2. нормокомплект  1. КС 5363  2. аппарат сварочный СТЭ -24 (мощ.54кВт)  3. нормокомплект | Станевский с.68  Станевский с.68  Станевский с.68  Гаевой с.198 т.76 |
| 4 | Каменные работы | 4.1 кирпичная кладка перегородок  4.2 Контроль качества каменных работ | КС 5363  Нормокомплект (уровень вертикальный и гор-й, шнур-причалка, порядовка, шаблон 90°) | Станевский с.68 |
| 5 | Кровельные работы | 5.1устройство кровель | 1. кран лёгкий переносной передвижной МЭМЗ – 1  2. устройство для раскатки и прикатки рулонных материалов СО 108А  3. нормркомплект | Кутуков с.105 т.4.2  Кутуков с.107  Кутуков с.107 |
| 6 | Гидроизоляционные работы. | Гидроизоляционные работы. | 1. нормркомплект  2. герметизаторы электрические ИЭ 6602А | Кутуков с.106 |
| 7 | Облицовочные и штукатурные работы | 7.1 Облицовочные работы  7.2 штукатурные работы | 1.Штукатурная станция СО 57А (мощ.5.ю25кВт)  2. нормркомплект  1.Штукатурная станция СО 57А (мощ.5.ю25кВт)  2. нормркомплект | Гаевой с.198  Гаевой с.198 |
| 8 | Малярные и стекольные работы | 8.1Малярные работы  8.2стекольные работы | Электрокраскопульт  СО 61 (мощ.0,27кВт)  нормркомплект | Гаевой с.198 |
| 9 | Устройство полов | 9.1Устройство оснований  9.2полы из рулонных материалов | Виброрейка СО 47 (мощ. 0,6 кВт)  устройство для раскатки и прикатки рулонных материалов СО 108А | Гаевой с.198  Кутуков с.107 |
| 10 | столярные работы | 10.1 оконные и дверные блоки | 1.машины ручные сверлильные ИЭ 1037  2. лобзики электрические ИЭ 5201  3. рубанки электрические ИЭ 5709  4. пистолеты гвоздезабивные ИП 4402 | Кутуков с.107 т.4.2 |

**1.2 Ведомость затрат труда и машиновремени**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Виды работ | Эскизы, формулы и правила | Ед. измерения правила подсчета | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Предварительная планировка поверхности грунта 1(2) бульдозером ДЗ (Т-100),при рабочем ходе в одном (двух) направлении. | К габаритам здания добавляется по 10 м с каждой стороны.  Fпл=Lпл\*Вп=52\*44=2228 м2 | 1000м2 | 2.2 |
| 2 | Срезка растительного слоя бульдозером ДЗ-8 (Т-100) грунта 1 (2) группы | Толщина срезки плодонососного слоя дается по заданию. Fср=Fпл | 1000м2 | 1,3 |
| 3 | Разработка траншей экскаватором | Ширина траншеи по дну  Вн=в+0,3+0,3=1,8+0,3+0,3=2,4мширина траншеи в верхней части определяется как ширина траншеи по дну плюс величина заложения откосов  Вв=2,7+(1.8\*1)=4.5м  Vтр=28 | 100м3 | 4.5 |
| 4 | Разработка грунта в ручную (подчистка) при отсутствии (наличии) креплений, глубина разработки слоя до 1м. | Для облегчения расчетов принимается 7% от объёма разработки экскаватором котлована и 3% от объёма разработки экскаватором траншеи.  Vтран.вр.=Vтран\*0,03=828\*0,03=24.84 | 1м3 | 24.84 |
| 5 | Трамбование грунта электротрамбовкой ИЗ 4505 (4502). Глубина уплотнения 20 (40)см, диаметр трамбовочного башмака 200мм (размеры трамбовочного башмака 350\*450) | Площадь трамбования принимается по площади основания фундамента и при наличии в здании подвального помещения добавляется площадь пола подвала.  Fтран=3,78\*10м2  Fтран=69.3\*1,8=124.7м2  Общ=471 | 100м2 | 471 |
| 6 | Обратная засыпка основания траншеи с послойным трамбованием грунта 1(2) группы электротрамбовкой ИЗ 4502,размеры трамбующего башмака 350\*450мм, глубина уплотняющего слоя 0,4м | Vбетон \* кол-во=3,15\*22=69,3  Vблок=5,67\*0,22=124,74  V=Vтр+Vвр-Vст+Vпод+Vблок=828+24,84-124,74+117-6,93/1,04=675,45 | 100м3 | 675,45 |
| 7 | Монтаж фундаментных блоков под колонны – целый (стакан)  Массой до 5т | Определяем по спецификации на сборный ж/бетон, в зависимости от веса элемента | 1эл. | 10ст  50под  150бл |
| 8 | Укладка фундаментных балок с массой до 1.5т. | Определяем по спецификации на сборный ж/бетон, в зависимости от веса элемента | 1эл | 10 |
| 9 | Засыпка грунта под фундаментальные балки | Vз.ф.б=(а+в)\*h\*1/2=(300+950)\*150=93,75 | М3 | 93,75 |
| 10 | Устройство корыта под отмостку без креплений глубиной до 1м. | Fотм=2\*(42+24+2\*1)\*1=136 | М3 | 136 |
| 11 | Устройство щебёночного слоя толщиной 100-150мм | Fщеб=Fотм=136 | 100м2 | 136 |
| 12 | Покрытие отмостки асфальтной смесью с толщиной покрытия 25мм | Fпокр=Fотм=136 | 100м2 | 136 |
| 13 | Устройство гидроизоляции | F=0,3\*120=36 | 100м2 | 36 |
| 14 | Устройство перегородок из кирпича. | F=557, | 1м2 | 557,7 |
| 15 | Устроцство колонн в стаканы ф-тов | Определяем по спецификации на сборный ж/бетон в зависимости от массы колонны | 1 эл | 22 |
| 16 | Заделка стыков колонн с фундаментом | Определяется по кол-ву стыков в зависимости от объёмов бетона в стыке | 1ст | 22 |
| 17 | Монтаж балок | По спецификации на сборный ж/бетон. | 1эл | 22 |
| 18 | Заливка швов покрытий | По плану перекрытия и покрытия считаются все продольные и поперечные швы | 100м шва | 5,28 |
| 19 | Электросварка швов при монтаже эл. Сб.ж/б без скоса кромок сварочным аппаратом СТЭ-24 | Ферма стр 24\*1,2=28,8  Фундаментные балки 22\*1=22  Плиты 56\*0,3=16,8  Стеновая панель 72\*0,64=46,08  Общ=491,04 | 10м | 491,04 |
| 20 | Заполнение оконных проёмов узкими и широкими оконными коробками | Р=(9,6+2,4)\*14=168  Р=(9.6+3.6)\*1=79.2  Общ=247,2 | 100м | 247,2 |
| 21 | Заполнение дверных проёмов | Р=4,2+2=6,4\*8=49,6  Р=3,6\*4,2=7,8\*5=39  Общ=88,6 | 100м | 88,6 |
| 22 | Заполнение воротных проёмов | F=3,6\*3,9=42,12 | 1м2 | 42,12 |
| 23 | Устройство утеплителя:засыпной | 42\*24=1310 м2 | 100м2 | 1310 |
| 24 | Устройство пароизоляции кровли:  Рулонными материалами  Битумной мастикой | Fпар=Fгор.пр\*К | 100м2 | 1310 |
| 25 | Устройство стяжки | Fст=Fгор.пр\*К | 100м2 | 1310 |
| 26 | Наклейка рулонного ковра | Fрул=Fгор.пр\*К\*п | 100м2 | 3930 м2 |
| 27 | Уплотнение грунта самоходным катком ДУ-31а | Площадь уплотнение катками исчисляется за вычетом занятого места | 100м2 | 1004,48 |
| 28 | Устройство оснований, бетонных | Fбет=Fпол | 100м2 | 1004,48 |
| 29 | Покрытие полов кислолитовые, асфальтобетонные |  | 100м2 | 444,65 |
| 30 | Остекление окон | Fост=132,48\*2=132=0,264 | 100м2 | 0,264 |
| 31 | Окраска окон. Дверей. | Окон 5,76\*14=80,64  8,64\*6=51,84  дверей2,1\*8=16,8  3,78\*5=18,9 | 100м2 | 168,18 |
| 32 | Простая штукатурка | F пот=1008  Fперег= 557.2  Fколон=0,04\*7,2\*3\*22=190  Fстен=72\*216=1555  Fштукатур=2055,8 | м2 | 3310 |

**1.3 Описание календарного плана производства работ**

Календарный план состоит из двух частей:

1 (левая) расчетная часть

2 (правая) графическая часть.

При составлении календарного плана необходимо учитывать срок строительства, технологическую последовательность выполнения работ, максимальное совмещение во времени отдельных видов работ, выполнение работ строительными машинами в две смены, равномерное распределение рабочих, соблюдение правил охраны труда и техники безопасности. Разрабатывают календарный план в следующей последовательности:

* выполняют анализ объемно-планировачных и конструктивных проектных решений объекта.
* Устанавливают перечень строительно-монтажных работ, включаемых в календарный план.
* Подсчитывают объемы строительно-монтажных работ;
* Определяем трудоемкость выполнения каждой работы (ч/ дн);
* Определяем потребности в строительных машинах для каждой работы (м/см)
* Устанавливаем последовательность выполнения и возможные совмещения различных видов работ;
* Составляем календарный план производства работ.

В процессе разработки календарного плана необходимо предусматривать равномерное использование рабочих, для того, чтобы не получить спадов.

**1.4 Описание графика движения рабочих**

На основе графической части календарного плана, на которой показано цифрами над каждой работой число рабочих, занятых на ее выполнении, строят непосредственно под календарным планом сводный график движения рабочих.

График движения рабочих строят путем суммирования числа работающих в каждый день на всех работах. При этом на графике неизбежно будут возникать перепады и пики, т.е. резкие колебания числа рабочих.

Необходимо добиваться такого положения, при котором эти колебания будут минимальными. Добиться этого можно при помощи движения прочих и неучтенных работ. С позиции равномерности использования трудовых ресурсов календарный план работ оценивают по коффициенту

а=Rmax/Rcp=17/8,16= 2

Rcp= Q/T= 604/74= 8,16,

Rmax- максимальное количество движения рабочих по графику КП;

Q- принятая трудоемкость;

Т- продолжительность работ по графической части КП.

**1.5 Описание графика завоза и расхода строительных конструкций и материалов**

Для выполнения работ в соответствии с календарным планом необходимо организовать производственно- технологическую комплектация объекта материально- техническими ресурсами. С этой целью составляют график поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов организовывают складское хозяйство создают запасы конструкций и материалов. Наименование, единица измерения и потребное количество строительных конструкций, изделий и материалов принимаются по ведомости их подсчета. Затем сплошной линией наносится вектор, соответствующий вектору в календарном плане укладки в дело данных конструкций, изделий или материалов с учетом числа дней запаса. Количество завоза в день определяется путем деления потребного количества на число дней этих ресурсов.

1. Колоны

Для транспортировки колон в количестве 22 штук принят полуприцеп УПП 2012 грузоподъемностью 20т. Основной тягач- Урал- 375

Габариты машины(12,67\*2,5\*3,57)

1) Монтаж колонн ведется с 8 по 10 день

2) Расход каждый день –11шт

3) Завоз материала рассчитываем по 2 параметрам

а) по грузоемкости

б) по грузоподъемности

п=Q\*Nm\*Np/Pед

где Q грузоподъемность машины

Nm-количество машин

Np- количество рейсов

Pед – вес 1 конструкции

п=20\*1\*1/3=6

4) количество машин- 1шт

5) количество рейсов- 1

6) дни завоза- 18/6=3

7) коэффициент использования транспорта Киспр.тр=20/20=1

2 Фундаментные блоки стаканного типа

Для транспортировки фундаментных блоков в количестве 50шт принят полуприцеп УПП 2012 грузоподъемностью Q=20т. Основной тягач- Урал 375

Габариты машины (12,67\*2,5\*3,57)

1) Монтаж блоков ведется с по день

2) Расход каждый день- 12шт

3) Завоз материала расчитывает 2 параметрам

а) по грузоемкости

б) по грузоподъемности

п=20\*1\*1/2,6=7шт

4) Количество машин- 1шт

5) количество рейсов- 1

6) дни завоза- 18/7=3

7) коэффициент использования транспорта: Киспр.тр=20/20=1

**1.6 Технико-экономические показатели**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | наименование | Характеристика | Ед.изм. | показатели | |
| Норм. | Принят. |
| 1. | Продолжительность строительства | По правой части КП | мес | 4 | 4 |
| 2. | Общая трудоёмкость | Принимаем по всем видам работ | ч/дн | 850,98 | 772 |
| 3. | Производительность труда | Нормативная трудоёмкость принимается 100-120%  Принят.-Трн/Трпр. | % | 100 | 110 |
| 4. | Трудоёмкость на 1 м3 здания | Ттр=тр/Vзд.= 1310,5/4736 | ч/дн/м3 | 0,10 | 0,09 |
| 5. | Коэффициент совмещения работ во времени | Определяется как отношение суммарной продолжительности в днях по кол- ву работ в днях к кол-ву работ по правой части Кп. | - | - | 1,54 |
| 6. | Коэффициент неравномерного движения рабочих λ | α=Rмах/Rср=19/11,11=1,7  Rср=Q/Т=1310,5/118=11,11 | - | - | 1,95 |
| 7. | Коэффициент сменности «Ксм» | Ксм.=t1\*а1+ t2\*а2+ ..tn\*аn/ t1+ t2+… tn | - | 2 | 1 |

**2. Строительный генеральный план**

**2.1 Проектирование строительного генерального плана**

Стройгенплан характеризует полноту и качество организационных мероприятий на объекте строительства. назначение строительного генерального плана заключается в создании необходимых условий для труда строителей, механизации работ. приёмки хранении и укладки материалов, конструкций и изделий в дело. Обеспечении строительной площадки водными и энергетическими ресурсами.

На строительном генеральном плане нанесены строящиеся здание, пути движения самоходного крана, склады (открытого типа. закрытого типа. навесы) для хранения материалов и изделий, инвентаря, временные и используемые в период строительства, постоянные сети водопровода и электроснабжения, прожектора для освещения строительной площадки, место расположения щитов с пожарным инвентарём. Ограждение строительной площадки с указанием въезда и выезда, ограждение рабочей и опасной зоны.

На строительном генеральном плане указаны:

- Для транспортировки материалов. Конструкций и изделий временная односторонняя дорога с круговым движением шириной 3,5м.

- радиус закругления внутриплощадочной дороги принят 12 м.

- между дорогой и складом предусмотрен уширительный карман для разгрузки автомобилей.

Временные здания и сооружения находятся с наветренной стороны. В целях противопожарной защиты инвентарные вагоны установлены на расстоянии 5 м друг от друга.

- наружное освещение устраивается на деревянных опорах через 20 м. по периметру строительной площадки вне зоны действия крана. Рабочие места освещаются переносными осветительными мачтами.

- строительная площадка огораживается по периметру на расстоянии 2,5 м. от временных зданий и дорог.

В противопожарных целях на расстоянии 2 м от дороги показан пожарный гидрант.

**2.2 Проектирование и расчёт временных зданий и сооружений**

По календарному плану на строительстве гражданского здания работает максимальное количество человек- 17. Таким образом численность работающих составит N= 17\* 85%=23 чел, следовательно 1% составляет 0,24 чел., тогда

Nитр= 0,23\*8%=2 чел.

Nслуж= 0,23\*5%= 1 чел.

Nмоп и охр.= 0,23\*2= 1 чел.

**2.3 Расчёт временных зданий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Временные здания | Кол.  рабо  тающих | Кол.  польз  дан-ным  помещен. | Площадь помещения | | Тип временного здания | Размер здания | Полезн. площадь |  |
| На 1 раб | Общ. |
| Контора | 1 | 100 | 7 | 14 | сборно- разборное помещение | 6х3х2,5  6х3х2,5 | 15,6 | ИКЗЭ - 5 |
| проходная | 1 | 100 | 4 | 8 |
| Душевая | 19 | 50 | 0,54 | 3,24 | 9х3х3 | 24 | ГОССД-6 |
| Помещение для приёма пищи и отдыха | 19 | 50 | 1 | 7,5 | 9х3х3 | 24 | ГОССС-20 |
| Туалет | 19 | 100 | 0,1 | 1,5 | Контейнер-ный | 1,3х2,1х2,5 | 2,73 | 5055-7-2 |

**2.4 Проектирование и расчёт временного водоснабжения**

Вода расходуется на производственные, хозяйственные, противопожарные нужды. Цель расчёта сводится в определении диаметра трубы для устройства временного водопровода.

Расход воды на строительные нужды определяется в период максимального водопотребления по календарному плану строительства объекта.

Суммарный расход воды определяется по формуле:

Вобщ=Впр.+Вхоз.+Вдуш (л/сек)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребители воды | Ед. изм. | Кол-во в  смену | Норма расхода в смену | Общий расход в смену | Рабочие дни | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1  10 | 11  20 | | 21  30 | | 31  40 | 41  50 | 51  60 | | 61  70 | | 71  80 | 81  90 | 91  100 | 101  110 | 111  120 | |
| Работа экскаватора | м/ч | 8 ч | 10 | 80 |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | |
| Заправка экскаватора | 1 маш. | 1 | 100 | 100 |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | |
| Штукатурные работы | М2 | 3623 | 8 | 28984 |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | |
| Малярные работы | М2 | 1465 | 1 | 1465 |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | |
| Заправка и обмывка трактора | 1 маш | 1 | 100 | 100 |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | |
| Поливка кирпича | тыс. шт. | 194,98 | 200 | 38996 |  | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |
| Поливка бетона | М3 | 288,76 | 100 | 28876 |  | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |
|  | | | | итого |  | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | |

Впр - расход воды на производственные нужды

Вхоз - расход воды на хозяйственные нужды

Вдуш - расход воды на душевые установки

Для определения дня максимального водопотребления на производственные нужды составляется график расхода воды по рабочим дням календарного плана.

График, учитывающий расход воды на производственные нужды.

В пр.= (ΣВмах.\*К1)/(t1\*3600)

К1 - коэффициент неравномерности потребления воды К1=1,5

t1-количество часов работы (8 часов).

В пр. = (98601\*1,5)/(8\*3600)=1477901,5/28800=51,3л/сек.

Вхоз. = (ΣВ2мах.\*К2)/(t2\*3600)

ΣВ2мах=Вобщ\*норму расхода=23\*10=230 л/сек.

Вхоз=(230\*3)/(8\*3600)=690/28800=0,02л/сек.

В душ= (ΣВ3мах.\*К3)/(t3\*3600)

ΣВ3мах=23\*0,5\*30 л=345 л

К3=1

t3=45 мин=0,75 часа

В душ=(345\*1)/(0,75\*3600)=345/2700=0,09 л/сек

Вобщ= 51,3+0,02+0,09=51,41 л/сек

D=35,69√51,41/1=34

условный проход мм, наружный диаметр трубы временного водопровода мм.

**2.5 Проектирование и расчёт временного электроснабжения**

Основным источником энергии, используемым при строительстве здания является электроэнергия.

Для питания вспомогательных механизмов применяется силовая электроэнергия, источником которой являются высоковольтные сети. Для освещения стройплощадки используются осветительные сети.

Расчёт потребления электроэнергии.

Расход потребления электроэнергии определяется количество прожекторов

N=(R\*E\*S)/Rl = (0,25\*0,5\*12328)/100=15 шт.

R-Удельная мощность прожектора =0,25Вт/м2

E-нормальная освещенность 0,5 лк.

S-площадь стройплощадки по забору.=16740,2 м2

Rl- мощность лампы накаливания 1000 Вт.

Рпо=15\*0,5+0,032=7,232

Расход электроэнергии:

Ртр.=К((ΣРсил.\*К1)/cosφ+К3Σрно+К4Σрво+К5\*Рст)

К-1,01Σрсил - По графику потребления электроэнергии двигателей кВт.

К1-0,6Σрно - освещение работ в 2 смены.

К3-0,9Σрво - график на внутреннее освещение.

К4-0,8Рст - мощность сварочного трансформатора.

К5-0,8cosφ - коэффициент мощности 0,7.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Механизмы | Ед. изм | Кол- во | Установлен мощн. Электродвигателей квт | Общая мощность квт | декады | | | | | | | | | | | |
| 1  10 | 11  20 | 21  30 | 31  40 | 41  50 | 51  60 | 61  70 | 71  80 | 81  90 | 91  100 | 101  110 | 111  120 |
| виброрейка  штукатурная станция  электрокраскопульт  сварочный аппарат | шт  шт  шт  шт | 1  1  1  1 | 0,6  5,25  0,27  54 | 0,6  5,25  0,27  54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ведомость расхода электроснабжения.

ΣРсил=54 квт

Мощность сети внутреннего освещения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребители электроэнергии | Ед. измерения | Кол- во. | Норма освещённости | мощность |
| проходная | 100 м2 | 0,156 | 1,5 | 0,2 |
| контора | 100 м2 | 0,156 | 1,5 | 0,2 |
| гардеробная | 100 м2 | 0,178 | 1 | 0,18 |
| душевая | 100 м2 | 0,24 | 1 | 0,24 |
| сушилка для одежды | 100 м2 | 0,079 | 0,8 | 0,06 |
| обогрев рабочих | 100 м2 | 0,079 | 0,8 | 0,06 |
| помещение для приёма пищи и отдыха | 100 м2 | 0,24 | 1 | 0,24 |
| туалет |  | 0,0273 | 0,8 | 0,02 |
|  | | | итого | 1,2 |

Ртр.=1,01(54\*0,6/0,7+8,032\*0,9+0,8\*1,2+0,8\*20)=73,878 кВт.

Так как потребляемая мощность меньше 160 кВт., принимаем распределительный щит для подключения временной электросети от постоянной.

**2.6 Мероприятия по охране труда**

Охрана труда в строительстве представляет собой систему взаимосвязанных законодательных. Гигиенических, и организационных мероприятий, цель которых оградить здоровье трудящихся от производственных вредностей и несчастных случаев и обеспечить наиболее благоприятные условия способствующие повышению производительности труда и качеству выполненных работ. Охрана труда включает в себя вопросы трудового законодательства, техники безопасности. Санитарно- гигиенических мероприятий. Противопожарной безопасности, а так же надзор и контроль за выполнением требований и норм по охране труда.

Трудовое законодательство регламентирует порядок взаимоотношений между работниками и администрацией. Режим рабочего времени и отдыха трудящихся, условия труда женщин и подростков, льготы и преимущества для различных категорий работающих.

Техника безопасности представляет собой совокупность организованных технических мероприятий и средств предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов. т.е. таких, воздействие которых приводит к травме рабочего или других вредностей нанесённых здоровью человека. Вновь поступающих на строительство работающих можно допускать к работе только после прохождения ими вводного инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Кроме того в течении 3 месяцев со дня поступления на производство они должны пройти курс обучения безопасным методам труда, по утверждённой программе.

Работающим в опасных и вредных условиях должны выдаваться индивидуальные средства защиты с применением общих средств защиты. К работе не допускаются лица не обеспеченные средствами защиты организма.

В целях лучшего усвоения рабочими правил техники безопасности на производстве выпускают специальные памятки для рабочих. работающих на различных работах. значительный эффект дает наглядная агитация в виде броских плакатов развешанных вблизи рабочих мест, в бытовых помещениях.

Санитарно- гигиенические мероприятия основаны на изучении влияния условий труда на организм и здоровье человека, и таким образом связаны с научной организацией труда. Предусматривают санитарно- гигиеническое обслуживание работающих как на рабочих местах так и в бытовых помещениях.

К таким мероприятиям относят:

- Создание на рабочем месте норм воздушной среды освещённости.

Устранения вредного воздействия вибрации и шума.

* оборудование необходимых санитарных и бытовых помещений.

**2.7 Мероприятия по противопожарной защите**

Противопожарная безопасность включает в себя комплекс мероприятий по предупреждению пожаров, улучшению противопожарного состояния зданий и сооружений. Снижению пожарной опасности при выполнении производственных процессов способствует соблюдение работающими требований пожарной безопасности на всех стадиях производства работ. В этих целях временные здания и сооружения следует строить и устанавливать в соответствии с проектом производства работ, предварительно согласовав с органами пожарной охраны.

На строительной площадке необходимо:

- обеспечивать правильное складирование материалов и изделий

- огораживать места производства сварочных работ.

- разрешить курение только в специально отведённых для этого местах.

- строго соблюдать другие правила пожарной безопасности

- содержать в постоянной готовности все средства пожаротушения

- линии водопровода с гидрантами

- огнетушители

- сигнальные устройства

- пожарный инвентарь

За организацией пожарной охраны, выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения на участке строительства несёт ответственность начальник участка или производитель работ.

**2.8 Мероприятия по защите окружающей среды**

При организации строительного производства необходимо производить специальные мероприятия по охране окружающей среды.

- по предотвращению загрязнения окружающей среды, почвы, воздуха.

- обеспечение рекультивации земель.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими требованиями.

Не допускается сжигание на строительной площадке отходов и остатков материалов, различных красителей и остатков производства строительных. Монтажных. И др. видов работ, выполняемых на строительной площадке, интенсивно загрязняющими воздух. Сбрасывать с этажей зданий и сооружений отходы и мусор. Можно только с применением закрытых лотков и бункеров накопителей. Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод. При мытье оборудования и автотранспорта необходимо улавливать загрязнённую воду. Все бытовые стоки образующиеся на строительной площадке должны быть очищены и обезврежены. Не допускается выпуск воды непосредственно со строительной площадки по склону. Во избежание размыва.

На территории строящихся объектов не допускается не предусмотренное проектной документацией (ведение древесной, кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек стволов. Растущих деревьев и кустарников). Все предприятия ведущие строительные работы сельхоз. Землях должны привести их в пригодное состояние в ходе работ, и по возможности - в течение года после завершения всех работ.

Предприятия должны снимать и хранить плодородный слой почвы для последующей рекультивации земель и повышения плодородия почвы в малопродуктивных хозяйствах. Приведённый перечень мероприятий и работ по охране окружающей среды в каждом конкретном случае должен быть уточнен с отражением принятых решений в проектно- сметную документацию.

**2.9 Технико-экономические показатели**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Ед.изм. | Величина показателя | примечания |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6. | Площадь стройплощадки  Площадь застройки проектируемого здания  Площадь застройки временных зданий и сооружений  Протяженность временных:  Дорог  Водопровода  Ограждения  Осветительной линии  Электросиловой линии  Компактность стройгенплана  К1  К2  Коэффициент | М2  М2  М2  М  %  % | 24382  1008  120,43  469  200  422  101  646  51 | F=b\*l  F=bзд.\*lзд.  Fвр=bвр\*lвр  4 м.  D=60 мм.  Инвент. Забор  -  -  К1=Fз/Fпл\*100  К2=Fвр/Fпл\*100  Кпв=Fвр\*100/Fпл |

**Список используемой литературы**

1. ЕНиР 1 «Изоляционные работы», Москва, прейскурантиздат, 1988 г.
2. ЕНиР 2 « Земляные работы». Москва прейскурантиздат. 1988 г.
3. ЕНиР 3 «Каменные работы». Москва прейскурантиздат. 1987 г.
4. ЕНиР 4 «Монтаж сборных и устройство монолитных ж/б конструкций». Москва прейскурантиздат. 1987 г.
5. ЕНиР 6 «Плотничьи работы». Москва прейскурантиздат. 1979 г.
6. ЕНиР 7 «Кровельные работы». Москва прейскурантиздат. 1987 г
7. ЕНиР 8 «Отделочные покрытия строительных конструкций». Москва прейскурантиздат. 1987 г
8. ЕНиР 11 «Изоляционные работы». Москва строиздат. 1988 г
9. ЕНиР 19 «Полы». Москва прейскурантиздат. 1987 г
10. ЕНиР 22 «Сварочные работы». Москва прейскурантиздат. 1974 г.
11. СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве». Москва, строиздат. 1999 г.
12. Данилов Н.Н. « Технология и организация строительного производства», Москва строиздат. 1988 г.
13. Сугробов Н.П. «Охрана труда в строительстве», М., 1984 г.
14. Станевский В.П. «Строительные краны справочник», Киев 1984 г.
15. Гаевой А.Ф.; Усик С.А. «Курсовое и дипломное проектирование промышленных и гражданских зданий», Ленинград, строиздат 1987 г.

Черненко В.К. Баранникова В.Ф. « Технология и организация монтажа строительных конструкций», Киев, 1987 г.