Министерство Транспорта Российской Федерации

ГОУ ВПО

«Дальневосточный Государственный университет путей сообщения»

Кафедра: «Строительное производство»

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**«Проект производства работ**

**на строительство жилого здания»**

 Выполнил: студент гр. 43к

 Супрун А.

 Проверил: преподаватель

 Пучнина Т. С.

г. Хабаровск

2010

Оглавление

[Введение 3](#_Toc263009998)

[1. Технико–экономическая характеристика района строительства. 3](#_Toc263009999)

[2. Природно-климатические характеристики районов строительства. 3](#_Toc263010000)

[3. Определение объёмов работ по строительству здания. 3](#_Toc263010001)

[4. Глубина заложения фундамента. 3](#_Toc263010002)

[5. Параметры зд. Общая площадь и стр. объем зд., площадь застройки. 3](#_Toc263010003)

[6. Определение объёмов смР 3](#_Toc263010004)

[7. Ведомость объёмов работ. 3](#_Toc263010005)

[8. Объём отделочных работ 3](#_Toc263010006)

[9. Спецификация сборных элементов кирпичного здания 3](#_Toc263010007)

[10. Ведомость трудоем., машиноем. раб. и потреб. в мат-х, изделиях и констр. 3](#_Toc263010008)

[11. Ведомость расчета трудоемкости и ритмов 3](#_Toc263010009)

[12. Выбор метода производства работ 3](#_Toc263010010)

[Список используемой литературы 3](#_Toc263010011)

# Введение

Строительство – это вид человеческой деятельности, направленный на создание зданий, инженерных сооружений (мостов, дорог, аэродромов), а также сопутствующих им объектов (инженерных сетей, малых архитектурных форм, гаражей и т. д.). Зародившись на заре развития человечества, как инстинктивная деятельность человека по целевому изменению или приспособлению окружающей среды для своих нужд, в настоящее время строительство представляет собой сложный и многогранный процесс, находящийся на пересечении технических, экономических, правовых и социальных аспектов.

Для того, чтобы построить здание в заданные сроки и с наилучшими технико-экономическими показателями, необходимо заранее проанализировать и исследовать возможные варианты решения. Для этого процесс строительства объекта нужно представить в виде модели, с помощью которой можно рассмотреть и проанализировать различные производственные ситуации. Такой моделью служит календарный план, представляющий собой технологическую организационную модель строительного объекта.

Цель данного курсового проекта – ознакомиться с особенностями проектирования строительного календарного и генерального планов объекта в составе проекта производственных работ.

## Технико–экономическая характеристика района строительства.

Владивосток — [город](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) и [порт](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82) на [Дальнем Востоке России](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8), [административный центр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80) [Приморского края](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9), конечный пункт [Транссибирской магистрали](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C). Расположен на побережье [Японского моря](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5) на [полуострове Муравьёва-Амурского](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8C%D1%91%D0%B2%D0%B0-%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE).

Для нужд самого города имеется лёгкая, пищевая (рыбокомбинат, несколько хлебозаводов, мясокомбинаты, молокозавод, кондитерская фабрика, а также строительная промышленность (заводы строительных материалов, железобетонных конструкций и комбинаты крупнопанельного домостроения). Спрос на продукцию этих предприятий не ограничивается городскими нуждами: они обслуживают и другие населённые пункты Приморского края. Некоторые товары поставляются в другие регионы страны.

Промышленное [машиностроение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) главным образом включает в себя [судостроение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [судоремонт](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82&action=edit&redlink=1), а также производство оборудования для рыбной отрасли (приборостроительные, инструментальные и радиозаводы).

## Природно-климатические характеристики районов строительства.

Таблица 1 «Природно-климатическая характеристика района строительства»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование характеристики** | **Характеристика** | **Источник** |
| 1. Место строительства
 | Владивосток | По заданию |
| 1. Климатический район и подрайон строительства
 | I, IB | СНиП 2.01.01-82 |
| 1. Зона влажности района
 | Влажная | СНиП II -3-79х |
| 1. Расчетная зимняя температура наружного воздуха:

Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92,°С | -26 | СНиП 2.01.01-82 |
| 1. Повторяемость ветра, %

Средняя скорость ветра, м/сВ январе по направлению румбов: | С 74/9,0СВ 4,5В 1/2ЮВ 9/4,1Ю 1/1,9ЮЗ 2/3З 1/2,6СЗ 8/6,1 | СНиП 2.01.01-82Прилож.4 |
| 1. Нормативная глубина промерзания грунта под оголённой поверхностью, м
 | 1,41 | Дополнение к СНиП II-А 6-62 для ДВ |
| 1. Наличие вечномёрзлого грунта
 | нет | СНиП 2.01.01-82Прил. 1, рис.2 |
| 1. Вес снегового покрова к Па (кг/м2)
 | 0,7 (70) | СНиП 2.01.07-85Табл.4 |
| 1. Средняя температура наружного воздуха, °С

Упругость водяных паров наружного воздуха, гПа по месяцам: | Январь -14,4/1,5Февраль -10,9/1,9Март -3,6/3,3Апрель +4,1/5,6Май +9,0/8,8Июнь +13,0/13,4Июль +17,5/18,6Август +20,0/20,9Сентябрь +15,9/14,6Октябрь +8,8/8,5Ноябрь -1,3/4,0Декабрь -10,3/2,0 | СНиП 2.01.01-82 |
| 1. Сейсмичность района, баллы
 | 6 | СНиП II-7-81 |
| 1. Продолжительность периода со среднесуточными температурами воздуха ниже 0°С, сут.
 | 138 | СНиП 2.01.01-82 |
| 1. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха tн 8С, сут.
 | 201 | СНиП 2.01.01-82 |
| 1. Средняя температура периода со среднесуточной температурой воздуха tн 8С, С
 | -4,8 | СНиП 2.01.01-82 |

## Определение объёмов работ по строительству здания.

## Глубина заложения фундамента.

Фундамент – основание (из камня, бетона и т. п.), служащее опорой для стен здания.

Глубина заложения фундамента определяется из 2-х условий:

1. Глубина заложения фундамента принимается по большему из значения глубины промерзания или высоты подвала, а расчётная глубина промерзания определяется по формуле:

Где: hф– расчетная глубина сезонного промерзания;

 k – коэффициент влияния теплового режима здания (k =0,9)

 hпром – нормативная глубина промерзания грунта, м (hпром =2,68)

1. Глубина заложения фундамента зависит от размера подвала.

hподвала = 2м (по заданию).

## Параметры зд. Общая площадь и стр. объем зд., площадь застройки.

1. Общая площадь здания:

где: Sторц– площадь торцевых секций (166,6м2);

 Sряд– площадь рядовых секций (166,6м2);

 nm – количество торцевых секций (nm=2);

 nР – количество рядовых секций (nР=1);

 m– количество этажей (nЭТ=4).

1. Площадь застройки здания: (СНиП 08.01.89\*)

Площадь застройки – площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступные части.

где: B’ – ширина по наружным граням стен (12,62м);

 L’ – длина здания по наружным граням.

1. Строительный объем здания

Строительный объем здания – сумма объемов выше нулевой отметки (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной части здания в пределах ограниченных поверхностью с включением ограждающих конструкций.

где: VСТ – строительный объем здания;

 Vн.ч – объем надземной части здания;

 Vп.ч. – объем подземной части здания.




## Определение объёмов смР

Объемы работ по их видам и конструктивным элементам определяются на основании архитектурных и конструктивных решений.

Объем котлована с прямоугольным основанием и откосами со всех четырем сторон в м3 определяется по формуле:

где: H – высота котлована;

 a и b – ширина и длина котлована понизу;

 c и d – ширина и длина поверху.

1. Ширина котлована понизу:

1. Длина котлована понизу:

1. Ширина котлована поверху:

1. Длина котлована поверху:

где: а – ширина котлована понизу (а=15м);

 b – длина котлована понизу (b=76,02м);

 h – глубина котлована (h=2,42м);

 m – допустимая крутизна откоса (грунт – супесь, крутизна откоса до 3м, m=0,25).

1. Определение объема срезки растительного слоя:

где: SСР – площадь срезки растительного слоя;

 0,1 – толщина срезки.

 м2,

где: c – ширина котлована поверху (с=16м);

 d – длина котлована поверху (d=29,8м).

1. Определяем объем ручной доработки грунта в котловане:

где: а – ширина котлована понизу (а=15м);

 b – длина котлована понизу (b=76,02м);

 0,1м – высота недобора грунта экскаватором.

1. Определяем объем грунта, разработанного экскаватором:

где: VК – объем котлована;

 VР – объем ручной доработки грунта в котловане.

1. Определяем объем грунта, разрабатываемого в отвал для обратной засыпки:

где: Vмех – объем грунта, разработанного экскаватором;

 Vп.ч. – объем подземной части;

 Kор – коэффициент остаточного разрыхления (1,06).

1. Определяем объем грунта, разработанного экскаватором с погрузкой на автомобили самосвалы:

где: Vмех – объем грунта разработанный экскаватором ;

 Vр – объем грунта, разрабатываемого вручную;

 VОТВ – объем грунта, разработанного экскаватором в отвал.

1. Определяем объем грунта для обратной (песчаной) подсыпки бульдозером:

1. Определяем площадь горизонтальной гидроизоляции изоляции фундамента:

1. Определяем площадь вертикальной гидроизоляции изоляции фундамента:


## Ведомость объёмов работ.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Формулы подсчёта и эскиз** | **Ед. изм.** | **Количество** |
| 1. Срезка растительного слоя
 |  | м3 | 228,63 |
| 1. Рытьё котлована механизированным способом
 |  | м3 | 2893,73 |
| 1. Ручная доработка грунта
 |  | м3 | 114,03 |
| 1. Механизированная разработка грунта в отвал
 |  | м3 | 786,79 |
| 1. Механизированная разработка грунта с погрузкой на самосвал
 |  | м3 | 2106,94 |
| 1. Вертикальная гидроизоляция фундаментов
 |  | м2 | 315,586 |
| 1. Горизонтальная гидроизоляция фундаментов
 |  | м2 | 38,79 |
| 1. Объём работ, выполняемых экскаватором
 |  | м3 | 2779,7 |
| 1. Обратная засыпка
 |  | м3 | 83,85 |
| 1. Уплотнение грунта при обратной засыпке
 |  | м3 | 83,85 |

## Объём отделочных работ

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** **работ** | **Ед. изм.** | **Кирпичное** |  |
| **На секцию** | **Всего** |  |
| **Торцевая** | **Рядовая** | **Торцевая** | **Рядовая** | **Итого** |
| Малярные работы: | м2 | 178,3 | 175,8 | 2496,2 | 2461,2 |  |
| * стены
 | 7453,6 |
| * окна и двери
 | чел. Час | 89,01 | 85,01 | 1246,14 | 1190,14 | 3682,4 |
| Штукатурные работы: | 100 м2 | 1,1 | 1,03 | 15,4 | 14,42 | 45,22 |
| * потолки
 |  |
| * стены
 | 100м2 | 1,21 | 1,15 | 16,94 | 16,1 | 49,98 |
| Оклейка обоями | м2 | 114,8 | 109,1 | 1607,2 | 1527,4 | 4741,8 |
| Отделка потолков | 100м2 | 1,64 | 1,63 | 22,96 | 22,82 | 68,74 |
| Установка: | 100м периметра | 0,93 | 0,82 | 13,02 | 11,48 |  |
| * оконных и балконных блоков
 | 37,52 |
| * дверных блоков
 | 1,45 | 1,45 | 20,3 | 20,3 | 60,9 |
| * облицовка стен плиткой
 | м2 | 6,1 | 5,8 | 85,4 | 81,2 | 252 |
| * керамические полы
 | м2 | 19 | 19 | 266 | 266 | 798 |
| * полы в жилых комнатах
 | м2 | 153,4 | 133,2 | 2147,6 | 1864,8 | 6160 |
| Утепление чердачного покрытия | м2 | Площадь покрытия |  |
| Устройство кровельного покрытия |  |  |
| Полы подвала | м2 | 50,3 | 50,3 | 100,6 | 100,6 | 301,8 |

## Спецификация сборных элементов кирпичного здания

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Марка изделия** | **Габариты, мм** | **Масса, т** | **Кол-во на все здание** |
|  |  |  | **L** | **b** | **h** | **Торцевая** | **Рядовая** | **Итого по секциям** |
| Подземная часть | Фундаментные подушки | Ф 20 | 1180 | 2000 | 500 | 3 | 90 | 96 | 276 |
|   | Ф 14 | 2380 | 1400 | 300 | 2,52 | 20 | 12 | 52 |
| Блоки стен подвала | ФС 6 | 2380 | 600 | 580 | 2,08 | 114 | 96 | 324 |
|   | ФС 6 | 780 | 600 | 580 | 0,69 | 10 | 8 | 28 |
|     | ФСН 5 | 1180 | 600 | 280 | 0,52 | 80 | 64 | 224 |
| ФСН 4 | 2380 | 400 | 580 | 1,38 | 40 | 48 | 128 |
| ФСН 4 | 1180 | 400 | 280 | 0,35 | 30 | 4 | 64 |
| Перекрытие | ПТК 12 | 5860 | 1180 | 220 | 2,25 | 38 | 38 |  |
|  над подвалом | 114 |
| Надземн. часть | Кирпичная кладка стен, 510 мм | - | 52955 | 510 | 2800 | - |

|  |
| --- |
| 1285,54 |
|

 |

|  |
| --- |
| 837,62  |
|

 |  |
|  | 3408,7 |
|  | Кирпичная кладка выше чердачного перекрытия t=510 мм |  | - | 510 | - | - |

|  |
| --- |
| 316,68 |
|

 |

|  |
| --- |
| 239,4 |
|

 |  |
|  | 872,76 |
|  | Перекрытие | ПТК 12 | 5860 | 1180 | 220 | 2,25 | 266 | 266 | 798 |
|  | Панели межкомнатных и межквартирных перегородок | ПГ 1 | 5610 | 80 | 2580 | 1,716 | 28 | 28 | 84 |
|   |   | ПГ 3 | 4430 | 80 | 2580 | 1,164 | - | 28 | 28 |
|   |   | ПГ 4 | 2380 | 80 | 2580 | 0,66 | 28 | 28 | 84 |
|   |   | ПГ 5 | 2320 | 80 | 2580 | 0,61 | 28 | 28 | 84 |
|   |   | ПГ 6 | 1100 | 80 | 2580 | 0,315 | 112 | 112 | 336 |
|   |   | ПГ 7 | 1000 | 80 | 2580 | 0,27 | 112 | 112 | 336 |
|   | Панели перегородок санузлов | ПШ 1 | 1850 | 60 | 2580 | 0,347 | 56 | 56 | 168 |
|   |   | ПШ 2 | 1850 | 60 | 2580 | 0,756 | - | 14 | 14 |
|   |   | ПШ 3 | 1640 | 60 | 2580 | 0,62 | 42 | 28 | 112 |
|   |   | ПШ 4 | 1640 | 60 | 2580 | 0,64 | 42 | 28 | 112 |
|   |   | ПШ 5 | 1640 | 60 | 2580 | 0,69 | - | 14 | 14 |
|   | Балконы | ПБ 32 | 3180 | 900 | 100 | 0,72 | 56 | 56 | 168 |
|  Продолжение таблицы 4 | Ограждение балконов |  |  |  |  |  | 176,4 чел.час | 176,4 чел.час | 592,2 чел.час |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | Элементы лестниц |  | 2700 | 1080 | 289 | 0,742 | 28 | 28 | 84 |
|   |   |  | 2440 | 1170 | 300 | 0,867 | 28 | 28 | 84 |
|   | Ограждение лестничных маршей |  |  |  |  |  | 23,8 чел.час | 23,8 чел.час | 71,4чел.час. |

## Ведомость трудоемкости, машиноемкости раб. и потребности в мат-х, изделиях и констр.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обоснование по ГЭСН | Наименование работ | Ед.Изм. | Объём | Норма на ед.изм. | Общая потребность | Состав звена по ЕНиР | Материалы, изделия и конструкции |
| чел.-час | маш.-час | чел.-дн. | маш.-см. | Наименование | Ед.изм. | Норма на ед. | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 01-01-030-2 | Земляные работы.Срезка растительного слоя бульдозером мощностью 59 кВт | 1000 м3 | 2,28 | - | 12,65 | - | 3,61 | машинист6 р. - 1 | - | - | - | - |
| 01-01-003-14 | Разработка грунта экскаватором в отвал ковшом вместимостью 0,5 м3 | 1000 м3 | 7,86 | 13,57 | 29,50 | 13,3 | 29,0 | машинист6 р. - 1 | - | - | - | - |
| 01-01-013-14 | Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором ковшом вместимостью 0,5 м3 | 1000 м3 | 2,106 | 15,08 | 33,28 | 3,97 | 0,86 | машинист6 р. - 1 | щебень | м3 | 0,04 | 0,11 |
| 01-02-057-2 | Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений откосами | 100 м3 | 1,14 | 154,0 | - | 21,9 | - | землекоп2 р. - 1 | - | - | - | - |
| 01-01-087-2 | Засыпка траншей и котлованов бульдозерами | 1000 м3 | 0,0084 | - | 1,10 | - | 0,001 | машинист6 р. - 1 | - | - | - | - |
| 01-02-005-1 | Уплотнение грунта пневматическими трамбовками | 100 м3 | 0,84 | 12,53 | 12,18 | 1,67 | 1,63 | землекоп3 р. - 1 | - | - | - | - |
| 08-01-002-1 | Устройство песчаной подсыпки под фундаменты | 1м3 | 45,94 | 0,90 | 0,42 | 5,17 | 2,41 | землекоп 2р-11р-1 | Песок для строительных работ природный | м3 | 1,10 | 50,53 |
| 08-01-003-3 | Гидроизоляция фундамента горизонтальная оклеечная в 2 слоя | 100 м2 | 0,388 | 20,10 | 0,7 | 0,97 | 0,03, | гидроизо-лиров-щики4р. – 13р. – 12р. - 1 | р-р готовый кладочныймастика битумнаямат-лы гидроизоляционные рулонныебитумы нефтяные БМ - 90/10керосин для технических целейКТ- 1, КТ – 2. | м3Тм2тт | 2,50,422200,0160,024 | 1,280,22112,860,010,01 |
| 08-01-003-7 | Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя | 100 м2 | 3,16 | 21,20 | 2,15 | 8,37 | 5,7 | каменщик3р. – 1 | мастика битумнаябитумы нефтяныекеросин для технических целейветошь | ттткг | 0,240,0160,0240,1 | 0,990,070,10,41 |
| 07-01-001-3 | Подземная часть Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4м конструкций до 3,5т | 100 шт. | 2,76 | 134,31 | 39,12 | 46,3 | 13,5 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | конструкции сборные ж/б марка Ф20песок для строительных работ, природный | шт.м3 | 10033,4 | 18662,12 |
| 07-01-001-3 | Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4м конструкций до 3,5т | 100 шт. | 0,52 | 134,31 | 39,12 | 8,73 | 2,54 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | конструкции сборные ж/б марка Ф14песок для строительных работ, природный | шт.м3 | 10033,4 | 3210,69 |
| 07-05-001-4 | Установка блоков стен подвала массой более 1,5 т | 100 шт. | 3,24 | 129,8 | 72,88 | 52,6 | 29,5 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б Марка ФС6р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.м3 | 1004,17 | 2108,76 |
| 07-05-001-2 | Установка блоков стен подвала массой до 1 т | 100 шт. | 0,28 | 74,15 | 30,19 | 2,6 | 1,06 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б Марка ФС 6-8р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.м3 | 1001,65 | 180,3 |
| 07-05-001-2 | Установка блоков стен подвала массой до 1 т | 100 шт. | 2,24 | 74,15 | 30,19 | 20,76 | 8,45 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б Марка ФСН 6р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.м3 | 1001,65 | 1442,38 |
| 07-05-001-3 | Установка блоков стен подвала массой до 1,5 т | 100 шт. | 1,28 | 104,01 | 48,02 | 16,64 | 7,68 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б Марка ФС 4р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.м3 | 1002,95 | 882,6 |
| 07-05-001-1 | Установка блоков стен подвала массой до 0,5 т | 100 шт. | 0,64 | 52,84 | 21,48 | 4,23 | 1,72 | монтажник4р. – 13р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б Марка ФСН 4р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.м3 | 1001,2 | 340,41 |
| 07-01-006-6 | Укладка плит перекрытий S более 5 м2 при наибольшей массе элементов до 5 т. | 100 шт. | 1,14 | 223,11 | 31,98 | 31,79 | 4,56 | монтажник 4р-1 3р-1 2р-1машинист 5р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПТК 12Электроды диаметром 6 мм Э42 | шт.т. | 1000,02 | 760,02 |
| 08-02-001-3 | Надземная частьКладка стен кирпичных наружных средней сложности при высоте этажа до 4 м. | м3 | 3408,7 | 5,66 | 0,40 | 2411,7 | 170,4 | каменщик: 4р-13р-1 | Кирпич керамический, силикатный или пустотелый.Раствор готовый кладочный (изготавливается на месте)Вода | 1000шт.м3м3 | 0,400,240,44 | 849,26509,56934,19 |
| 08-02-001-3 | Кирпичная кладка выше чердачного перекрытия  | м3 | 872,76 | 5,66 | 0,40 | 617,48 | 43,64 | каменщик: 4р-13р-1 | Кирпич керамический, силикатный или пустотелый.Раствор готовый кладочный (изготавливается на месте)Вода | 1000шт.м3м3 | 0,400,240,44 | 222,43133,46244,66 |
| 07-05-011-6 | Установка панелей перекрытий с опиранием на 2 стороны площадью до 10 м2 | 100 шт. | 7,98 | 313,88 | 45,41 | 313,1 | 45,3 | монтажник 4р-13р-12р-1машинист 6р-1сварщик 4р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПТК 12р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм Э42 | Шт.м3Т. | 100,006,530,05 | 53234,740,27 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2 | 100 шт. | 0,84 | 171,36 | 28,66 | 17,99 | 3,01 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПГ 1р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 560,240,01 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2 | 100 шт. | 0,28 | 171,36 | 28,66 | 6,0 | 1,0 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПГ 3р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 280,120,01 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2 | 100 шт. | 0,84 | 171,36 | 28,66 | 17,99 | 3,01 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПГ 4р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 560,240,01 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2 | 100 шт. | 0,84 | 171,36 | 28,66 | 17,99 | 3,01 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПГ 5р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 560,240,01 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2 | 100 шт. | 3,36 | 171,36 | 28,66 | 71,97 | 12,04 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПГ 6р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 2240,940,04 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2 | 100 шт. | 0,36 | 171,36 | 28,66 | 7,71 | 1,29 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПГ 7р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 2240,940,04 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2(для санузлов) | 100 шт. | 1,68 | 171,36 | 28,66 | 35,99 | 6,02 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПШ 1р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 1120,470,02 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2(для санузлов) | 100 шт. | 0,14 | 171,36 | 28,66 | 3,0 | 0,5 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПШ 2р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 140,050,003 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крупнопанельных, железобетонных площадью до 6 м2(для санузлов) | 100 шт. | 1,12 | 171,36 | 28,66 | 1,59 | 4,01 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПШ 3р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 700,290,01 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крунопанельных, железобетонных площадью до 6 м2(для санузлов) | 100 шт. | 1,12 | 171,36 | 28,66 | 1,59 | 4,01 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПШ 4р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 700,290,01 |
| 07-05-024-1 | Установка перегородок крунопанельных, железобетонных площадью до 6 м2(для санузлов) | 100 шт. | 0,14 | 171,36 | 28,66 | 3,0 | 0,5 | каменщик:4р-12р-1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПШ 5р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,000,420,02 | 140,050,003 |
| 07-05-030-6 | Установка плит балконов и козырьков площадью до 5 м2 в кирпичных и блочных зданиях | 100 шт. | 1,68 | 574,77 | 136,79 | 120,7 | 28,73 | монтажник4р. – 23р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПБ 32р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,002,20,02 | 1122,460,02 |
| 07-05-030-8 | Установка экранов ограждений площадью до 10 м2 | 100 шт. |  | 120,19 | 39,04 |  |  | монтажник4р. – 23р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные железобетонные,Марка ПБ 32р-р готовый кладочный цементный марка 100Электроды диаметром 6 мм  | Шт.м3Т. | 100,001,50,01 |  |
| 07-05-014-307-05-014-1 | Установка лестничных площадок и маршейЛМ1 массой до 1 тЛП1 массой до 1 т | 100шт.100 шт. | 0,840,84 | 208,7186,8 | 52,5347,93 | 21,9119,61 | 5,525,03 | монтажник4р. – 23р. – 12р. – 1машинист5р. – 1монтажник4р. – 23р. – 12р. – 1машинист5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б марки ЛМ11р-р готовый кладочныйКонструкции сборные ж/б ЛП 11р-р готовый кладочныйЭлектроды диаметром 6 мм | штм3штТ.м3 | 1001,161000,010,7 | 560,65560,010,39 |
| 07-05-016-1 | Установка металлических ограждений с прутьями из твердолиственных пород | Чел-час(по заданию) | 352,8 | 191,4 | 2,41 | 8396,64 | 106,28 | монтажник4р. – 23р. – 12р. – 1 | Цемент ПоручниШурупы строительныеЭлектроды  | т.М.Т.Т. | 0,151020,00030,02 | 52,9235985,60,117,06 |
| 15-04-001-4 | Малярные работы: стеныОкраска клеевыми и казеиновыми составами внутри помещений  | 100 м2 | 74,54 | 39,16 | 0,07 | 364,87 | 0,65 | маляры5р. – 13р. – 12р. – 1 | Краски сухие для внутренних работ Купорос медный марки А Мыло твердое хозяйственное 72% | тТ.шт | 0,00170,0012,5 | 0,080,05123,93 |
| 15-04-002-5 | Малярные работы: окна и двериСиликатная окраска водными составами внутри помещений | Чел-час(по заданию) | 3682,4 | 5,99 | 0,01 | 2757,2 | 4,6 | маляры5р. – 13р. – 12р. – 1 | Краски силикатные | Т. | 0,02 | 48,73 |
| 15-02-015-2 | Штукатурные работы: потолкиШтукатурка поверхностей известковым р-ром по бетону потолков | 100 м2 | 45,22 | 68,79 | 4,99 | 388,84 | 28,21 | штукатуры4р. – 13р. – 12р. – 1 | р-р готовый отделочный известковыйСетка тканая | м3м2 | 1,432,64 | 42,6478,72 |
| 15-02-015-1 | Штукатурные работы: стеныШтукатурка поверхностей известковым р-ром по бетону стен | 100 м2 | 49,98 | 65,66 | 4,99 | 410,21 | 31,18 | штукатуры4р. – 13р. – 12р. – 1 | р-р готовый отделочный цементно-известковыйр-р готовый отделочный известковыйСетка тканая | м3м3м2 | 0,041,42,64 | 1,3246,2687,23 |
| 15-06-001-2 | Оклейка обоями:Оклейка обоями по монолитной штукатурке и бетону (тесненными и плотными) | 100 м2 | 47,42 | 46,95 | 0,02 | 272,37 | 0,12 | маляры5р. – 14р. – 13р. – 12р. – 1 | обоиклей КМЦбумага ролеваяшпатлевка клееваяветошь | 10м2ттткг | 11,50,00290,00710,00970,01 | 360,530,090,220,30,31 |
| 15-04-001-2 | Отделка потолков:Окраска водными составами внутри помещений: клеевая улучшенная | 100 м2 | 68,74 | 11,11 | 0,05 | 9,54 | 0,43 | маляры5р. – 14р. – 13р. – 12р. – 1 | Краски сухие для внутренних работ Купорос медный марки А Мыло твердое хозяйственное 72% | тТ.шт | 0,00170,0012,5 | 0,080,05114,45 |
| 10-01-027-3 | Установка оконных и балконных блоков: Установка в жилых и общественных зданиях блоков оконных с переплётами раздельными (раздельно-спаренными) в стенах каменных площадью проёма до 2 м2 | 100 м | 37,52 | 270,25 | 10,18 | 1267,47 | 47,74 | машинист 5р-1плотник 4р-12р-1 | Блоки оконныеШурупы строительные | м2Т. | 100,000,01 | 24500,25 |
| 10-01-039-1 | Установка дверных блоков:Установка блоков в наружных и внутренних дверных проёмах в стенах площадью проема до 3 м2 | 100 м | 40,6 | 104,28 | 11,48 | 529,22 | 7,51 | плотник4р. – 12р. – 1 | Блоки дверныеСкобяные изделияГвозди строительные | м2КомТ. | 100П0,00 | 4060 |
| 15-01-002-8 | Облицовка стен плиткой:Облицовка стен плитками из известняка толщиной 60 мм при числе плит в 1 м2 до 4 | 100 м2 | 2,52 | 949,2 | 2,74 | 298,9 | 0,86 | облицовщик-плиточник 4р-1 | Плиты облицовочныеРаствор готовый отделочный тяжёлый цементый 1:3 | м2м3 | 100,002,50 | 1674,18 |
| 11-01-004-01 | Керамические полы:Устройство гидроизоляции оклееной рулонными материалами на мастике Битуминоль первый слой | 100 м2 | 7,98 | 46,18 | 0,98 | 46,06 | 0,98 | гидроизолировщик 4р-13р-12р-1 | Материал рулонныйАсбест хризолитовый марки К-6-30 | м3т. | 116,000,01 | 617,120,05 |
| 11-01-011-01 | Устройство стяжек цементных толщиной 200 мм | 100 м2 | 5,32 | 39,51 | 1,27 | 26,27 | 0,84 | бетонщик 3р-12р-1 | Раствор готовый кладочный тяжёлый цементныйВода | м3м3 | 2,043,50 | 10,8518,62 |
| 11-01-027-02 | Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамических многоцветных для полов | 100 м2 | 5,32 | 119,70 | 2,94 | 79,6 | 1,96 | облицовщик4р-12р-1 | Плитки керамические для полов гладкие неглазурованныераствор готовый кладочный тяжёлый цементный | м3м2 | 102,001,30 | 542,646,92 |
| 11-01-011-01 | Полы в жилых комнатах:Устройство стяжек цементных толщиной 200 мм | 100 м2 | 61,6 | 39,51 | 1,27 | 304,23 | 9,78 | бетонщик 3р-12р-1 | Раствор готовый кладочный тяжёлый цементныйВода | м3м3 | 2,043,50 | 81,84140,42 |
| 11-01-036-01 | Устройство покрытий из ленолиума на клее бустилат | 100 м2 | 40,12 | 42,40 | 0,85 | 212,64 | 4,26 | облицовщик4р-12р-1 | Ленолиум на теплозвукоизолирующей подосновеКлей "Бустилат" | м2т. | 102,000,05 | 4092,242,01 |
| 12-01-013-03 | Утепление чердачного перекрытия:Утепление покрытий плитами из минераловаты в 1 слой | 100 м2 | 9,22 | 45,54 | 1,84 | 52,48 | 2,12 | кровельщик4р-13р-1 | Мастика битумная кровельная горячаяПлиты теплоизоляционные | Т.м2 | 0,20103,00 | 1,84949,66 |
| 12-01-015-01 | Устройство кровельного покрытия:Устройство пароизоляции оклеечной в один слой | 100 м2 | 9,22 | 17,51 | 1,81 | 20,18 | 2,09 | изолировщик3р. – 12р. – 1 | рубероидмастика битумнаябитумы нефтяные | м2тт | 1100,1960,025 | 1014,21,810,23 |
| 12-01-013-03 | Утепление покрытий плитами из минераловаты в 1 слой | 100 м2 | 9,22 | 45,54 | 1,84 | 52,48 | 2,12 | изолиров-щик3р. – 12р. – 2 | плиты теплоизоляционныемастика битумнаябитумы нефтяные | м2тт | 1030,2010,025 | 949,661,850,23 |
| 12-01-017-01 | Устройство выравнивающих стяжек толщиной 20 мм | 100 м2 | 9,22 | 27,22 | 0,68 | 31,37 | 0,78 | изолиров-щик3р. – 1 | р-р готовый кладочный песок | м3м3 | 1,533,06 | 14,1128,21 |
| 12-01-002-01 | Устройство кровель плоских 4-х слойных из рулонных кровельных на битумно-полимерной мастике | 100 м2 | 9,22 | 29,72 | 0,69 | 34,25 | 0,8 | кровельщик3р. – 12р. – 1 | рубероидматериалы рулонныемастика битумная гравий | м2м2тм3 | 4,44601,261,05 | 40,574241,211,629,68 |
| 11-01-015-01 | Полы подвала:Устройство покрытий бетонных толщиной 30 мм | 100 м2 | 3,018 | 40,43 | 4,77 | 15,25 | 1,8 | бетонщик4р. – 13р. – 12р. – 1 | бетон тяжелыйпесоквода | м3м3м3 | 3,063,063,5 | 6,156,157,04 |

## Ведомость расчета трудоемкости и ритмов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Трудоемкость, м-см.** | **Трудоемкость,****ч-дн.** | **Состав бригад** | **Продолжительность работ (t), дн.** |
| 1. Планировка местности
 | 3,61 | - | 1 | 4/2⋅2=1 |
| 1. Механизированная разработка грунта
 | 29,0+0,86=29,86 | 13,3+3,97=17,27 | 2 | 23/2⋅2=6 |
| 1. Ручной добор
 | - | 21,9 | 3 | 22/2⋅1=6 |
| 1. Монтаж жбк
 | 64,45 | 151,86 | 4 | 44/2⋅2=11 |
| 1. Гидроизоляция

(вертик. + горизонт.) | - | 0,97+8,37=9,34 | 4 | 13/2⋅4=2 |
| 1. Полы подвала
 | 1,8 | 15,25 | 6 | 16/2⋅6=2 |
| 1. Плиты перекрытий
 | 4,56 | 31,79 | 5 | 3/2⋅2=1 |
| 1. Обратная засыпка
 | 29,0 | 13,3 | 1 | 29/2⋅5=3 |
| 1. Тромбование
 | 1,67 | 1,63 | 1 | 2/2⋅2=0,5 (приравнивается к обр. засыпке =3 дня) |

##  Выбор метода производства работ

На выбор методов земляных работ и возведение подземных конструкций влияют особенности площадки, геологическая и гидрогеологическая характеристика грунтов, время года. Во всех случаях выбор методов производства работ зависит от состояния производственной базы и возможностей строительной организации обеспечить работы соответствующими средствами механизации.
Для выполнения каждого вида работ должны быть в первую очередь выбраны машины и механизмы, и определено их количество с учетом имеющегося фронта работ и действующих норм использования строительных машин. Особое внимание должно быть обращено на наиболее полную загрузку ведущих строительных машин (подъемных механизмов, землеройных машин и др.). работу которых целесообразно планировать в две-три смены, охватывая возможно большее количество тяжелых и трудоемких работ.

Для работ, выполняемых вручную, предусматриваются использование рациональных электрифицированных инструментов, Организация труда с правильным распределением операций между исполнителями в зависимости от их квалификации, с соблюдением принципов поточности производства.
При выборе методов производства работ и типов строительных машин всегда следует руководствоваться соображениями экономической целесообразности. Например, монтажный механизм следует выбирать не только по его техническим показателям (грузоподъемности, вылету стрелы, высоте подъема крюка), но и по экономическим показателям (стоимости м-см работы крана, расходу электроэнергии и др.).

При подборе оборудования нужно стремиться к применению универсальных машин, которые могут быть использованы на различных работах с таким расчетом, чтобы выполнение работ небольшого объема можно было осуществлять при помощи сменного рабочего оборудования (например, экскаватор с ковшом — прямая и обратная лопата, драглайн, клин для рыхления мерзлых грунтов, подвесной молот для забивки свай, .крюк для подъема грузов и др.).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Марка машины (механизма)** | **Технические характеристики** |
| 1. Планировка местности
 | Бульдозер ДЗ-186 | Мощность двигателя 70 кВт;Тяговый класс 3;Производительность грунта (группы 2) 55;Изготовитель Россия. |
| 1. Механизированная разработка грунта
 | Экскаватор ЭО-3323А-10 | Мощность двигателя 59,6 кВт;Вместимость ковша (геометрическая) 0,25; 0,63;Масса 13,9 т. |
| 1. Надземная часть
 | Кран башенный КБ-100 | Грузоподъемность 8 т.;Вылет стрелы 12,5 м.;Высота подъема 33 м. |
| Кран МКГ-25 | Грузоподъемность 16,0 т.;Длина стрелы 25 м.;Вылет стрелы 4,5-14 м. |

1. Выбор крана осуществляется по расчетно-конструктивным параметрам:
2. Требуемая грузоподъемность Qтр:
3. Требуемая высота подъема Hтр (по заданию не определяется)
4. Требуемый вылет стрелы Lтр:

где: с – половина ширины здания;

 а/2 – половина ширины фундаментной подушки;

 ч – расстояние от ниж. границы откоса котлована до обреза фунд. под.

 b – расстояние от ниж. границы откоса котлована до вынос. опоры крана (принимается по СНиП 12-03-2001 ч. I «Безопасность труда в строительстве», при глубине котлована до 3х метров и грунте суглинок, b принимается равной 3,25 м);

 B – база крана (принимается равной 3,5 м).

Поставка всех видов строительных материалов-, готовых конструкций и изделий на стройки осуществляется, как правило, в централизованном порядке со специализированных предприятий промышленности и стройиндустрии. Как исключение, доборные, малосерийные и нетиповые, а также крупные нетранспортабельные изделия и конструкции, бетонные смеси, строительные растворы и сухие смеси допускается изготовлять на месте строительства с обязательным использованием инвентарных механизированных установок.

Рисунок 1. Кран МКГ-25

# Список используемой литературы

**3**

**II**

**35**

**35**

**32**

**32**

Плиты перекрытий

Гидроизоляция

Полы подвала

1. Дикман Л.Г. Организация строительного производства: Учеб. для строит, вузов- М.: Издательство АСВ, 2003.-512 с.
2. СНиП 1.04.03-85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1/Госстрой СССР, Госплан СССР.-М.:АПП ЦИТП, 1991.-280 с.
3. ЕНиР, Сб.ЕЗ. Каменные работы. -М.:Стройиздат,1988.
4. ЕНиР, С6.Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций.Вып.1. Здания и промышленные сооружения. - М.:Стройиздат, 1988.
5. ЕНиР, Сб.Е 8. Отделочные работы. - М.: Стройиздат,1998.
6. ГЭСН 2001.Сборник 1. Земляные работы.
7. ГЭСН 2001.Сборник 7.Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
8. ГЭСН 2001 .Сборник 8. Конструкции из кирпича и блоков.
9. ГЭСН 2002.Сборник 10. Деревянные конструкции.
10. ГЭСН 2001.Сборник 11. Полы.
11. ГЭСН 2001.Сборник 12. Кровли.
12. ГЭСН 2001.Сборник 15. Отделочные работы.