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/с  В январе по направлению румбов: | С 74/9,0  СВ 4,5  В 1/2  ЮВ 9/4,1  Ю 1/1,9  ЮЗ 2/3  З 1/2,6  СЗ 8/6,1 | СНиП 2.01.01-82  Прилож.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 2.01.01-82  Прил. 1, рис.2 |
| 1. Вес снегового покрова к Па (кг/м2) | 0,7 (70) | СНиП 2.01.07-85  Табл.4 |
| 1. Средняя температура наружного воздуха, °С   Упругость водяных паров наружного воздуха, гПа по месяцам: | Январь -14,4/1,5  Февраль -10,9/1,9  Март -3,6/3,3  Апрель +4,1/5,6  Май +9,0/8,8  Июнь +13,0/13,4  Июль +17,5/18,6  Август +20,0/20,9  Сентябрь +15,9/14,6  Октябрь +8,8/8,5  Ноябрь -1,3/4,0  Декабрь -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)

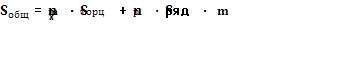


1. Глубина заложения фундамента зависит от размера подвала.

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);

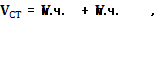
L’ – длина здания по наружным граням.



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);

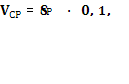
b – длина котлована понизу (b=76,02м);

h – глубина котлована (h=2,42м);

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



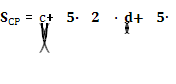
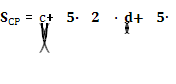
1. Определение объема срезки растительного слоя:



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 | 71,4  чел.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 | машинист  6 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 | машинист  6 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 | машинист  6 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 | - | землекоп  2 р. - 1 | - | - | - | - |
| 01-01-087-2 | Засыпка траншей и котлованов бульдозерами | 1000 м3 | 0,0084 | - | 1,10 | - | 0,001 | машинист  6 р. - 1 | - | - | - | - |
| 01-02-005-1 | Уплотнение грунта пневматическими трамбовками | 100 м3 | 0,84 | 12,53 | 12,18 | 1,67 | 1,63 | землекоп  3 р. - 1 | - | - | - | - |
| 08-01-002-1 | Устройство песчаной подсыпки под фундаменты | 1м3 | 45,94 | 0,90 | 0,42 | 5,17 | 2,41 | землекоп 2р-1 1р-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-щики  4р. – 1  3р. – 1  2р. - 1 | р-р готовый кладочный  мастика битумная  мат-лы гидроизоляционные рулонные  битумы нефтяные БМ - 90/10  керосин для технических целей  КТ- 1, КТ – 2. | м3  Т  м2  т  т | 2,5  0,42  220  0,016  0,024 | 1,28  0,22  112,86  0,01  0,01 |
| 08-01-003-7 | Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя | 100 м2 | 3,16 | 21,20 | 2,15 | 8,37 | 5,7 | каменщик  3р. – 1 | мастика битумная  битумы нефтяные  керосин для технических целей  ветошь | т  т  т  кг | 0,24  0,016  0,024  0,1 | 0,99  0,07  0,1  0,41 |
| 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 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | конструкции сборные ж/б марка Ф20  песок для строительных работ, природный | шт.  м3 | 100  33,4 | 186  62,12 |
| 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 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | конструкции сборные ж/б марка Ф14  песок для строительных работ, природный | шт.  м3 | 100  33,4 | 32  10,69 |
| 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 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б  Марка ФС6  р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.  м3 | 100  4,17 | 210  8,76 |
| 07-05-001-2 | Установка блоков стен подвала массой до 1 т | 100 шт. | 0,28 | 74,15 | 30,19 | 2,6 | 1,06 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б  Марка ФС 6-8  р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.  м3 | 100  1,65 | 18  0,3 |
| 07-05-001-2 | Установка блоков стен подвала массой до 1 т | 100 шт. | 2,24 | 74,15 | 30,19 | 20,76 | 8,45 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б  Марка ФСН 6  р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.  м3 | 100  1,65 | 144  2,38 |
| 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 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б  Марка ФС 4  р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.  м3 | 100  2,95 | 88  2,6 |
| 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 | монтажник  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б  Марка ФСН 4  р-р готовый кладочный цементный марка 100 | шт.  м3 | 100  1,2 | 34  0,41 |
| 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-1 машинист 5р-1 | Конструкции сборные железобетонные,  Марка ПТК 12  Электроды диаметром 6 мм Э42 | шт.  т. | 100  0,02 | 76  0,02 |
| 08-02-001-3 | Надземная часть  Кладка стен кирпичных наружных средней сложности при высоте этажа до 4 м. | м3 | 3408,7 | 5,66 | 0,40 | 2411,7 | 170,4 | каменщик: 4р-1 3р-1 | Кирпич керамический, силикатный или пустотелый.  Раствор готовый кладочный (изготавливается на месте)  Вода | 1000  шт.  м3  м3 | 0,40  0,24  0,44 | 849,26  509,56  934,19 |
| 08-02-001-3 | Кирпичная кладка выше чердачного перекрытия | м3 | 872,76 | 5,66 | 0,40 | 617,48 | 43,64 | каменщик: 4р-1 3р-1 | Кирпич керамический, силикатный или пустотелый.  Раствор готовый кладочный (изготавливается на месте)  Вода | 1000  шт.  м3  м3 | 0,40  0,24  0,44 | 222,43  133,46  244,66 |
| 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-1 3р-1 2р-1 машинист 6р-1 сварщик 4р-1 | Конструкции сборные железобетонные,  Марка ПТК 12  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм Э42 | Шт.  м3  Т. | 100,00  6,53  0,05 | 532  34,74  0,27 |
| 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 1  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 56  0,24  0,01 |
| 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 3  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 28  0,12  0,01 |
| 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 4  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 56  0,24  0,01 |
| 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 5  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 56  0,24  0,01 |
| 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 6  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 224  0,94  0,04 |
| 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 7  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 224  0,94  0,04 |
| 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 1  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 112  0,47  0,02 |
| 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 2  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 14  0,05  0,003 |
| 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 3  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 70  0,29  0,01 |
| 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 4  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 70  0,29  0,01 |
| 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 5  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  0,42  0,02 | 14  0,05  0,003 |
| 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 | монтажник  4р. – 2  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные железобетонные,  Марка ПБ 32  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  2,2  0,02 | 112  2,46  0,02 |
| 07-05-030-8 | Установка экранов ограждений площадью до 10 м2 | 100 шт. |  | 120,19 | 39,04 |  |  | монтажник  4р. – 2  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные железобетонные,  Марка ПБ 32  р-р готовый кладочный цементный марка 100  Электроды диаметром 6 мм | Шт.  м3  Т. | 100,00  1,5  0,01 |  |
| 07-05-014-3  07-05-014-1 | Установка лестничных площадок и маршей  ЛМ1 массой до 1 т  ЛП1 массой до 1 т | 100  шт.  100 шт. | 0,84  0,84 | 208,7  186,8 | 52,53  47,93 | 21,91  19,61 | 5,52  5,03 | монтажник  4р. – 2  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1  монтажник  4р. – 2  3р. – 1  2р. – 1  машинист  5р. – 1 | Конструкции сборные ж/б марки ЛМ11  р-р готовый кладочный  Конструкции сборные ж/б ЛП 11  р-р готовый кладочный  Электроды диаметром 6 мм | шт  м3  шт  Т.  м3 | 100  1,16  100  0,01  0,7 | 56  0,65  56  0,01  0,39 |
| 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 | монтажник  4р. – 2  3р. – 1  2р. – 1 | Цемент  Поручни  Шурупы строительные  Электроды | т.  М.  Т.  Т. | 0,15  102  0,0003  0,02 | 52,92  35985,6  0,11  7,06 |
| 15-04-001-4 | Малярные работы: стены  Окраска клеевыми и казеиновыми составами внутри помещений | 100 м2 | 74,54 | 39,16 | 0,07 | 364,87 | 0,65 | маляры  5р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | Краски сухие для внутренних работ  Купорос медный марки А  Мыло твердое хозяйственное 72% | т  Т.  шт | 0,0017  0,001  2,5 | 0,08  0,05  123,93 |
| 15-04-002-5 | Малярные работы: окна и двери  Силикатная окраска водными составами внутри помещений | Чел-час  (по заданию) | 3682,4 | 5,99 | 0,01 | 2757,2 | 4,6 | маляры  5р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | Краски силикатные | Т. | 0,02 | 48,73 |
| 15-02-015-2 | Штукатурные работы: потолки  Штукатурка поверхностей известковым р-ром по бетону потолков | 100 м2 | 45,22 | 68,79 | 4,99 | 388,84 | 28,21 | штукатуры  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | р-р готовый отделочный известковый  Сетка тканая | м3  м2 | 1,43  2,64 | 42,64  78,72 |
| 15-02-015-1 | Штукатурные работы: стены  Штукатурка поверхностей известковым р-ром по бетону стен | 100 м2 | 49,98 | 65,66 | 4,99 | 410,21 | 31,18 | штукатуры  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | р-р готовый отделочный цементно-известковый  р-р готовый отделочный известковый  Сетка тканая | м3  м3  м2 | 0,04  1,4  2,64 | 1,32  46,26  87,23 |
| 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 | маляры  5р. – 1  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | обои  клей КМЦ  бумага ролевая  шпатлевка клеевая  ветошь | 10м2  т  т  т  кг | 11,5  0,0029  0,0071  0,0097  0,01 | 360,53  0,09  0,22  0,3  0,31 |
| 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 | маляры  5р. – 1  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | Краски сухие для внутренних работ  Купорос медный марки А  Мыло твердое хозяйственное 72% | т  Т.  шт | 0,0017  0,001  2,5 | 0,08  0,05  114,45 |
| 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-1 плотник 4р-1 2р-1 | Блоки оконные  Шурупы строительные | м2  Т. | 100,00  0,01 | 2450  0,25 |
| 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 | плотник  4р. – 1  2р. – 1 | Блоки дверные  Скобяные изделия  Гвозди строительные | м2  Ком  Т. | 100  П  0,00 | 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 облицовочные  Раствор готовый отделочный тяжёлый цементый 1:3 | м2  м3 | 100,00  2,50 | 167  4,18 |
| 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-1 3р-1 2р-1 | Материал рулонный  Асбест хризолитовый марки К-6-30 | м3  т. | 116,00  0,01 | 617,12  0,05 |
| 11-01-011-01 | Устройство стяжек цементных толщиной 200 мм | 100 м2 | 5,32 | 39,51 | 1,27 | 26,27 | 0,84 | бетонщик  3р-1 2р-1 | Раствор готовый кладочный тяжёлый цементный  Вода | м3  м3 | 2,04  3,50 | 10,85  18,62 |
| 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 | облицовщик 4р-1 2р-1 | Плитки керамические для полов гладкие неглазурованные  раствор готовый кладочный тяжёлый цементный | м3  м2 | 102,00  1,30 | 542,64  6,92 |
| 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-1 2р-1 | Раствор готовый кладочный тяжёлый цементный  Вода | м3  м3 | 2,04  3,50 | 81,84  140,42 |
| 11-01-036-01 | Устройство покрытий из ленолиума на клее бустилат | 100 м2 | 40,12 | 42,40 | 0,85 | 212,64 | 4,26 | облицовщик 4р-1 2р-1 | Ленолиум на теплозвукоизолирующей подоснове  Клей "Бустилат" | м2  т. | 102,00  0,05 | 4092,24  2,01 |
| 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 | кровельщик 4р-1 3р-1 | Мастика битумная кровельная горячая  Плиты теплоизоляционные | Т.  м2 | 0,20  103,00 | 1,84  949,66 |
| 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 | изолировщик  3р. – 1  2р. – 1 | рубероид  мастика битумная  битумы нефтяные | м2  т  т | 110  0,196  0,025 | 1014,2  1,81  0,23 |
| 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-  щик  3р. – 1  2р. – 2 | плиты теплоизоляционные  мастика битумная  битумы нефтяные | м2  т  т | 103  0,201  0,025 | 949,66  1,85  0,23 |
| 12-01-017-01 | Устройство выравнивающих стяжек толщиной 20 мм | 100 м2 | 9,22 | 27,22 | 0,68 | 31,37 | 0,78 | изолиров-  щик  3р. – 1 | р-р готовый кладочный  песок | м3  м3 | 1,53  3,06 | 14,11  28,21 |
| 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 | кровельщик  3р. – 1  2р. – 1 | рубероид  материалы рулонные  мастика битумная гравий | м2  м2  т  м3 | 4,4  460  1,26  1,05 | 40,57  4241,2  11,62  9,68 |
| 11-01-015-01 | Полы подвала:  Устройство покрытий бетонных толщиной 30 мм | 100 м2 | 3,018 | 40,43 | 4,77 | 15,25 | 1,8 | бетонщик  4р. – 1  3р. – 1  2р. – 1 | бетон тяжелый  песок  вода | м3  м3  м3 | 3,06  3,06  3,5 | 6,15  6,15  7,04 |

## 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.

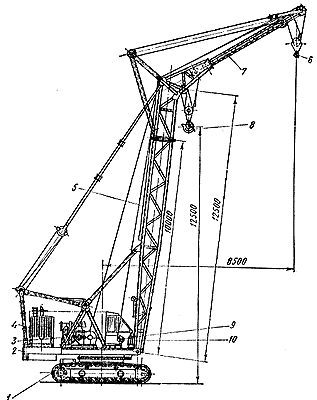


Рисунок 1. Кран МКГ-25

# 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.