# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

# КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ, ОРГАНИЗАЦИИ, ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

по дисциплине «Организация, управление и планирование строительного производства»

на тему: «Разработка проекта производства работ для строительства крупнопанельного 2-секционного 9-ти этажного жилого здания в Тюменской области»

###### Краснодар 2007

**Реферат**

Пояснительная записка 52 с., 1 ил., 13 табл., 12 библиогр.

Объемы работ, материалы, ресурсы, производство работ, сетевой график, стройгенплан, технология возведения здания, сметная стоимость, вопросы техники безопасности и безопасности жизнедеятельности.

В курсовом проекте разработан проект организации строительства на строительство крупнопанельного 2-секционного 9-ти этажного жилого здания в Тюменской области.

Курсовой проект содержит подсчет объемов работ, расчет материально-технических ресурсов, организационно-техническую подготовку строительства, строительный генеральный план, расчет численности персонала строительства, состав площадей временных зданий и сооружений, расчет складских помещений и складских площадей, мероприятия по охране окружающей среды и технике безопасности.

К пояснительной записке прилагается графическая часть – 2 листа формата А1.

**Содержание**

ВВЕДЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2. ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1 Расчет потребности в строительных материалах, деталях, конструкциях и полуфабрикатах

4.2 Расчет потребности в воде для нужд строительства и определение диаметра труб временного водопровода

4.3 Расчет потребности в электроэнергии, выбор трансформаторов и определение сечения проводов временных электросетей

4.4 Расчет степени индустриализации

5. ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

5.1 Организационно-техническая подготовка к строительству

5.2 Строительный генеральный план

5.2.1 Расчет площади складских помещений и складских площадей

5.2.2 Расчет площадей временных зданий и сооружений

5.3 Методы производства строительно-монтажных работ

5.3.1 Организационно-технологическая схема возведения объекта

5.3.2 Таблица работ и ресурсов сетевого графика

5.3.3 Сетевой график и его оптимизация

5.3.4 Методы производства работ

5.3.5 Мероприятия по производству работ в зимний период

5.4 Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

ЛИТЕРАТУРА

**Введение**

Капитальное строительство относится к числу ключевых отраслей, во многом определяющих развитие экономики страны, решения социальных, экономических и технических задач. К числу задач в области строительства относятся: сокращение инвестиционного цикла минимум в 2 раза; обеспечение ввода в действие объектов в нормативные сроки; значительное уменьшение количества одновременно сооружаемых объектов; доведение объемов строительного задела и незавершенного строительства до нормативного уровня; повышение качества строительной продукции.

В строительстве работает около 10% трудоспособного населения; 10-12% из их числа занимается управлением и организацией строительных производств. В строительстве используется около 15% всей промышленной продукции, выпускаемой в стране. Строительство относится к системам материального производства. Как отрасль народного хозяйства имеет особенности:

1. неподвижность строительной продукции, большие геометрические размеры, высокая стоимость, значительная продолжительность производственного цикла;
2. подвижных характер строительных работ;
3. перемещение средств труда и кадров от одного объекта к другому;
4. работа преимущественно под открытым небом.

Строительство – это очень сложная система.

Организация строительного производства призвана обеспечить эффективность строительного производства методами и средствами организации.

Организация строительного производства обеспечивает целенаправленность всех организационных, технологических и технических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимым качеством в установленные строки.

До начала строительства объекта должны быть выполнены мероприятия по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными темпами, включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к строительству объекта, подготовки строительной организации и подготовки к производству СМР.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ.

При организации строительного производства должно предусматриваться своевременное строительство подъездных путей, создание складского хозяйства, развитие производственной базы строительных организаций, подготовка помещений.

**1. Общая часть**

Курсовой проект выполнен по теме: «Разработка проекта производства работ для строительства крупнопанельного 2-секционного 9-ти этажного жилого здания в Тюменской области»:

1. Географический пункт строительства – Тюменская область;

2. Характеристика площадки строительства - рельеф спокойный

3. Характеристика основных конструктивных решений зданий - бескаркасное крупнопанельное 2-секционное 9-ти этажное жилое здание с узким шагом несущих стен, перекрытия сборные железобетонные панели размером на комнату.

4. Начало строительства - 01.03.2008 г.

5. Продолжительность строительства - 7,5 месяцев

6. Инженерно-геологические условия – вечномерзлые грунты, используемые по II принципу, с предпостроечным оттаиванием на расчетную глубину.

7. Условия снабжения строительства конструкциями, материалами, полуфабрикатами и изделиями: вид транспорта – автотранспорт, расстояние доставки – до 50 км.

8. Источники энергоснабжения - от городских сетей.

9. Источники водоснабжения - от городских сетей.

10. Скоростной напор ветра 0,35 кПа

11. Степень огнестойкости – II.

12. Климатически подрайон IД

13. Вес снегового покрова 1,5 кПа.

Здание крупнопанельное с техническим этажом и подвалом. Габариты здания в плане 64,80 х 14,40 м, высота – 29,49 м.

**2. Подсчет объемов строительно-монтажных**

**работ**

Подсчет объемов строительно-монтажных работ осуществляем в соответствии с правилами СНиП IV-2-82. Приложение Т.1-П. Подсчет объемов работ производим последовательно по всем конструкциям и видам работ в технологической последовательности их выполнения (от земляных работ до отделочных).

Подсчет объемов монтируемых железобетонных конструкций и изделий осуществляем табличным методом с указанием расхода бетона на одно изделие, его геометрических характеристик массы. Результаты расчетов заносим в форму № 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма № 1 – Сборные железобетонные конструкции | | | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Тип, марка изделия | Геометрически размеры, м | | | Количество шт | Объем на одно изделие | | | | | Всего | | | Масса, т | |
| Сечение | | Длина, L | бетон, м3 | | арматура, т | | Закладные детали, т | Бетон | арматура | Закладные детали | шт | всех |
| Высота, Н | Ширина, В | объем | класс | масса | марка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | Фундаментные плиты: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0,20 | 0,60 | 2,30 | 96 | 0,27 | В15 | 0,65 | АII |  | 25,92 | 62,40 |  | 0,65 | 1,95 |
|  |  | 0,20 | 0,60 | 0,70 | 87 | 0,08 | В15 | 0,20 | АII |  | 6,96 | 17,4 |  | 1,30 | 78,00 |
| 2 | Фундаментные блоки: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,76 | 0,76 |
|  |  | 0,58 | 0,40 | 2,58 | 45 | 0,59 | В15 | 1,42 | АII |  | 26,55 | 63,9 |  | 1,52 | 47,12 |
|  |  | 0,58 | 0,40 | 0,58 | 21 | 0,13 | В15 | 0,30 | АII |  | 2,73 | 6,3 |  |  |  |
| 3 | Стеновые панели подвалов: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,54 | 206,36 |
|  | Наружные: | 3,18 | 0,21 | 1,96 | 12 | 0,60 | В15 | 1,47 | АII | 0,14 | 7,20 | 17,64 |  | 0,74 | 38,48 |
|  |  | 2,58 | 0,21 | 1,96 | 27 | 0,50 | В15 | 1,2 | АII | 0,14 | 13,5 | 32,4 |  | 1,13 | 302,84 |
|  |  | 1,96 | 0,21 | 0,40 | 6 | 0,64 | В15 | 1,48 | АII | 0,12 | 3,84 | 8,88 |  | 0,57 | 59,28 |
|  | Внутренние: | 5,82 | 0,14 | 1,83 | 6 | 1,45 | В30 | 3,52 | АIII | 0,12 | 8,70 | 21,12 |  |  |  |
|  |  | 4,52 | 0,14 | 1,83 | 3 | 1,16 | В30 | 2,80 | АIV | 0,12 | 3,48 | 8,40 | 2,016 | 4,28 | 59,85 |
|  |  | 2,30 | 0,14 | 1,83 | 63 | 1,38 | В30 | 0,57 | АIV | 0,12 | 86,94 | 35,91 | 0,288 | 3,50 | 6,99 |
|  |  | 1,65 | 0,14 | 1,83 | 3 | 1,02 | В30 | 0,42 | АIV | 0,12 | 3,06 | 1,26 | 0,12 | 2,91 | 2,91 |
|  |  | 4,64 | 0,14 | 1,83 | 6 | 1,17 | В30 | 2,83 | АIV | 0,12 | 7,02 | 16,98 | 12,72 | 2,98 | 315,88 |
| 4 | Лестничные площадки подвалов | 2,46 | 1,35 | 0,07 | 3 | 0,31 | В30 | 0,77 | АIV | 0,12 | 0,93 | 2,31 | 0,48 | 2,42 | 9,68 |
| 5 | Лестничные марши подвалов | 2,73 | 1,20 | 0,07 | 6 | 0,30 | В30 | 0,74 | АIV | 0,06 | 1,80 | 4,44 | 0,24 | 2,02 | 4,04 |
| 6 | Перекрытия подвалов: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 2,85 | 71,25 |
|  |  | 5,70 | 3,18 | 0,10 | 12 | 1,81 | В30 | 4,42 | АIV | 0,09 | 21,72 | 53,04 | 0,48 | 2,33 | 9,32 |
|  |  | 5,70 | 2,58 | 0,10 | 24 | 1,47 | В30 | 3,57 | АIV | 0,14 | 35,28 | 85,68 | 0,24 | 1,94 | 3,88 |
| 7 | Панели наружных стен: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 3,18 | 0,21 | 132 | 1,3 | В25 | 1,3 | АIII | 0,12 | 171,6 | 171,6 | 0,24 | 1,20 | 4,80 |
|  |  | 2,68 | 2,58 | 0,21 | 264 | 1,3 | В25 | 1,3 | АIII | 0,12 | 343,2 | 343,2 | 0 | 0,04 | 2,09 |
|  |  | 2,68 | 3,18 | 0,21 | 66 | 2,13 | В30 | 2,13 | АIII | 0,12 | 140,58 | 140,58 |  |  |  |
|  |  | 1,25 | 2,58 | 0,21 | 22 | 0,6 | В30 | 0,6 | АIII | 0,12 | 13,2 | 13,2 | 0,45 | 1,43 | 7,15 |
| 8 | Панели внутренних стен: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 5,64 | 0,12 | 132 | 1,92 | В30 | 4,22 | АIII | 0,12 | 253,44 | 557,04 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 4,45 | 0,12 | 132 | 1,58 | В30 | 3,48 | АIII | 0,12 | 208,56 | 459,36 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 5,81 | 0,12 | 33 | 1,96 | В30 | 4,32 | АIII | 0,06 | 64,68 | 142,56 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 4,84 | 0,12 | 231 | 1,65 | В30 | 3,62 | АIII | 0,09 | 381,15 | 836,22 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 1,02 | 0,12 | 33 | 0,35 | В30 | 0,77 | АIII | 0 | 11,55 | 25,41 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 6,01 | 0,12 | 66 | 2,03 | В30 | 4,46 | АIII | 0,1 | 133,98 | 294,36 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 1,27 | 0,12 | 33 | 0,43 | В30 | 0,95 | АIII | 0,14 | 14,19 | 31,35 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 2,63 | 0,12 | 66 | 0,89 | В30 | 1,96 | АIII | 0,14 | 58,74 | 129,36 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 3,37 | 0,12 | 33 | 1,14 | В30 | 2,51 | АIII | 0,12 | 37,62 | 82,83 |  |  |  |
| 9 | Вентиляционные блоки | 2,68 | 1,57 | 0,20 | 132 | 0,52 | В30 | 1,14 | АIII | 0,12 | 68,64 | 150,48 |  |  |  |
| 10 | Лестничные площадки | 0,07 | 2,46 | 1,35 | 66 | 0,35 | В30 | 0,76 | АIII | 0,12 | 23,10 | 50,16 |  |  |  |
| 11 | Лестничные марши | 0,07 | 3,51 | 1,20 | 66 | 0,53 | В30 | 1,17 | АIII | 0,12 | 34,98 | 77,22 |  |  |  |
| 12 | Перегородки крупнопанель-ные: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 1,57 | 0,06 | 165 | 0,27 | В30 | 0,59 | АIII | 0,12 | 44,55 | 97,35 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 1,14 | 0,06 | 297 | 0,20 | В30 | 0,43 | АIII | 0,12 | 59,4 | 127,71 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 1,94 | 0,06 | 66 | 0,33 | В30 | 0,73 | АIII | 0,1 | 21,78 | 48,18 |  |  |  |
|  |  | 2,58 | 0,76 | 0,06 | 99 | 0,14 | В30 | 0,30 | АIII | 0,06 | 13,86 | 29,70 |  |  |  |
| 13 | Панели перекрытий: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0,10 | 5,7 | 3,18 | 132 | 2,01 | В30 | 4,42 | АIII | 0,09 | 265,32 | 583,44 |  |  |  |
|  |  | 0,10 | 5,7 | 2,58 | 198 | 1,59 | В30 | 3,50 | АIII | 0,14 | 314,82 | 693,0 |  |  |  |
|  |  | 0,10 | 5,7 | 2,58 | 99 | 1,61 | В30 | 3,54 | АIII | 0,14 | 159,39 | 350,46 |  |  |  |
| 14 | Плиты кровельные: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0,1 | 5,73 | 3,18 | 132 | 1,82 | В30 | 4,01 | АIII | 0,12 | 240,24 | 529,32 |  |  |  |
|  |  | 0,1 | 5,73 | 2,58 | 330 | 1,47 | В30 | 3,25 | АIII | 0,12 | 485,1 | 1072,5 |  |  |  |
| 15 | Балконные плиты | 2,58 | 3,4 | 0,105 | 132 | 0,35 | В30 | 0,76 | АIII | 0,12 | 46,20 | 100,32 |  |  |  |
| 16 | Экраны ограждений балконов | 3,58 | 0,98 | 0,04 | 132 | 0,15 | В30 | 0,244 | АIII | 0,12 | 19,80 | 32,21 |  |  |  |
| 17 | Электрические коробки | 2,58 | 0,6 | 0,05 | 33 | 0,15 | В30 | 0,34 | АIII | 0,12 | 4,95 | 11,22 |  |  |  |
| 18 | Парапетные стеновые панели: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2,6 | 3,18 | 0,18 | 132 | 1,49 | В30 | 2,09 | АIII | 0,14 | 196,68 | 275,88 |  |  |  |
|  |  | 2,6 | 2,58 | 0,18 | 264 | 1,21 | В30 | 1,69 | АIII | 0,14 | 319,44 | 446,16 |  |  |  |
| 19 | Карнизные блоки | 0,06 | 3,18 | 0,58 | 132 | 0,17 | В30 | 0,37 | АIII | 0,12 | 22,44 | 48,84 |  |  |  |
| 20 | Изделия по входу | 3,65 | 0,16 | 1,99 | 6 | 1,16 | В30 | 2,91 | АIII | 0,12 | 6,96 | 17,46 |  |  |  |
| 21 | Плита козырька входа | 3,74 | 0,12 | 2,13 | 3 | 0,304 | В30 | 0,958 | АIII | 0,12 | 0,912 | 2,874 |  |  |  |
| 22 | Панели короба машинного отделения: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2,68 | 0,86 | 0,12 | 231 | 0,274 | В30 | 0,60 | АIII | 0,12 | 63,29 | 138,60 |  |  |  |
|  |  | 3,36 | 0,86 | 0,12 | 132 | 0,300 | В30 | 0,66 | АIII | 0,12 | 39,6 | 87,12 |  |  |  |
| 23 | Перемычки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0,45 | 2,76 | 0,18 | 66 | 0,23 | В30 | 0,50 | АIII | 0,09 | 15,18 | 33,00 |  |  |  |
|  |  | 0,25 | 2,62 | 0,12 | 66 | 0,08 | В30 | 0,18 | АIII | 0,06 | 5,28 | 11,88 |  |  |  |

Результаты подсчета объемов остальных работ вносим в ведомость объемов работ, форма № 1а.

Ведомость объемов работ

Форма № 1а.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Планировка площадей бульдозером мощностью 96 кВт | 1000 м2 | 0,20904 |  |
| 2 | Разработка и перемещение грунта бульдозером мощностью 96 кВт | 1000 м3 | 0,041808 |  |
| 3 | Разработка грунта котлованов экскаватором в отвал (ковш 0,65м3) | 1000 м3 | 2,44836 |  |
| 4 | Разработка грунта вручную (подчистка) | 100 м3 | 1,713852 |  |
| 5 | Уплотнение грунта (грунтоуплот-нительные машины) | 1000 м2 | 0,20904 |  |
| 6 | Устройство песчаного основания толщиной 10 мм | м3 | 2,0904 |  |
| 7 | Обратная засыпка бульдозером мощностью 96 кВт | 1000 м3 | 0,847977 |  |
| 8 | Обратная засыпка вручную | 100 м3 | 0,678382 |  |
|  | Укладка фундаментных плит: |  |  |  |
| 9 | а) массой до 1,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,96 |  |
| 10 | б) массой до 0,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,87 |  |
|  | Укладка фундаментных блоков: |  |  |  |
| 11 | а) массой до 1,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,45 |  |
| 12 | б) массой до 0,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,21 |  |
| 13 | Монтаж наружных панелей стен подвалов площадью до 15 м2, массой до 5 т | 100 шт. | 0,45 |  |
| 14 | Монтаж внутренних панелей стен подвалов площадью до 10 м2, массой до 5 т | 100 шт. | 0,81 |  |
| 15 | Устройство гидроизоляции: |  |  |  |
|  | а) горизонтальной | 100 м2 | 1,06 |  |
|  | б) вертикальной | 100 м2 | 4,55 |  |
| 16 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт. | 0,03 |  |
| 17 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт. | 0,06 |  |
| 18 | Устройство перекрытий площа-дью до 20 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,36 |  |
| 19 | Заполнение дверных проемов | 100 м2 | 0,07 |  |
| 20 | Устройство подстилающего слоя под полы | м3 | 0,09 |  |
| 21 | Гидроизоляция полов оклеечная на резинобитумной мастике | 100 м2 | 6,11 |  |
| 22 | Покрытие полов – бетонные толщиной 15 мм | 100 м2 | 5,17 |  |
| 23 | Отделка поверхностей из сборных элементов под окраску: |  |  |  |
|  | А) стен | 100 м2 | 4,55 |  |
|  | Б) потолков | 100 м2 | 6,11 |  |
| 24 | Известковая окраска стен и потолков | 100 м2 | 10,66 |  |
| 25 | Масляная окраска дверных заполнений | 100 м2 | 0,19 |  |
| 26 | Облицовка цоколя | 100 м2 | 1,42 |  |
|  | Установка панелей наружных стен: |  |  |  |
| 27 | Несущих, площадью до 15 м2 в бескаркасно-панельное здание с разрезкой | 100 шт. | 4,62 |  |
| 28 | Несущих, площадью до 6 м2 в бескаркасно-панельное здание с разрезкой | 100 шт. | 0,22 |  |
|  | Установка панелей внутренних стен: |  |  |  |
| 29 | Несущих, площадью до 20 м2 | 100 шт. | 0,66 |  |
| 30 | Несущих, площадью до 15 м2 | 100 шт. | 5,28 |  |
| 31 | Несущих, площадью до 10 м2 | 100 шт. | 1,65 |  |
| 32 | Монтаж перемычек | 100 шт. | 1,32 |  |
| 33 | Герметизация стыков наружных стеновых панелей: |  |  |  |
|  | а) горизонтальных | 100 м шва | 16,78 |  |
|  | б) вертикальных | 100 м шва | 16,43 |  |
| 34 | Монтаж электрических коробок массой до 1,0 т | 100 шт. | 0,33 |  |
| 35 | Установка вентиляционных блоков массой до 2,5 т | 100 шт. | 1,32 |  |
| 36 | Монтаж панелей короба машинного отделения массой до 1,5 т | 100 шт. | 3,63 |  |
| 37 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт. | 0,66 |  |
| 38 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт. | 0,66 |  |
| 39 | Устройство перегородок крупнопанельных железобетонных площадью до 6м2 | 100 шт. | 6,27 |  |
| 40 | Монтаж панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 100 шт. | 4,29 |  |
| 41 | Монтаж панелей покрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 100 шт. | 4,62 |  |
| 42 | Монтаж парапетных панелей массой до 2,5 т | 100 шт. | 3,96 |  |
| 43 | Укладка балконных плит | 100 шт. | 1,32 |  |
| 44 | Устройство экранов ограждений | 100 шт. | 1,32 |  |
| 45 | Гидроизоляция по балконам | 100 м2 | 3,84 |  |
| 46 | Устройство цементной стяжки по балконам толщ. 20 мм | 100 м2 | 3,84 |  |
| 47 | Укладка карнизных блоков массой до 0,5 т | 100 шт. | 1,32 |  |
| 48 | Монтаж элементов по входу площадью элементов не более 10м2 | 100 шт. | 0,06 |  |
| 49 | Монтаж козырька входа | 100 шт. | 0,03 |  |
| 50 | Заполнение оконных проемов спаренными переплетами | 100 м2 | 5,96 |  |
| 51 | Заполнение дверных проемов наружных и внутренних с площадью проема не более 3 м2 | 100 м2 | 11,88 |  |
| 52 | Заполнение балконных проемов | 100 м2 | 4,20 |  |
| 53 | Устройство пароизоляции | 100 м2 | 6,17 |  |
| 54 | Устройство плитного утеплителя | 100 м2 | 6,17 |  |
| 55 | Устройство стяжки | 100 м2 | 6,17 |  |
| 56 | Наклейка рулонного ковра | 100 м2 | 6,17 |  |
| 57 | Устройство цементных оснований | 100 м2 | 67,16 |  |
| 58 | Гидроизоляция полов | 100 м2 | 67,16 |  |
| 59 | Тепло- и звукоизоляция плитная | 100 м2 | 67,16 |  |
| 60 | Покрытия полов: |  |  |  |
|  | а) из плиток – керамических | 100 м2 | 3,50 |  |
|  | б) из линолеума | 100 м2 | 42,66 |  |
| 61 | Остекление окон и дверей | 100 м2 | 10,16 |  |
| 62 | Отделка поверхностей под окраску: |  |  |  |
|  | а) стен | 100 м2 | 157,98 |  |
|  | б) потолков | 100 м2 | 67,16 |  |
| 63 | Штукатурка внутренних поверхностей |  |  |  |
|  | а) стен | 100 м2 | 157,98 |  |
|  | б) оконных и дверных откосов | 100 м2 | 8,51 |  |
| 64 | Масляная окраска: |  |  |  |
|  | а) оконных заполнений | 100 м2 | 4,23 |  |
|  | б) дверных заполнений | 100 м2 | 11,88 |  |
| 65 | Улучшенная штукатурка фасадов цем.-извест. раствором по камню | 100 м2 | 42,39 |  |
| 66 | Облицовка поверхностей искусственными плитками | 100 м2 | 42,39 |  |
| 67 | Устройство основания под отмостку | м3 | 2,66 |  |
| 68 | Покрытие отмостки асфальтобетонной смесью | м2 | 133,04 |  |
| 69 | Устройство мусоропровода | 1 мусоро-провод | 3 |  |
| 70 | Монтаж металлических пожарных лестниц | т. | 4,00 |  |
| 71 | Санитарно-технические работы (водоснабжение, канализация, теплоснабжение) | 10 % |  |  |
| 72 | Электромонтажные работы, включая слаботочные устройств (телефон, радио, телевидение) | 5 % |  |  |
| 73 | Благоустройство и озеленение территории | 4 % |  |  |
| 74 | Подготовка объекта к сдаче | 1 % |  |  |
| 75 | Прочие неучтенные работы | 20 % |  |  |

**3. Сметная стоимость строительства**

Сметную стоимость строительства объекта в данном курсовом проекте определяем по укрупненным показателям стоимости 1 м3 строительного объема здания в ценах 1984 г. по табл. 4 МУ [5].

Площадь застройки – 4687,2 м2

Строительный объем – 50340,53 м3

Сметная стоимость строительства определяется объектной сметой составленной по укрупненным показателям стоимости общестроительных и монтажных работ в ценах 1984 г и приведенной к текущим ценам (3 кв. 2007 г.) с помощью коэффициента (индекса) изменения сметной стоимости строительства в уровне текущих цен.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Кубанский государственный технологический университет

Кафедра технологии, организации, экономики строительства и управления недвижимостью

Объектная смета

на строительство 2-секционного 9-этажного жилого дома

Составлена в текущих ценах

3 квартала 2007 г. в сумме 66843,67 тыс. руб.

Показатели по смете:

Строительный объем здания 27517,71 м3

Стоимость 1 м3 здания в ценах 1984 г.

34,48 руб.

Стоимость 1 м3 здания в текущих ценах 2429,12 руб.

Руководитель работы, доцент Барыкин И.А.

Составил студент\_\_Булахов Ю.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краснодар – 2007 г.



**4. Материально-технические ресурсы**

**строительства**

При разработке проекта организации строительства в соответствии со СНиП 3.01.01-85 предусматривается обеспечение объекта всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки, установленные календарным планом и графиками строительства.

В проектах производства работ принимаются решения по прокладке временных водо-, тепло- и энергосбережения и освещения строительной площадки и рабочих мест на основании расчетов в потребности этих ресурсов и источников их покрытия.

**4.1 Расчет потребности в материалах, конструкциях, деталях,**

**изделиях и полуфабрикатах**

Расчет в строительных материалах, деталях, конструкциях и полуфабрикатах на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.109-80.

Расчет потребности строительства в материалах, деталях, конструкциях и полуфабрикатах производится на основании подсчитанных объемов работ и норм расхода материалов на единицу измерения конструкций и видов работ, приведенных в таблицах СНиП части IV главы 2-й «Сметные нормы и правила».

Расчет выполняется в табличной форме. В таблице 4.1. одинаковые материалы в различных видах работ суммируем. Результаты расчетов вносим в форму № 2. как исходные данные для расчета площадей приобъектных складов.

Расчет потребности в материалах и полуфабрикатах

Форма № 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ и комплексов работ |  | | Обоснование норм, табл. СНиП | Наименование материалов | Ед. изм.,  м | Норма на ед. изм. | Кол-во на весь объем |
| Ед. изм.,  м | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. Земляные работы | | | | | | | | | |
| 1 | Устройство песчаного основания толщиной 10 мм | м3 | 2,0904 | 11-1 | Песок | м3 | 1,12 | 2,341 |
| 2. Устройство фундаментов | | | | | | | | | |
|  | Укладка фундаментных плит: |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | а) массой до 1,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,96 | 7-1 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 21,504  0,048  0,0096 |
| 3 | б) массой до 0,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,87 | 7-1 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 19,488  0,0435  0,0087 |
|  | Укладка фундаментных блоков: |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | а) массой до 1,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,45 | 7-1 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 10,080  0,0225  0,0045 |
| 5 | б) массой до 0,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,21 | 7-1 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 470,40  0,0105  0,0021 |
| 3. Монтаж «нулевого» цикла | | | | | | | | | |
| 6 | Монтаж наружных панелей стен подвалов площадью до 15 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,45 | 7-45 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 10,080  0,0225  0,0045 |
| 7 | Монтаж внутренних панелей стен подвалов площадью до 10 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,81 | 7-45 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 18,144  0,0405  0,0081 |
| 8 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт. | 0,03 | 7-41 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 0,672  0,0015  0,0003 |
| 9 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт. | 0,06 | 7-41 | Бетон марки М200;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  кг  т | 22,40  0,05  0,01 | 1,344  0,003  0,0006 |
| 10 | Устройство перекрытий площадью до 20 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,36 | 7-39 | Бетон марки М200;  Арматура компл. загот. АI 14мм;  Изделия монтажные;  Электроды Э42 | м3  т  кг  т | 22,40  0,02  0,05  0,01 | 8,064  0,0072  0,018  0,0036 |
| 11 | Устройство гидроизоляции: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) горизонталь- ной | 100 м2 | 1,06 | 8-4 | Раствор цементный25;  Стекло жидкое | м3  кг | 3,10  50,00 | 3,286  53,0 |
|  | б) вертикальной | 100 м2 | 4,55 | 8-4 | Рубероид;  Мастика битумная | м2  т | 2,30  0,44 | 10,465  2,002 |
| 4. Монтаж надземной части сооружения | | | | | | | | | |
|  | Установка панелей наружных стен: |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Несущих, площадью до 15 м2 в бескаркасно-панельное здание с разрезкой | 100 шт. | 4,62 | 7-45 | Бетон марки М200;  Раствор цементный 100; Изделия монтажные;  Клей - мастика КН3;  Воздухозащитная лента | м3  м3  кг  т  м2 | 6,90  2,14  0,13  0,03  82,00 | 31,878    9,8868    0,6006  0,1386  378,84 |
| 13 | Несущих, площадью до 6 м2 в бескаркасно-панельное здание с разрезкой | 100 шт. | 0,22 | 7-45 | Бетон марки М200;  Раствор цементный 100; Изделия монтажные;  Клей - мастика КН3;  Воздухозащитная лента | м3  м3  кг  т  м2 | 6,43  0,78  0,13  0,03  82,00 | 1,4146    0,1716    0,0286  0,0066  18,040 |
|  | Установка панелей внутренних стен: |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Несущих, площадью до 20 м2 | 100 шт. | 0,66 | 7-45 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Пакля смоляная | м3  кг  кг | 2,14  0,13  199,00 | 1,4124  0,0858  131,34 |
| 15 | Несущих, площадью до 15 м2 | 100 шт. | 5,28 | 7-45 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Пакля смоляная | м3  кг  кг | 1,58  0,13  199,00 | 8,3424  0,6864  1050,72 |
| 16 | Несущих, площадью до 10 м2 | 100 шт. | 1,65 | 7-45 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Пакля смоляная | м3  кг  кг | 1,02  0,12  199,00 | 1,683  0,198  328,35 |
| 17 | Монтаж перемычек | 100 шт. | 1,32 | 7-11 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,25 | 0,330 |
| 18 | Монтаж электри-ческих коробок массой до 1,0 т | 100 шт. | 0,33 | 7-49 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,70 | 0,231 |
| 19 | Установка вентиля-ционных блоков массой до 2,5 т | 100 шт. | 1,32 | 7-49 | Раствор цементный 100; | м3 | 1,12 | 1,4784 |
| 20 | Монтаж панелей короба машинного отделения массой до 2,5 т | 100 шт. | 3,63 | 7-49 | Раствор цементный 100;  Электроды Э42 | м3  т | 1,37  0,04 | 4,9731  0,1452 |
| 21 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт. | 0,66 | 7-41 | Раствор цементный 100;  Электроды Э42 | м3  т | 0,76  0,01 | 0,5016  0,0066 |
| 22 | Монтаж лест-ничных маршей | 100 шт. | 0,66 | 7-41 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,60 | 0,396 |
| 23 | Устройство перегородок крупнопанельных железобетонных площадью до 6м2 | 100 шт. | 6,27 | 7-46 | Раствор цементный 100;  Пакля смоляная; Электроды Э42 | м3  кг  т | 0,74  199,00  0,01 | 4,6398  1247,73  0,0627 |
| 24 | Монтаж панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 100 шт. | 4,29 | 7-39 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Электроды Э42 | м3  кг  т | 4,14  0,04  0,01 | 17,7606  0,1716  0,0429 |
| 25 | Монтаж панелей покрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 100 шт. | 4,62 | 7-39 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Электроды Э42 | м3  кг  т | 4,14  0,04  0,01 | 19,127  0,1848  0,0462 |
| 26 | Монтаж парапетных панелей массой до 2,5 т | 100 шт. | 3,96 | 7-47 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; | м3  кг | 2,14  0,13 | 8,4744  0,5148 |
| 27 | Укладка балконных плит | 100 шт. | 1,32 | 7-47 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Электроды Э42 | м3  кг  т | 2,27  0,05  0,01 | 2,9964  0,066  0,0132 |
| 28 | Устройство экранов ограждений | 100 шт. | 1,32 | 7-47 | Раствор цементный 100;  Электроды Э42 | м3  т | 1,50  0,01 | 1,980  0,0132 |
| 29 | Укладка карниз-ых блоков массой до 0,5 т | 100 шт. | 1,32 | 7-47 | Раствор цементный 100;  Электроды Э42 | м3  т | 1,09  0,01 | 1,4388  0,0132 |
| 30 | Монтаж элементов по входу пло-щадью элементов не более 10м2 | 100 шт. | 0,06 | 7-47 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,25 | 0,015 |
| 31 | Монтаж козырька входа | 100 шт. | 0,03 | 7-47 | Раствор цементный 100;  Изделия монтажные; Электроды Э42 | м3  кг  т | 4,34  0,07  0,03 | 0,1302  0,0021  0,0009 |
| 32 | Герметизация стыков наружных стеновых панелей: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) горизон-тальных | 100 м шва | 16,78 | 7-51 | Плиты из пенополистирола | м3 | 0,54 | 9,0612 |
|  | б) вертика-льных | 100 м шва | 16,43 | 7-51 | Плиты из пенополистирола | м3 | 1,07 | 17,5801 |
| 33 | Гидроизоляция по балконам | 100 м2 | 3,84 | 11-3 | Мастика;  Грунтовка битумная | т  кг | 0,29  76,00 | 1,1136  291,84 |
| 5. Устройство кровли | | | | | | | | | |
| 34 | Устройство пароизоляции (3 слоя) | 100 м2 | 6,17 | 12-9 | Грунтовка битумная; Мастика битумная; Плиты тепло-изоляционные | т  т  м2 | 0,88  0,13  111,00 | 5,4296  0,8021  684,87 |
| 35 | Устройство плитного утеплителя | 100 м2 | 6,17 | 12-9 | Пенобетон | м3 | 1,04 | 6,4168 |
| 36 | Устройство стяжки | 100 м2 | 6,17 | 12-10 | Раствор цементный 100; | м3 | 1,58 | 9,7486 |
| 37 | Наклейка рулонного ковра | 100 м2 | 6,17 | 12-1 | Рубероид;  Мастика битумная | м2  т | 468,00  1,45 | 2887,56  8,9465 |
| 6. Установка столярных блоков, остекление | | | | | | | | | |
| 38 | Заполнение дверных проемов подвала | 100 м2 | 0,07 | 10-20 | Блоки дверные;  Доски III сорта;  Толь | м2  м3  м2 | 100,00  0,08  89,00 | 7,000  0,0056  6,230 |
| 39 | Заполнение оконных проемов спаренными переплетами | 100 м2 | 5,96 | 10-13 | Блоки оконные;  Пакля пропитанная;  Толь;  Шпуры | м2  кг  м2  кг | 100,00  173,00  118,00  11,40 | 596,00  1031,08  703,28  67,944 |
| 40 | Заполнение дверных проемов наружных и внутренних с площадью проема не более 3 м2 | 100 м2 | 11,88 | 10-20 | Блоки дверные;  Доски III сорта;  Толь | м2  м3  м2 | 100,00  0,08  89,00 | 1188,00  0,9504  1057,32 |
| 41 | Заполнение балконных проемов | 100 м2 | 4,20 | 10-22 | Блоки дверные;  Доски III сорта;  Толь | м2  м3  м2 | 100,00  0,08  89,00 | 420,00  0,336  373,80 |
| 42 | Остекление окон и дверей | 100 м2 | 10,16 | 15-201 | Стекло оконное;  Замазка меловая | м2  кг | 130,00  53,00 | 1320,8  538,48 |
| 7. Штукатурные и облицовочные работы | | | | | | | | | |
| 43 | Отделка поверхностей подвала из сборных элементов под окраску: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | А) стен | 100 м2 | 4,55 | 15-59 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,08 | 0,364 |
|  | Б) потолков | 100 м2 | 6,11 | 15-59 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,06 | 0,3666 |
| 44 | Облицовка цоколя | 100 м2 | 1,42 | 15-13 | Раствор цементный 100;  Плитки рядовые | м3  м2 | 1,50  100,00 | 2,130  142,00 |
| 45 | Отделка поверхностей под окраску: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) стен | 100 м2 | 157,98 | 15-59 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,08 | 12,6384 |
|  | б) потолков | 100 м2 | 67,16 | 15-59 | Раствор цементный 100; | м3 | 0,06 | 4,0296 |
| 46 | Штукатурка внутренних поверхностей |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) стен | 100 м2 | 157,98 | 15-55 | Раствор цементный 100 | м3 | 1,89 | 298,582 |
|  | б) оконных и дверных откосов | 100 м2 | 8,51 | 15-56 | Раствор цементный 100 | м3 | 1,89 | 16,0839 |
| 47 | Улучшенная штукатурка фасадов цем.-извест. раствором по камню | 100 м2 | 42,39 | 15-55 | Раствор цементный 100; | м3 | 1,89 | 80,1171 |
| 48 | Облицовка поверхностей искусственными плитками | 100 м2 | 42,39 | 15-13 | Раствор цементный 100;  Плитки рядовые | м3  м2 | 1,50  100,00 | 63,585  4239,0 |
| 8. Подготовка под полы | | | | | | | | | |
| 49 | Устройство подстилающего слоя под полы подвала | м3 | 0,09 | 11-1 | Бетон марки М200 | м3 | 1,02 | 0,0918 |
| 50 | Гидроизоляция полов подвала оклеечная на резино-битумной мастике | 100 м2 | 6,11 | 11-3 | Рубероид;  Мастика битумная; Бензин;  Битум БН-70/30;  Раствор смолы БМК-5 | м2  т  кг  кг  кг | 122,00  0,27  58,44  24,94  4,36 | 745,42  1,6497  357,069  152,506  26,6396 |
| 51 | Покрытие полов подвала – бетонные толщиной 15 мм | 100 м2 | 5,17 | 11-11 | Бетон марки М200 | м3 | 1,02 | 5,2734 |
| 52 | Устройство цементных оснований | 100 м2 | 67,16 | 11-8 | Раствор цементный 100 | м3 | 2,38 | 159,841 |
| 53 | Гидроизоляция полов (3 слоя) | 100 м2 | 67,16 | 11-3 | Мастика битумная; Грунтовка битумная | т  т | 0,77  76,00 | 51,7132  5104,16 |
| 54 | Тепло- и звукоизоляция плитная | 100 м2 | 67,16 | 11-7 | Керамзит | м3 | 0,09 | 6,0444 |
| 55 | Устройство цементной стяжки по балконам толщ. 20 мм | 100 м2 | 3,84 | 11-8 | Раствор цементный 100 | м3 | 2,04 | 7,8336 |
| 56 | Устройство основания под отмостку | м3 | 2,66 | 11-1 | Песок | м3 | 1,12 | 2,9792 |
| 57 | Покрытие отмостки асфальтобетонной смесью | м2 | 133,04 | 11-13 | Асфальтобетонная смесь;  Грунтовка битумная | т  т | 6,43  0,05 | 855,447  6,652 |
| 9. Малярные работы | | | | | | | | | |
| 58 | Известковая окраска стен и потолков подвала | 100 м2 | 10,66 | 15-153 | Известь негашеная;  Краски (сухие) | кг  кг | 21,00  0,50 | 223,86  5,33 |
| 59 | Масляная окраска дверных заполнений подвала | 100 м2 | 0,19 | 15-159 | Колер масляный разбеленный;  Шпатлевка масляно-клеевая;  Олифа | кг  кг  кг | 24,40  5,00  1,50 | 4,636  0,950  0,285 |
| 60 | Масляная окраска надземной части здания: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) оконных заполнений | 100 м2 | 4,23 | 15-159 | Колер масляный разбеленный;  Шпатлевка масляно-клеевая;  Олифа | кг  кг  кг | 24,40  5,00  1,50 | 103,212  21,15  6,345 |
|  | б) дверных заполнений | 100 м2 | 11,88 | 15-159 | Колер масляный разбеленный;  Шпатлевка масляно-клеевая;  Олифа | кг  кг  кг | 24,40  5,00  1,50 | 289,872  59,400  17,820 |
| 10. Чистые полы | | | | | | | | | | |
| 61 | Покрытия полов: |  |  |  |  |  |  |  | | |
|  | а) из плиток – керамических | 100 м2 | 3,50 | 11-20 | Плитка;  Раствор цементный 100 | м2  м3 | 102,00  2,11 | 357,00  7,385 | | |
|  | б) из линолеума | 100 м2 | 42,66 | 11-28 | Линолеум;  Клей;  Плинтуса деревянные | м2  т  м | 102,00  0,05  107,00 | 4351,32  2,1330  4564,62 | | |
|  | Итого: |  |  |  |  |  |  | 37479,25 | | |

Ведомость полуфабрикатов, изделий, конструкций и материалов

Форма № 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
| Арматура компл. загот АI 14мм | т | 0,0072 |  |
| Асфальтобетонная смесь | т | 855,447 |  |
| Бензин | кг | 357,069 |  |
| Бетон марки М200 | м3 | 598,4338 |  |
| Битум БН-70/30 | кг | 152,506 |  |
| Воздухозащитная лента | м2 | 396,880 |  |
| Грунтовка битумная | кг | 5408,0816 |  |
| Доски III сорта | м3 | 1,292 |  |
| Замазка меловая | кг | 538,48 |  |
| Керамзит | м3 | 6,0444 |  |
| Клей - мастика КНЗ | т | 0,1452 |  |
| Колер масляный | кг | 397,72 |  |
| Линолеум | м2 | 4351,32 |  |
| Мастика битумная | т | 65,1135 |  |
| Пакля смоляная | кг | 2758,14 |  |
| Олифа | кг | 24,45 |  |
| Пенобетон | м3 | 6,4168 |  |
| Песок | м3 | 8,2994 |  |
| Плинтусы деревянные | м | 4564,62 |  |
| Плитка для полов | м2 | 357,00 |  |
| Плитки рядовые | м2 | 4381,00 |  |
| Плиты из пенополистирола | м3 | 26,6413 |  |
| Раствор смолы БМК-5 | кг | 26,6396 |  |
| Раствор цементный 25 | м3 | 3,286 |  |
| Раствор цементный 100 | м3 | 747,1949 |  |
| Рубероид | м2 | 3643,445 |  |
| Стекло жидкое | кг | 53,000 |  |
| Стекло оконное | м2 | 1320,80 |  |
| Толь | м2 | 2140,63 |  |
| Шпатлевка масляная клеевая | кг | 81,500 |  |
| Шпуры | кг | 67,944 |  |
| Электроды Э42 | т | 0,3861 |  |

ПЕРЕЧЕНЬ

Основных полуфабрикатов, деталей, конструкций и материалов для осуществления строительства

Форма № 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Примечание |
| Арматура компл. загот АI 14мм | т |  |
| Асфальтобетонная смесь | т |  |
| Бензин | кг |  |
| Бетон марки М200 | м3 |  |
| Битум БН-70/30 | кг |  |
| Воздухозащитная лента | м2 |  |
| Грунтовка битумная | кг |  |
| Доски III сорта | м3 |  |
| Замазка меловая | кг |  |
| Керамзит | м3 |  |
| Клей - мастика КНЗ | т |  |
| Колер масляный | кг |  |
| Линолеум | м2 |  |
| Мастика битумная | т |  |
| Пакля смоляная | кг |  |
| Олифа | кг |  |
| Пенобетон | м3 |  |
| Песок | м3 |  |
| Плинтусы деревянные | м |  |
| Плитка для полов | м2 |  |
| Плитки рядовые | м2 |  |
| Плиты из пенополистирола | м3 |  |
| Раствор смолы БМК-5 | кг |  |
| Раствор цементный 25 | м3 |  |
| Раствор цементный 100 | м3 |  |
| Рубероид | м2 |  |
| Стекло жидкое | кг |  |
| Стекло оконное | м2 |  |
| Толь | м2 |  |
| Шпатлевка масляная клеевая | кг |  |
| Шпуры | кг |  |
| Электроды Э42 | т |  |

**4.2 Определение общей потребности в электроэнергии, паре,**

**топливе, сжатом воздухе, кислороде, ацетилене и воде**

Определение общей потребности в электроэнергии, паре, топливе, сжатом воздухе, кислороде, ацетилене, воде.

Определение общей потребности в указанных энергоресурсах и воде для производства строительно-монтажных работ производится по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ согласно сетевому графику осуществления строительства по следующим формулам:

Потребная трансформаторная мощность, кВт

Рn = P·K1·C

Потребное количество пара, кг/ч

Ln = L·K1·C

Потребное количество условного топлива, т/год

Bn = B·K1·C

Потребная мощность компрессорного парка, м3/мин

Qn = Q·K2·C

Потребное количество кислорода и ацетилена, м3

Vn = V·K2·C

Потребное количество воды, л/с

Sn = SK2 C + Sн + Sв ,

где P, L, B, Q, V, C – трансформаторная мощность, количество пара, условное топливо (т), мощность компрессорного парка, кислород и ацетилен (м3), вода соответственно – нормы ресурсов на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ;

К1, К – территориальные коэффициенты;

 - годовой объем строительно-монтажных работ в млн. руб., приведенный к первому территориальному поясу;

С1 – сметная стоимость объекта в млн. руб.;

 – коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства;

Sн – расход воды в л/с на наружное пожаротушение;

Sв – расход воды на внутреннее пожаротушение.

Постоянные временные сети водоснабжения (включая установки и устройства) предназначены для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд строительства.

Проектирование, размещение и сооружение сетей водоснабжения производятся в соответствии со СНиП 2.04.02-84, СНиП 3.05.04-85 и др. Параметры временных сетей (или отдельных элементов) водоснабжения устанавливают в следующей последовательности:

* расчет потребности в воде;
* выбор источников водоснабжения;
* составление принципиальной схемы водоснабжения;
* расчет диаметров трубопроводов.

Потребность в воде на стадии разработки ППР  определяется для строительной площадки как сумма потребности на производственные , хозяйственно-бытовые  и противопожарные  нужды, л/с:



Расходы воды для обеспечения производственных нужд, л/с:



где  - коэффициент неучтенного расхода воды, 1,2…1,3;

 - суммарный удельный расход воды на производственные нужды, л;

 - число производственных потребителей (установок, машин и др.) каждого вида в наиболее загруженную смену;

 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (средний – 1,5);

 - число учитываемых расчетом часов в смену.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма № 5 - Расчетная потребность в водоэнергетических ресурсах | | | | | | | |  |
| № п/п | Водоэнергетические ресурсы | Ед. изм. | Сметная стоимость строит-монт работ | Норма расхода ресурса на 1 мл. руб. годов. программы | Расход ресурсов, приведенный к 1 территор. поясу | Поправочные коэффициенты | | Количество ресурсов |
| К1 | K2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Электроэнергия | кВа | 0,65 | 185 | 0,288 | 0,81 |  | 43,16 |
| 2 | Пар | кг/ч | 0,65 | 185 | 0,288 | 0,81 |  | 43,16 |
| 3 | Условное топливо | т/год | 0,65 | 120 | 0,288 | 0,81 |  | 27,99 |
| 4 | Сжатый воздух | м3/мин | 0,65 | 3,2 | 0,288 |  | 0,99 | 0,91 |
| 5 | Кислород, ацетилен | м3 | 0,65 | 4400 | 0,288 |  | 0,99 | 1254,53 |
| 6 | Вода (без учета противопожарной потребности) | л/с | 0,65 | 0,23 | 0,288 |  | 0,99 | 0,07 |
| 7 | Вода с противопожарными потребностями | л/с | 0,64752 | 20 | 0,288 |  | 0,99 | 20,00 |

Потребность в воде определяется по формуле:



л/с;

Потребность в воде определяется по формуле:



л/с,

где  - суммарный удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л;

 - расход воды на прием душа одного работника;

 - число работающих в наиболее загруженную смену – 57 человек;

 - число пользующихся душем, до 80% человек;

 - продолжительность использования душевой установки – 45 мин.;

* - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (средний – 1,5);

 л/с;

Диаметр трубопроводов определяется без учета воды на наружное пожаротушение, приняв скорость движения воды в трубах .

 мм

или по ГОСТ 3262-75 диаметр наружный равен 42,3 мм при условном проходе диаметром 32 мм.

Расход воды для наружного пожаротушения принимается с учетом ширины здания, степени его огнестойкости и категории пожарной опасности при объеме здания до 5 тыс.м3 равным 10 л/с.

С учетом выводов на пожаротушение диаметр трубопроводов равен:

 л/с;

 мм

или по ГОСТ 3262-75 диаметр наружный равен 114,0 мм при условном проходе диаметром 100 мм.

**4.3 Расчет потребности во внутрипостроечных транспортных**

**средствах**

1. Расчет потребности автотранспортных средств производится на основании расчета потребности в материалах, полуфабрикатах, изделиях, конструкциях, расчета грузопотока, данных баланса земляных масс, сетевого графика производства работ при возведении объекта и нормативных справочников.

Потребность во внутрипостроечных транспортных средствах для перевозки полуфабрикатов, деталей, конструкций и материалов при средней дальности перевозки l км и принятой условно грузоподъемности автомашин R т, по действующим усредненным нормам в машино-сменых определяется по формуле:

, маш.-см.,

где  – суммарное количество перевозных грузов, т-км

N – усредненная производительность машин грузоподъемностью R т в тоннах за смену;

lср – среднее расстояние перевозок, км, определяемое по формуле

.

=12,68

маш.-см.

При продолжительности перевозок полуфабрикатов, деталей, конструкций и материалов Тсм смен, количество автомашин в смену определяется по формуле:

 единиц,

где А2 – количество единиц автотранспорта, работающих в каждую смену;

Тсм – продолжительность перевозки грузов, взятая из сетевого графика;

k – коэффициент неравномерности перевозок, равный 1,25.

ед.

2. Расчет потребности автотранспорта для вывоза грунта производится отдельно.

Потребность в автосамосвалах в машино-сменах для отвозки грунта при дальности возки на 5км и принятой грузоподъемности определяется по формуле:

 маш.-см.,

где Q – количество грунта в плотном состоянии, подлежащего отвозке, м3,

– объемный вес грунта в плотном состоянии, т/м3 (по справочнику);

N – усредненная производительность автосамосвалов грузоподъемностью R в тоннах за смену.



При продолжительности отвозки грунта, принятой по сетевому графику Тсм, количество автосамосвалов в смену определяется по формуле:

 единиц в смену.

.

Принимаю 2 автосамосвала в смену для вывоза грунта, каждый из которых выполняет 11 рейсов в смену.

Итоговые данные по внутрипостроечному транспорту:

1. Тоннаж грузов (графа 6) ……………………………………...8986 т
2. Потребность транспортных средств (без грунта) ….…225 маш.-см.
3. Количество единиц автомашин (без грунта) в смену . ………..1 ед.
4. Количество единиц автотранспорта в смену для вывоза грунта 1ед.

Форма № 6 Расчет грузопотока для осуществления строительства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование полуфабрикатов | Ед. измерения | К-во, подлежащее перевозке | Вес брутто в тоннах | | Расстояние перевозки, км | Тонно-км, «б» | Вид транспорта | Категория грузоперевозки |
| Ед. изм | Общий «а» |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | А. Полуфабрикаты, изделия, конструкции | | |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Блоки дверные | м2 | 1348,93 | 2,5 | 3372,33 | 10 | 33723,3 | А/борт | 1 |
| 2 | Блоки оконные | м2 | 592,7 | 0,049 | 29,04 | 10 | 290,4 | А-самосв. | 3 |
| 3 | Вентиляционные блоки ВБ1 | шт | 112 | 2,5 | 280,00 | 10 | 2800,0 | Спец. Транспорт | 1 |
| 4 | Внутренние перегородки |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ВП1 | шт | 112 | 2,5 | 280,00 | 10 | 2800,0 | А/борт | 1 |
| 6 | ВП2 | шт | 224 | 2,5 | 560,00 | 10 | 5600,0 | А/борт | 2 |
| 7 | ВП3 | шт | 70 | 2,5 | 175,00 | 10 | 1750,0 | А/борт | 1 |
| 8 | Внутренние стеновые панели |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | ВС1 | шт | 84 | 2,5 | 210,00 | 10 | 2100,0 | А/борт | 1 |
| 10 | ВС2, ВС2-2 | шт | 112 | 2,5 | 280,00 | 10 | 2800,0 | А/борт | 1 |
| 11 | ВС3 | шт | 14 | 2,5 | 35,00 | 10 | 350,0 | А/борт | 2 |
| 12 | ВС4 | шт | 168 | 2,5 | 420,00 | 10 | 4200,0 | А/борт | 1 |
| 13 | ВС5 | шт | 28 | 2,5 | 70,00 | 10 | 700,0 | А/борт | 1 |
| 14 | Дефлектор №3 | шт | 28 | 1,35 | 37,80 | 10 | 378,0 | Спец. Транспорт | 1 |
| 15 | Изделия по входу |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | ЭВ-1 | шт | 8 | 2,5 | 20,00 | 10 | 200,0 | А/борт | 1 |
| 17 | СВ-1 | шт | 4 | 2,5 | 10,00 | 10 | 100,0 | А/борт | 1 |
| 18 | Изделия монтажные | кг | 1,68 | 2,2 | 3,70 | 10 | 37,0 | А-самосв. | 3 |
| 19 | Карнизные блоки КБ1 | шт | 112 | 1,99 | 222,88 | 10 | 2228,8 | А-самосв. | 1 |
| 20 | Лестничные марши ЛМ1 | шт | 56 | 2,5 | 140,00 | 10 | 1400,0 | А-самосв. | 1 |
| 21 | Металлоконстукции опорной рамы и цилиндрического телескопического отвода | кг | 2408 | 1 | 2408,00 | 20 | 48160,0 | А-самосв. | 1 |
| 22 | Наружные стеновые панели |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | НС1 | шт | 112 | 2,5 | 280,00 | 10 | 2800,0 | А/борт | 1 |
| 24 | НС3 | шт | 224 | 2,5 | 560,00 | 10 | 5600,0 | А-самосв. | 1 |
| 25 | НС4, НС4-2 | шт | 28 | 2,5 | 70,00 | 10 | 700,0 | А/борт | 1 |
| 26 | НС5 | шт | 28 | 2,5 | 70,00 | 20 | 1400,0 | А/борт | 2 |
| 27 | Панели перекрытий |  |  |  |  | 10 | 0,0 | А/борт | 1 |
| 28 | П1 | шт | 128 | 2,5 | 320,00 | 10 | 3200,0 | А/борт | 1 |
| 29 | Плита козырька входа ПКВЗ | шт | 4 | 1 | 4,00 | 10 | 40,0 | А-самосв. | 1 |
| 30 | Плиты кровельные |  |  |  |  |  |  | А/борт | 1 |
| 31 | ПК1 | шт | 16 | 2,5 | 40,00 | 10 | 400,0 | А/борт | 1 |
| 32 | ПК2 | шт | 36 | 2,5 | 90,00 | 10 | 900,0 | А/борт | 3 |
| 33 | Стальные конструкции | т | 3 | 0,001 | 0,00 | 10 | 0,0 | А/борт | 1 |
| 34 | Стальные конструкции приспособлений для монтажа | кг | 3 | 0,001 | 0,00 | 10 | 0,0 | А/борт | 1 |
| 35 | Фундаменты-блоки |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | ФБ1 | шт | 60 | 1 | 60,00 | 10 | 600,0 | А/борт | 1 |
| 37 | ФБ2 | шт | 28 | 1 | 28,00 | 15 | 420,0 | А/борт | 3 |
| 38 | Фундаментные плиты |  |  |  |  |  |  | А/борт | 1 |
| 39 | ФП1 | шт | 128 | 1 | 128,00 | 10 | 1280,0 | А/борт | 1 |
| 40 | ФП2 | шт | 116 | 1 | 116,00 | 10 | 1160,0 | А/борт | 3 |
|  | Б. Материалы |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | Арматура компл. загот АI 14мм | т | 0,01 | 0,1 | 0,00 | 10 | 0,0 | А/борт | 1 |
| 43 | Асфальтобетонная смесь | т | 15,08 | 0,017 | 0,26 | 10 | 2,6 | А/борт | 1 |
| 44 | Белила | кг | 49,28 | 0,001 | 0,05 | 10 | 0,5 | А/борт | 2 |
| 45 | Бензин | кг | 499,55 | 1 | 499,55 | 10 | 4995,5 | А/борт | 1 |
| 46 | Бетон марки М200 | м3 | 257,03 | 1,99 | 511,49 | 10 | 5114,9 | А/борт | 1 |
| 47 | Битум БН-70/30 | кг | 213,14 | 2,5 | 532,85 | 10 | 5328,5 | А-самосв. | 1 |
| 48 | Болты грубой, нормальной и повышенной точности | кг | 40,2 | 1 | 40,20 | 15 | 603,0 | Спец. Транспорт | 1 |
| 49 | Воздухозащитная лента | м2 | 320,66 | 1 | 320,66 | 10 | 3206,6 | А/борт | 3 |
| 50 | Гвозди | кг | 641,42 | 2,5 | 1603,55 | 10 | 16035,5 | А/борт | 1 |
| 51 | Грунтовка битумная | кг | 418,05 | 2,5 | 1045,13 | 10 | 10451,3 | А/борт | 1 |
| 52 | Доски для чистого пола | м3 | 138,98 | 2,5 | 347,45 | 10 | 3474,5 | А/борт | 1 |
| 53 | Доски III сорта | м3 | 1,08 | 2,5 | 2,70 | 10 | 27,0 | А/борт | 1 |
| 54 | Замазка меловая | кг | 2617,74 | 1 | 2617,74 | 15 | 39266,1 | А/борт | 2 |
| 55 | Керамзит | м3 | 0,81 | 2,5 | 2,03 | 10 | 20,3 | А/борт | 1 |
| 56 | Клапаны приемные для мусоропроводов | шт | 112 | 1 | 112,00 | 10 | 1120,0 | А/борт | 1 |
| 57 | Клей -мастика КНЗ | т | 0,12 | 0,7 | 0,08 | 10 | 0,8 | А/борт | 1 |
| 58 | Колер маслянный | кг | 8537,79 | 2,5 | 21344,48 | 10 | 213444,8 | А/борт | 1 |
| 59 | Краска казеиновая | кг | 146,39 | 2,5 | 365,98 | 15 | 5489,6 | Спец. Транспорт | 3 |
| 60 | Краски тертые | кг | 47,68 | 0,001 | 0,05 | 10 | 0,5 | А/борт | 1 |
| 61 | Купорос медный | кг | 51,67 | 0,001 | 0,05 | 10 | 0,5 | А/борт | 1 |
| 62 | Лаги для полов антисептированные | м3 | 38,11 | 0,38 | 14,48 | 10 | 144,8 | А/борт | 1 |
| 63 | Мастика битумная | т | 19,1 | 1 | 19,10 | 10 | 191,0 | А-самосв. | 1 |
| 64 | Металлический мусоросборник | компл. | 28 | 1 | 28,00 | 10 | 280,0 | А-самосв. | 3 |
| 65 | Мыло хозяйственное | кг | 51,67 |  | 0,00 | 10 | 0,0 | А-самосв. | 1 |
| 66 | Пакля смоляная | кг | 3107,7 | 1 | 3107,70 | 10 | 31077,0 | А-самосв. | 1 |
| 67 | Олифа | кг | 3111,76 | 1 | 3111,76 | 10 | 31117,6 | А/борт | 1 |
| 68 | Пенобетон | м3 | 8,67 |  |  | 10 | 0,0 | А/борт | 1 |
| 69 | Песок | м3 | 208,38 | 0,1 | 20,84 | 10 | 208,4 | А-самосв. | 1 |
| 70 | Плинтусы деревянные | м | 4973,36 | 0,017 | 84,55 | 10 | 845,5 | А/борт | 1 |
| 71 | Плитка для полов | м2 | 302,74 | 0,001 | 0,30 | 10 | 3,0 | А/борт | 3 |
| 72 | Плитки рядовые | м2 | 175,91 | 1 | 175,91 | 10 | 1759,1 | А/борт | 1 |
| 73 | Плиты из пенополитсирола | м3 | 945,59 | 1 | 945,59 | 10 | 9455,9 | А/борт | 1 |
| 74 | Раствор смолы БМК-5 | кг | 37,3 | 0,7 | 26,11 | 10 | 261,1 | А-самосв. | 2 |
| 75 | Раствор цементный 25 | м3 | 3,02 | 2,5 | 7,55 | 10 | 75,5 | А/борт | 1 |
| 76 | Раствор цементный 50 | м3 | 2,8 | 2,5 | 7,00 | 10 | 70,0 | А/борт | 3 |
| 77 | Раствор цементный 100 | м3 | 119,53 | 0,001 | 0,12 | 10 | 1,2 | А/борт | 1 |
| 78 | Рубероид | м2 | 4953,25 | 0,001 | 4,95 | 10 | 49,5 | А/борт | 1 |
| 79 | Стекло жидкое | кг | 48,67 | 0,38 | 18,49 | 10 | 184,9 | А/борт | 1 |
| 80 | Стекло оконное | м2 | 1147,78 | 1 | 1147,78 | 14 | 16068,9 | А/борт | 2 |
| 81 | Толь | м2 | 1899,94 | 1 | 1899,94 | 10 | 18999,4 | А/борт | 1 |
| 82 | Трубы асбестоцементные 300мм | м | 112 | 2,5 | 280,00 | 13 | 3640,0 | А/борт | 1 |
| 83 | То же, 400мм | м | 525,84 | 1 | 525,84 | 10 | 5258,4 | А/борт | 1 |
| 84 | Шпатлевка купоросная | кг | 180,83 | 1 | 180,83 | 10 | 1808,3 | А/борт | 1 |
| 85 | Шпатлевка масляная клеевая | кг | 5509,83 | 1 | 5509,83 | 10 | 55098,3 | А/борт | 3 |
| 86 | Шпуры | кг | 67,57 | 0,1 | 6,76 | 10 | 67,6 | А/борт | 1 |
| 87 | Электроды Э42 | т | 7,49 | 0,017 | 0,13 | 10 | 1,3 | А/борт | 1 |
|  | Итого: материалов |  |  |  | в=46469 | г/в=13,06 | г = 606885 |  |  |
|  | Итого: полуфабрикатов, деталей, конструкций и материалов |  |  |  | а+в = 56788 | 12,68 | б+г = 720071 |  |  |
|  | Неучтенные грузоперевозки 10% |  |  |  | 5678,8 | 12,68 | 72007,1 |  |  |
|  | Итого: грузоперевозок |  |  |  | Σq = 62466,8 | 12,68 | ΣQ = 792078,1 |  |  |
|  | В.Излишний грунт | 1 м3 | 1270 | 1,1 | 1397 | 5 | 6985 | А-самосв. | 1 |

**4.4 Расчет степени индустриализации**

Индустриальный уровень строительства характеризуется коэффициентом индустриализации строительства – отношением стоимости полуфабрикатов, деталей, конструкций и материалов к общей сметной стоимости строительства:

,

где СПИКД – стоимость полуфабрикатов, изделий, конструкций и деталей с начислением накладных расходов и плановых накоплений;

ССМ – сметная стоимость строительства объекта.

Ku = 90346 / 45450,46 = 1,97

Стоимость местных полуфабрикатов, изделий, конструкций и деталей определяется по “Ценнику зональных сметных цен местных строительных материалов и конструкций”, а стоимость привозных – по Ценнику № 1 Средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции часть II “Строительные конструкции и изделия”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стоимость полуфабрикатов, изделий, конструкций и деталей | | | | | | | | | |
| № п/п | Наименование | Ед. изм | Кол-во на объект |  | Стоимость в рублях | | | | |
| ед. изм | всех | накл. расх 13,5% | Сумма ПЗ и НР | плановые накопления 6% | Общая |
| 1 | Блоки дверные | м2 | 62,3 | 2,56 | 159,49 | 21,53 | 181,02 | 10,86 | 191,88 |
| 2 | Блоки оконные | м2 | 58,8 | 3,72 | 218,74 | 29,53 | 248,27 | 14,90 | 263,17 |
| 3 | Вентиляционные блоки ВБ1 | шт | 112 | 1,03 | 115,36 | 15,57 | 130,93 | 7,86 | 138,79 |
| 4 | Внутренние перегородки |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 5 | ВП1 | шт | 112 | 12,40 | 1 388,80 | 187,49 | 1 576,29 | 94,58 | 1 670,87 |
| 6 | ВП2 | шт | 224 | 15,83 | 3 545,92 | 478,70 | 4 024,62 | 241,48 | 4 266,10 |
| 7 | ВП3 | шт | 70 | 18,10 | 1 267,00 | 171,05 | 1 438,05 | 86,28 | 1 524,33 |
| 8 | Внутренние стеновые панели |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 9 | ВС1 | шт | 84 | 11,30 | 949,20 | 128,14 | 1 077,34 | 64,64 | 1 141,98 |
| 10 | ВС2, ВС2-2 | шт | 112 | 12,43 | 1 392,16 | 187,94 | 1 580,10 | 94,81 | 1 674,91 |
| 11 | ВС3 | шт | 14 | 12,75 | 178,50 | 24,10 | 202,60 | 12,16 | 214,76 |
| 12 | ВС4 | шт | 168 | 13,51 | 2 269,68 | 306,41 | 2 576,09 | 154,57 | 2 730,66 |
| 13 | ВС5 | шт | 28 | 13,84 | 387,52 | 52,32 | 439,84 | 26,39 | 466,23 |
| 14 | Дефлектор №3 | шт | 28 | 7,12 | 199,36 | 26,91 | 226,27 | 13,58 | 239,85 |
| 15 | Изделия по входу |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 16 | ЭВ-1 | шт | 8 | 2,12 | 16,96 | 2,29 | 19,25 | 1,16 | 20,41 |
| 17 | СВ-1 | шт | 4 | 1,54 | 6,16 | 0,83 | 6,99 | 0,42 | 7,41 |
| 18 | Изделия монтажные | кг | 1,68 |  | - | - | - | - | - |
| 19 | Карнизные блоки КБ1 | шт | 112 | 3,11 | 348,32 | 47,02 | 395,34 | 23,72 | 419,06 |
| 20 | Лестничные марши ЛМ1 | шт | 5 | 23,54 | 117,70 | 15,89 | 133,59 | 8,02 | 141,61 |
| 22 | Наружные стеновые панели |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 23 | НС1 | шт | 112 | 11,74 | 1 314,88 | 177,51 | 1 492,39 | 89,54 | 1 581,93 |
| 24 | НС3 | шт | 224 | 12,56 | 2 813,44 | 379,81 | 3 193,25 | 191,60 | 3 384,85 |
| 25 | НС4, НС4-2 | шт | 28 | 12,90 | 361,20 | 48,76 | 409,96 | 24,60 | 434,56 |
| 26 | НС5 | шт | 28 | 13,30 | 372,40 | 50,27 | 422,67 | 25,36 | 448,03 |
| 27 | Панели перекрытий |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 28 | П1 | шт | 128 | 10,75 | 1 376,00 | 185,76 | 1 561,76 | 93,71 | 1 655,47 |
| 29 | Плита козырька входа ПКВЗ | шт | 4 | 9,15 | 36,60 | 4,94 | 41,54 | 2,49 | 44,03 |
| 30 | Плиты кровельные |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 31 | ПК1 | шт | 16 | 10,30 | 164,80 | 22,25 | 187,05 | 11,22 | 198,27 |
| 32 | ПК2 | шт | 36 | 11,84 | 426,24 | 57,54 | 483,78 | 29,03 | 512,81 |
| 33 | Стальные конструкции | т | 3 | 313,10 | 939,30 | 126,81 | 1 066,11 | 63,97 | 1 130,08 |
| 35 | Фундаменты-блоки |  |  |  | - | - | - | - | - |
| 36 | ФБ1 | шт | 60 | 30,80 | 1 848,00 | 249,48 | 2 097,48 | 125,85 | 2 223,33 |
| 37 | ФБ2 | шт | 28 | 49,40 | 1 383,20 | 186,73 | 1 569,93 | 94,20 | 1 664,13 |
| 41 | Арматура компл. загот АI 14мм | т | 0,01 | 207,00 | 2,07 | 0,28 | 2,35 | 0,14 | 2,49 |
| 42 | Асфальтобетонная смесь | т | 15,08 | 16,60 | 250,33 | 33,79 | 284,12 | 17,05 | 301,17 |
| 43 | Белила | кг | 49,28 | 0,25 | 12,32 | 1,66 | 13,98 | 0,84 | 14,82 |
| 44 | Бензин | кг | 499,55 | 0,10 | 49,96 | 6,74 | 56,70 | 3,40 | 60,10 |
| 45 | Бетон марки М200 | м3 | 257,03 | 23,48 | 6 035,06 | 814,73 | 6 849,79 | 410,99 | 7 260,78 |
| 46 | Битум БН-70/30 | кг | 213,14 | 0,08 | 17,05 | 2,30 | 19,35 | 1,16 | 20,51 |
| 47 | Болты грубой, нормальной и повышенной точности | кг | 40,2 | 0,84 | 33,77 | 4,56 | 38,33 | 2,30 | 40,63 |
| 48 | Воздухозащитная лента | м2 | 320,66 | 0,24 | 76,96 | 10,39 | 87,35 | 5,24 | 92,59 |
| 49 | Гвозди | кг | 641,42 | 0,33 | 211,67 | 28,58 | 240,25 | 14,42 | 254,67 |
| 50 | Грунтовка битумная | кг | 418,05 | 0,24 | 100,33 | 13,54 | 113,87 | 6,83 | 120,70 |
| 51 | Доски для чистого пола | м3 | 104,3 | 138,00 | 14 393,40 | 1 943,11 | 16 336,51 | 980,19 | 17 316,70 |
| 52 | Доски III сорта | м3 | 1,08 | 98,11 | 105,96 | 14,30 | 120,26 | 7,22 | 127,48 |
| 53 | Замазка меловая | кг | 2617,74 | 0,11 | 287,95 | 38,87 | 326,82 | 19,61 | 346,43 |
| 54 | Керамзит | м3 | 0,81 | 0,84 | 0,68 | 0,09 | 0,77 | 0,05 | 0,82 |
| 55 | Клапаны приемные для мусоропроводов | шт | 112 | 23,12 | 2 589,44 | 349,57 | 2 939,01 | 176,34 | 3 115,35 |
| 56 | Клей -мастика КНЗ | т | 0,12 | 315,00 | 37,80 | 5,10 | 42,90 | 2,57 | 45,47 |
| 58 | Краска казеиновая | кг | 146,39 | 1,32 | 193,23 | 26,09 | 219,32 | 13,16 | 232,48 |
| 59 | Краски тертые | кг | 47,68 | 0,57 | 27,18 | 3,67 | 30,85 | 1,85 | 32,70 |
| 60 | Купорос медный | кг | 51,67 | 57,12 | 2 951,39 | 398,44 | 3 349,83 | 200,99 | 3 550,82 |
| 61 | Лаги для полов антисептированные | м3 | 38,11 | 120,00 | 4 573,20 | 617,38 | 5 190,58 | 311,43 | 5 502,01 |
| 62 | Мастика битумная | т | 19,1 | 110,00 | 2 101,00 | 283,64 | 2 384,64 | 143,08 | 2 527,72 |
| 64 | Мыло хозяйственное | кг | 51,67 | 0,47 | 24,28 | 3,28 | 27,56 | 1,65 | 29,21 |
| 65 | Пакля смоляная | кг | 3107,7 | 0,34 | 1 056,62 | 142,64 | 1 199,26 | 71,96 | 1 271,22 |
| 66 | Олифа | кг | 3111,76 | 0,39 | 1 213,59 | 163,83 | 1 377,42 | 82,65 | 1 460,07 |
| 67 | Пенобетон | м3 | 8,67 | 23,93 | 207,47 | 28,01 | 235,48 | 14,13 | 249,61 |
| 68 | Песок | м3 | 208,38 | 2,73 | 568,88 | 76,80 | 645,68 | 38,74 | 684,42 |
| 69 | Плинтусы деревянные | м | 4973,36 | 0,58 | 2 884,55 | 389,41 | 3 273,96 | 196,44 | 3 470,40 |
| 70 | Плитка для полов | м2 | 302,74 | 3,08 | 932,44 | 125,88 | 1 058,32 | 63,50 | 1 121,82 |
| 71 | Плитки рядовые | м2 | 175,91 | 2,96 | 520,69 | 70,29 | 590,98 | 35,46 | 626,44 |
| 73 | Раствор смолы БМК-5 | кг | 37,3 | 0,38 | 14,17 | 1,91 | 16,08 | 0,96 | 17,04 |
| 74 | Раствор цементный 25 | м3 | 3,02 | 25,00 | 75,50 | 10,19 | 85,69 | 5,14 | 90,83 |
| 75 | Раствор цементный 50 | м3 | 2,8 | 27,10 | 75,88 | 10,24 | 86,12 | 5,17 | 91,29 |
| 76 | Раствор цементный 100 | м3 | 119,53 | 28,12 | 3 361,18 | 453,76 | 3 814,94 | 228,90 | 4 043,84 |
| 77 | Рубероид | м2 | 4953,25 | 0,21 | 1 040,18 | 140,42 | 1 180,60 | 70,84 | 1 251,44 |
| 79 | Стекло оконное | м2 | 1147,78 | 1,23 | 1 411,77 | 190,59 | 1 602,36 | 96,14 | 1 698,50 |
| 80 | Толь | м2 | 1899,94 | 0,84 | 1 595,95 | 215,45 | 1 811,40 | 108,68 | 1 920,08 |
| 83 | Шпатлевка купоросная | кг | 180,83 | 0,54 | 97,65 | 13,18 | 110,83 | 6,65 | 117,48 |
| 84 | Шпатлевка масляная клеевая | кг | 5509,83 | 0,41 | 2 259,03 | 304,97 | 2 564,00 | 153,84 | 2 717,84 |
| 85 | Шпуры | кг | 67,57 | 1,58 | 106,76 | 14,41 | 121,17 | 7,27 | 128,44 |
|  | Итого |  |  |  | 75 094,27 | 10 137,67 | 85 231,94 | 5 113,98 | 90 345,92 |

**5. Производство строительно-монтажных работ**

**5.1 Организационно-техническая подготовка к строительству**

Согласно СНиП 3.01.01-85 до начала строительства объекта должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающим осуществление строительства запроектированными темпами, включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к производству объекта, подготовки строительной организации и подготовки к производству строительно-монтажных работ.

Подготовка к строительству объекта предусматривает разработку проекта производства работ на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы, возведение зданий, сооружений и их частей, а также выполнение самих работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

**5.2 Строительный генеральный план**

**5.2.1 Расчет площади складских помещений и складских площадей**

Определение площадей временных служебных зданий и санитарно-бытовых помещений производят исходя из численности персонала строительства, соотношения категорий работающих, демографических данных, различных нормативных показателей и системы поправочных коэффициентов.

Число рабочих на стадии ППР устанавливается из календарных планов и графиков движения рабочей силы. Удельный вес различных категорий работающих (рабочих, ИТР, служащих, МОП, охраны) принимается в зависимости от показателей конкретности строительной отрасли.

В расчетах численность рабочих принимается по наиболее многочисленной смене с увеличением этого количества на 5% за счет учеников и практикантов. Такой сменой принимается первая. Общая численность работающих определяется по формуле:



где  - максимальная численность рабочих;

 - инженерно-технические работники;

 - служащие;

 - младший обслуживающий персонал и охрана;

 - ученики и практиканты.



На стадии ППР решается вопрос организации приобъектных складов для временного хранения материалов, полуфабрикатов, деталей и конструкций.

Приобъектные склады устраивают на строительной площадке. Они состоят из открытых площадок в зоне действия монтажного механизма, навесов и закрытых отапливаемых помещений.

Площадь каждого вида склада зависит от вида, способа хранения и количества материалов. Общая площадь определяется по формуле:

,

где  - общее количество материала, необходимое для строительства;

 - коэффициент неравномерности поступления материалов на склады;

 - норма запаса материала в днях;

 - коэффициент неравномерности потребления материалов;

 - продолжительность расчетного периода потребления материалов;

 - количество материала, укладываемое на 1 м2 площади;

 - коэффициент, учитывающий использование складских помещений.

Расчет использования складских помещений выполняется в табличной форме (Форма № 9). Если подлежащий хранению материал расходуется медленнее, чем за рекомендованный срок запаса , то расчет производится из условия хранения всего ресурса (100%):



По окончанию заполнения таблицы суммируются площади складов каждого вида отдельно по периодам совпадения во времени использования материалов на графике поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования. Принимается для размещения на стройгенплане наибольшая из выявленных площадей для каждого вида склада.

Доставка материалов и конструкций производится централизованно через управление производственно-технологической комплектации комплектно, которое и располагает основной площадью потребных складских помещений. На строительной территории располагаются складские площадки, необходимые для производства работ.

Расчет приобъектных складских площадей для осуществления строительства

Форма № 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование полуфабрикатов, деталей, конструкций и материалов | Ед.  изм. | Кол-во | Продол. смен., |  | Запасы | | Количество мат., уклад. на 1м2 площади, | Коэффициент использования складских помещений, | Общая площадь склада | Высота укладки, м | Способ укладки | Способ хранения |
| на сколько дней | количество запаса  % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Асфальтобетонная смесь | т | 855,447 | 18 | 52,27 | - | - | - | - | - | - | Бункер | Открытый |
| 2 | Блоки дверные и оконные | м2 | 2211 | 35 | 69,49 | 8 |  | 44 | 0,6 | 27,37 | 2 | Штабель вертик. | Закрытый, отаплив. |
| 3 | Грунтовка битумная | т | 5,4081 | 81 | 0,0734 | 12 |  | 0,9 | 0,6 | 2,12 | 0,6 | Бочки в штабелях | Под навесом |
| 4 | Лестничные площадки и марши | м3 | 60,81 | 92 | 0,73 | 12 |  | 2 | 0,7 | 8,13 | 2 | Штабель | Открытый |
| 5 | Линолеум | м2 | 4351,32 | 80 | 59,83 | 8 |  | 100 | 0,55 | 11,31 | 3 | Вертик. рулоны | Закрытый, отаплив. |
| 6 | Пакля смоляная | т | 2,758 | 79 | 0,0384 | 12 |  | 800 | 0,7 | 1,07 | 1,2 | Ящики | Закрытый, отаплив. |
| 7 | Панели перекрытий | м3 | 739,53 | 92 | 8,842 | 12 |  | 2 | 0,7 | 98,53 | 2 | Штабель | Открытый |
| 8 | Парапетные стеновые панели | м3 | 516,12 | 92 | 6,171 | 12 |  | 2 | 0,7 | 68,76 | 2 | Штабель | Открытый |
| 9 | Перегородки крупнопанельные | м3 | 139,59 | 92 | 1,67 | 12 |  | 2 | 0,7 | 18,61 | 2 | Штабель | Открытый |
| 10 | Плинтусы деревянные | м | 2042,8 | 80 | 28,09 | 12 |  | 30 | 0,7 | 20,87 | 1,5 | Пачки в штабелях | Закрытый, отаплив. |
| 11 | Плиты кровельные | м3 | 725,34 | 9 | 88,65 | 12 |  | 2 | 0,7 | 987,81 | 2 | Штабель | Открытый |
| 12 | Плиты тепло-изоляционные | м2 | 684,87 | 9 | 83,71 | 10 |  | 2 | 0,6 | 906,86 | 2 | Штабель | Закрытый |
| 13 | Раствор цементный 100 | м3 | 747,195 | 312 | 2,63 | - | - | - | - | - | - | Бункер | Открытый |
| 14 | Рубероид | м2 | 3643,45 | 13 | 308,29 | 10 |  | 200 | 0,55 | 36,43 | 1,5 | Вертик. рулоны | Закрытый |
| 15 | Стекло оконное | м2 | 1320,8 | 36 | 40,35 | 12 |  | 200 | 0,8 | 3,93 | 0,8 | Штабель | Закрытый |
| 16 | Стеновые панели | м3 | 1965,61 | 92 | 23,50 | 12 |  | 2 | 0,7 | 261,86 | 2 | Штабель | Открытый |
| 17 | Толь | м2 | 2140,63 | 36 | 65,40 | 12 |  | 300 | 0,55 | 6,18 | 1,5 | Вертик. рулоны | Закрытый |
| 18 | Фундаментные плиты и блоки | м3 | 62,16 | 3 | 22,79 | 12 |  | 2 | 0,7 | 253,95 | 2 | Штабель | Открытый |
| 19 | Шпатлевка масляная клеевая | кг | 81,500 | 31 | 2,89 | 12 |  | 800 | 0,6 | 0,09 | 1,2 | Ящики в штабелях | Закрытый |
| 20 | Шпуры | т | 0,0679 | 36 | 2,07 | 8 |  | 0,8 | 0,6 | 44,85 | 1,2 | Штабель | Закрытый |
| 21 | Электроды Э42 | т | 0,386 | 82 | 5,18 | 10 |  | 0,7 | 0,3 | 320,67 | 1 | Штабель | Закрытый |

**5.2.2 Расчет площадей временных зданий и сооружений**

Определение площадей временных зданий производится на основе нормативных данных.

Состав временных зданий и сооружений устанавливаются на момент максимального разворота работ на стройплощадке по рассчитанному в п. 5.2.1 количеству персонала. Расчет сводим в форму № 10.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

Форма № 10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование зданий и сооружений | Наименование показателей |  | Значение показателя м2 | Рассчитанная площадь здания, м2 |
| Ед. изм. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Контора производителя работ | Площадь на 1 сотрудника | м2 | 28 | 9х3,  27 |
| 2 | Диспетчерская | Площадь на 1 сотрудника | м2 | 14 | 6х3,  18 |
| 3 | Медицинский пункт | При числе работающих более 400 площадь на 1 рабочего | м2 | 34 | 12х3,  36 |
| 4 | Гардеробная (жун/муж) | По числу работающих | м2 | 9,6/24 | 27 |
| 5 | Здание для отдыха и обогрева рабочих | По числу работающих | м2 | 37,8 | 12х3,  36 |
| 6 | Душевая (жен/муж) | Площадь на 1 рожок | м2 | 6/15 | 18 |
| 7 | Умывальная(жен/муж) | По числу работающих | м2 | 0,36/0,9 | 6х3,  18 |
| 8 | Сушилка для одежды и обуви | Площадь на 1 рабочего | м2 | 4,2 |
| 9 | Уборная (жен/муж) | Площадь на 1 очко | м2 | 1,2/3,0 |
| 10 | Буфет | По числу работающих | м2 | 21 | 18 |
| 11 | Малярная станция | 1 | м2/млн.руб |  | 12х3,  36 |
| 12 | Штукатурная станция | 1 | м2/млн.руб |  |

**5.3 Методы производства строительно-монтажных работ**

При выборе методов производства работ нужно стремится к комплексной механизации работ с применением новых высокопрочных машин, ориентироваться на прогрессивные методы труда. Применение передовых методов и приемов труда должно учитывать прогрессивную организацию производства, возможность внедрения научной организации труда в строительстве, использовании средств малой механизации и обеспечении высокого качества работ.

**5.3.1 Организационно-технологическая схема возведения объекта**

Для установления технологической последовательности работ в границах рациональных размеров захваток в целях сокращения сроков строительства и исключения простоев при организации поточного производства разрабатывают организационно-технологическую схему возведения объекта.

Возводимое здание имеет 2 блок-секции, каждая из которых принимается за захватку. Принимаем ярусозахватку на 5 этажей по высоте (с учетом подвала и технического этаж) и одну секцию в плане. То есть, количество ярусозахваток – 2 . 2 =4.

|  |  |
| --- | --- |
| 1-2 ярусо-захватка | 2-2 ярусо-захватка |
| 1-1 ярусо-захватка | 2-1 ярусо-захватка |

Рисунок. Организационно-технологическая схема возведения объекта

**5.3.2 Таблица работ и ресурсов сетевого графика**

На основании подсчитанных объемов работ, принятой организационно-технологической схемы возведения объекта, принятых методов производства работ составляем таблицу работ и ресурсов сетевого графика.

Выполнение работ, включенных в карточку-определитель, необходимо для сдачи объекта в эксплуатацию независимо от характера этих работ и ведомственной принадлежности их исполнителей. Степень детализации сетевой модели выбирается как разумный компромисс между стремлением получения более точного и реального плана работ и нежелательностью усложнения модели.

Таблица работ и ресурсов сетевого графика

Форма № 12.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Объем работы | | Норма-тивный источник (СНиП) | Норма на ед. изм. | | Трудоемкость на весь объем | | Основные механизмы | | Исполнитель | | | Сменность | Про-должительность | Примечание |
| Ед. изм.,  м | Кол-во | Маш.- смен | Чел.- дни | Маш.- смен | Чел.- дни | Наимено-вание | Кол-во | Бригада | | Организация |
| Профессия - разряд | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | Планировка площадей бульдозером мощностью 96 кВт | 1000 м2 | 0,209 | 1-32 | 0,035 | - | 0,007 | - | Бульдозер ДЗ-18 на базе трактора Т100 | 1 | Машинист 6р | 1 | СМУ-7 | II | 1 |  |
| 2 | Разработка и перемещение грунта бульдозером мощностью 96 кВт | 1000 м3 | 0,041 | 1-29 | 0,973 | - | 0,041 | - |
| 1. Земляные работы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Разработка грунта котлованов экскаватором в отвал (ковш 0,65м3) | 1000 м3 | 2,448 | 1-11 | 2,225 | 0,994 | 5,448 | 2,424 | Экскаватор ЭО-5111А | 1 | Машинист 6р | 1 | СМУ-7 | II | 3 |  |
| 5 | Уплотнение грунта (грунтоуплотнительные машины) | 1000 м2 | 0,209 | 1-118 | 1,625 | 1,675 | 0,340 | 0,350 | Грунтоуплотняющая машина ДУ-12Б | 1 |
| 7 | Обратная засыпка бульдозером мощностью 96 кВт | 1000 м3 | 0,847 | 1-31 | 0,641 | - | 0,544 | - | Бульдозер ДЗ-18 на базе трактора Т100 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Разработка грунта вручную (подчистка) | 100 м3 | 1,713 | 1-80 | - | 48,5 | - | 83,122 | - | - | Землекоп 2р | 10 | СМУ-7 | II | 4 |  |
| 6 | Устройство песчаного основания толщиной 10 мм | м3 | 2,090 | 11-1 | - | 0,375 | - | 0,784 | - | - |
| 8 | Обратная засыпка вручную | 100 м3 | 0,6783 | 1-81 | - | 15,125 | - | 10,261 | - | - |
| 2. Устройство фундаментов | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | Укладка фундаментных плит: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | а) массой до 1,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,96 | 7-1 | 3 | 10,813 | 2,88 | 10,38 | Кран гусен. стрелов. МКГ-25 с неупр.гуськом | 1 | Машинист крана 6р. Монтажник констр. 5р 4р 3р | 1  2  1  1 | СМУ-7 | II | 3 |  |
| 10 | б) массой до 0,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,87 | 7-1 | 2,288 | 8,113 | 1,991 | 7,058 |
|  | Укладка фундаментных блоков: |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | а) массой до 1,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,45 | 7-1 | 3 | 10,813 | 1,35 | 4,866 |
| 12 | б) массой до 0,5т при глубине котлована до 4 м | 100 шт. | 0,21 | 7-1 | 2,288 | 8,113 | 0,480 | 1,704 |
| 3. Монтаж «нулевого» цикла | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Монтаж наружных панелей стен подвалов площадью до 15 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,45 | 7-45 | 3,638 | 59,125 | 1,637 | 26,606 | Кран гусен. стрелов. МКГ-25 с неупр.гуськом | 1 | Машинист крана 6р. Монтажник констр. 5р 4р 3р 2р | 1  2  2  1  1 | СМУ-7 | II | 9 |  |
| 14 | Монтаж внутренних панелей стен подвалов площадью до 10 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,81 | 7-45 | 3,513 | 87,625 | 2,846 | 70,976 |
| 16 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт. | 0,03 | 7-41 | 4,038 | 19,125 | 0,121 | 0,574 |
| 17 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт. | 0,06 | 7-41 | 6,488 | 29,375 | 0,389 | 1,763 |
| 18 | Устройство перекрытий площадью до 20 м2, массой до 5т | 100 шт. | 0,36 | 7-39 | 1,45 | 23,021 | 0,522 | 8,288 |
| 15 | Устройство гидроизоляции: |  |  |  |  |  |  |  | - | - | Монтажник констр.  4р 3р | 3  3 | II | 4 |  |
|  | а) горизон-тальной | 100 м2 | 1,06 | 8-4 | - | 2,769 | - | 2,935 |
|  | б) вертика-льной | 100 м2 | 4,55 | 8-4 | - | 11,186 | - | 50,896 |
| 4. Монтаж надземной части сооружения. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Установка панелей наружных стен: |  |  |  |  |  |  |  | Башенный кран КБ-100.3Б (d=4.5м) | 1 | Машинист крана 6р. Монтажник констр. 5р 4р 3р  2р | 1  3  2  2  2 | СМУ-7 | II | 72 |  |
| 27 | Несущих, площадью до 15 м2 в бескаркасно-панельное здание с разрезкой | 100 шт. | 4,62 | 7-45 | 3,638 | 59,125 | 16,808 | 273,158 |
| 28 | Несущих, площадью до 6 м2 в бескаркасно-панельное здание с разрезкой | 100 шт. | 0,22 | 7-45 | 3,388 | 49,25 | 0,745 | 10,835 |
|  | Установка панелей внутренних стен: |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | Несущих, площадью до 20 м2 | 100 шт. | 0,66 | 7-45 | 3,638 | 1,184 | 2,401 | 0,781 |
| 30 | Несущих, площадью до 15 м2 | 100 шт. | 5,28 | 7-45 | 3,638 | 1,184 | 19,209 | 6,252 |
| 31 | Несущих, площадью до 10 м2 | 100 шт. | 1,65 | 7-45 | 3,513 | 87,625 | 5,796 | 144,581 |
| 32 | Монтаж перемычек | 100 шт. | 1,32 | 7-11 | 24,2 | 140,93 | 31,944 | 186,03 |
| 34 | Монтаж электрических коробок массой до 1,0 т | 100 шт. | 0,33 | 7-49 | 3,388 | 14,875 | 1,118 | 4,909 |
| 35 | Установка вентиляционных блоков массой до 2,5 т | 100 шт. | 1,32 | 7-49 | 6,638 | 29,5 | 8,762 | 38,94 |
| 36 | Монтаж панелей короба машинного отделения массой до 2,5 т | 100 шт. | 3,63 | 7-49 | 5,075 | 26,875 | 18,422 | 97,556 |
| 37 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт. | 0,66 | 7-41 | 4,038 | 19,125 | 2,665 | 12,623 |
| 38 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт. | 0,66 | 7-41 | 6,488 | 29,375 | 4,282 | 19,388 |
| 39 | Устройство перегородок крупнопанельных железобетонных площадью до 6м2 | 100 шт. | 6.27 | 7-46 | 2,338 | 17,125 | 14,659 | 107,374 |
| 40 | Монтаж панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 100 шт. | 4,29 | 7-39 | 1,45 | 23,021 | 6,221 | 98,76 |
| 41 | Монтаж панелей покрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 100 шт. | 4,62 | 7-39 | 1,45 | 23,021 | 6,699 | 106,357 |
| 42 | Монтаж парапетных панелей массой до 2,5 т | 100 шт. | 3,96 | 7-47 | 0,406 | 12,625 | 1,608 | 49,995 |
| 43 | Укладка балконных плит | 100 шт. | 1,32 | 7-47 | 7,025 | 31,125 | 9,273 | 41,084 |
| 44 | Устройство экранов ограждений | 100 шт. | 1,32 | 7-47 | 3,638 | 12,875 | 4,802 | 16,995 |
| 47 | Укладка карнизных блоков массой до 0,5 т | 100 шт. | 1,32 | 7-47 | 1,041 | 7,025 | 1,374 | 9,273 |
| 48 | Монтаж элементов по входу площадью элементов не более 10м2 | 100 шт. | 0,06 | 7-47 | 7,025 | 31,125 | 0,422 | 1,868 |
| 49 | Монтаж козырька входа | 100 шт. | 0,03 | 7-47 | 7,025 | 31,125 | 0,211 | 0,934 |
| 33 | Герметизация стыков наружных стеновых панелей: |  |  |  |  |  |  |  | - | - | Монтажник констр. 4р 3р | 2  2 | СМУ-3 | II | 7 |  |
|  | а) горизон-тальных | 100 м шва | 16,78 | 7-51 | - | 0,804 | - | 13,491 |
|  | б) вертика-льных | 100 м шва | 16,43 | 7-51 | - | 0,804 | - | 13,21 |
| 45 | Гидроизоляция по балконам | 100 м2 | 3,84 | 11-3 | - | 9,038 | - | 34,706 |
| 5. Устройство кровли | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | Устройство пароизоляции (3 слоя) | 100 м2 | 6,17 | 12-9 | - | 4,6 | - | 28,382 | - | - | Гидроизолировщик 4р  3р  2р  Теплоизолировщик 4р. 3р  2р  Бетонщик 3р 2р | 2  1  1  2  1  1  2  1 | СМУ-3 | I | 9 |  |
| 54 | Устройство плитного утеплителя | 100 м2 | 6,17 | 12-9 | - | 5,313 | - | 32,781 |
| 55 | Устройство стяжки | 100 м2 | 6,17 | 12-10 | - | 1,788 | - | 11,032 |
| 56 | Наклейка рулонного ковра | 100 м2 | 6,17 | 12-1 | - | 6,213 | - | 38,334 |
| 6. Установка столярных блоков, остекление | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Заполнение дверных проемов подвала | 100 м2 | 0,07 | 10-20 | - | 11,425 | - | 0,780 | - | - | Столяр стоительный 5р  Стекольщик 3р | 5  4 | СМУ-3 | I | 35 |  |
| 50 | Заполнение оконных проемов спаренными переплетами | 100 м2 | 5,96 | 10-13 | - | 15,125 | - | 90,145 |
| 51 | Заполнение дверных проемов наружных и внутренних с площадью проема не более 3 м2 | 100 м2 | 11,88 | 10-20 | - | 11,425 | - | 135,729 |
| 52 | Заполнение балконных проемов | 100 м2 | 4,20 | 10-22 | - | 18,125 | - | 76,125 |
| 61 | Остекление окон и дверей | 100 м2 | 10,16 | 15-201 | - | 5,863 | - | 59,568 |
| 7. Штукатурные и облицовочные работы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Отделка поверхностей подвала из сборных элементов под окраску: |  |  |  |  |  |  |  | Растворонасос 3м3/ч | 1 | Штукатур 3р  Облицовщик-плиточник 4р 3р | 6  6  6 | СМУ-7 | II | 72 |  |
|  | А) стен | 100 м2 | 4,55 | 15-59 | - | 1,213 | - | 5,519 |
|  | Б) потолков | 100 м2 | 6,11 | 15-59 | - | 0,75 | - | 4,583 |
| 26 | Облицовка цоколя | 100 м2 | 1,42 | 15-13 | - | 13,25 | - | 18,815 |
| 62 | Отделка поверхностей под окраску: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) стен | 100 м2 | 157,98 | 15-59 | - | 1,213 | - | 191,629 |
|  | б) потолков | 100 м2 | 67,16 | 15-59 | - | 0,75 | - | 50,37 |
| 63 | Штукатурка внутренних поверхностей |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) стен | 100 м2 | 157,98 | 15-55 | 0,513 | 8 | 81,044 | 1263,84 |
|  | б) оконных и дверных откосов | 100 м2 | 8,51 | 15-56 | - | 22,375 | - | 190,411 |
| 65 | Улучшенная штукатурка фасадов цем.-извест. раствором по камню | 100 м2 | 42,39 | 15-55 | 0,513 | 8 | 21,746 | 339,12 |
| 66 | Облицовка поверхностей искусственными плитками | 100 м2 | 42,39 | 15-13 | - | 13,25 | - | 561,668 |
| 8. Подготовка под полы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Устройство подстилающего слоя под полы подвала | м3 | 0,09 | 11-1 | - | 0,363 | - | 0,033 | - | - | Гидроизолировщик 4р 3р. 2р.  Бетонщик 4р 3р  Теплоизолировщик 4р. 3р  2р | 2  2  2  2  2  2  2  2 | СМУ-3 | I | 84 |  |
| 21 | Гидроизоляция полов подвала оклеечная на резино-битумной мастике | 100 м2 | 6,11 | 11-3 | - | 9,038 | - | 55,222 |
| 22 | Покрытие полов подвала – бетонные толщиной 15 мм | 100 м2 | 5,17 | 11-11 | - | 4,628 | - | 23,927 |
| 57 | Устройство цементных оснований | 100 м2 | 67,16 | 11-8 | - | 2,35 | - | 157,826 |
| 58 | Гидроизоляция полов (3 слоя) | 100 м2 | 67,16 | 11-3 | - | 9,038 | - | 606,992 |
| 59 | Тепло- и звукоизоляция плитная | 100 м2 | 67,16 | 11-7 | - | 3,388 | - | 227,538 |
| 46 | Устройство цементной стяжки по балконам толщ. 20 мм | 100 м2 | 3,84 | 11-8 | - | 2,35 | - | 9,024 |
| 67 | Устройство основания под отмостку | м3 | 2,66 | 11-1 | - | 0,363 | - | 0,966 |
| 68 | Покрытие отмостки асфальтобетонной смесью | м2 | 133,04 | 11-13 | - | 3,569 | - | 474,820 |
| 9. Малярные работы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Известковая окраска стен и потолков подвала | 100 м2 | 10,66 | 15-153 | - | 0,575 | - | 6,130 | Пистолет-распылитель | 1 | Маляр строительный 4р | 2 | СМУ-3 | I | 31 |  |
| 25 | Масляная окраска дверных заполнений подвала | 100 м2 | 0,19 | 15-159 | - | 3,075 | - | 0,584 |
| 64 | Масляная окраска: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | а) оконных заполнений | 100 м2 | 4,23 | 15-159 | - | 4,75 | - | 20,093 |
|  | б) дверных заполнений | 100 м2 | 11,88 | 15-159 | - | 3,075 | - | 36,531 |
| 10. Чистые полы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | Покрытия полов: |  |  |  |  |  |  |  | - | - | Облицовщик-плиточник 4р  3р | 3  2 | СМУ-3 | I | 80 |  |
|  | а) из плиток – керамических | 100 м2 | 3,50 | 11-20 | - | 9,738 | - | 34,083 |
|  | б) из линолеума | 100 м2 | 42,66 | 11-28 | - | 9,438 | - | 402,625 |
|  | Итого: |  |  |  |  |  | 278,807 | 6727,31 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. Специальные виды работ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | Санитарно-технические работы (водоснабжение, канализация, теплоснабжение) | % | 10 | - | - | - | 27,88 | 672,73 | - | - | Монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования 5р 4р 3р. | 3  3  2 | СМУ-3 | I | 73 |  |
| 72 | Электромонтажные работы, включая слаботочные устройств (телефон, радио, телевидение) | % | 5 | - | - | - | 13,94 | 336,37 | - | - | Электромонтажник 4р. 3р. 2р. | 2  1  1 | СМУ-3 | I | 73 |  |
| 73 | Благоустройство и озеленение территории | % | 4 | - | - | - | 11,15 | 269,09 | - | - |  | 6 | СМУ-3 | I | 39 |  |
| 74 | Подготовка объекта к сдаче | % | 1 | - | - | - | 2,79 | 67,27 | - | - |  | 18 | СМУ-3 | I | 3 |  |
| 75 | Прочие неучтенные работы | % | 15 | - | - | - | 41,82 | 1009,1 | - | - |  | 8 | СМУ-3 | I | 110 |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 376,39 | 9081,87 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5.3.3 Сетевой график и его оптимизация**

В качестве характеристики используется коэффициент неравномерности движения рабочих КР, показывающий отношение среднечисленного состава рабочих в сутки Nср(сут) к максимальному числу рабочих в сутки Nмакс(сут):



Среднесуточный состав рабочих определяется по формуле:



где  - общая трудоемкость всех работ;

 - общая продолжительность критического пути.

Тогда,

.

Условие выполняется.

Форма № 13

Таблица расчета сетевого графика

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предшествующие работы | Шифр работ | Продолжительность работ Т | Раннее начало работ Трн | Раннее окончание работ Тро | Позднее начало работ Тпн | Позднее окончание работ Тпо | Общий запас времени Rо | Частный запас времени Rч | Дата начала работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | 1-2 | 11 | 0 | 11 | 0 | 11 | 0 | 0 |  |
| 1-2 | 2-3 | 1 | 11 | 12 | 11 | 12 | 0 | 0 |  |
| 2-3 | 3-4 | 4 | 12 | 16 | 12 | 16 | 0 | 0 |  |
| 3-4 | 4-5 | 1 | 16 | 17 | 16 | 17 | 0 | 0 |  |
| 4-5 | 5-6 | 1 | 17 | 18 | 17 | 18 | 0 | 0 |  |
| 5-6 | 6-7 | 8 | 18 | 26 | 18 | 26 | 0 | 0 |  |
| 6-7 | 7-8 | 5 | 26 | 31 | 26 | 31 | 0 | 0 |  |
| 7-8 | 8-9 | 4 | 31 | 35 | 31 | 35 | 0 | 0 |  |
| 8-9 | 9-10 | 1 | 35 | 36 | 35 | 36 | 0 | 0 |  |
| 9-10 | 10-11 | 1 | 36 | 37 | 36 | 37 | 0 | 0 |  |
| 10-11 | 11-12 | 10 | 37 | 47 | 37 | 47 | 0 | 0 |  |
| 11-12 | 12-13 | 2 | 47 | 49 | 47 | 49 | 0 | 0 |  |
| 12-13 | 13-14 | 1 | 49 | 50 | 49 | 50 | 0 | 0 |  |
| 13-14 | 14-15 | 3 | 50 | 53 | 50 | 53 | 0 | 0 |  |
| 14-15 | 15-16 | 10 | 53 | 63 | 53 | 63 | 0 | 0 |  |
| 15-16 | 16-17 | 1 | 63 | 64 | 63 | 64 | 0 | 0 |  |
| 16-17 | 17-18 | 3 | 64 | 67 | 64 | 67 | 0 | 0 |  |
| 17-18 | 18-19 | 4 | 67 | 71 | 99 | 104 | 33 | 0 |  |
| 17-18 | 18-23 | 10 | 67 | 77 | 99 | 109 | 32 | 0 |  |
| 17-18 | 18-24 | 10 | 67 | 77 | 99 | 109 | 32 | 0 |  |
| 17-18 | 18-25 | 14 | 67 | 81 | 95 | 109 | 28 | 0 |  |
| 17-18 | 18-26 | 7 | 67 | 74 | 67 | 74 | 0 | 0 |  |
| 18-19 | 19-20 | 3 | 71 | 74 | 104 | 107 | 33 | 0 |  |
| 19-20 | 20-21 | 2 | 74 | 76 | 107 | 109 | 33 | 0 |  |
| 20-21 | 21-22 | 4 | 76 | 80 | 109 | 113 | 33 | 0 |  |
| 21-22 | 22-39 | 6 | 80 | 86 | 113 | 119 | 33 | 33 |  |
| 18-23 | 23-25 | 0 | 77 | 77 | 109 | 109 | 33 | 4 |  |
| 18-24 | 24-25 | 0 | 77 | 77 | 109 | 109 | 33 | 4 |  |
| 18-25  23-25  24-25 | 25-39 | 10 | 81 | 91 | 109 | 119 | 28 | 28 |  |
| 18-26 | 26-27 | 7 | 74 | 81 | 74 | 81 | 0 | 0 |  |
| 18-26 | 26-28 | 3 | 74 | 77 | 78 | 81 | 4 | 4 |  |
| 26-27 | 27-28 | 0 | 81 | 81 | 81 | 81 | 0 | 0 |  |
| 26-28  27-28 | 28-29 | 3 | 81 | 84 | 82 | 85 | 1 | 0 |  |
| 26-28  27-28 | 28-30 | 4 | 81 | 85 | 81 | 85 | 0 | 0 |  |
| 28-29 | 29-30 | 0 | 84 | 84 | 85 | 85 | 1 | 1 |  |
| 28-30  29-30 | 30-31 | 4 | 85 | 89 | 92 | 96 | 7 | 0 |  |
| 28-30  29-30 | 30-32 | 11 | 85 | 96 | 85 | 96 | 0 | 0 |  |
| 30-31 | 31-32 | 0 | 89 | 89 | 96 | 96 | 7 | 7 |  |
| 30-32  31-32 | 32-33 | 11 | 96 | 107 | 96 | 107 | 0 | 0 |  |
| 30-32  31-32 | 32-34 | 1 | 96 | 97 | 106 | 107 | 10 | 10 |  |
| 32-33 | 33-34 | 0 | 107 | 107 | 107 | 107 | 0 | 0 |  |
| 32-34  33-34 | 34-35 | 1 | 107 | 108 | 110 | 111 | 3 | 0 |  |
| 32-34  33-34 | 34-36 | 4 | 107 | 111 | 107 | 111 | 0 | 0 |  |
| 34-35 | 35-36 | 0 | 108 | 108 | 111 | 111 | 3 | 3 |  |
| 34-36  35-36 | 36-37 | 4 | 111 | 115 | 111 | 115 | 0 | 0 |  |
| 34-36  35-36 | 36-38 | 4 | 111 | 115 | 111 | 115 | 0 | 0 |  |
| 36-37 | 37-38 | 0 | 115 | 115 | 115 | 115 | 0 | 0 |  |
| 36-38  37-38 | 38-39 | 4 | 115 | 119 | 115 | 119 | 0 | 0 |  |
| 22-39  25-39  38-39 | 39-40 | 3 | 119 | 122 | 119 | 122 | 0 | 0 |  |

**5.3.4 Методы производства работ**

До начала возведения здания должны быть выполнены следующие работы:

* разборка существующих зданий и сооружений;
* создание и закрепление заказчиком опорной геодезической сети;
* установка временных инвентарных административно-бытовых и складских зданий для строителей, устройство складских площадок;
* прокладка временных инженерных сетей (водоснабжение, электроснабжение);
* проведение мероприятий по противопожарной безопасности.

Работы нулевого цикла выполняются в следующей последовательности:

* разработка грунта в котловане;
* устройство фундаментов;
* устройство временной дороги под кран;
* монтаж фундаментных панелей;
* устройство временной дороги под кран по фундаментной плите;
* устройство стен и перекрытия над подвалом.

При перемещении, установке и работе машин вблизи котлована расстояние по горизонтали от основания откоса до ближайшей опоры машины должно быть не менее 3,25 м.

Обратная засыпка производится бульдозером, в трудных местах – вручную.

Грунт, засыпанный в траншеи и пазухи котлована, служащий основанием под полы уплотняется с помощью пневматических трамбовок, а в трудных местах – вручную.

Для монтажа конструкций принят кран КБ-100.3Б.

**5.3.5 Мероприятия по производству работ в зимний период**

Строительные работы в зимний период должны производиться с соблюдением требований СНиП на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Конструкции и материалы на приобъектных складах по возможности должны быть защищены от заноса и образования на них наледи.

Места производства работ, проходы, подмости периодически очищаются от снега, наледи и посыпаются песком или золой. Также необходимо очищать проезжую часть от снега и льда, а пешеходные дорожки, кроме того посыпать песком.

При наступлении зимнего периода рабочие должны быть проинструктированы об особенностях производства работ в зимний период с соответствующей записью в журнале. Для защиты работающих на открытом воздухе от неблагоприятных метеорологических условий в зимний период на стройплощадке должны быть предусмотрены помещения для обогрева работающих. В холодное время года помещения бытовок обогревают печью мощностью 2000 Вт. Температура воздуха в этих помещениях должна быть не ниже 22 градусов. Электросушилки бытовок должны быть оборудованы экранами с металлической сеткой и вытяжной вентиляцией, а на внешней стороне бытовок – навешен щит с противопожарным оборудованием и инструментом.

**5.4 Техника безопасности, охрана труда и противопожарные**

**мероприятия**

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строгое соблюдение СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора России, «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации» ПБ-01-03, Санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава России.

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

Устройство и техническое обслуживание временных электрических сетей на территории стройплощадки следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

При производстве работ должно бать уделено особое внимание правилам установки и эксплуатации монтажных и грузоподъемных кранов, строительных механизмов, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств для инструментов и механизмов, работающих на электрической энергии (включая электросварку).

При производстве работ на строительной площадке расстояние между двумя и более механизмами должно быть не менее суммы радиусов их опасных зон плюс 5 м. При невозможности соблюдения этого требования в стесненных условиях рабочие, обслуживающие один из механизмов, должны временно прекратить работы и выйти из опасной зоны работающего механизма.

Опасные для движения зоны следует ограждать или выставлять на их границах предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям СНиП 23-05.

Проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки не загромождать, очищать от мусора и строительных отходов. В зимнее время необходимо регулярно очищать проезжую часть от снега и льда, а пешеходные дорожки, кроме того, посыпать песком.

Работать на кране разрешается только после обследования места его установки лицом, ответственным за безопасное перемещение грузов с записью в сменном журнале. К строповке допускаются только лица, имеющие удостоверение такелажника.

Производство земляных работ в зоне действующих коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба, а в охранной зоне кабеля, находящегося под напряжением, кроме того, под наблюдением работников электрохозяйств.

Места расположения подземных коммуникаций обозначить хорошо видимыми знаками и надписями. При обнаружении во время работ, не отмеченных на плане и схемах подземных коммуникаций, необходимо приостановить работы до выявления характера обнаруженных сооружений и получения дополнительного разрешения.

Запрещается поворот грузоподъемных кранов и базовых машин буровых установок, когда перемещаемый груз (шнек, вибробадья и т.д.) поднят над устьем скважины менее, чем на 0,5 м и не отключен электродвигатель навесного оборудования.

Перед допуском рабочих в котлован глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

При выполнении сварочных работ обязательно выполнять требования ГОСТ 12.3.003-75 «Работы электросварочные».

Ответственность по технике безопасности возлагается:

* за техническое состояние машин и средств защиты – на организацию, на балансе которой они находятся;
* за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят рабочие;
* за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Конкретные мероприятия по созданию условий для безопасного и безвредного выполнения работ на стройплощадке в целом и на отдельных рабочих местах разрабатываются в проекте производства работ.

Все работы на объекте вести под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

Пожарную безопасность на строительной площадке и рабочих местах обеспечить в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации» ПБ-01-03.

До начала строительно-монтажных работ стройплощадка должна быть обеспечена противопожарным водоснабжением и комплексом первичных средств пожаротушения (песок, лопаты, багры, ведра, огнетушители), уточнить и обозначить места нахождения пожарных гидрантов для обеспечения требуемого радиуса их обслуживания до 150 м и возможности подъезда к ним пожарных машин.

Назначит ответственное лицо из числа ИТР, работающих на площадке, отвечающего за исправность, укомплектованность и обеспеченность свободного прохода к пожарному пункту.

Провести обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности и инструкций и порядке работы с пожароопасными веществами и материалами; о соблюдении противопожарного режима и о действии людей при возникновении пожара.

Обеспечить надежную радио и телефонную связь с ближайшей пожарной частью.

В местах, содержащих горючие или воспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

На стройплощадке не накапливать горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

На рабочих местах, где применяют или приготавливаются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывоопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

**6. Технико-экономические показатели по проекту**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Значение показателя | Подсчет |
| 1 | Площадь застройки | м2 | 1825,12 | F |
| 2 | Этажность | этаж | 9 |  |
| 3 | Строительный объем подзем части | м3 | 1119,74 | Vn |
| 4 | Строительный объем надзем части | м3 | 26397,97 | Vн |
| 5 | Общий объем | м3 | 27517,71 | Vо |
| 6 | Жилая площадь | М2 | 2922,56 | Нж |
| 7 | Полезная площадь | М2 | 5810,76 | Нп |
| 8 | Количество квартир | а | 142 | А |
| 9 | Сметная стоимость | Тыс руб. | 66843,67 | С |
| 10 | Стоимость 1 м3 здания | Руб. | 2429,12 | С/Vо |
| 11 | Стоимость 1 м2 жилой площади | Тыс руб | 22,87 | Сп |
| 12 | Стоимость 1 квартиры | Тыс. руб | 870,73 | См |
| 13 | Нормативный срок строительства | дн. | 165 | Тн |
| 14 | Фактический срок строительства | дн. | 165 | Тф |
| 15 | Коэффициент неравномерности движения рабочей силы |  | 0,65 | Кр |
| 16 | Среднесписочный состав рабочих | чел | 61 | Nср |
| 17 | Максимальный состав рабочих | чел | 94 | Nм |
| 18 | Затраты рабочей силы на 1 м3 объема здания qv | чел/см | 0.41 | ΣQ/Vо |
| 19 | Выработка на одного рабочего в смену - В | руб. | 610,79 | С/Q |
| 20 | Количество сборных бетонных и ж.б. элементов (Sобщ) на 1 млн. руб. Sсб |  | 0.10 | Sсб=Sоб/С |
| 21 | Количество грузов по внутрипостроечному транспорту (Sсб) на 1 млн руб. затрат (кроме вывоза излишнего грунта) (S тр) | т | 0.40 | Sтр=S/С |

**Список литературы**

1. Методические указания по разработке курсового проекта по "Организация и планированию строительного производства" для студентов всех форм обучения специальностей специальности 29.03, 29,04, 29,05, 29,15. Кафедра "Технология и организация строительства". Сост. Барыкин И.А., Краснодар, КубГТУ, 2002 г.
2. СНиП IV-2-82. Приложение. Сборник элементных сметных норм на строительные конструкции к работе./Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983. – 65 с.
3. СНиП 3.01.01-65. Организация строительного производства./ Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1965. – 56 с.
4. СНиП IV-4-82. Общие требования, предъявляемые к подсчету объемов строительно-монтажных работ./Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1982. – 45 с.
5. СНиП 1.04.03-85\*. Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1987. – 553 с.
6. СНиП 12-03-01. Безопасность труда в строительстве. / Госстрой СССР. – М.: ГУП ЦПП, 1999. – 40 с.
7. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства: Учеб. для строит. ВУЗов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1988. – 559с.
8. Организация и планирование строительного производства: Учеб. для строит. ВУЗов по спец. «Пром. и гражд. стр-во» / под ред. А.К. Шрейбера. - М.: Высш. шк., 1987. – 368с.