Елецкий железнодорожный техникум – филиал МИИТ

 **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине

*«Технология и организация строительного производства»*

 Специальность 270103 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

 Разработал:

 студент гр. С-41

 ГРЕЧИХИН Н.С.

 Проверил:

 преподаватель

 Павленко Л. В.

2008-2009 уч. г.

|  |
| --- |
| ***Содержание.***1. Введение……………………………………………………………………….2
2. Общее положение……………………………………………………………..3
3. Ведомость подсчёта объёмов работ………………………………………….5
4. Ведомость подсчёта трудоёмкости работ…………………………………....7
5. Определение потребности в материалах…………………………………….8
6. Технология выполнения……………………………………………………..11
7. Техника безопасности в строительстве…………………………………….18
8. Контроль качества……………………………………………………………23
9. Проектирование календарного плана……………………………………….29
10. ТЭП……………………………………………………………………………30
11. Проектирование строительного генерального плана………………………31
12. Расчёт временных зданий……………………………………………………32
13. Расчёт складов………………………………………………………………...33
14. Расчёт временного водоснабжения………………………………………….34
15. Расчёт временного электроснабжения……………………………………....35
16. Литература…………………………………………………………………….36
 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **1** |
| ***Введение.***  Капитальное строительство является важнейшей составляющей развития основных фондов во всех отраслях производства. Как одно из главнейших условий эффективности материального производства капитальное строительство оказывает решающее влияние на ускорение научно-технического прогресса в стране.В строительной индустрии за последние десятилетие произошли серьезные изменения. В настоящее время в регионах страны, имеющих финансовые возможности, строительство стало вновь выходить на современный уровень. Появились новые эффективные строительные материалы и машины, передовые технологии и методы труда. Отмечается существенное повышение производительности труда и качества работ.Рыночные отношения и наличие различных форм собственности в стране привели к существенному изменению содержания понятий организации строительных работ, планирования и управления производством, отношения к качеству выпускаемой продукции, подготовки квалифицированных кадров, обладающих современными знаниями в области строительства и способных использовать их в практической деятельности.Задачи, которые стоят сейчас перед страной в области капитального строительства, - возродить отечественное машиностроение и отрасль производства строительных материалов, внедрить в широких масштабах самые передовые технологии, поднять культуру строительного производства, подготовить новое поколение строителей-профессионалов, способных решать эти задачи. Успешному осуществлению такого курса способствуют мероприятия по совершенствованию организации и технологии строительного производства, внедрению новых методов управления, решению проблем с финансированием строительства. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **2** |
| ***Общее положение.*** Отделение госбанка на 35 сотрудников предназначено для временного пребывания людей в связи с осуществления в нём функциональных процессов. В плане здание запроектировано прямоугольной формы, размеры в крайних осях 30.0х12.0 м, двухэтажное, с высотой этажа 3.30м; бесчердачное с тепловым узлом на отметке -2.20м; бескаркасное с продольными несущими кирпичными стенами. Степень огнестойкости – II, степень долговечности – II, класс здания – II. Фундаменты запроектированы сборные ленточные из сборных железобетонных блоков и железобетонных фундаментных подушек. Низ подошвы фундамента находится на отметке -3.30м. Фундаменты под стены запроектированы марок ФЛ8-24-2, ФЛ 10-12-2, ФЛ 12-12-2, ФЛ 12-24-2, ФЛ 14-24-2. Фундаментные блоки запроектированы марок ФС-6, ФС-4.Наружные стены выполнены из силикатного кирпича марки М100, с уширенным швом толщиной 550мм на цементно-известковом растворе марки М50. Внутренние стены запроектированы толщиной 380мм. Перегородки кирпичные толщиной 120мм.; санузлов – из керамического кирпича, толщиной 65мм В стенах запроектированы оконные проемы в соответствии с ГОСТ 11214-86 с раздельными деревянными переплетами марок ОР18-15, ОР 18-24 и дверные проемы по ГОСТ 6629-88 глухие, марок ДГ 21-6, ДГ 21-7, ДГ 21-8, ДГ 21-9, ДГ 21-10, ДГ 21-15, ДГ 21-13, ДГ 21-15.Плиты покрытия и перекрытия запроектированы из сборных железобетонных плит с круглыми пустотами, марок ПК 60-10, ПК 60-12, ПК 60-15.Крыша здания совмещенная с внутренним водоотводом, имеет уклон 3% и ограждена парапетом. Кровля рулонная, выполнена из четырех слоев рубероида на битумной мастике, пароизоляции – 1слой рубероида на битумной мастике, утеплителя – полистирольные плиты, цементно-песчаной стяжки толщиной 25мм, гидроизоляционный ковёр из 3-х слоёв на битумной мастике.В здании лестницы запроектированы из сборных железобетонных элементов – маршей и площадок. Ширина марша 1,20м, с размерами ступеней 300х150 мм. Ширина лестничных площадок 1,35м. Конструктивное решение полов соответствует назначению помещений и зависит от предъявляемых к нему звуко -, влаго- и теплоизоляционных требований. Полы состоят из покрытия – верхнего слоя, воспринимающего нагрузки, и подстилающего слоя. Покрытия выполняются в групповых ячейках, санузлах, методических и медицинских помещениях, залах.Полы запроектированы следующих видов: линолеумные, с покрытием из плиток для мозаичных полов, керамических плиток.Наружная отделка здания - облицовочный силикатный кирпич: белый и   |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **3** |
| красный с расшивкой швов.Внутренняя отделка стен: в основных в помещениях стены оклеиваются обоями, коридоры на высоту 1.6м и санузлы – пластиковыми панелями. Выполняется клеевая окраска потолка.Остальные помещения окрашивают масляной краской светлых тонов. Деревянные конструкции необходимо окрашивать масляной краской за 2 раза. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **4** |
| ***Ведомость подсчёта объёмов работ.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование работ** | **Формула подсчета** | **Объем работ** |
| **ед.измерения** | **количество** |
| 1. | Подготовительные работы |  | % | 6 |
| 2. | Планировка площадей | Fпл=Lпл×Bпл | 1000м2 | 1,7 |
| 3. | Срезка растительного слоя δ=0,2м | Vср= Vср ×δср; Vср= Fпл | 1000м3 | 0,3 |
| 4. | Разработка грунта экскаватором (грунт II группа, суглинок) | Vтр=(Вн+Вв)/2hP | 1000м3 | 1,2 |
| 5. | Разработка грунта вручную | Vк.вр=Vк.ЭО×0,07 | 100м3 | 0,9 |
| 6. | Устройство песчаного основания под фундамент | Vпес.подг.=Fосн.ф.× h | м3 | 28,1 |
| 7. | Монтаж фундаментных подушек |  | 100шт | 0,6 |
| 8. | Монтаж фундаментных блоков |  | 100шт | 1,6 |
| 9. | Устройство горизонтальной гидроизоляции |  | 100м2 | 0,1 |
| 10. | Устройство вертикальной гидроизоляции |  | 100м2 | 0,7 |
| 11. | Обратная засыпка траншеи |  | 1000 м3 | 1 |
| 12. | Укладка плит покрытия и перекрытия |  | 100 шт. | 0,82 |
| 13. | Кирпичная кладка наружных стен |  | м3 | 254,9 |
| 14. | Кирпичная кладка внутренних стен |  | м3 | 114,5 |
| 15. | Устройство перегородок из кирпича |  | 100м2 | 3,4 |
| 16. | Монтаж лестничных маршей |  | 100шт | 0,04 |
| 17. | Монтаж лестничных площадок |  | 100шт | 0,06 |
| 18. | Заполнение оконных проемов |  | 100м2 | 1,1 |
| 19. | Заполнение дверных проемов |  | 100м2 | 0,9 |
| 20. | Устройство пароизоляции кровли |  | 100м2 | 3,9 |
| 21. | Устройство плитного утеплителя |  | 100м2 | 3,9 |
| 22. | Устройство цементно-песчаной стяжки |  | 100м2 | 3,9 |
| 23. | Наклейка рулонного ковра |  | 100м2 | 3,9 |
| 24. | Полы. Устройство подстилающего слоя из бетона |  | м3 | 2,9 |
| 25. | Устройство стяжки из цементно-песчаного раствора |  | 100м2 | 6,1 |
| 26. | Покрытие полов мозаичной плиткой |  | 100м2 | 0,86 |
| 27. | Линолеумное покрытие пола |  | 100м2 | 4,04 |
| 28. | Щебень, пропитанный мастикой |  | 100м2 | 2,5 |
| 29. | Устройство гидроизоляционного слоя |  | 100м2 | 0,2 |
| 30. | Покрытие керамической плиткой |  | 100м2 | 0,37 |
| 31. | Покрытие бетоном |  | 100м2 | 0,15 |
| 32. | Остекление окон |  | 100м2 | 1,1 |
| 33. | Отделка потолков под окраску |  | 100м2 | 4,73 |
| 34. | Штукатурка внутренних стен |  | 100м2 | 16,3 |
| 35. | Штукатурка оконных и дверных откосов |  | 100м2 | 1,55 |
| 36. | Облицовка стен пластиковыми плитами |  | 100м2 | 2,47 |
| 37. | Масляная окраска стен тех. помещений, кладовых |  | 100м2 | 3 |

 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **5** |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 38. | Масляная окраска оконных заполнений |  | 100м2 | 2,95 |
| 39. | Масляная окраска дверных заполнений |  | 100м2 | 2,64 |
| 40. | Клеевая окраска потолков |  | 100м2 | 4,73 |
| 41. | Оклейка стен обоями на высоту 1,4м |  | 100м2 | 1,44 |
| 42. | Оклейка стен тиснёными обоями  |  | 100м2 | 3,56 |
| 43. | Оклейка стен простыми обоями |  | 100м2 | 5,58 |
| 44. | Оклейка стен обоями линкруст |  | 100м2 | 1,03 |
| 45. | Электромонтажные работы |  | 100м3 отVзд | 31,35 |
| 46. | Сантехнические работы |  | 100м3 отVзд | 31,35 |
| 47. | Благоустройство территорий |  | % | 8 |
| 48. | Неучтенные работы |  | % | 7 |

 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **6** |
|  ***Ведомость подсчёта трудоёмкости работ.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ | Объем работ | Трудозатраты (чел×час) | чел×дни | Трудозатраты (маш×час) | маш×смен | Состав звена |
| Ед. изм. | Кол-во | на единицу | на весь объем | на единицу | на весь объем |
| 1. | Подготовительные работы | % | 6 | - | - | 32 | - | - | 1 | Разнорабочие |
| 2. | Планировка площадей | 1000м2 | 1,7 | - | - | - | 0,28 | 0,5 | 1 | Машинист 6р. |
| 3. | Срезка растительного слоя δ=0,2м | 1000м3 | 0,3 | - | - | - | 7,75 | 2,3 | 1 | Машинист 6р. |
|  4. | Разработка грунта экскаватором (грунт II группа, суглинок) | 1000м3 | 1,2 | 7,95 | 9,5 | 1 | 17,8 | 21,4 | 3 | Машинист 6р.помощник |
| 5. | Разработка грунта вручную | 100 м3 | 0,9 | 282 | 253,8 | 32 | - | - | - | Землекоп 2р |
| 6. | Устройство песчаного основания под фундамент | м3 | 28,1 | 3 | 84,3 | 11 | - | - | - | Землекоп 2р. |
| 7. | Монтаж фундаментных подушек | 100 шт | 0,6 | 215,5 | 67,16 | 9 | 53,5 | 112,16 | 22 | Монтажник конструкций 4р. 3р. 2р. машинист 6р. |
| 8. | Монтаж фундаментных блоков | 100 шт | 1,6 | 104 | 166,4 | 21 | 32,7 | 52,32 | 6 | Монтажник конструкций 4р. 3р. 2р. машинист 6р. |
| 9. | Устройство горизонтальной гидроизоляции | 100 м2 | 0,1 | 19,7 | 2 | 1 | - | - | - | Изолировщик 3р. 2р. |
| 10 | Устройство вертикальной гидроизоляции | 100м2 | 0,7 | 33,6 | 124,3 | 16 | - | - | - | Изолировщик 3р. 2р. |
| 11. | Обратная засыпка траншеи | 1000 м3 | 1 | - | - | - | 4,5 | 4,5 | 1 | Машинист 6р. |
| 12. | Укладка плит покрытия и перекрытия | 100 шт. | 0,82 | 458 | 187,8 | 23 | 39,6 | 16,3 | 2 | Монтажник конструкций 4р. 3р. 2р. машинист 6р. |
| 13. | Кирпичная кладка наружных стен | м3 | 254,9 | 4,23 | 1078,2 | 135 | - | - | - | Каменщик 4р. 2р. |
| 14. | Кирпичная кладка внутренних стен | м3 | 114,5 | 3,9 | 446,6 | 56 | - | - | - | Каменщик 4р. 2р. |
| 15. | Устройство перегородок из кирпича | 100м2 | 3,4 | 115 | 391 | 49 | - | - | - | Каменщик 4р. 2р. |

 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **7** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16. | Монтаж лестничных маршей | 100шт | 0,04 | 213 | 8,6 | 1 | 47,9 | 2 | 1 | Монтажник конструкций 4р. 3р. 2р. машинист 6р. |
| 17. | Монтаж лестничных площадок | 100шт | 0,6 | 228 | 13,68 | 2 | 47,9 | 3 | 2 | Монтажник конструкций 4р. 3р. 2р. машинист 6р. |
| 18. | Заполнение оконных проемов | 100м2 | 1,1 | 193 | 212,3 | 27 | - | - | - | Плотник 4р. 2р. |
| 19. | Заполнение дверных проемов | 100м2 | 0,9 | 174,1 | 81,4 | 10 | - | - | - | Плотник 4р. 2р. |
| 20. | Устройство пароизоляции кровли | 100м2 | 3,9 | 26,4 | 103 | 13 | - | - | - | Изолировщик 3р.,2р |
| 21. | Устройство плитного утеплителя | 100м2 | 3,9 | 28,5 | 14,1 | 14 | - | - | - | Изолировщик 3р.,2р |
| 22. | Устройство цементно-песчаной стяжки | 100м2 | 3,9 | 14,3 | 55,8 | 7 | - | - | - | Изолировщик 3р.,2р |
| 23. | Устройство 4-х слойного рулонного ковра | 100м2 | 3,9 | 37,6 | 146,6 | 18 | - | - | - | Кровельщик 4р., 3 р. |
| 24. | Полы. Устройство подстилающего слоя из бетона | м3 | 2,9 | 21,6 | 62,6 | 8 | - | - | - | Бетонщик 3р. |
| 25. | Щебень, пропитанный мастикой  | 100м2 | 2,5 | 7,16 | 18 | 2 | - | - | - | Бетонщик 3р. |
| 26. | Устройство стяжки из цементно-песчаного раствора | 100м2 | 6,1 | 18,8 | 114,7 | 14 | - | - | - | Бетонщик 3р. |
| 27. | Покрытие полов бетоном  | 100м2 | 0,15 | 40,2 | 6,03 | 1 | - | - | - | Бетонщик 3р. |
| 28. | Покрытие полов из мозаичных плиток | 100м2 | 0,86 | 98,3 | 85 | 11 | - | - | - | Изолировщик 3р. 2р. |
| 29. | Покрытие плов керамической плиткой | 100м2 | 0,37 | 108 | 40 | 5 | - | - | - | Бетонщик 3р. |
| 30. | Линолеумное покрытие пола | 100м2 | 4,04 | 75,5 | 305 | 38 | - | - | - | Изолировщик 3р. 2р. |
| 31. | Устройство гидроизоляционного слоя | 100м2 | 0,2 | 31,2 | 6,24 | 1 | - | - | - | Изолировщик 3р. 2р. |
| 32. | Остекление окон | 100м2 | 1,1 | 43,1 | 45,3 | 5 | - | - | - | Стекольщик 4р |
| 33. | Отделка потолков под окраску | 100м2 | 4,73 | 29,8 | 140,95 | 18 | - | - | - | Маляры 4р.,3р., 2р |

 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **9** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34. | Штукатурка внутренних стен | 100м2 | 16,33 | 64 | 1045,12 | 130 | 4,1 | 6,6 | 1 | Штукатуры 4р.,3р |
| 35. | Штукатурка оконных и дверных откосов | 100м2 | 1,55 | 179 | 277,5 | 35 | - | - | - | Штукатуры 4р.,3р |
| 36. | Облицовка стен пластиковыми плитами | 100м2 | 2,47 | 77,74 | 96,3 | 14 | - | - | - | Плотники 4р., 3р. |
| 37. | Масляная окраска стен тех. помещений, кладовых | 100м2 | 3 | 55,6 | 166,8 | 21 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 38. | Масляная окраска оконных заполнений | 100м2 | 2,95 | 202 | 5596 | 74 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 39. | Масляная окраска дверных заполнений | 100м2 | 2,64 | 142 | 374,9 | 47 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 40. | Клеевая окраска потолков | 100м2 | 4,73 | 12,7 | 60,1 | 8 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 41. | Оклейка стен обоями на высоту 1,4м | 100м2 | 1,44 | 34,6 | 49,8 | 6 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 42. | Оклейка стен тиснёными обоями  | 100м2 | 3,56 | 34,6 | 123,2 | 16 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 43. | Оклейка стен простыми обоями | 100м2 | 5,58 | 26,8 | 149,5 | 19 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 44. | Оклейка стен обоями линкруст | 100м2 | 1,03 | 46,6 | 47,9 | 6 | - | - | - | Маляры 3р., 2р. |
| 45. | Электромонтажные работы | 100м3 отVзд | 31,35 | 10 | 315,5 | 39 | - | - | - | Электрики |
| 46. | Сантехнические работы | 100м3 отVзд | 31,35 | 10 | 315,5 | 39 | - | - | - | Сантехники |
| 47. | Благоустройство территорий | % | 8 | - | - | 42 | - | - | 2 | Разнорабочие |
| 48. | Неучтенные работы | % | 7 | - | - | 31 | - | - | 1 | Разнорабочие |

 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **10** |
| ***Технология выполнения.*****Подготовительные работы.**Для создания благоприятных условий начала строительных работ предварительно выполняют подготовительные работы.В состав работ по подготовке строительной площадки под новое строительство входят: ограждение участка; расчистка территории и снос существующих строений; перетрассировка мешающих инженерных сетей; защита территории от стока поверхностных вод; прокладка временных коммуникаций и дорог; устройство временных бытовых, складских, культурно-административных и других помещений.После расчистки территории выполняют работы по созданию опорной геодезической сети, устанавливают обноску и производят геодезическую разбивку зданий и сооружений. В подготовительный период, иногда достигающий 40% продолжительности всего строительства, бывает необходимо создать индустриальную базу производства по изготовлению строительных изделий и деталей, растворных и бетонных смесей; связать строительную площадку с основными дорогами, энергетическими и инженерными сетями и т. п.**Земляные работы.**Предварительно площадку разравнивают бульдозером. Предварительную разработку грунта производят бульдозером, а так же его применяют для обратной засыпки пазух траншеи. Планировка грунта выполняется послойным способом.Экскаватор на колесном ходу с ковшом вместимостью 1м3 используют для разработки грунтов, которые находятся ниже уровня стоянки экскаватора, и преимущественно при рытье небольших котлованов и траншей. Разработку грунта ведут лобовым или боковым забоем с погрузкой грунта в транспортные средства или в укладку в отвал.После разработки траншеи экскаватором разрабатывают грунт вручную.**Монтаж фундаментных подушек, блоков.**Установке блоков предшествует разбивка осей фундаментов, которую начинают с перенесения осей здания на основание. Для этого на обноске натягивают осевые струны и с помощью отвесов переносят точки пересечения на дно котлована. От этих точек отмеряют проектные размеры фундаментов и закрепляют их металлическими штырями так, чтобы натянутая между ними проволочная причалка находилась на 2-3мм дальше боковой грани ленточного фундамента.Монтаж блок-подушек, которые являются маячными, и так же промежуточных маячных блоков на расстоянии 20метров между ними, |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **11** |
| преимущественно в местах примыкания поперечных стен к продольным. Промежуточные блоки устраивают последовательно от маячного углового блока до маячного промежуточного, определяем их положение в плане по причалке и по монтажному зазору между устанавливаемым и ранее установленным блоками.После укладки всего ряда блок-подушек ленточного фундамента проверяют правильность их положения относительно разбивочных осей с помощью теодолита или отвесом с разбивочных осей, натянутых на обноске, наносят соответствующие осям риски на маячные, угловые и промежуточные блоки.После укладки последнего ряда блоков проверяют правильность их положения относительно разбивочных осей с помощью теодолита или отвеса, а так же выполняют нивелировку поверхности верхнего ряда.Фундаментные бетонные блоки укладываются на растворе с обязательной перевязкой вертикальных швов, толщина которых принимается равной 20мм. Вертикальные колодцы тщательно заполняются раствором. Связь между блоками продольных и угловых стен обеспечивается перевязкой блоков и закладной в горизонтальные швы арматурных стоек из стали Ø6-10мм. От уровня отмостки до уровня фундамента устраивается обмазочная гидроизоляция.**Гидроизоляция.*****Обмазочную*** гидроизоляцию выполняют после сушки изолируемой поверхности и огрунтовки. Чтобы обеспечить плотное соединение отдельных слоев и стыков, полосы изоляции наносят захватками шириной до 3 м, перекрывая их на 20... 30см. На объект мастику доставляют в утепленных бачках или гудронаторах.После нанесения обмазочной гидроизоляции на подземные части зданий с наружной стороны можно наносить штукатурный слой или устраивать замки толщиной 40...50 см из глины, смеси песка или суглинка с нефтебитумом, растворенным в зеленом масле.Обратную засыпку следует выполнять после высыхания изоляции. ***Оклеечная*** гидроизоляция (рис. 12.25, *в)—* это сплошной ковер из рулонных и гибких листовых материалов, наклеенных в 1…4 слоя на изолируемые горизонтальные, наклонные и вертикальные поверхности специальными мастиками и клеями. Изоляцию устраивают при больших гидростатических напорах грунтовых вод.На горизонтальные и наклонные поверхности гидроизоляционный ковер наклеивают после высыхания грунтовки. На нее наносят слой битумной мастики толщиной 1... 1,5 мм. Затем раскатывают рулон и закрепляют его в проектном положении, подклеив один из концов полотнища. После этого рулон свивают и, подливая мастику, снова постепенно раскатывают, наклеивают на основание и уплотняют.На вертикальные поверхности рулоны наклеивают участками-захватками высотой 1,2... 1,5м. Предварительно рулон разрезают на соответствующие куски с учетом 15...20см нахлестки, свивают в небольшие рулончики и укладывают в контейнеры, которые размещают вдоль фронта работ. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **12** |
| Наклейку ведут снизу вверх, разглаживая и прикатывая рулоны в направлении от их середины к краям. Кромки наклеенных рулонов хорошо прошпаклевывают иприглаживают. Проверив плотность наклейки, наносят отделочный слой горячей мастики толщиной 1... 1,5мм. **Кирпичная кладка.**Процесс кирпичной кладки состоит из следующих операций: установки порядовок и натягивание причалки; подготовка постели, заключающаяся в расчистки и раскладке на ней кирпича, раствор на постель подают ковшами-лопатками, а разравнивают кельмой; укладка камней на постель с образованием швов; проверки правильности кладки расшивки швов.Порядовки устанавливают в углах кладки, в местах пересечения стен на прямых участках стен не реже чем через 12 метров. Причалку натягивают между порядовками, во избежание ее провисания через 4-5 метров под нее укладывают на растворе маячные камни или деревянные бруски соответствующих размеров так, чтобы они выступали за плоскость стены на 2-3см. Причалку сверху прижимают камнем, уложенным насухо на маяк. Причалка служит направляющей при укладке наружных и внутренних верст, причем на наружных верстах причалку устанавливают для каждого ряда кладки, а внутренних через 3-4 ряда. Для большей производительности работы каменщиков используют краны, подъемники. Кирпич подают на рабочее место пакетами на поддонах. Раствор для кладки подают краном в ящиках.Рабочее место представляет собой ограниченный участок возводимой стены или конструкции и часть подмостей или перекрытия, в пределах которого сложены материалы и перемещаются рабочие. Рабочее действие должно находиться в радиусе действия крана, иметь ширину около 2,5м, поэтому делиться на три зоны: рабочую (0,6-0,7м) между стеной и материалами, зону материалов шириной 1м для размещения поддонов с кирпичом и ящиков с раствором, зону транспортировки 0,8-0,9м для перемещения материалов и прохода, рабочих не связанных непосредственно с кладкой.Наибольшая высота, на которой ведут кладку 1,2м, все каменные здания сооружения по высоте делят на ярусы такого же размера.Каменные работы ведутся бригадой состоящей из звеньев «двойки», «тройки», «пятерки», «шестерки» в зависимости от толщины и сложности кладки, а так же ее выразительности.**Устройство кровли.**Кровля выполняется из рубероида, слои склеиваются между собой мастикой, образующий гибкий гидроизоляционный ковер. Этой же мастикой ковер приклеивается к основанию. Для защиты от старения ковер покрывается слоем мастики не менее 2мм, в которую втапливается мелкозернистый гравий.Работы состоят из основных и подготовительных периодов. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **13** |
| *Подготовительный процесс* включает приготовление мастик и грунтовок и подготовку рулонных материалов, основные – очистку и грунтовку материалов, и устройство защитного слоя.Приготовленную мастику доставляют на объект в автогудронаторах или специальных емкостях – термосах. Рубероид должен быть очищен от посыпок, перемотан и выдержан в раскатанном виде около 24 часов.Очистка и огрунтовка основания выполняется при помощи средств малой механизации. Работы начинают с очистки основания от пыли и мусора. Для этого используют сжатый воздух, подаваемый компрессором по шлангу, т.к. первый слой должен быть наклеен на сухое основание, то после очистки предварительно проверяют его сухость пробным наклеиванием куска рулонного материала. Если при его отрывании мастика не отстает, то основание считается достаточно сухим, иначе прибегают к искусственной сушки основания.Огрунтовку выполняют на захватке 3-4м. Огрунтовывать поверхность необходимо сплошным слоем без пропусков, расход грунтовки должен быть не более 800г на 1м2 поверхности. Время высыхания грунтовки на затвердевших цементно-песчаных стяжках не более 12 часов.В современном производстве с использованием средств малой механизации рулонный ковер наклеивают при помощи машин-укладчиков. Производительность подобных машин за 8-ми часовой рабочий день до 1500м2 однослойного ковра.**Заполнение оконных, дверных проёмов, остекление.**Для производства стекольных работ применяют оконное и витринное стекло.Деревянные переплеты остекляют краплением стекла штапиками на замазке. Стекло перед постановкой на место обмазывают замазкой, вставляют в фальцы переплета и прижимают. Вставленное стекло обмазывают по фальцу замазкой, после чего закрепляют штапик шурупами или проволочными шпильками. Шпильки забивают вручную или с помощью специального устройства. Между кромкой стекла и бортом фальца, оставляется зазор 1,5-2мм. Замазка должна быть пластичной без комков и посторонних примесей, а при высыхании не должна растекаться. Замазка по фальцу может наноситься при помощи стамески или механизированного шприца, в котором меняются гильзы с замазкой. Оконные блоки ОР 18-18, ОР 18-7.5 деревянные, они состоят из коробок, которая связывается из боковин, вершника и нижника. Коробка, обернутая полоской пергамина или рубероида, крепятся на шурупах, ввинченных в деревянные антисептированные пробки, чтобы предотвратить восприятие давления от осадки стен, между коробками и гранями стеновых проемов предусматриваются зазоры по 20мм сверху, сбоку и 30мм снизу. Нижний зазор учитывает размещение подоконника. В последствии зазоры конопатятся антисептированной паклей и накрываются наличниками. Конопатка зазора обеспечивает теплоустойчивость стыка. Снаружи нижняя грань оконного проема накрывается подлитым цементным раствором, фартуком из оцинкованной стали.Продольный край коробки заводиться в паз коробки, а боковые края отгибаются кверху во избежание увлажнения углов проема.  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **14** |
| **Монтаж плит перекрытий, покрытий,****лестничных маршей и площадок.**Плитные элементы, которые своими сторонами сплошь опираются на несущие конструкции остова зданий, укладывают на слой раствора или цементно-песчаной пасты и скрепляют друг с другом и элементами несущего остова здания различными способами.Швы между сборными плоскостными элементами перекрытий и покрытий после их укладки и закрепления плотно заделывают бетонной или растворной смесью.Подготовка к монтажу заключается в очистке и выправке закладных деталей.Вслед за укладкой плитных элементов перекрытий и покрытий приводят постановку и сварку всех анкерных креплений с последующей заделкой их бетонной или растворной смесью.Первые плиты настилов и панелей междуэтажных перекрытий укладываются с тех же подмостей, что и монтаж конструкций наружных стен. Последующие плитные элементы укладываются непосредственно с ранее уложенных плитных элементов.Лестничные площадки монтируются аналогично элементам покрытий.Лестничные марши монтируются так же. Отличие заключается лишь в том, что их поднимают в наклонном положении и наклон при этом несколько превышает их наклон в проектном положении. Это необходимо для тог, чтобы сначала опереть на лестничную площадку нижний конец марша, а затем опустить на опору верхний конец. Перед укладкой марша шаблоном проверяют правильность укладки площадок.**Внутренняя отделка***Оштукатуривание:* Конструкции, подлежащие оштукатуриванию должны быть достаточно прочные и жесткие. Их поверхности должны быть шероховатыми очищенными от пыли, грязи, жировых пятен, а так же выступивших солей. Поверхности обеспыливают струей воздуха от компрессорной установки. Наплывы раствора срубают. Поверхности насекают по плоскости бучардами. Для установки маяков определяющих наименьшую толщину штукатурного слоя в углах помещения забивают гвозди-марки, по которому натягивают шнуры по периметру стен и диагонали, чтобы они находились от наиболее выступающих мест на расстоянии 4-5мм.Штукатурные работы выполняют механизированным способом, при котором раствор подают и наносят при помощи растворонасосов или установок. Раствор наносят на поверхность при помощи распылительной форсунки механического или пневмонического действия. При работе форсунку держат 60-90º к оштукатуриваемой поверхности. Толщина набрызга не более 5мм, затирка производится вручную – терками или при помощи затирочной машины. Выравнивают поверхность вращающимися в одной плоскости в противоположные стороны стальными или текстолитовыми дисками. Поверхность в ходе отделки обрызгивают водой при помощи кисти-маковицы. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **15** |
| *Облицовка:* Плитки крепят на цементно-песчаном растворе полимерцементной мастике. К гипсобетонным поверхностям плитки крепят только на полимерцементной мастике. Перед облицовкой плитками поверхность стен очищают от наплывов раствора, жировых пятен и прочих загрязнений.Облицовку поверхности начинают с ее разметки и провешивания отвесом с целью определения их отклонения от вертикали и горизонтали. Облицовку начинают с первого нижнего маячного ряда, который устанавливают по горизонтальной рейке, выровненной под уровень. Облицовку производят снизу вверх с соблюдением вертикальных и горизонтальных рядов. Швы между плитками заполняют полимерцементным или цементно-песчаным раствором через 1-2 суток после установки плиток. В завершение поверхность протирают ветошью, а раствор смываю водой.*Малярные работы: Масляную* окраску поверхности производят волосяными кистями, меховыми валиками, а так же пистолетами-краскораспылителями. После окраски поверхности флейцуют. Поверхности, подлежащие масляной окраске должны быть совершенно сухими. Окраска производится тонкими слоями, за несколько раз после полного высыхания предыдущего слоя. При окраске масляными составами оконных переплетов и дверных полотен окончательный слой краски наносят вдоль волокон, а при окраске полов вдоль досок, при окраске радиаторов отопления – вертикально вдоль секций.*Клеевую* окраску можно наносить валиками, краскопультами и установками воздушного распыления по хорошо загрунтованной поверхности. Окраску ведут участками. Во избежание образования полос каждый участок окрашивают без перерывов в работе и до высыхания выполненной смежной окраски. В процессе окраски и сушки нельзя интенсивно проветривать помещение. Это может привести к неравномерному высыханию колера и образованию пятен.*Оклейка обоев:* Перед наклейкой обоев поверхность стен огрунтовывают раствором клея или клейстера полосой 5-6см по линии верха обоев, в углах и у плинтусов. Затем наносят клейстер или клей с тыльной стороны полотнища малярным валиком или при помощи специальной обои смазочной машиной. Принцип работы машины: полотнища обоев, заправленные между валиками, касаются барабана, который вращается в баночке с клеящим составом и равномерно наносит последний на поверхность обоев. Затем маляр отрывает полотнище нужной длины по заранее сделанной перфорации, складывает его зигзагообразно, после чего приступает к оклейки поверхности. Наклеенное полотнище разглаживают обойной щеткой движениями от середины к краям полотнища и сверху вниз. Приклеивать полотнище необходимо после того, как оно пропитается клеем, особенно тщательно должны быть промазаны кромки обоев.Работы по устройству полов состоят из трех циклов:* Очистка поверхности основания, укладка и разравнивание звукоизоляционного слоя, укладка лаг и прокладок, проверка контрольной рейкой с уровнем правильности укладки лаг на заданной отметке;
 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **16** |
| * Укладка досок, сплачивание их к креплениям.

*Полы линолеумные***.** Напольные покрытия из линолеума настилают по каменным деревянным и другим основаниям, неровности на которых не превышают 2мм. Основания высушивают до влажности 3..5% частично или полностью шпатлюют, шлифуют и грунтую. Для приклеивания используют резинобитумные, кумаронокаучуковые и другие мастики и различные виды клеев.Нарезанные по размерам полотнища линолеума заносят в помещение, раскатывают и выдерживают в таком положении 1…2 сут. до полного распрямления и приобретения температуры помещения. Линолеум скатывают на половину помещения, наклеивают эту половину, затем таким же образом наклеивают вторую половину, оставляя неприклеенной полосу вдоль нахлестки шириной 100 мм. После высыхания мастики кромки прирезают и приклеивают. При необходимости получения водонепроницаемого ковра стыки полотнищ сваривают «холодным» или «горячим» способом. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **17** |
| ***Техника безопасности в строительстве*****Земляные работы.**Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. на ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время сигнальное освещение.Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.Грунт, извлеченный из котлована или траншеи следует размешать на расстоянии не менее 05м от бровки выемки.Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта. **Монтажные работы.**На участке захватке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения закрепленных конструкциях или средствах подмащивания. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра более 15м/с, при гололеде грозе, тумане исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **18** |
| ветра 10м/с.Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра более 15м/с, при гололеде грозе, тумане исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10м/с.Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.В процессе монтажа конструкций, зданий или сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.**Каменная кладка.**Поднимать кирпич и мелкие блоки на подмости краном следует, как правило, пакетами на поддонах при помощи четырехстеночных или трехстеночных футляров, исключающих возможность выпадения кирпича.Допускается подъем кирпича в контейнерах, а также в пакетах без поддонов при помощи специальных захватов, обеспечивающих безопасность подъема, при условии применения приспособлений (ограждающих футляров).Футляры, захваты и контейнеры для кирпича, мелких блоков и других материалов и изделий запрещается применять без устройств, не допускающих их самопроизвольное раскрытие и выпадение транспортируемых материалов через стенки или днища во время подъема и перемещения.Междуэтажных перекрытий он был выше уровня рабочего места каменщика на 2... 3 ряда кладки.Проемы в стенах, а также лифтовые шахты без настила, необходимо закрывать инвентарными ограждениями. Расшивку наружных швов кладки следует выполнять с перекрытия или подмостей после укладки каждого ряда. Запрещается находиться рабочим на стене во время проведения этой операции.Запрещается оставлять материалы и инструменты на стенах во время перерыва в кладке.Опускать порожние поддоны, контейнеры, футляры с подмостей следует грузоподъемными механизмами. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **19** |
| Леса и подмости должны быть прочными и устойчивыми. Стойки трубчатых лесов надо устанавливать на дощатые подкладки толщиной 50 мм, укладываемые на спланированную полосу, и крепить к стене крючьями за анкеры. Жесткость и неизменяемость положения лесов обеспечивается установкой жестких диагональных связей.На подмостях между стеной, сложенными материалами и установленным инвентарем следует оставлять проход шириной, не менее 60см.По периметру здания (сооружения) обязательна установка наружных защитных козырьков — сплошного настила шириной 1,5м по кронштейнам с подъемом от стены вверх под углом 20°. Первый ряд козырьков закрепляют до окончания кладки стен на высоте 6... 7м от земли, а второй устанавливают и затем переставляют через каждые 6... 7 м по ходу кладки.Каждый ярус стены следует выкладывать так, чтобы после устройства настила лесов (или установки подмостей) и панелей междуэтажных перекрытий он был выше уровня рабочего места каменщика на 2... 3 ряда кладки.Проемы в стенах, а также лифтовые шахты без настила, необходимо закрывать инвентарными ограждениями. Расшивку наружных швов кладки следует выполнять с перекрытия или подмостей после укладки каждого ряда. Запрещается находиться рабочим на стене во время проведения этой операции.Запрещается оставлять материалы и инструменты на стенах во время перерыва в кладке.**Кровельные работы.**Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций крыши и ограждений.Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши. Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15м/с и более.Элементы и детали кровель, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п. следует подавать на рабочие места в заготовленном виде.Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или при помощи грузоподъемных машин. При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами. Не допускается использовать в работе битумные мастики t выше 180°C. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **20** |
| **Отделочные работы.**Средства подмащивания, применяемые для штукатурных или малярных работ, в местах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления следует применять воздухонагревателиМалярные составы следует готовить, как правило, централизованно. При их приготовлении на строительной площадке необходимо использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения должны быть обеспечены безвредными моющими средствами и теплой водой.Не допускается приготовлять малярные составы, нарушая требования инструкции завода – изготовителя краски, а так же применять растворители, на которые нет сертификата с указанием о характере вредных веществ.  В местах применения нитрокрасок и других лакокрасочных материалов и составов, образующих взрывоопасные пары, запрещается действие с применением огня или вызывающие искрообразование. Электропроводка в этих местах должна быть обесточена или выполнена во взрывобезопасном исполнении.Места, над которыми производятся стекольные работы, необходимо ограждать. До начала стекольных работ надлежит визуально проверить прочность и исправность оконных переплетов. Подъем и переноску стекла к месту его установки нужно производить с применением соответствующих безопасных приспособлений или специальной таре.**Электромонтажные работы.**Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели и их отдельные ответвления и присоединять их в качестве временных электрических сетей и установок, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.Не допускается производить работы или находиться на расстоянии менее 50м от места испытания воздушных выключателей. Перемещение, подъем и установка разъедините­лей и других аппаратов рубящего типа производится в положении «Включено», а снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного распределения — в положении «Отключено». При производстве работ по регулировке выклю­чателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры,  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **21** |
| предупреждающие возможность непредвиденного включения или отключения. Предохранители цепей управления монтируемо­го аппарата должны быть сняты на все время монтажа. При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупредительные плакаты, знаки или надписи, а работы, не связанные с опробованием должны быть прекращены и люди, занятые на этих работах, выведены. Подача напряжения для опробования электрообору­дования производится по письменной заявке ответствен­ного лица электромонтажной организации (мастера или прораба), назначенного специальным распоряжением. На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть закорочены и заземлены на все время производства электромонтажных работ. До начала сушки электрических машин и транс­форматоров электрическим током их корпуса должны быть заземлены. Сушку трансформаторов в собственном кожухе илиспециальном металлическом баке методом индукционных потерь следует выполнять, принимая меры, исключающие возможность прикосновения к намагничивающей об­мотке. При измерениях сопротивления изоляции в процессе сушки электрическим током питание намагничивающей и рабочих обмоток должно отключаться.  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **22** |
| ***Контроль качества*****Земляные работы.**В ходеприемки траншей и котлованов проверяют их распо­ложение, размеры, отметки, уклоны траншей, качество грунтов основания, крепления. Траншеи принимаются представителем заказчика по акту. Дно траншей подготавливается к укладке трубопровода. После доработки допускается отклонение отметок дна котлована от проектных не более чем на ±5 см.Приприемке выемок и насыпей контролируют расположение трасс сооружений (в плане и профиле), геометрические размеры сооружений, отметки бровок, дна, продольных уклонов и поперечных размеров канав и других водоотливных устройств, кру­тизну и укрепление откосов, степень уплотнения грунта, пра­вильность расположения и оформления резервов, берм, нагор­ных канав, наличие актов на скрытые работы и качество грун­тов.**Работы по планировке территории принимают** с проверкой отметок и уклонов поверхности, степени уплотнения грунта, от­сутствия переувлажненных участков и местных просадок грунта.Сдача и приемка земляных сооружений оформляются актом, включающим перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы, данные контроля земляных работ и проверки несущей способности оснований (результаты контрольных наблюдений, нивелировка и т. п.), сведения о топо­графических, гидрогеологических и грунтовых условиях, об уров­не грунтовых вод, перечень недоделок, не препятствующих экс­плуатации данного сооружения, с указанием сроков их устра­нения.**Монтажные работы.**При приемке монтажных работ определяются соответствие конструкций проекту, качество выполняемых работ и готовность > объекта к выполнению последующих строительно-монтажных работ. Наряду с этим проверяют правильность установки эле­ментов конструкций и плотность примыкания элементов к опорным поверхностям и друг к другу в пределах допускаемых отклонений, качество сварки и заделки стыков и швов, сохран­ность элементов и их отделки, выполнение других требованийпроекта.Основания фундамента стен и колонн, сборные и монолит­ные фундаменты до их засыпки, опоры и места опирания кон­струкций, укрупненные элементы конструкций подлежат проме­жуточной приемке.Контролируются и принимаются скрытые работы — гидро­изоляция, сварка выпусков арматуры и закладных частей, натяжение арматуры при укрупнительной сборке и монтаже, за­щита металлических деталей от коррозии, заделка и герметиза­ция швов звукоизоляция, термоизоляция и пароизоляция.Приемка всех перечисленных конструкций и работ оформ­ляется актом за подписью представителей заказчика, генераль­ного подрядчика и субподрядчика от монтажной организации. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **23** |
| **Кровельные работы.***Приемка работ.* Для кровель из рулонных материалов необ­ходимы промежуточная приемка законченных элементов и окон­чательная . приемка кровли в целом. Промежуточной приемке подлежат, кроме того, отдельные слои рулонного ковра, если их наклеивают послойно. Для кровель из штучных материалов тре­буется только окончательная приемка.Приемка законченных кровель сопровождается тщательным осмотром их поверхности (особенно у воронок и разжелобков, в местах примыкания к выступающим частям, зданий). Водоне­проницаемость кровли из рулонных материалов проверяют после дождя либо после заливки ее водой, если кровля плоская. *Требования к. законченным кровлям:** отклонение величины фактического уклона от проектной не должно превышать 1—2% для плоских и 5% для других видов кровель;
* необходимо обеспечить полный отвод воды с поверхности кровель по наружным или внутренним водостокам;
* требуется, чтобы приклейка рулонных материалов, проверяе­мая медленным отрывом одного слоя от другого, была прочной, разрыв происходил по рулонному материалу, не наблюдалось отслаивания рулонного материала от основания;
* не допускаются видимые просветы, которые можно обнару­жить при осмотре кровли снизу, коробления черепицы, асбоце­ментных листов, плиток и других штучных материалов; наружные водосточные трубы должны быть установлены от­весно и надежно прикреплены к стенам здания, звенья труб сле­дует прочно соединять между собой.

Результаты систематического контроля качества работ и укладываемых в конструкцию материалов должны заноситься в журнал производства работ. При приемке готовой кровли обя­зательно оценивают качество выполненных работ. Заказчику вы­дается гарантийный паспорт на кровельные работы, в котором указывается наименование объекта, объем работ и гарантийный срок службы кровель. Для кровель из штучных материалов строительная организация выдает гарантийные обязательства не менее чем на 10 лет, для рулонных и мастичных кровель, арми­рованных стекловолокнистыми материалами, — не менее чем на 5 лет.Претензии заказчика к строительной организации могут предъявляться только в случае правильной эксплуатации кров­ли, обеспечивающей полную сохранность гидроизоляционного ковра и защитного слоя кровли. Это положение следует отразить в гарантийном паспорте на кровельные работы.**Плотницкие работы.**При заполнении оконных и дверных проемов столярными изделиями просвет между дверными полот­нами и полом должен быть не более 5 мм для внутрен­них дверей, 12мм у дверей санузлов и 2мм — у наруж­ных дверей. Напуск деревянных наличников на стену или перегородку должен быть не менее 10мм. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **24** |
| Боковые поверхности оконных блоков, соприкасаю­щиеся с каменной кладкой или бетоном, антисептируют и защищают гидроизоляцией. Оконные шпингалеты, а также завертки в форточках и встроенных шкафах должны обеспечивать плотный притвор. Подоконные доски должны быть установлены так, чтобы их верхняя поверхность имела уклон внутрь помещения. Все скобя­ные изделия устанавливают после окончательной окрас­ки окон и дверей. При сдаче в эксплуатацию объектов Государственной комиссии предъявляют паспорта полу­ченных от завода сборных деревянных конструкций и де­талей. В процессе монтажа сборных конструкций крыш необходимо постоянно контролировать их установку с выверкой по вертикали, горизонтали и осям. При при­емке смонтированных конструкций их отклонения от проектного положения не должны превышать следую­щих допусков: между осями конструкции—20 мм, по вертикали—0,5% высоты конструкции, смещение цент­ра опорных узлов от центра площадок—10 мм. При ис­пользовании на объектах клееных конструкций необхо­димо в период сдачи Госкомиссии предъявить документы на вид клея и результаты испытания прочности склеи­вания.Требования к монтажу оконных и дверных блоков:* блоки необходимо устанавливать на заданной отметке по уровню и отвесу;
* поверхности оконных и наружных дверных блоков, примы­кающие к каменным стенам, должны быть антисептированы и защищены гидроизоляционными рулонными материалами;
* зазоры между коробкой и кладкой наружных стен следует тщательно проконопачивать термоизоляционными материала­ми: на — сухой паклей, войлоком или другими материалами соответствующего качества, а оставшуюся (со стороны поме­щения) — жгутом, смоченным в алебастровом молоке. Устья зазоров в местах примыкания блоков к четвертям проемов со стороны фасадов необходимо заделывать герметизирующими материалами с последующим покрытием цементным раство­ром;
* крепление оконных и дверных коробок в каменных стенах и перегородках следует выполнять шурупами или стальными ершами, забиваемыми в деревянные антисептированные пробки. Каждый вертикальный брусок коробки укрепляют не менее чем в двух местах, расстояние между шурупами или ершами — не более 1 м;
* верхняя поверхность подоконных досок должна иметь уклон внутрь помещения 1—1,5%, нижнюю поверхность подоконных досок, обработанную антисептиком, необходимо изолировать от кладки стен войлоком. В пределах одного помещения подокон­ные доски должны быть на одном уровне.

**Стекольные работы.**Принимаются стекольные работы до окончательной окраски переплетов, если окраску выполняют после вставки стекол, пока на поверхности стекольной замазки не образовалась твердая пленка. Если правильность подготовки фальцев |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **25** |
| вызывает сом­нение, допускается частичное снятие замазки для осмотра фаль­цев и лабораторной проверки ее качества.Качественные показатели стекольных работ:* замазка не имеет трещин и не отстает от стекла и поверх­ности фальца; .

обрез замазки в месте соприкосновения ее со стеклом — ровный и параллельный (кроме фальца); из замазки не высту­пают шпильки, клямеры и т. п.;* наружные фаски штапиков совпадают с внешней гранью фальцев, не выступая за их пределы и не образовывая впадин;
* штапики прочно соединены между собой и с фальцем переплета;
* при установке стекол на резиновых прокладках последние плотно прилегают к поверхности фальца, стекла и штапиков; ре­зиновая прокладка не выступает над гранью штапика, обращен­ной к поверхности стекла; поверхности вставленных стекол и стеклопакетов – чистые, без следов замазки, раствора, жировых пятен, краски и т.п.

**Штукатурные работы.**Оштукатуренная поверхность должна быть ровной и гладкой, не иметь трещин, бугров и шероховатостей. СНиП устанавливает следующие требования к качеству штукатурки: обнаруженные неровности при накладыва­нии правила или рейки длиной 2м — не более 3 мм при улучшенной и до 1 мм при высококачественной штука­турке; отклонение поверхности от вертикали не более 2 мм на 1 м высоты и не более 10 мм на всю высоту по­мещения при улучшенной и не более 5 мм при высоко­качественной штукатурках. При обычных штукатурках и главным образом в неответственных помещениях ука­занные допуски могут быть увеличены в 1,5—2 раза.Штукатурный слой должен иметь прочное сцепление с оштукатуриваемой поверхностью и не отслаиваться от нее (это определяется простукиванием). Не допускаются пропуски — неоштукатуренные места у подоконников, наличников, плинтусов, приборов отопления и санитарно-технических устройств.**Облицовочные работы.**Все виды облицовок в здании должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП и проекта. На об­лицовке не допускается наличие высолов, повреждение глянца и глазури, грязных пятен и т. д. Пространство между облицовкой и поверхностью должно быть полно­стью заполнено прослойкой, а швы заделаны в соответ­ствии с требованиями проекта.Поверхности, подлежащие облицовке, не должны иметь отклонений от вертикали, превышающих допус­ки, установленные для соответствующих каменных и бе­тонных поверхностей.Должна быть исключена возможность проникновения влаги через швы облицовки всех видов.При внутренней облицовке отклонение поверхности от вертикали не должно  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **26** |
| превышать 2мм на 1м и 5мм на всю высоту облицовки.Поверхности, облицованные одноцветными искусст­венными материалами, должны быть однотипны, а об­лицованные изделиями из природных материалов — од­нотипны или с плавными переходами оттенков. Горизон­тальные и вертикальные швы должны быть однотипны и однородны.Кромки смежных плиток должны совпадать с точно­стью 0,5 мм. Отклонение швов от вертикали и горизонта­ли не должно превышать 1,5 мм на 1 м,**Малярные работы.**Выполнение малярных работ должно соответствовать проекту и утвержденным эталонам, цвет и фактура окра­шенных поверхностей — паспортам-выкраскам.Приемка малярных работ производится после высы­хания водных окрасок и образования прочной пленки на поверхностях, окрашенных масляными составами, эмалями или лаками.Качество малярных работ должно удовлетворять сле­дующим требованиям:поверхности, окрашенные водными составами, долж­ны быть однотипными. Полосы, пятна, подтеки, брызги, отмелование поверхностей и местные исправления не допускаются;поверхности, окрашенные масляными, синтетически­ми, эмалевыми и лаковыми составами, должны иметь однотонную фактуру (глянцевую или матовую). Просве­чивание нижележащих слоев краски, пятна, отлипы, под­теки, куски пленки, крупинки краски не допускаются;филенки и фризы должны быть одинаковой ширины на всем протяжении и не иметь видимых стыков.**Обойные работы.**Стена, отделанная обоями, должна иметь чистую глад­кую и ровную поверхность. В одном помещении должен быть выдержан единый тон и рисунок обоев.Недопустимы загрязнения кусков обоев клеем, види­мые глазом неровности основания (зерна песка, нерав­номерная затирка поверхности, небрежная приклейка ткани), а также пятна и закрашивание самой поверхно­сти вследствие, например, алкалоидности основания, ржавчины от незащищенных металлических деталей. Недопустимы складки, пузыри и другие дефекты при­клейки куска. Вся поверхность куска должна быть тща­тельно приклеена к основанию без отставания обоев в стыках, нахлестках, возле проемов, у потолка, в углах, за радиаторами и в других местах.Отдельные куски должны быть наклеены вертикаль­но с нахлестом на соседнюю полосу в направлении на­ружной стены с окном. Допускается отклонение стыков от вертикали до 3 мм при высоте жилого помещения в 2,5 м.Недопустимо накладывание заплат на плотность обо­ев, а также стыкование кусков по горизонтали. Возле потолка обои следует обрезать по прямой линии, парал­лельной плоскости потолка. Недопустим волнистый край обоев у потолка.Вертикальные кромки смежных полотнищ текстовинита и пленок на тканевой |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **27** |
| основе должны напускаться и перекрываться на 3...4 см. Обе перекрывающиеся кром­ки одновременно срезают ножом, оставшуюся под полотнищем кромку извлекают, на края полотнищ допол­нительно наносят клеевой состав и кромки приклеивают к стене впритык.При приемке работ проверяют соответствие обоев об­разцам, принятым в проекте или утвержденным техни­ческим надзором заказчика. Обойные работы принима­ют только после просушки оклеенных обоями поверхно­стей.**Полы.**При приемке любых готовых полов проверяют: со­блюдение заданных толщин, отметок, плоскостей и ук­лонов; соблюдение требуемого качества (вид, марка) материалов, изделий и строительных смесей; заполне­ние швов между штучными материалами; правильность примыкания полов к другим конструкциям. Ровность поверхности пола проверяют во всех направлениях кон­трольной рейкой длиной 2 м. Допустимые отклонения поверхности покрытия при проверке контрольной рейкой 2. ..4 мм. Полы, имеющие водоприемные трапы, проверя­ют пробной проливкой воды.Сцепление покрытий различного типа с прослойкой из раствора или мастики проверяют простукиванием по всей площади пола. Покрытия из минеральных материа­лов не должны давать просадки. В соответствии со СНиП **при приемке элементов пола** про­веряют соблюдение проектных толщин, плоскостей, отметок и уклонов, режима ухода за элементами пола, затвердевающими ' после укладки, качество материалов, изделий и строительных смесей, подготовку поверхности нижележащего слоя перед укладкой последующего слоя пола. Кроме того, контролируют уплотнение каждого слоя и плотность прилегания вышележащих элементов пола к нижележащим, заполнение швов между штуч­ными материалами, примыкание полов к стенам, каналам и дру­гим конструкциям, рисунок полов, выполненных из штучных ма­териалов, расцветку и отделку полов. В отдельных местах допускаются отклонения толщины элементов пола (табл. 14) от проектной, но не более 10% установленной толщины.Толщину элементов пола проверяют в процессе работ. Ров­ность поверхности каждого элемента пола контролируют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м, а при наличии уклона — контрольной рейкой-шаблоном с уровнем.Величина уступа между двумя смежными элементами по­крытий из штучных материалов не должна превышать 3 мм в булыжных брусчатых покрытиях, 2 мм в кирпичных и торцовых покрытиях, а также в покрытиях из бетонных и асфальтобетон­ных, чугунных и стальных плит, 1 мм в покрытиях из керамических, каменных, ксилолитовых, цементно-песчаных, мозаичных, кумароновых, шлакоситалловых, эбонитовых плит.Не разрешается наличие уступов между кромками смежных элементов покрытий дощатых, паркетных, из линолеума, поливинилхлоридных и древесностружечных плит, а также между пли­тами сборных стяжек. Величина уступа между покрытиями и элементом окаймления пола — не более 2 мм. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **28** |
| ***ТЭП.*****1**.Продолжительность строительства:* по календарному плану – 93 дней
* по СНиП 1.04.03-85 – 10 месяцев.

**2.**Трудоемкость работ – 1099 челдней* на общестроительные работы - 622 челдней
* на отделочный работы – 151 челдней
* на специальные работы – 326 челдней.

**3.** Затраты труда на 1м3 здания: **4.** Коэффициент неравномерности движения рабочей силы:**5**. Коэффициент совмещенности строительных процессов по времени:**6.** Коэффициент сменности работ: |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **30** |
| ***Проектирование стройгенплана.****Стройгенплан* представляет собой план строительной площадки на период выполнения работ по возведению надземной части здания. В этот период выполняются:* монтаж сборных элементов стен,
* кирпичная кладка стен,
* монтаж перегородок,
* монтаж перекрытий, лестниц,
* установка оконных и дверных блоков,
* санитарно-технические и электромонтажные работы.

*Стройгенплан* определяет наиболее рациональную организацию труда и на стройплощадке, которая сокращает до минимума объем непроизводительных затрат. В результате чего повышается производительность труда, сокращаются сроки строительства. *Стройгенплан* проектируется в следующей последовательности:* наносится план проектируемого здания
* производится привязка монтажного крана
* в зоне действия крана размещаются площадки для складирования материалов и деталей
* временную дорогу
* за пределами опасной зоны указывают временные здания
* стройплощадка ограждается забором
* указывается схема освещения территории строительства
* наносят инженерные сети
* указываются противопожарный гидрант, электрощит.
 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **31** |
|  ***Расчёт временных зданий.*** Временные здания на стройплощадке обеспечивают потребность рабочих и ИТР в производственных и бытовых нуждах. По назначению временные здания делятся на:* производственные (мастерские)
* административно-хозяйственные (контора прораба, проходные)
* санитарно-бытовые (гардероб, душевые, столовая).
* жилые и общественные (общежитие, кранный уголок).

Площадь временных зданий определяется по максимальному количеству работающих в смену с учетом нормы площади временных зданий на одного человека, одновременности пользования временными зданиями.***Таблица расчета временных зданий.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Показатель площади** | **Ед. изм.** | **Норма на 1 чел, м** | **Кол-во работ в смену** | **Площадь временных зданий** |
| **1.** | Контора мастера | 15% от Nmax | **м2** | **5** | **3** | **15** |
| **2.** | Проходная | 3% от Nmax | **м2** | **6** | **1** | **6** |
| **3.** | Помещение для приема пищи | 30% от Nmax | **м2** | **1** | **7** | **7** |
| **4.** | Уборные | 70% от Nmax | **м2** | **3** | **16** | **6** |
| **5.** | Гардероб и умывальная | 70% от Nmax | **м2** | **0,6** | **16** | **10** |
| **6.** | Душевые (летние) | 70% от Nmax10 на 1 рожокмуж.- 1 шт.жен. – 1 шт. |  **2/3 м2** | **3** | **16** | **6** |

 ***Итого =50***Принимаем отдельно стоящую контору мастера - одиночный металлический автофургон, размерами 9x2,7x3,8;проходная – вагончик стационарный размерами 2x3м; уборная деревянная на два очка размерами2x3м; душевые летние деревянные – размерами 8,5x3,1м; для гардеробной – передвижной вагон , размерами 11,1x3м;помещение для приёма пищи и отдыха – передвижной вагон размерами 9x2,7м  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **32** |
| ***Расчёт складов.***Для правильной организации складского хозяйства на стройплощадке необходимо предусматривать:* открытые площадки для хранения ж.б. конструкций, на которые не влияют колебания температуры и влажности;
* закрытые склады двух типов: отапливаемые (спец. Одежда, обои, краска) и неотапливаемые (стекло, фанера, цемент).

Площадь складов зависит от материалов на складе, нормы укладки на 1 м2Полезной площади склада, коэффициента используемой полезной площади склада. Запас материалов на складе физических объемов принимают 2-3 дня.Коэффициент использования полезной площади склада: для открытых – 0,6, для закрытых – 0,7.***Таблица подсчета площади складов.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование материалов** | **Единица измерения** | **Количество** | **Суточный расход** | **Запас в днях** | **Общий на складе** | **Норма укладки на 1 м2** | **Полезная площадь** | **Коэффициент** | **Общая площадь** | **Размер склада** | **Способ хранения материала** |
| 1. | Фундаментные подушки | м3 | 48 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1,3 | 0,6 | 2,2 | 351 | Открытый |
| 2. | Фундаментные блоки | м3 | 112 | 80 | 2 | 160 | 2 | 80 | 0,6 | 133,3 | Открытый |
| 3. | Плиты покрытия и перекрытия | м3 | 90 | 41 | 2 | 82 | 0,75 | 109 | 0,6 | 182,2 | Открытый |
| 4. | Лестничные площадки | м3 | 8 | 3 | 2 | 6 | 0,5 | 12 | 0,6 | 20 | Открытый  |
| 5. | Лестничные марши | м3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0,5 | 8 | 0,6 | 13,3 | Открытый  |
| 6. | Блоки оконные | м2 | 110 | 37 | 2 | 74 | 45 | 1,6 | 0,7 | 2,3 | 7,8 | Закрытый |
| 7. | Блоки дверные | м2 | 81 | 27 | 2 | 54 | 44 | 1,2 | 0,7 | 1,7 | Закрытый |
| 8. | Стекло оконное  | м2 | 154 | 77 | 1 | 77 | 170 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | Закрытый |
| 9. | Рубероид | м2 | 2375 | 216 | 2 | 432 | 200 | 2,2 | 0,7 | 3,1 | Закрытый |

 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **33** |
| ***Расчет временного водоснабжения.*** Расход воды на производственные нужды, бытовые и противопожарные определяем по формуле:Qрас=Qпож+0,5× (Qбыт+Qпр)×к,  к = 1,2 – коэффициент запаса.Qпож принимаем 2,5 л/с – расход воды на одну противопожарную струю по СНиП ІІ.30-75 том 5.**;**ксм = 3 – коэффициент сменности, 15л – на одного работающего,  15л - на обедающего.Qсм = N×30, N=23 – максимальное количество людей в смену. Qсм = 30×23 = 690 л/с л/с; ксм = 1,5 – коэффициент сменностиQсм =100 – заправка экскаватора в смену; = (1633+155)\*8 =14304л – на штукатурные работы; = 100\*158,53=15853л – поливка кирпича;Qсм  = 100+14304+15853=30257лл/сQрас= 2,5+0,5\*(3,15+0,07)\*1,2 = 4,43 л/сОпределяем диаметр временного водопроводаD=,- скорость движения воды для временного водопровода, л/с.Принимаем диаметр временного водопровода сети из стальных труб – 70мм. |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **34** |
| ***Расчёт временного электроснабжения.***Расход электроэнергии на работу механизмов, складов, дорог, временных зданий определяется по формуле: Р=1,1(Рпр+ Рон × к2+ Ров× к3)к1=0,75, к2=1, к3=0,8,cos φ=0.75

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рс | Сварочный аппарат переменного тока - 25кВт; Электрокраскопульт СО-61 – 0,27 кВт;Штукатурная станция – 10 кВт;Электроточило – 0,6 кВт.Машина для подачи, перемешивания и подачи мастик на кровлю СО-100А – 60кВт. | 95,87 кВт |
| Рпр | Расход электроэнергии на освещение рабочих мест – 24 Втм2 0,024×398,04=9,5 кВт  | 9,5 кВт |
| Рон | Освещение дорог - 5кВт км, Рон= 0,5×0,2=0,1 кВт | 0,1кВт |
| Ров | Освещение временных зданий – 15 Втм2, Ров=0,015×50=0,75 кВтСклады – 3 Втм2,0,003×7,8 = 0,02 | 0,77 кВт |

Р = 1,1\*(=106,1 кВтПринимаем понижающий силовой трехфазный масляный трансформатор марки - ТМ – 180/6, мощностью – 100 кВт.  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **35** |
| ***Литература.***1. ЕНиР Сборник Е2 «Земляные работы».
2. ЕНиР Сборник Е3 «Каменные работы».
3. ЕНиР Сборник Е4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».
4. ЕНиР Сборник Е6 «Плотничные и столярные работы в зданиях и сооружениях».
5. ЕНиР Сборник Е7 «Кровельные работы».
6. ЕНиР Сборник Е8 «Отделочные покрытия строительных конструкций».
7. ЕНиР Сборник Е2 « Устройство полов».
8. СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве»;
9. СНиП IV-2-82 «Правила разработки и применения элементных сметных норм на строительные конструкции и работы», том 1.
10. СНиП IV-2-82 «Правила разработки и применения элементных сметных норм на строительные конструкции и работы», том 2.
11. Барч И.З. «Строительные краны», Издательство «Будiвельник», Киев,1968г.
12. Данилов Н.Н. «Технология и организация строительного производства», М.: Стройиздат, 1988г.
13. Соколов«Технология и организация строительства» 2004 г.
 |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
| **36** |
|  |
|  |  **КП 270103. 41. 14** | Лист |
|  |