Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**Методические рекомендации**

**по выполнению контрольной работы**

**ПМ.02Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

**МДК 02.01 «Организация технологических процессов при строительстве и реконструкции строительных объектов»**

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**г. Екатеринбург, 2015 г.**

Методические указания к практическим работам разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н. Гараева  Протокол № 9  от «30» мая 2015г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор АН ПОО  «Уральский промышленно-  экономический техникум  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Овсянников  «30» мая 2015г. |

Организация-разработчик: АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум».

Разработчик: Собянина А.А. преподаватель профессионального модуля «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов».

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Каждая контрольная работа состоит из десяти вариантов. Каж­дый вариант контрольной работы содержит четыре теоретических вопроса и одну практическую задачу.

Изучать дисциплину рекомендуется последовательно по темам, в соответствии с тематическим планом и методически­ми указаниями к ним. Степень усвоения материала проверяется уме­нием ответить на вопросы для самоконтроля, приведенные в конце темы (раздела).

Вариант контрольной работы определяется по последней цифре шифра-номера личного дела студента.

При окончании номера на «О» выполняется вариант № 10, при последней цифре «1» — вариант № 1 и т.д.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие требования:

- в контрольную работу записывать контрольные вопросы и ус­ловия задач. После вопроса должен следовать ответ на него:

- содержа­ние ответов должно быть четким и кратким;

- решение задач следует сопровождать пояснениями;

- вычислениям должны предшествовать исходные формулы;

-для всех исходных и вычисленных физических величин должны указываться размерности.

На каждой странице оставляются поля шириной 3—4 см для за­мечаний проверяющего работу. В конце контрольной работы при­водится список использованной литературы, ставится подпись исполнителя и оставляется место для рецензии.

В установленные учебным графиком сроки студент направляет выполненную работу для проверки в учебное заведение.

Домашние контрольные работы оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

После получения прорецензированной работы студенту необхо­димо исправить отмеченные ошибки, выполнить все указания пре­подавателя, повторить недостаточно усвоенный материал.

Незачтенные контрольные работы подлежат повторному выпол­нению.

Задания, выполненные не по своему варианту, не засчитывают­ся и возвращаются студенту.

**ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ № 1.**

**Вариант 1**

1. Объединение общестроительных работ по циклам. Организация труда рабочих, формирование рабочих в звенья и бригады.
2. Изложите методы разработки грунта одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Начертите схемы работы этих машин.
3. Опишите правила разрезки кирпичной кладки.
4. Опишите методы производства бетонных и железобетонных работ в зимних условиях.

**Задача.** Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже следующих конструкций в кирпичном здании: гипсобетонных перегородок площадью до 15м2 - 17 штук, лестничных маршей и площадок массой до 1т – 8 штук, плит перекрытия площадью до 10м2 – 23 штуки. Работу выполняет звено монтажников из 4х человек в 2 смены. Процент выполнения норм - 110%.

**Вариант 2**

1. Дайте определения понятий: "'фронт работ", "захватка", "делянка", "ярус", "рабочее место". Раскройте содержание этих понятий.
2. Опишите транспортные работы в строительстве.
3. Опишите конструктивно-производственные мероприятия, обеспечивающие устойчивость каменной кладки в период весеннего оттаивания.
4. Опишите определение технических параметров крана для возведения подземной части гражданского здания.

**Задача.** Определить технические параметры и выбрать стреловой кран для возведения надземной части 2х этажного кирпичного дома с продольными несущими стенами, если: размеры здания между осями 32,6\*10,8м, самый тяжёлый и удалённый элемент - пакет с кирпичом, размерами 1,8\*1\*1,4м. Отметка поверхности земли - 0,45м, отметка установки подмостей +3м.

**Вариант 3**

1. Опишите организацию работ автотранспорта.
2. Каковы основные строительные свойства грунтов? Укажите, как обеспечивается устойчивость откосов земляных сооружений и какие существуют способы крепления откосов временных выемок в различных грунтах?
3. Как осуществляется контроль качества кладки? Приведите требования техники безопасности при производстве каменных работ.
4. Начертите и опишите конструкцию разборно-переставной опалубки фундамента, колонны, стены. Укажите сроки и последовательность распалубливания конструкций.

**Задача.** Подсчитать объём работ и трудоёмкость при кладке: наружных стен средней сложности под расшивку толщиной в 2,5 кирпича с вертикальными непрерывающимися швами жилого 3х этажного дома, если периметр здания 72м, высота 9м, оконных проёмов размером 1,5\*1,5м - 13 штук, 1,5\*1,2м - 8 штук, дверных проёмов размером 2,1\*1,2м - 5 штук; внутренних стен средней сложности под штукатурку толщиной в 1,5 кирпича, если их периметр - 55м, дверных проёмов размером 2,1\*1м - 12штук. Высота этажа 2,8м.

**Вариант 4**

1. Опишите погрузо-разгрузочные работы на строительной площадке.
2. Изложите методы подсчета объемов земляных работ.
3. Какие существуют способы производства каменных работ в зимних условиях. Опишите их.
4. Опишите определение технических параметров башенного крана.

**Задача.** Подсчитать объём работ по разработке котлована экскаватором с размерами по дну: 124\*56м, если глубина заложения фундамента -2,3м; отметка поверхности земли -0,35м; толщина растительного слоя 0,2м; грунт-супесь.

**Вариант 5**

1. Опишите состав и порядок выполнения столярных работ при заполнении оконных и дверных проемов,
2. Опишите способы производства земляных работ в зимних условиях.
3. Опишите технологию и организацию работ при кладке стен зданий. Как увязываются эти работы с монтажом сборных элементов.
4. Опишите способы укладки и уплотнения бетонной смен для различных конструкций (фундаментов, стен, перекрытий).

**Задача.** Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при кладке наружных стен средней сложности под расшивку толщиной 510мм – 256м3, внутренних простых стен толщиной 380мм под штукатурку – 123м3.Процессы выполняет звено каменщиков из 8 человек в 2 смены, процент выполнения норм - 105%.

**Вариант 6**

1. Способы транспортировки и складирования конструкций.
2. Опишите методы устройства набивных свай.
3. Классификация видов сварки и их применение в строительстве.
4. Опишите способы устройства рабочих швов при бетонировании строительных конструкций.

**Задача.** Подсчитайте объемы работ и их трудоемкость при устройстве рулонной кровли размерами в плане 48 х 108 м.

1. Пароизоляция из 1 слоя рубероида
2. Теплоизоляция из минераловатнных плит.
3. Цементно-песчаная стяжка.
4. Четырехслойный рулонный ковер из рубероида с защитным слоем из  
   гравия.

**Вариант 7**

1. Опишите технологию монтажа крупнопанельных зданий.
2. Опишите погружение свай забивкой.
3. Виды плотничных и столярных работ; инструмент и приспособления для их производства. Защита деревянных конструкций от возгорания и гниения.
4. Какие существуют способы транспортирования и подачи бетона к месту укладки? Опишите их.

**Задача.** Подсчитать объём работ по разработке траншей экскаватором с шириной по дну 2м, длиной 75м, если глубина заложения фундамента -2,1м; отметка поверхности земли -0,45м; толщина растительного слоя 0,15м; грунт-песок.

**Вариант 8**

1. Опишите временные и постоянные дорожные покрытия.
2. Опишите способы разработки грунта землеройно-планировочными машинами.
3. Опишите и проиллюстрируйте схемами основные конструкции лесов и подмостей для производства каменных работ. Изложите требования техники безопасности при устройстве, эксплуатации и разборке лесов и подмостей.
4. Опишите определение технических параметров стрелового крана при возведении надземной части здания.

**Задача.** Определить технические параметры и выбрать башенный кран для монтажа 5-ти этажного жилого дома, если: наиболее удалённый и тяжёлый элемент: балконная плита массой 2,45т, толщиной 0,16м; шириной 0,9м. Отметка поверхности земли -1,1м, отметка монтажного горизонта - +14м, ширина здания - 12,6м.

**Вариант 9**

1. Опишите организацию работ звеньями "двойка", "тройка", "четверка", "пятерка", "шестерка" при производстве каменных работ.
2. Начертите и поясните текстом схемы производства земляных работ одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием.
3. Опишите технологию. Монтажа конструкций нулевого цикла гражданских зданий.
4. Опишите способы укладки бетона в строительные конструкции.

**Задача.**Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при устройстве ленточного монолитного фундамента, если: опалубка деревянная в виде мелких щитов 124м2, арматурные сетки массой 15 кг каждая – 62 штуки, объём бетона - 74м3 . Работы выполняет звено арматурщиков-бетонщиков-плотников из 5 человек в 2 смены, выполнение норм - 104%.

**Вариант 10**

1. Опишите методы монтажа строительных конструкций.
2. Виды земляных сооружений. Состав и назначение периода подготовки при производстве земляных работ.
3. Опишите организацию рабочего места каменщика и способы транспортирования каменных материалов и растворов на объекты и рабочие места.
4. Как осуществляется уход за бетоном в процессе его твердения? Какие существуют способы ускорения твердения бетона.

**Задача.** Определить технические параметры и выбрать башенный кран для монтажа 5-ти этажного крупнопанельного жилого дома, если: наиболее удалённый и тяжёлый элемент: наружная панель массой 2,7т. Размеры здания между осями 34,5\*12м, высота этажа 2,8м, Отметка поверхности земли: -0,45м.

**ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ № 2.**

**Вариант 1**

1. Опишите технологию выполнения кровельных работ в зимнее время.
2. Перечислите органы надзора за строительством, их права и обязанности.
3. Укажите назначение, виды и содержание строительных генеральных планов. Какие вопросы подлежат разрешению при их проектировании?
4. Как осуществляется подготовка основания и устройство подстилающего слоя под различные виды полов?

**Задача.** Подсчитать производственный расход воды для производства кирпичной кладки — 4,5м3, заправки автотранспортных средств — 2-х автомобилей. Коэффициент часовой неравномерности потребления воды — 1,6.

**Вариант 2**

1. Опишите методику расчета и проектирования временных зданий.
2. Опишите устройство мастичных кровель.
3. Изложите технологию устройства полов из линолеума.
4. Изложите технологию оклейки стен обоями и синтетическими пленками.

**Задача.** Подсчитать площадь склада для одновременного хранения материалов и конструкций: колонн — 8м3; плит перекрытия — 16м3;  стекла — 189м2; краски — 0,6 т.

**Вариант 3**

1. Опишите последовательность разработки календарных планов.
2. Укажите состав проекта производства работ, его состав, назначение, утверждение.
3. Опишите облицовку стен листами сухой штукатурки.
4. Опишите особенности производства работ по устройству различных видов полов в зимних условиях.

**Задача.** Определить площади временных зданий: конторы прораба, гардеробной, душевой, туалета, помещения для сушки одежды, приема пищи, если число рабочих на строительстве в смену 85 человек, из них 27 женщин.

**Вариант 4**

1. Опишите облицовку стен искусственными плитками.

2. Проектирование и размещение на стройгенпланах временных зданий.

3. Укажите основные параметры потока. Как организуют ритмичные и неритмичные потоки?

4. Как устраивают полы из паркетных досок и щитов?

**Задача.** Подсчитать диаметр временного водопровода, если: расходы на хозяйственно-душевые нужды — 0,2 л/с; кирпичная кладка — 9500 кирпичей; коэффициент часовой неравномерности потребления воды – 1,6, размеры стройгенплана - 80x100 м.

**Вариант 5**

1. Опишите технологию настилки дощатых полов.
2. Проектирование и расчет временной потребности в электроэнергии.
3. Какова технология подготовки поверхностей и их окраски масляными красочными составами.
4. Опишите последовательность разработки календарных планов.

**Задача.** Подсчитать площадь склада для одновременного хранения:

оконных блоков - 180м2;

дверных блоков - 220м2;

утеплителя («Изовер») - 160м2;

плитка керамическая - 156м2.

**Вариант 6**

1. Опишите способы хранения строительных материалов и конструкций.
2. Укажите состав проекта организации строительства, его назначение и утверждение частей.
3. Как устраиваются полы из штучного и наборного мозаичного паркета? Опишите технологию их производства.
4. Как осуществляется ковровое покрытие полов? Инструмент, механизмы, приспособления и машины, применяемые для устройства различных видов полов.

**Задача.**Произведите расчет площадей следующих помещений: гардеробной, душевой, туалета, помещения для приема пищи, если по графику движения рабочей силы максимальное число работающих в смену 96 человек, в сутки — 120 человек.

**Вариант 7**

1. Опишите технологию штукатурных работ.

2. Укажите состав и назначение календарных планов строительства зданий. Каковы их исходные данные.

3. Изложите технологию устройства кровель из рулонных материалов.

4. Изложите технологию и организацию устройства плиточных полов.

**Задача.** Подсчитать площадь временных зданий: гардеробной с умывальником, помещения для сушки одежды, душевой, туалета, если максимальное количество работающих в сутки — 30 человек, а в смену — 20 человек.

**Вариант 8**

1. Опишите расчет и проектирование на стройгенплане временного водоснабжения.

2. Укажите, как учитывают требования техники безопасности при составлении календарных планов. Опишите построение графика движения рабочих.

3. Изложите технологию устройства кровель из штучных материалов.

4. Опишите технологию устройства полов из штучных материалов.

**Задача.** Определить объемы и трудоемкости работ при устройстве полов по грунту в промышленном здании, размером 24x72 метра.

1. Уплотнение грунта
2. Щебеночная подготовка толщиной 100 мм.
3. Бетонная подготовка толщиной 150 мм.
4. Бетонное покрытие толщиной 50мм.

**Вариант 9**

1. Опишите выполнение масляной окраски стен.

2. В чем сущность и назначение методов сетевого планирования и управления? Назовите основные элементы сетевого графика, принципы его построения.

3. Опишите технологию устройства кровель из асбестоцементных материалов.

4. Опишите построение графика поступления на объект основных строительных материалов (приведите пример).

**Задача.** Подсчитать мощность трансформаторной подстанции, если на объекте работает кран МКГ-25 БР мощностью 79,3 кВт. Выполняются монтажные работы — 125м2; каменные — 64 м2. Площади помещений: конторы прораба— 25 м2; гардероба — 22 м2, туалета —1,2м2.

**Вариант 10**

1. Опишите способы отделки окрашенных поверхностей.

2. Что означает последовательное и совмещенное выполнение строительных процессов? Как классифицируются строительные потоки.

3. Опишите построение графика по профессиям, Приведите пример.

4. Как осуществляется остекление проемов?

**Задача.** Подсчитать производственный расход воды на выполнение: штукатурные работы — 160м2; малярные работы — 90м2. Коэффициент часовой неравномерности потребления воды – 1,5.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Классификация строительных процессов. Строительные бригады и звенья.
2. Технологические карты, их виды и назначение.
3. Организация работы автотранспорта.
4. Подсчет объемов траншей и котлованов.
5. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
6. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами "прямая лопата".
7. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами "обратная лопата", "драглайн".
8. Разработка грунта бульдозерами и скреперами.
9. Производство земляных работ в зимних условиях.
10. Обратная засылка пазух, уплотнение груша.
11. Методы погружения в грунт готовых свай.
12. Технология устройства набивных свай.
13. Технология производства работ по сборке бревенчатых стен,
14. Заполнение оконных и дверных проемов. |
15. Правила разрезки кладки.
16. Системы перевязки швов кирпичной кладки.
17. Кладка отдельных элементов, перемычек, карнизов и т.д.
18. Технология и организация работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов.
19. Производство каменных работ в зимних условиях. Мероприятия по обеспечению устойчивости кладки в период весеннего оттаивания.
20. Разборно-переставная мелкощитовая опалубка для фундаментов, стен, колонн, плит.
21. Механизация подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси.
22. Выдерживание бетона и уход за ним. Порядок и сроки распалубки железобетонных конструкций.
23. Организация поточного процесса производства железобетонных работ.
24. Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях.
25. Транспортирование, разгрузка и складирование монтажных элементов.
26. Определение требуемых параметров и подбор к ним самоходных кранов.
27. Особенности монтажа блоков ленточных фундаментов и стен подвалов гражданских зданий.
28. Устройство рулонных кровель на горячих и холодных мастиках.
29. Устройство кровли из наплавляемого рубероида.
30. Устройство кровель из штучных материалов.
31. Технология и организация для штукатурных работ.
32. Технология облицовки стен керамической плиткой.
33. Технология и организация малярных работ.
34. .Устройство деревянных полов.
35. Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР), его назначение.
36. Основные принципы организации строительного производства поточным методом.
37. Документы, определяющие состав мероприятий технической подготовки строительного производства.
38. Состав работ подготовительного периода. Внешнеплощадочные работы.
39. Инженерная подготовка строительной площадки. Внутриплощадочные работы.
40. Назначения, общие принципы, исходные данные и составление календарных планов.
41. Производственный анализ проекта здания. Составление перечня и подсчет объемов работ.
42. Подсчет трудоемкости работ и числа машино-смен.
43. Установление последовательности выполнения работ.
44. Объединение работ в циклы и увязка их между собой.
45. Составление графика движения рабочих.
46. График поступления на объект строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций.
47. График движения основных строительных машин по объекту.
48. Особенности составления календарных планов в целях реконструкции.
49. Элементы сетевого графика.
50. Основные правила построения сетевого графика.
51. Порядок построения сетевого графика.
52. Основные параметры сетевого графика.
53. Расчет сетевого графика непосредственно на графике.
54. Оптимизация сетевого графика по времени.
55. Оперативный контроль за ходом строительства.
56. Назначение, виды и состав строительных генпланов.
57. Расчет складов и их размещение на стройгенплане.
58. Размещение на стройгенплане машин для вертикального транспорта.
59. Постоянные и временные дороги, их размещение на стройгенплане.
60. Расчет и размещение на стройгенплане бытовых помещений.
61. Расчет и проектирование временного водоснабжения.
62. Расчет и проектирование временного электроснабжения.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Зимин М.П., Арутюнов С.Г. Технология и организация строительного  
   производства. -М.: НПК «Интелвак», 2001.
2. Афанасьев А.А., Данилов Н.Н., Копылов В.Д. и др. «Технология строительных  
   процессов». - М.: Высшая школа, 2000.
3. Цай Т.Н. и др. Организация строительного производства. - М.: АСВ, 1999.
4. Хамзин С.К., Хасраев А.К. Технология строительного производства. Курсовое  
   и дипломное проектирование. - М.: Высшая школа, 1989.
5. Справочник мастера-строителя под ред. Д.В. Коротеева. - М.: Стройиздат,  
   1989.
6. СНиП 12.01-2004. Организация строительного производства.
7. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
8. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции.
9. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия.

10.СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие

требования. И.СНиП 12-03-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное

производство.

12.Каталог строительно-монтажные краны. Часть 3. Башенные краны, 2003. 13.Стрелковые самоходные краны. Часть 2, часть 1, 1996.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Коэффициент крутизны откоса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид грунтов | Коэффициент крутизны откоса при глубине выемки, м, не более | | |
| 1,5 | 3 | 5 |
| Песок | 0,5 | 1 | 1 |
| Супесь | 0,25 | 0,67 | 0,85 |
| Суглинок | 0 | 0,5 | 0,75 |
| Глина | 0 | 0,25 | 0,5 |

**Допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машин**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Глубина выемки,  м | Грунт | | | |
| песчаный | супесчаный | суглинистый | глинистый |
| расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машин | | | |
| 1,0 | 1,5 | 1,25 | 1,0 | 1,0 |
| 2,0 | 3,0 | 2,4 | 2,0 | 1,5 |
| 3,0 | 4,0 | 3,6 | 3,25 | 1,7 |
| 4,0 | 5,0 | 4,4 | 4,0 | 3,0 |
| 5,0 | 6,0 | 5,3 | 4,75 | 3,5 |

**Нормы складирования на 1 м2 полезной площади**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид материала, конструкции, полуфабриката | Норма складирования на 1м2 с учётом проходов и проездов |
| 1 | 2 |
| **1. Склады открытые.** | |
| Сборный железобетон, м3 | 2 |
| фундаменты | 1,35 |
| колонны, ригеля | 2 |
| плиты перекрытия | 2 |
| плиты покрытия | 3,7 |
| фермы | 3,45 |
| балки покрытия | 5 |
| фундаментные и подкрановые балки, лестничные площадки, марши, плиты балконные, перемычки, | 2,85 |
| блоки бетонные стеновые | 1 |
| Кирпич при хранении, тыс. шт. |  |
| в клетках | 2,5 |
| в пакетах на поддонах | 2,2ч2,5 |
| Сталь-прокат, т | 1,7 |
| Щебень и гравий в механизир. складах, м3 | 0,43 |
| Песок, м3 | 0,43 |
| Пеносиликат, пенобетон, газобетон, м2 | 12 |
| Стальные конструкции, т | 3,3 |
| **2. Навесы.** | |
| Оконные и дверные блоки, м2 | 45 |
| Асбестоцементные листы, м2 | 160 |
| Минераловатные плиты, изовер и т. д. м2 | 18 |
| Плиты легкобетонные, древесноволокнистые, м2 | 130 |
| **3. Закрытые склады.** | |
| Рубероид, наплавляемые рулонные материалы м2 | 280 |
| Листы сухой штукатурки, м2 | 160 |
| Линолеум, м2 | 138 |
| Олифа, краски сухие или тёртые, т | 1,2 |
| Паркет, м2 | 54 |
| Плитка керамическая, м2 | 80 |
| Стекло оконное, м2 | 120 |
| Обои, м2 | 250 |

**Показатели для определения площадей временных зданий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номенклатура по функциональному назначению | Назначение | Нормативный  показатель |  |  |
| Контора прораба,  охранное помещение | Размещение административно – технического персонала. | 4 м2 на 1 чел. |  |
| Гардеробная | Переодевание рабочих и хранение уличной спецодежды. | 0,9 м2 на 1 чел. |  |
| Помещение отдыха и приёма пищи | Обогрев, приём пищи рабочими во время регламентируемых перерывов. | 0,25 м2 на 1 чел. |  |
| Умывальная | Санитарно – гигиеническое обслуживание рабочих. | 0,05м2 на 1 чел. |  |
| Душевая | То же | 0,43 м2 на 1 чел. |  | |
| Туалет | То же | 0,07м2 на 1 чел. |  | |
| Сушилка | Сушка спец.одежды и спец.обуви. | 0,2 м2 на 1 чел. |  | |

**Ориентировочные нормы расхода воды, л. на производственные нужды**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ, процессы | Единицы измерения | Удельный расход |
| Приготовление растворов:  известковых  смешанных и цементных | м3  м3 | 120  190-275 |
| Поливка:  бетона  опалубки  кирпича | м3  м3  1000 штук | 300  50  220 |
| Штукатурка при готовом растворе | М2 | 2-8 |
| Малярные работы | М2 | 2-4 |
| Заправка автотранспорта | машина | 400-700 |

**Средние значения k и cosφ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика нагрузки | k | Cosφ |
| 1 | 2 | 3 |
| Башенные краны | 0,2 | 0,5 |
| Лебёдки, подъёмники и др. мелкие механизмы | 0,15 | 0,5 |
| Мелкие строительные механизмы | 0,15 | 0,6 |
| Сварочные трансформаторы | 0,35 | 0,4 |
| Электрическое освещение лампами  накаливания |  |  |
| Наружное | 1 | 1 |
| Внутреннее | 0,8 | 1 |
| Переносной ручной инструмент | 0,1 | 0,4 |

**Мощность сети внутреннего освещения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. измерения | Мощность, кВт |
| Место производства работ |  |  |
| -земляных | 1000 м2 | 0,5-0,8 |
| -бетонных и железобетонных | То же | 1-1,2 |
| -свайных | Тоже | 0,3 |
| -монтаж сборных конструкций | То же | 2,4 |
| -каменных | То же | 0,6-0,8 |
| Открытые склады | 1000 м2 | 0,8-1,2 |
| Административно-бытовые здания | 100 м2 | 1-1,5 |
| Внутрипостроечные дороги | 1 км | 2,5 |
| Охранное освещение | 1 км | 1,5 |
| Закрытые склады | 100 м2 | 0,8-1 |
| Охранное помещение | 100 м2 | 0,8-1 |