# XAN

## ЖУРНАЛ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

2026

# ОСМОТР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

XAN

| | | |
|---|---|---|
| | Адрес выезда/название объекта | |
| | ФИО и контактный телефон Заказчика | |
| | Осмотр произвел | |
| | Дата осмотра участка | |
| № | Позиция | Комментарий |
| | | |
| 1 | - Подъездная дорога к участку (покрытие, мосты, слабые участки)<br>- Максимальный допустимый вес техники, количество осей, объем миксера (и иные ограничения посёлка)<br>- Может ли заехать шаланда (фото опасных мест, не может - площадка для перегрузки) | |
| 2 | Регламент устройства въезда (размеры, материал трубы, покрытие) | |
| 3 | - Состояние грунта на участке (затопления, уровень грунтовых вод, временная дорога, тип экскаватора, дренаж) | |
| 4 | - Поселковые сети:<br>- дренаж<br>- ливневая канализация<br>- бытовая канализация | |
| 5 | Границы участка уточнены (нужен ли геодезист) | |
| 6 | Транзитные сети газа, электричества, воды поблизости (чтоб не повредить) | |
| **Организация работы** | | |
| 10 | Шлагбаум, как открывается (есть ли сбор за въезд техники) | |
| 11 | Режим работы на объекте (тихий час, выходные, будни) | |
| 12 | Место выброса бытового мусора в радиусе 500 м | |
| 13 | Провода над въездом | |
| 14 | Характеристика соседей. Можно ли использовать участок соседа для складирования/проезда | |
| 15 | - Размещение бытовки<br>- Какие работы параллельно с основной стройкой будут вестись (согласовать размещение материала и мусора) | |
| 16 | Есть ли просушка дорог? | |
| 17 | Какие дополнительные работы нужны? (подъездные пути, въезд, временная дорога на участке, откачка воды, генератор, доставка куба воды, вывоз бытового мусора, раскорчевка) | |

# ОСМОТР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (СХЕМА)

XAN



| КОНТРОЛЬ ОТМЕТОК (отобразить): | | |
|---|---|---|
| | [ ] Границы участка, посадка дома на участок | [ ] Магистральные линии газа/воды/электричества |
| | [ ] Демонтаж/выкорчёвка | [ ] Канава/дренаж |
| | [ ] Расположение въезда | [ ] Сохраняемые постройки/посадки/зоны |
| | [ ] Столб электрический | [ ] Расположение планируемых построек |
| | [ ] Канализация/ЛОС | [ ] Место складирования грунта |
| | [ ] Поселковая вода/Скважина | [ ] Точка нанесения репера |
| | [ ] Фиксация перепада высот | [ ] Расположение бытовки |

| ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ: | | |
|---|---|---|
| 1 | Охрана | |
| 2 | Председатель | |
| 3 | Представитель (технадзор) | |
| 4 | Иные | |

# ЧЕК-ЛИСТ. Этапы приема работ

| | |
|---|---|
| **1. ПОДГОТОВКА УЧАСТКА К РАБОТАМ** | |
| Уборка участка (строительный мусор, материалы, предметы заказчика) | |
| Демонтажные работы (растения, спил и выкорчевка) | |
| Устройство бытового городка (бытовка, туалет, душ) | |
| Доставка инструмента на объект, вывоз мусора с объекта (при необходимости), совместно с приездом бригады | |
| Приемка у заказчика стройматериалов с их подсчетом (при наличии) | |
| Приемка у заказчика участка по акту. | |
| **2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ / РАБОТА С НИВЕЛИРОМ** | |
| Разбивочные работы, вынесение проектных отметок в натуру (забивка кольев) | |
| Подсчет покрытий (контрольная проверка данных из сметы) | |
| Корректировка высотных отметок (при необходимости) | |
| **3. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ / ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ** | |
| Планировка участка, согласно высотным отметкам Спец. Техникой (перемещения грунтов, взрыхление почвы, сбор сыпучих материалов) | |
| Вывоз сыпучих материалов с объектов (при необходимости) | |
| Выборка грунтов под мощение, газон, пруд, копка траншей (оптимизация затрат, зачёт работы спец. Техники) | |
| **4. ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ** | |
| Монтаж ливневой системы | Технологическая карта №7 |
| Монтаж дренажной системы | Технологическая карта №6 |
| Монтаж электроснабжения и слаботочки | Технологическая карта №12 |
| Монтаж системы полива | Технологическая карта №12 |
| Монтаж колодцев (дренажные, смотровые, поворотные) | |
| **5. ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЙ** | |
| Подготовка основания под мощение | Технологическая карта №9 |
| Подготовка основания под водоемы, МАФ | |
| Подготовка основания под газон (отсыпка слоем песка, грунта. Очистка почвы от камней и палок, выравнивание под правило, уплотнение) | Технологическая карта №3,4 |
| **6. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ** | |
| Укладка тротуарной плитки, натурального камня | Технологическая карта №9 |
| Монтаж бордюрного камня, пластиковых бордюров | Технологическая карта №8 |
| Монтаж светильников на основание (с подключением) | |
| Монтаж МАФ | |
| Монтаж подпорной стены | Технологическая карта №1, 2 |
| Монтаж террас | |
| Устройство костровища, зоны барбекю | Технологическая карта №5 |
| Запил плитки | |
| Монтаж резинового покрытия | |
| **7. ОЗЕЛЕНЕНИЕ** | |
| Посев газона | Технологическая карта №11 |
| Укладка рулонного газона | Технологическая карта №10 |

| | |
|---|---|
| Посадка деревьев, кустарников, цветов | |
| 8. ЧИСТОВЫЕ/ФИНИШНЫЕ РАБОТЫ | |
| Уборка участка (Клининг) | |
| Вывоз бытового городка, инструмента, мусора | |

# ПРЕДПИСАНИЯ

XAN

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| бригадир: | |

| № | Предписание | Подпись принявшего | Отметка об устранении от ТН |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# ПРЕДПИСАНИЯ

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| бригадир: | |

| № | Предписание | Подпись принявшего | Отметка об устранении от ТН |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| № | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОЕКТ

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| бригадир: | |

| № | Внесение изменений в проект в процессе работ | Дата | Подпись |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# ЧЕК-ЛИСТ. Перечень обязательных фото по этапам

XAN

| | |
|---|---|
| 1. ПОДГОТОВКА УЧАСТКА К РАБОТАМ | |
| Демонтажные работы | |
| Уборка участка | |
| Устройство бытового городка | |
| Фото ВСЕХ доставок материалов | |
| 2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ / РАБОТА С НИВЕЛИРОМ | |
| Разбивочные работы, вынесение проектных отметок в натуру (забивка кольев с сигнальной лентой) | |
| 3. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ / ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ | |
| Планировка участка, согласно высотным отметкам Спец. Техникой (перемещения грунтов, взрыхление почвы, сбор сыпучих материалов) | |
| Вывоз сыпучих материалов с объектов (при необходимости) фото загрузки самосвалов | |
| Выборка грунтов под мощение, газон, пруд, копка траншей (оптимизация затрат зачёт работы спец. Техники) | |
| Фото с рулеткой, на которой будет видна глубина траншей | |
| 4. ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ Фото с рулеткой, на которой будет видна глубина прокладки коммуникаций | |
| Монтаж ливневой системы | |
| Монтаж дренажной системы | |
| Монтаж электроснабжения и слаботочки | |
| Монтаж системы водоснабжения | |
| Монтаж системы канализации | |
| Монтаж колодцев (дренажные, смотровые, поворотные) | |
| 5. ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ Фото с рулеткой, на которой будет видна толщина слоя | |
| Подготовка основания под мощение (отсыпка слоем песка, щебня, цпс, отсева. Уплотнение виброплитой) | |
| Подготовка основания под фундамент (отсыпка слоем песка, щебня. Монтаж опалубки. Уплотнение виброплитой) | |
| Подготовка основания под водоемы (укладка геоткани, пленки, устройство стенок) | |
| Подготовка основания под газон (отсыпка слоем грунта, песка. Очистка почвы от камней и палок, выравнивание под правило, уплотнение) | |
| Подготовка основания под подпорную стену | |
| Монтаж бетонного основания под светильники (наземное уличное освещение) | |
| 6. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ | |
| Укладка тротуарной плитки, натурального камня | |
| Монтаж бордюрного камня, пластиковых бордюров | |
| Монтаж светильников на основание (с подключением) | |
| Монтаж МАФ | |
| Монтаж подпорной стены | |
| _Фото армирования | |
| _Фото опалубки | |
| _Фото бетонной конструкции | |
| Монтаж террас | |
| _фото каркаса | |
| _фото террасы | |
| Устройство костровища, зоны барбекю | |
| Монтаж резинового покрытия | |
| 7. ОЗЕЛЕНЕНИЕ | |
| Посев газона | |
| Укладка рулонного газона | |
| Посадка деревьев, кустарников, цветов | |
| 8. ЧИСТОВЫЕ/ФИНИШНЫЕ РАБОТЫ | |
| Уборка участка (Клининг) | |
| Вывоз бытового городка, инструмента, мусора. | |
| Фото готового участка. | |

# ЧЕК-ЛИСТ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ / ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

XAN

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| дата: | |

| | | Допуск | Фактическое значение/отклонение | Использованное оборудование |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 1 | Нивелировка контрольных точек общей, площадной отсыпки или выемки по участку. | Согласно проекту (отклонения +/-5 см) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| | Нивелировка контрольных точек общей, площадной отсыпки или выемки по участку. | Согласно проекту (отклонения +/-5 см) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 2 | Проверка планово-высотного положения выборки грунта под коммуникации, дорожную одежду. | Согласно проекту (отклонения +/-5 см) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| | Проверка планово-высотного положения выборки грунта под коммуникации, дорожную одежду. | Согласно проекту (отклонения +/-5 см) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| | Проверка планово-высотного положения выборки грунта под коммуникации, дорожную одежду. | Согласно проекту (отклонения +/-5 см) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |

# ЧЕК-ЛИСТ ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

XAN

| | |
|---|---|
| объект: | |
| ответственный за объект: | |
| надзор произвел: | |
| дата: | |

| | | Допуск | Фактическое значение/отклонение | Использованное оборудование |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Монтаж ливневой системы | Согласно проекту (отклонения по высоте +/-5 мм) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 2 | Монтаж дренажной системы | Согласно проекту (отклонения по высоте +/-5 мм) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 3 | Монтаж электроснабжения и слаботочки | Глубина прокладки 0.8 м от финишного покрытия | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 4 | Монтаж системы водоснабжения | Согласно проекту (отклонения по высоте +/-30 мм) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 5 | Монтаж системы канализации | Согласно проекту (отклонения по высоте +/-5 мм) | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 6 | Монтаж колодцев (дренажные, смотровые, поворотные) | Согласно проекту | | Нивелир, рулетки 5-30 м |

# ЧЕК-ЛИСТ ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЙ

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| дата: | |

| | | Допуск | Фактическое значение/отклонение | Использованное оборудование |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 1 | Подготовка основания под мощение (отсыпка слоем песка, щебня, цпс, отсева. Уплотнение виброплитой) | 20 мм по высоте, +/- 20 мм в плановом положении | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 2 | Подготовка основания под фундамент (отсыпка слоем песка, щебня. Монтаж опалубки. Уплотнение виброплитой) | 20 мм по высоте, +/- 20 мм в плановом положении | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 3 | Подготовка основания под водоемы (укладка геоткани, пленки, устройство стенок) | +/- 50 мм по высоте, +/- 20 мм в плановом положении | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 4 | Подготовка основания под газон (отсыпка слоем грунта, песка. Очистка почвы от камней и палок, выравнивание под правило, уплотнение) | +/- 50 мм по высоте | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 5 | Подготовка основания под подпорную стену | 20 мм по высоте, +/- 20 мм в плановом положении | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 6 | Монтаж бетонного основания под светильники (наземное уличное освещение) | 20 мм по высоте, +/- 20 мм в плановом положении | | Нивелир, рулетки 5-30 м |

# ЧЕК-ЛИСТ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| дата: | |

| | | Допуск | Фактическое значение/отклонение | Использованное |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Укладка тротуарной плитки, натурального камня | Согласно проекту | | Нивелир, рулетки 5-30 м) |
| 2 | Монтаж бордюрного камня, пластиковых бордюров | Согласно проекту | | Нивелир, рулетки 5-30 м |
| 3 | Монтаж светильников на основание (с подключением) | Согласно проекту | | рулетки 5 м |
| 4 | Монтаж МАФ | Согласно проекту | | рулетки 5-30 м |
| | Монтаж подпорной стены | | | |
| 5 | _Фото армирования | Согласно проекту | | рулетки 5 м |
| 6 | _Фото опалубки | 15 мм от проектного положения, между внутренними поверхностями отклонение расстояний 5 мм | | Нивелир, рулетки 5-30 м), уровень |
| 7 | _Фото бетонной конструкции | Отклонение размеров +/- 20 мм, по высоте 20 мм | | Нивелир, рулетки 5-30 м), уровень |
| | Монтаж террас | | | |
| 8 | _фото каркаса | Отклонение размеров +/- 5 мм, по высоте +/- 5 мм | | Нивелир, рулетки 5-30 м), уровень |
| 9 | _фото террасы | Отклонение размеров +/- 15 мм, по высоте +/- 10 мм | | Нивелир, рулетки 5-30 м), уровень |
| 10 | Устройство кострoвища, зоны барбекю | Согласно проекту | | рулетки 5-30 м |
| 11 | Монтаж резинового покрытия | Согласно проекту | | Визуально |

# ЧЕК-ЛИСТ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| дата: | |

| | | Допуск | Фактическое значение/отклонение | Использованное оборудование |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 1 | Посев газона | Согласно проекту | | Визуально |
| 2 | Укладка рулонного газона | Согласно проекту | | Визуально |
| 3 | Посадка деревьев, кустарников, цветов | Согласно проекту | | Визуально, рулетки 5-30 м |

# ЧЕК-ЛИСТ ЧИСТОВЫЕ/ФИНИШНЫЕ РАБОТЫ

XAN

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| дата: | |

| | | Фактическое значение/отклонение | | Использованное оборудование |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Уборка участка (Клининг) | | | |
| 2 | Вывоз бытового городка, инструмента, мусора. | | | |
| 3 | Фото готового участка. | | | |

# ЧЕК-ЛИСТ. Порядок на площадке

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |

| | Показатель | Доп. коментарий | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ОРГАНИЗАЦИЯ БЫТА | | | | | | | | |
| 1 | Установлена табличка с контактной информацией о компании | | | | | | | | |
| 2 | На объекте распечатанный проект, накладные и журналы хранятся в установленном месте | | | | | | | | |
| 3 | Бытовой мусор вывезен, не складируется мешками, не разбросан по площадке | | | | | | | | |
| 4 | Наличие и комплектность аптечки, огнетушителя, СИЗ | | | | | | | | |
| 5 | Внешний вид бригады (форма, трезвые, драк нет, выглядят свежо) | | | | | | | | |
| 6 | Туалет не переполнен, чистый | | | | | | | | |
| 7 | Умывальник, душевая, навес для хранения материала | | | | | | | | |
| 8 | Состояние бытовки (течи, проломленный пол, выбитые окна, замок, электропроводка) | | | | | | | | |
| 9 | В бытовке чисто, организованы отдельные места для хранения продуктов и одежды; организовано место для складирования инструмента | | | | | | | | |
| | ПОРЯДОК НА УЧАСТКЕ | | | | | | | | |
| 10 | Окурки собираются в отдельную тару, не разбросаны по площадке | | | | | | | | |
| 11 | Бригадой используется бочка для сжигания мусора или зона ограждена | | | | | | | | |
| 12 | В рабочей зоне регулярно поддерживается порядок. | | | | | | | | |
| 13 | Организовано место для сбора строительного мусора (выгорожено поддонами) | | | | | | | | |
| 14 | Подъезд к дому с дороги чистый | | | | | | | | |
| | ХРАНЕНИЕ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ | | | | | | | | |
| 15 | Организовано место для хранения материала. Материал сложен аккуратно, всё параллельно/перпендикулярно/ровно. Материал одного типа в одном месте. | | | | | | | | |

# ЧЕК-ЛИСТ Выезд бригады

XAN

| | |
|---|---|
| объект: | |
| производитель работ: | |
| надзор произвел: | |
| ВЫЕЗД бригады с объекта | |

| | Показатель | Доп. коментарий | | | Доп. коментарий |
|---|---|---|---|---|---|
| | ПОРЯДОК НА УЧАСТКЕ: | | | | |
| 1 | Накладные и чертежи прокладки коммуникаций переданы в офис | | | | |
| 2 | Выброшены остатки продуктов (хлеб, молоко, картошка и т.д.) | | | | |
| 3 | Бытовой мусор вывезен | | | | |
| 4 | Замок на двери бытовки работает (либо навесной замок + проушины). | | | | |
| 5 | В бытовке чисто (под метлу) | | | | |
| 6 | Состояние бытовки (течи, проломленный пол, выбитые окна) | | | | |
| 7 | Бытовка обесточена либо выключен автомат | | | | |
| 8 | Туалет не переполнен, чистый / Заказана откачка | | | | |
| 9 | Душевой бак демонтирован | | | | |
| 10 | На участке и на объекте нет окурков | | | | |
| 11 | Инструмент, предоставляемый фирмой, сложен отдельно. | | | | |
| 12 | Строительный мусор вывезен, либо готов к вывозу (мелочевка в мешках, крупный в одном месте) | | | | |

| | ПЕРЕЧЕНЬ ФОТО: | | БРИГАДИР ознакомлен: | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ФОТО места, где спрятан ключ | | ФИО | Подпись |
| 2 | ФОТО остатков стройматериалов, собранных в одном месте | | | |
| 3 | Строительный мусор. Фото, готового к вывозу | | | |
| 4 | Фото чистой бытовки | | | |
| 5 | Фото инструмента, предоставляемого фирмой | | | |
| 6 | Фото закрытого Электрощитка | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |

# ЛИСТ ДЛЯ ЗАМЕТОК/СХЕМ

XAN

| | |
|---|---|
| Объект: | |
| Производитель работ: | |
| | |

**Технологическая карта № 1**

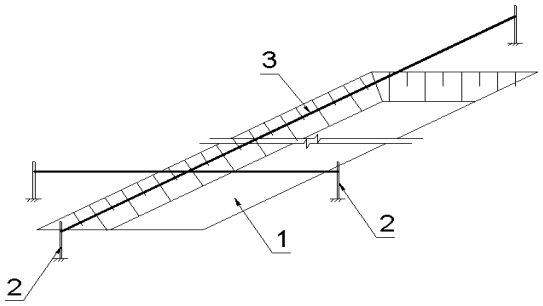
**Устройство подпорных бетонных армированных стен**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Подготовительные работы | | | | | | |
| 1 | Подготовка | | Уборка территории | | | Емкость для сбора мусора и грязи. Экскаватор, лопата |
| 2 | Разбивочные работы | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | Вынос осей на местность осуществляет геодезист. Закрепление осей на местности производится с помощью вбитых в землю маяков, см. рис. 1. Затем геодезист передает разметку производителю работ, который обеспечивает ее сохранность. | | Нить капроновая d1 мм 250 м, колышки | Геодезический инструмент, рулетка |
| 3 | Земляные работы | | Разработка грунта в траншее в отвал вручную допускается только в случае, когда применение машин и механизмов по местным условиям невозможно (стесненные условия, наличие густой сети подземных сооружений, коммуникаций) | Соответствие траншеи планово-высотному положению. | | Нивелир, лопата, рулетка |
| 4 | Подготовительные работы | | Изготовление щитов опалубки, или транспортировка готовой в зону монтажа | Соответствие опалубки заданным размерам подпорной стенки (см. проект) | Фанера влагостойкая ФСФ 2440*1220*12мм сорт 3/3 хвоя, Доска обрезная 40*100*6000 естественной влажности, Крепеж (Саморезы ГД 75 (76)х4.2 мм (500 шт), гвозди) | Электролобзик, Пилки, Шуруповерт, Молоток, Гвоздодер-монтировка, Бита Jettools PH2 25 мм |
| | | | Обработка щитов опалубки смазкой | Расход 350 г/м2 | Смазка: Волга-Ойл И-20А (10л) | Валик или кисть, ванночка (емкость) для смазки |
| | | | Устройство подмостей для нахождения людей наверху опалубки | | Доска обрезная 40*100*6000 естественной влажности, Крепеж (Саморезы ГД 75 (76)х4.2 мм (500 шт), гвозди) | Электролобзик, Пилки, Шуруповерт, Молоток, Гвоздодер-монтировка, Бита Jettools PH2 25 мм |
| | | | Резка арматуры в размер, гибка арматуры | | | УШМ, Диски по металлу, маркер, рулетка, защитные очки, перчатки, Ручной станок для гибки арматуры |
| | | | Подготовка укрывного материала | | Пленка армированная 120 г/м2 на полипропиленовой основе 2х25 м, рулон, брезент, тент | Нож, лезвие для ножа прямое 18 мм, Степлер, скобы |

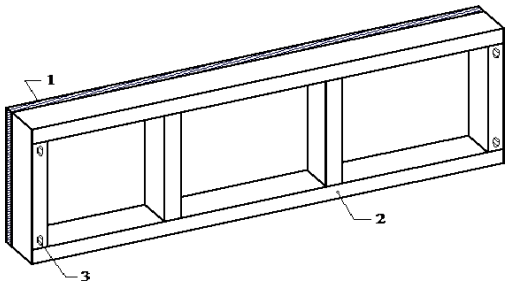
| Основные работы | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Устройство основания | | Подача материалов для устройства основания: нетканый синтетический материал; щебень; пленка. Трамбовка слоев. | Соответствие проектным отметкам, степень уплотнения. | Геотекстиль универсальный Дорнитекс Д-200 (52,5 кв.м.); Щебень фр.20-40; Пленка черная | Нож, лезвие для ножа прямое 18 мм, тачка, лопата, динамический плотномер. |
| 6 | Арматурные работы | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | Укладка нижней сетки горизонтальных арматурных стержней; Установка вертикальных арматурных стержней; Установка фиксаторов арматуры | Соотвествие проектным размерам | Арматура класс А3 10 мм 2.9 м рифленая, Проволока оцинкованная d2 мм бухта 100 м; Фиксаторы арматуры | Крюк вязальный, ножницы по металлу |
| 7 | Опалубочные работы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Разметка основания под щиты опалубки, под шаг раскосов<br>Закрепление опалубки в проектном положении<br>Для обеспечения устойчивости опалубки и восприятия ей горизонтальных нагрузок выполняется анкеровка по низу смонтированных щитов, см. рис. и их раскрепление по верхнему поясу с помощью тяжей, защищенных трубкой ПВХ.<br>Выверка щитов опалубки и раскрепление их в проектном положении с помощью раскосов. | Производят вынос высотных отметок верхней грани бетонируемой конструкции подпорной стены при укладке бетона. Для этого, на поверхности фанеры опалубки с помощью мела или маркера выполняются метки уровня бетонируемой конструкции, так же рекомендуется производить закрепление отметок с помощью не до конца забитых в палубу фанеры гвоздей, расположенных с шагом около одного метра. | Щиты опалубки, Доска обрезная 40*100*6000 естественной влажности, Крепеж (Саморезы ГД 75 (76)х4.2 мм (500 шт), гвозди) | Меточные колышки, шуруповерт, саморезы, молоток, рулетка |
| 8 | Бетонные работы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Бетонную смесь порционно подавать к месту укладки. Подачу бетонной смеси в зону укладки осуществлять:<br>- бетононасосом;<br>- по системе кран-бадья;<br>- непосредственно из транспортного средства по лоткам. Для обеспечения однородности бетонной смеси высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 1 м от верхнего края опалубки или поверхноти на которую укладывается бетон. | Рабочий уплотняет свежеуложенный бетон с помощью глубинных вибраторов. Укладку последующего слоя производить на не схватившийся бетон | Шаг перестановки вибратора принимаем 300 мм. Сигналом об окончании уплотнения служит то, что под действием вибрации прекратилась осадка бетонной смеси, и из нее перестали выделяться пузырьки воздуха. | Далее рабочий осуществляет выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам с помощью гладилки и производит укрытие п/э плёнкой, а в зимнее время производит утепление поверх п/э пленки утепленными пологами |
| 9 | Уход за бетоном | | В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги (укрывать влагоёмким материалом), в последующем поддерживать температурно- влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности (увлажнение или полив). Потребность в поливе определяется визуально, при осмотре состояния бетона | | Пленка армированная 120 г/м2 на полипропиленовой основе 2х25 м, рулон, брезент, тент | |
| 10 | Распалубка конструкции | Фотофиксация | Через 3 суток с момента заливки. | На этом этапе производят демонтаж распорок, тяжей и демонтаж щитов опалубки, их очистка, складирование и транспортировка на следующую захватку | | Гвоздодер, монтировка, молоток, шуруповерт |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Арматурные работы. Устройство верхней части подпорной стены (тела подпорной стены) | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | Армирование подпорной стены начинается с установки вертикальных стержней и привязкой их к арматурным выпускам из нижней части подпорной стены с сохранением величины нахлёста, см. рис. | Соотвествие проектным размерам | Арматура класс А3 10 мм 2.9 м рифленая, Проволока оцинкованная d2 мм бухта 100 м; Фиксаторы арматуры | Подмости, крюк вязальный, ножницы по металлу |
| | | | На следующем этапе рабочие производят крепление горизонтальных арматурных стержней. | Соотвествие проектным размерам | Арматура класс А3 10 мм 2.9 м рифленая, Проволока оцинкованная d2 мм бухта 100 м; Фиксаторы арматуры | Подмости, крюк вязальный, ножницы по металлу |
| | | | На завершающем этапе арматурных работ выполняют устройство защитного слоя, устанавливая на арматурные стержни фиксаторы арматуры | Соотвествие проектным размерам | Арматура класс А3 10 мм 2.9 м рифленая, Проволока оцинкованная d2 мм бухта 100 м; Фиксаторы арматуры | Подмости, крюк вязальный, ножницы по металлу |
| 12 | Опалубочные работы | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | В качестве опалубки предлагается использовать рамно– щитовую инвентарную опалубку для устройства вертикальных монолитных железобетонных конструкций. Работы по монтажу опалубки начинаются с разметки основания под щиты опалубки. Для этого при помощи отвеса теодолита производится выноска геодезических осей. При помощи рулетки и краски, согласно опалубочному чертежу, наносятся риски краев опалубочных щитов. | | Щиты опалубки, Доска обрезная 40*100*6000 естественной влажности, Крепеж (Саморезы ГД 75 (76)х4.2 мм (500 шт), гвозди) | Меточные колышки, шуруповерт, соморезы, молоток, рулетка |
| | | | Рабочие принимают щит и опускают его на подготовленное основание. При помощи инвентарных раскосов, прикрепляемым к щитам опалубки и нижней части подпорной стены, рабочие выверяют щиты опалубки в проектное положение, см. рис. Вертикальность проверяют с помощью уровня. Далее производится установка рядовых прямолинейных щитов и их закрепление с помощью выпрямляющих замков, а также рихтующих раскосов. | | | |
| | | | Монтаж противоположных щитов опалубки начинается так же с углового или крайнего элемента. Крепление к противоположному щиту осуществляется при помощи тяжей, защищенных трубкой ПХВ с конусами, см. рис, а крепление щитов между собой осуществляется с помощью выпрямляющих замков. | | | |
| | | | Затем производится вынос и закрепление высотных от меток верхней грани бетонируемой стены для укладки бетона. | | | |
| | | | При использовании бетононасоса прием бетонной смеси осуществляется в приемный бункер бетононасоса непосредственно из транспортного средства автобетоносмесителя. Бетонная смесь порционно подается к месту укладки, где с помощью гибкого наконечника осуществляется ее укладка в стеновую опалубку, см. рис. и послойное уплотнение с помощью глубинных вибраторов. | | | |

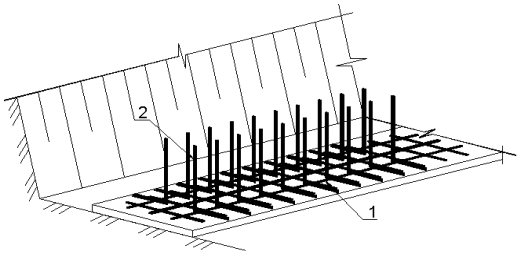
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Бетонные работы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Бетонирование подпорной стены производить непрерывно на всю высоту. При производстве работ машинист бетононасосной установки и рабочий осуществляют осмотр и регулирование бетоносмесительной установки, подачу бетонной смеси к месту ее распределения в конструкции, наблюдение за работой установки и ликвидацию пробок в приемном бункере. Рабочие выполняют укладку бетонной смеси в конструкцию, управляя гибким наконечником стрелы бетононасоса по мере заполнения объема конструкции стены. | | Шаг перестановки вибратора принимаем 300 мм. Сигналом об окончании уплотнения служит то, что под действием вибрации прекратилась осадка бетонной смеси, и из нее перестали выделяться пузырьки воздуха. | Далее рабочий осуществляет выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам с помощью гладилки и производит укрытие п/э плёнкой, а в зимнее время производит утепление поверх п/э пленки утепленными пологами |
| 14 | Уход за бетоном | | В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги (укрывать влагоёмким материалом), в последующем поддерживать температурно- влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности (увлажнение или полив). Потребность в поливе определяется визуально, при осмотре состояния бетона. | | Пленка армированная 120 г/м2 на полипропиленовой основе 2х25 м, рулон, брезент, тент | |
| 15 | Распалубка конструкции | Фотофиксация, учет выполненных работ | Через 3 суток с момента заливки | На этом этапе производят демонтаж распорок, тяжей и демонтаж щитов опалубки, их очистка, складирование и транспортировка на следующую захватку | | Гвоздодер-монтировка, молоток, шурупове рт |
| 16 | Устройство гидроизоляции | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | Устройство поверхностной (обмазочной) гидроизоляции отсыпаемой части подпорной стены | Поверхность должна быть сухой, предварительно очищенная от грязи, непрочных остатков старого покрытия, снега и наледи. Пористые основания необходимо обработать битумным праймером "Bitumast". Ржавые металлические поверхности очистить от коррозии. Влажные поверхности рекомендуется просушить при помощи газовых горелок.<br>Нанесение грунта на поверхность, после высыхание нанесение слоя мастики | Праймер битумный Bitumast 18 кг/21.5 л; Битумная Мастика гидроизоляционная Bitumast 18 кг/21.5 л; Уайт-спирит | Кисти, перчатки, средства защиты |
| 17 | Устройство дренажа | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | Устройство подстилающего слоя из песка, укладка нетканого синтетического материала; Укладка дренажных труб на проектной отметке; Укладка и выравнивание фильтрующих материалов по оси горизонтального дренажа | Соответствие уклона дренажных труб заданной отметке | Труба дренажная в фильтре с перфорацией, соединители, тройники, заглушки, Нетканый синтетический материал, Щебень, Песок | Тачка, лопата |
| 18 | Обратная засыпка | Фотофиксация, учет выполненных работ | Устройство обратной засыпки на проектной отметке | | Грунт | Тачка, лопата |
| 19 | Отделка подпорной стенки | | Окраска, облицовка отделочными материалами | | | |



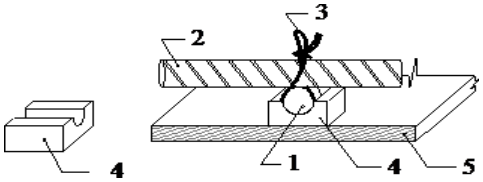

1 – основание котлована (траншеи), 2 – маяки, 3 – осевая нить (проволока)



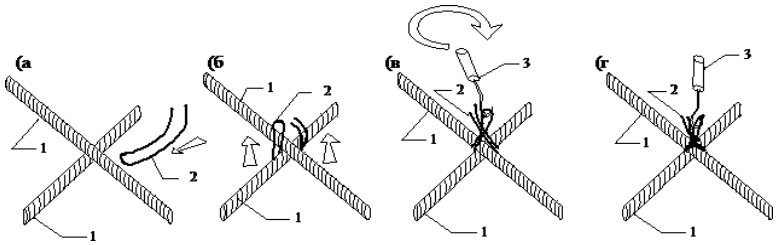

Щит опалубки: 1 –палуба из водостойкой фанеры;
2 – несущие элементы щита из доски;
3 – отверстия для установки тяжей



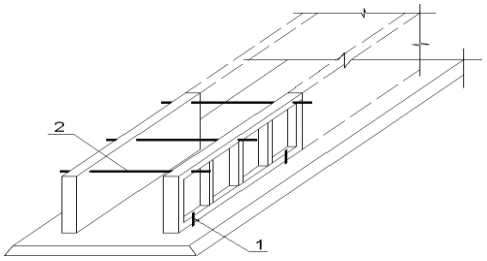

Установка вертикальный арматурных стержней.
1 – нижняя сетка армирования,
2– гнутые вертикальные арматурные стержни.




Установка фиксаторов арматуры: 1-продольной стержень; 2 – поперечный стержень; 3 – вязальная проволока;
4 – фиксатор; 5 – горизонтальная гидроизоляция. В качестве фиксаторов защитного слоя рекомендуется применять: бетонные кубики М200; пластиковые фиксаторы.



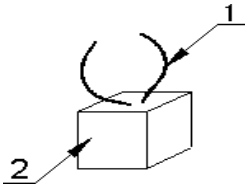

Установка фиксаторов арматуры: 1-продольной стержень; 2 – поперечный стержень; 3 – вязальная проволока; 4 – фиксатор; 5 – горизонтальная гидроизоляция. В качестве фиксаторов защитного слоя рекомендуется применять: бетонные кубики М200; пластиковые фиксаторы.



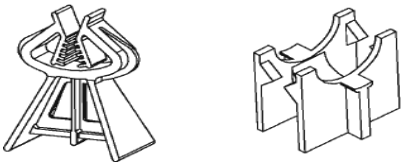

Анкеровка щитов опалубки:

1 – анкер (арматура ф12, L=250-300мм);

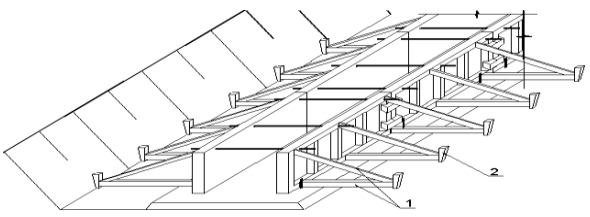
2 – Тяж



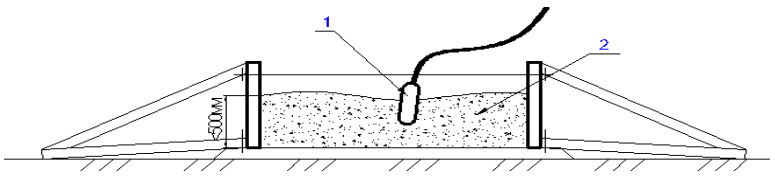

Бетонные фиксаторы. 1 – усы для крепления к арматуре; 2 – бетонный кубик



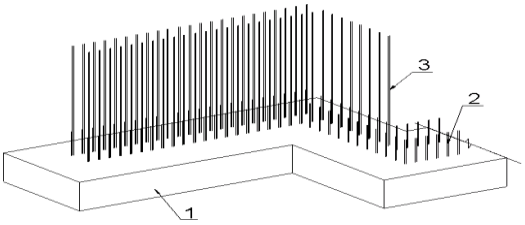
Пластиковые фиксаторы




Раскрепление щитов опалубки раскосами. 1 – раскосы (брус 50х100), упор (уголок 50х50).




Уплотнение бетонной смеси глубинным вибратором. 1 – вибрато глубинный, 2 – уложенная бетонная смесь




Армирование верхней части подпорной стены вертикальными отдельными стержнями. 1 – готовая нижняя часть подпорной стены, 2 – арматурные выпуска из нижней части подпорной стены, 3 – арматурные стержни.

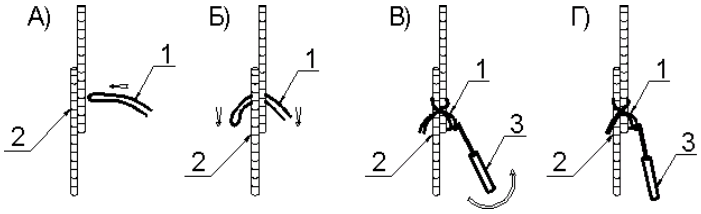
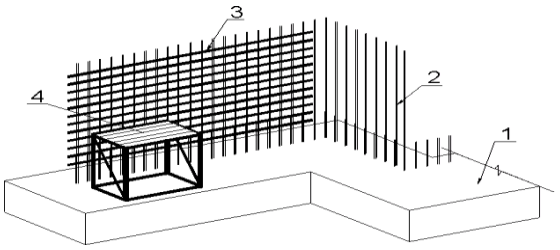
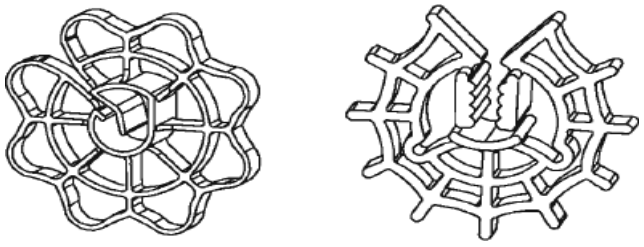


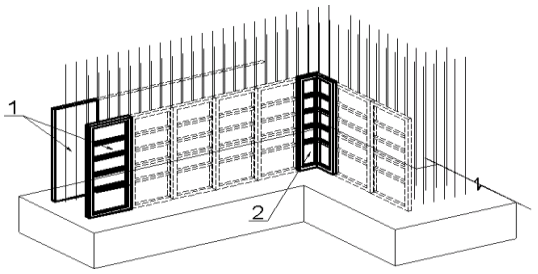

Схема фиксации вертикальных арматурных стержней вязальной проволокой А) – проведение проволоки за арматурными стержнями, Б) - выравнивание концов проволоки, В) – скручивание концов проволоки вязальным крюком; Г) – зафиксированный узел. 1 – арматурный стержень, 2 – вязальная проволока, 3 – вязальный крюк.



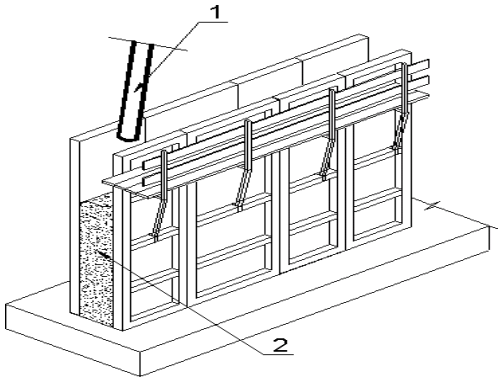

Армирование верхней части подпорной стены горизонтальными отдельными стержнями. 1 – готовая нижняя часть подпорной стены, 2 – вертикальные арматурные стержни, 3 – горизонтальные арматурные стержни;
4 – инвентарные подмости.



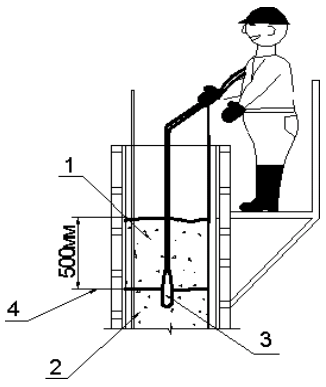
Фиксаторы защитного слоя.
Шаг фиксаторов защитного слоя должен обеспечивать проектное положение арматуры и назначаться в зависимости от её диаметра: ф8 – 0,5м; ф10 – 0,6м; ф12 – 0,8м; ф14 – 0,8м; ф16 – 1,0м




Установка угловых и крайних щитов опалубки. 1 – крайний щит, 2 – угловой щит




Укладка бетонной смеси в конструкцию автобетононасосом. 1 – хобот бетоновода, 2 – укладываемая бетонная смесь.

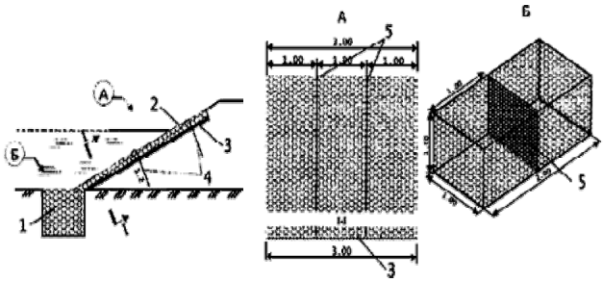



Уплотнение бетонной смеси глубинным вибратором. 1 - укладываемый слой бетонной смеси, 2 – ранее уложенный слой бетонной смеси, 3 – глубинный вибратор, 4 – величина укладываемого слоя бетонной смеси.

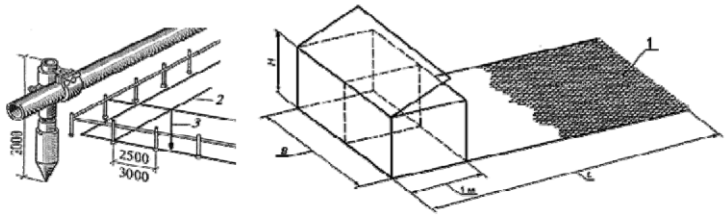
**Технологическая карта № 2**
**Устройство подпорной стенки из коробчатых габионных конструкций**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Подготовительные работы | | | | | | |
| 1 | Подготовка основания дренажа | | Подготовка строительной площадки | Соблюдение заданной толщины и уклона каждого слоя постели, уплотнение | | Емкость для сбора мусора и грязи. Экскаватор, лопата |
| 2 | Разбивка осей подпорной стенки | Фотофиксация, учет выполненных работ | Геодезические работы по разметке подпорной стенки в соответствии с проектом. | Геодезическая разбивка осей подпорной стенки заключается в обозначении их на местности. Разбивку ведут в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной. При горизонтальной разбивке определяют и закрепляют на местности положение осей стенки и намечают её очертание в плане, а при вертикальной – высоту от поверхности земли | | Геодезический инструмент, рулетка |
| 3 | Планировка | Фотофиксация, учет выполненных работ | Выравнивание грунта основания подпорной стенки по вынесенным высотным отметкам | Соответствие основания проектным отметкам | | |
| 4 | Доставка и складирование в штабеля на стройплощадке габионных сетчатых изделий (далее ГСИ). | Фотофиксация, учет выполненных работ | Габионные сетчатые изделия (ГСИ) поставляют с завода изготовителя в виде разверток см. схему | Запрещается сбрасывать ГСИ с транспортных средств или волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала. При погрузке, транспортировке, разгрузке и хранении ГСИ необходимо принять меры, исключающие возможность повреждения, коррозии и загрязнения | Стальные, габионные сетчатые изделия ГОСТ Р 52132-2003 | Манипулятор |
| 5 | Доставка и складирование на стройплощадке бутового камня | Фотофиксация, учет выполненных работ | Бутовый камень грузят на предприятии (карьере)- изготовителе в автомобили и доставляют на объект | Доставленный на объект камень следует раскладывать в зоне действия бригады с с озданием 2 сменного запаса. Бутовый камень выгружают в кучи вдоль подпорной стенки в линию | Бутовый камень | Самосвал |
| Основные работы | | | | | | |
| | | | Сборку сетчатых коробчатых габионных конструкций производят из заготовок разверток при помощи вязальной проволоки и вязальных крючков | Сборка по схеме | | |

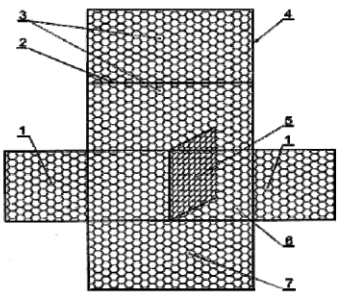
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Сборка и монтаж коробчатых блоков подпорной стенки | Выполненные работы по сбору подпорной стенки из габионных конструкций необходимо предъявить представителю технического надзора для осмотра, и документального оформления Фотофиксация. | Собранные конструкции переносят на место установки и закрепляют металлическими П-образными анкерами, изготовленными из арматуры AIII - 10-12 мм, путем забивки в грунт (глубина 50 см). | Установка и закрепление конструкций по разметке | Стальные, габионные сетчатые изделия ГОСТ Р 52132-2003, Арматура AIII - 10-12 мм, Проволока вязальная 2.0 мм | Вязальный крючок, ножницы по металлу, перчатки |
| | | | Установленные вдоль оси разбитой проектной линии конструкции соединяют между собой вязальной проволоки при помощи вязальных крючков в сплошную стенку. | Установка и закрепление конструкций по разметке | | |
| 7 | Заполнение коробчатых конструкций камнем | Выполненные работы по заполнению подпорной стенки из габионных конструкций бутовым камнем необходимо предъявить представителю технического надзора для осмотра, и документального оформления. Фотофиксация. | Собранную и закрепленную коробчатую, габионную конструкцию заполняют бутовым камнем при помощи фронтального погрузчика из выгруженных в кучи. | | Бутовый камень | |




Укрепление откосов земляного полотна с применением габионов
1 и 2 - габион с армирующей панелью; 3 - фильтр из геотекстильного материала; 4 - анкер; 5 и 6 - диафрагмы в пределах одного габиона




Конструктивная схема коробчатых с армирующей панелью 1 - армирующая панель




Развертка коробчатого габионного сетчатого изделия
1 - торцевая стенка; 2 - линия сгиба; 3 - крышка и задняя стенка; 4 - проволока кромки; 5 - диафрагма; 6 - дно; 7 - передняя стенка

**Технологическая карта № 3**
**Монтаж объемной георшетки**

| № | Наименование технологичес-кого процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Подготовительные работы | | | | | | |
| 1. | Комплекс предварительных работ | Фотофиксация, учет выполненных работ | Производится сравнение рабочего чертежа с геометрическими особенностями местности, на которой будут производиться работы. Затем осуществляется планировка откоса и при необходимости производится его уплотнение. Далее подготавливается в соответствии с проектом подошва откоса, производится рытье траншей. Поверхность откоса, на котором будет производиться монтаж георешетки, покрывается нетканым текстилем. После завершения этой работы осуществляется монтаж дренажа, производится проверка его соответствие проекту. Обязательно исследуется перед следующим этапом функциональность дренажной системы. | | | |
| Основные работы | | | | | | |
| 2 | Начало работ | | Произвести установку вдоль верхней кромки или траншеи Г-образных штифтов, выполненных из арматуры, или монтаж крепежных анкеров. Углубление производится не на всю длину крепежа. Расстояние между центрами анкеров зависит от типоразмера георешетки. Если речь идет о материале с ячейками 210х210, то необходимо производить монтаж анкеров расстоянии друг от друга на 210 мм. Для георешетки с ячейками 400х400 мм, расстояние между крепежом – 400 мм. | | Г-образные штифты или анкера | Кувалда |
| 3 | Укладка георешетки | Фотофиксация, учет выполненных работ | Растянуть объемную георешетку и осуществить монтаж первого ряда ячеек на анкера или Г-образные штифты. Забить крепежные элементы на всю глубину в грунт. Растянуть объемную георешетку в направлении вниз по склону на всю ее длину. Крайние секции полностью растянутой георешетки зафиксировать к грунту с помощью анкеров или штифтов. В ряде случаев для этого можно ограничиться засыпкой крайних ячеек заполнителем. Выполнить проверку всех секций георешетки на полноту их растяжения. Выровнять и соединить все кромки смежных между собой секций. Произвести в соответствие с технической документацией закрепление модулей георешетки, придерживаясь инструкции производителя. После того, как георешетка будет полностью развернута и растянута, можно приступать к монтажу анкеров и штифтов внутри ячеек решетки. Это обеспечит дополнительную надежную фиксацию модулей к грунту. Интервалы между внутренними штифтами и анкерам соблюдать в соответствие с рекомендациями, изложенными в технической документации. Распределять крепежные элементы необходимо в шахматном порядке – это обеспечит более надежный монтаж. Забивать штифты необходимо в вертикальные края через одну ячейку, а в верхнем горизонтальном крае – в каждую ячейку. Для фиксации рекомендуется использовать не менее 3-4 крепежных элементов на квадратный метр объемной георешетки | | Георешетка, Г- образные штифты или анкера | Кувалда |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Заполнение секций георешетки | Фотофиксация, учет выполненных работ | После того, как георешетка надежно закреплена на откосе всеми крепежными элементами,<br>можно приступать к процессу ее заполнения. При пользовании георешетки с ячейками стандартного размера максимально<br>допустимая высота падения заполнителя – один метр. При использовании модулей с ячейками 400х400 мм, высыпать наполнитель нужно с высоты не более 60 см. Для того чтобы свести риск смещения георешетки во время засыпания к минимуму, необходимо осуществлять этот процесс от бровки, медленно смещаясь в направлении подошвы откоса. Плотность заполнения ячеек зависит от выбора материалы, используемого в качестве заполнителя. Рекомендуется наполнять ячейки с избытком, так как любой сыпучий материал со временем уплотняется. | При выполнении работ рекомендуется придерживаться следующих правил:<br>При использовании бетона ячейки заполняются до самого верха, затем они утрамбовываются вплоть до верхней кромки. После этого операцию следует повторить<br>При использовании просеянного растительного грунта необходимо заполнить ячейки<br>на 25-45 мм выше кромки, после этого его требуется утрамбовать<br>Сыпучими минеральными и зернистыми материалами ячейки наполняют выше уровня кромки на 25 мм, после чего его утрамбовывают с использованием трамбующей плиты | Бетон, нерудные материалы | Тачка, лопата |

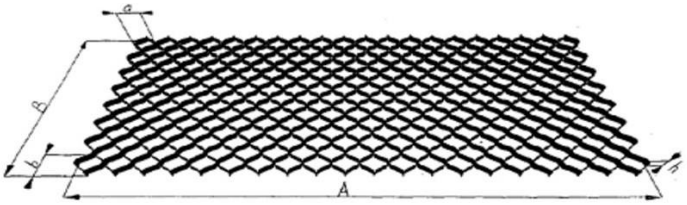
| № | Схема операционного контроля качества работ |
|---|---|
| 1 | Производитель работ должен иметь соответствующий документ о качестве георешеток по ТУ 8397-001-75415629-06. |
| 2 | Перед укладкой георешеток грунтовое основание должно быть выровнено и уплотнено, его проектные параметры (уклоны, размеры) должны быть проверены и приняты в установленном, порядке. Если предусмотрено применение защитных прослоек из геотекстильных полотен, проверяют также их соответствие требованиям проекта и другим требованиям в зависимости от области применения. |
| 3 | Перед укладкой георешетки визуально проверяют ее внешний вид. Полосы и сварные швы не должны иметь разрывов, расслоения материала полос и посторонних включений. |
| 4 | Контролируют расположение отдельных модулей друг относительно друга, соответствие проекту количества и мест расположения анкеров, устанавливаемых в местах соединения соседних модулей, а также скрепок. Несовпадение смежных ячеек соседних модулей по высоте не должно превышать 1 см. |
| 5 | Запрещен заезд построечной техники на георешетку без создания защитного слоя. |
| 6 | Результаты входного, операционного и приемочного контроля заносят в журналы работ и приемки ответственных конструкций. |

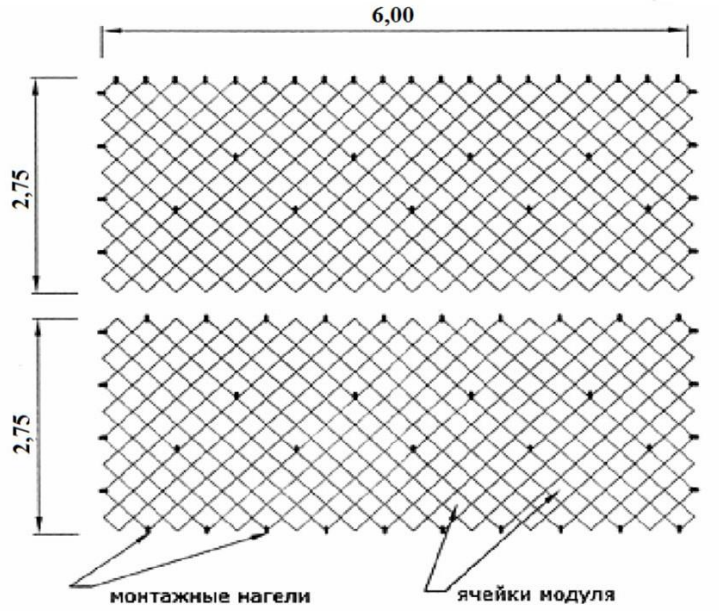
| № | Основные правила безопасности |
|---|---|
| 1 | При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:<br>- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;<br>- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;<br>- ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности"<br>- РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы. |
| 2 | Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.<br>Техническое состояние машин необходимо проверять перед началом каждой<br>смены. Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. |
| 3 | При работе экскаватора необходимо соблюдать следующие правила:<br>- запрещается производство каких-либо работ и нахождение посторонних лиц в радиусе, равном длине стрелы плюс 5 м;<br>- выравнивание площадки для стоянки экскаватора разрешается производить только во время его остановки;<br>- при движении экскаватора следует стрелу устанавливать строго по оси движения, а ковш опустить на высоту не более 0,5-0,7 м от земли и подтянуть к стреле;<br>- запрещается держать (оставлять) ковш на весу;<br>- во время остановки работ стрелу экскаватора нужно отвести в сторону работ, а ковш опустить на землю;<br>- в нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, двигатель выключен, ходовая и поворотные части заторможены |

| | |
|---|---|
| 4 | При производстве погрузочно-разгрузочных работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:<br>- нахождение людей в кузове автомобиля, на грузе и в опасной зоне работы крана;<br>- перемещение груза над автомобилем, оборудованием, производственными помещениями;<br>- совмещение операций при подъеме (опускании) и перемещении груза;<br>- выравнивать перемещаемый груз руками, а также поправлять стропы на весу;<br>- находиться между поднимаемым грузом и оборудованием или штабелем с грузом;<br>- поднимать груз если он имеет повреждения или неисправные петли, несвободно лежит (присыпан, придавлен, примерз и т.п.), при косом натяжении грузовых канатов. |
| 5 | При работе на грунтоуплотняющих механизмах необходимо соблюдать требования:<br>- до начала работы следует проверить исправность вибровыключателя виброплиты и вибротрамбовки на холостом ходу;<br>- проверить комплектность и надежность крепления деталей, исправности защитного кожуха;<br>- для предохранения глаз от пыли машинист должен иметь защитные очки. |










**Технологическая карта № 4**

**Армирование (усиление) насыпи земляного полотна геосинтетическими материалами**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Подготовительные работы | | | |
| 1 | Комплекс предваритель-ных работ | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подготовка основания земляного полотна состоит в профилировании его поверхности и уплотнении. Коэффициент уплотнения грунта должен соответствовать нормативным требованиям, поверхность не должна иметь колей, ям и других неровностей глубиной более 5 см. При наличии глубокой колеи или ям их засыпают грунтом и планируют автогрейдером или бульдозером. Кустарник, деревья вырубают и спиливают. Производят выкорчевку пней. Если в момент производства работ на участке имеются поверхностные воды, то отсыпают выравнивающий песчаный слой. С поверхности основания удаляются все острые камни размером более 70-100 мм, которые могут нарушить ткань. На основаниях, имеющих высушенную корку, должны быть приняты меры по предотвращению разрушения этой корки во время подготовки основания | | | |
| | | | Основные работы | | | |
| 2 | Начало работ | | Рулоны транспортируют к месту производства работ непосредственно перед укладкой и распределяют по длине участка работ через расстояние, соответствующее длине полотна в рулоне. Если доступ к стройплощадке затруднен из-за условий движения транспорта, должны быть предприняты специальные меры по организации на период строительства временных подъездных путей. В удобном месте, близко к объекту проведения работ, должны быть устроены рабочая площадка и площадка складирования, на которых осуществляются хранение и подготовка рулонов к укладке. | | | |
| 3 | Укладка геотекстиля | Фотофиксация, учет выполненных работ | Укладку полотен выполняют в продольном или поперечном направлении относительно оси насыпи. Продольная укладка более удобна технологически, но не обеспечивает равнопрочности полотен по ширине насыпи, что является обязательным при устройстве армирующих прослоек на слабом основании. После раскатки первых метров краевую часть (по ширине) полотна прижимают к грунту двумя- тремя анкерами (стержни диаметром 3-5 мм) длиной 15-20 см с отогнутым верхним и заостренным нижним концами. При дальнейшей раскатке производят периодическое разравнивание полотна с небольшим продольным его натяжением и креплением к грунту анкерами через 10-15 м (через 1,5-2,0 м при устройстве прослойки на слабом основании). Крепление выполняют во избежание смещения полотна при действии ветровой нагрузки, укладке вышележащего слоя, а также для сохранения небольшого предварительного натяжения геотекстиля. Полотна укладывают с перекрытием не менее 0,2-0,25 м и при необходимости дополнительно соединяют. | | Анкера | Кувалда |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Отсыпка с уплотнением | Фотофиксация, учет выполненных работ | Отсыпку материала на геотекстиле ведут по способу "от себя" без заезда занятых на строительстве машин на открытое полотно. Толщина отсыпаемого слоя в плотном теле должна соответствовать проектной, после чего разрешается движение транспорта. Разравнивание песка, отсыпаемого непосредственно на геотекстиле ведут с перемещением песка из кучи на расстояние до 10 м слоями толщиной 0,45 м, по челночной схеме от краев к середине на всю ширину земляного полотна, включая откосные части, с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м.<br>Уплотнение отсыпанного слоя песка производят виброплитой, за 6-10 проходов по одному следу, челночным способом. Каждый последующий проход по одному и тому же следу следует начинать после перекрытия предыдущими проходами всей ширины земляного полотна. | | Нерудные материалы | Тачка, лопата, виброплита |

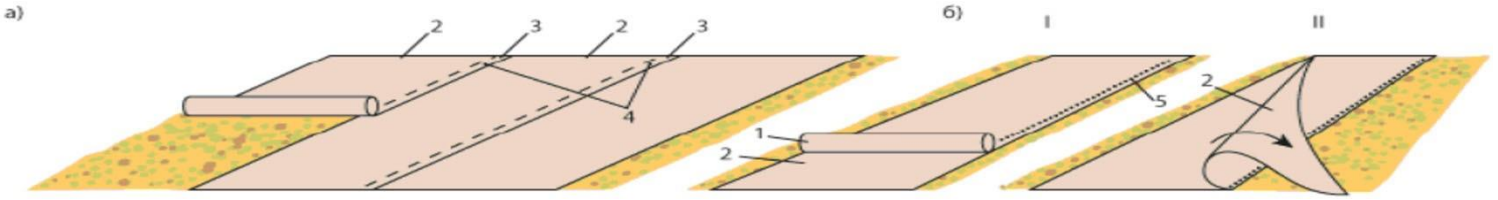
| Схема операционного контроля качества работ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| № | Наименование операций, подлежащих контролю | Состав и объем проводимого контроля | Способы контроля | Время проведения | Кто контролирует |
| 1 | Раскладка рулонного материала | Ширина нахлеста полотен не менее 0,2 м | Визуально | Постоянно | Прораб |
| 2 | Отсыпка земляного полотна из грунта | Качество, влажность и однородность грунта | Применение проектного грунта | Не менее 3-х прорабов на каждой захватке | Лабораторный контроль |
| 3 | Плотность грунта в слоях насыпи | Толщина слоя ± 2 см | Согласно акту пробной укатки | На каждой захватке | Лабораторный контроль |
| | | Количество проходов катка по следу Ку>0,98 | | | |
| 4 | Положение насыпи в плане и профиле | Поперечные уклоны ± 0,010 | Инструментальный промер | В 3-х точках на поперечнике | Прораб, геодезист |
| | | Размещение оси ± 20 см | | | |
| | | Высотные отметки ±5 см | | | |
| | | Уменьш. кр. откоса до 10 % | | | |

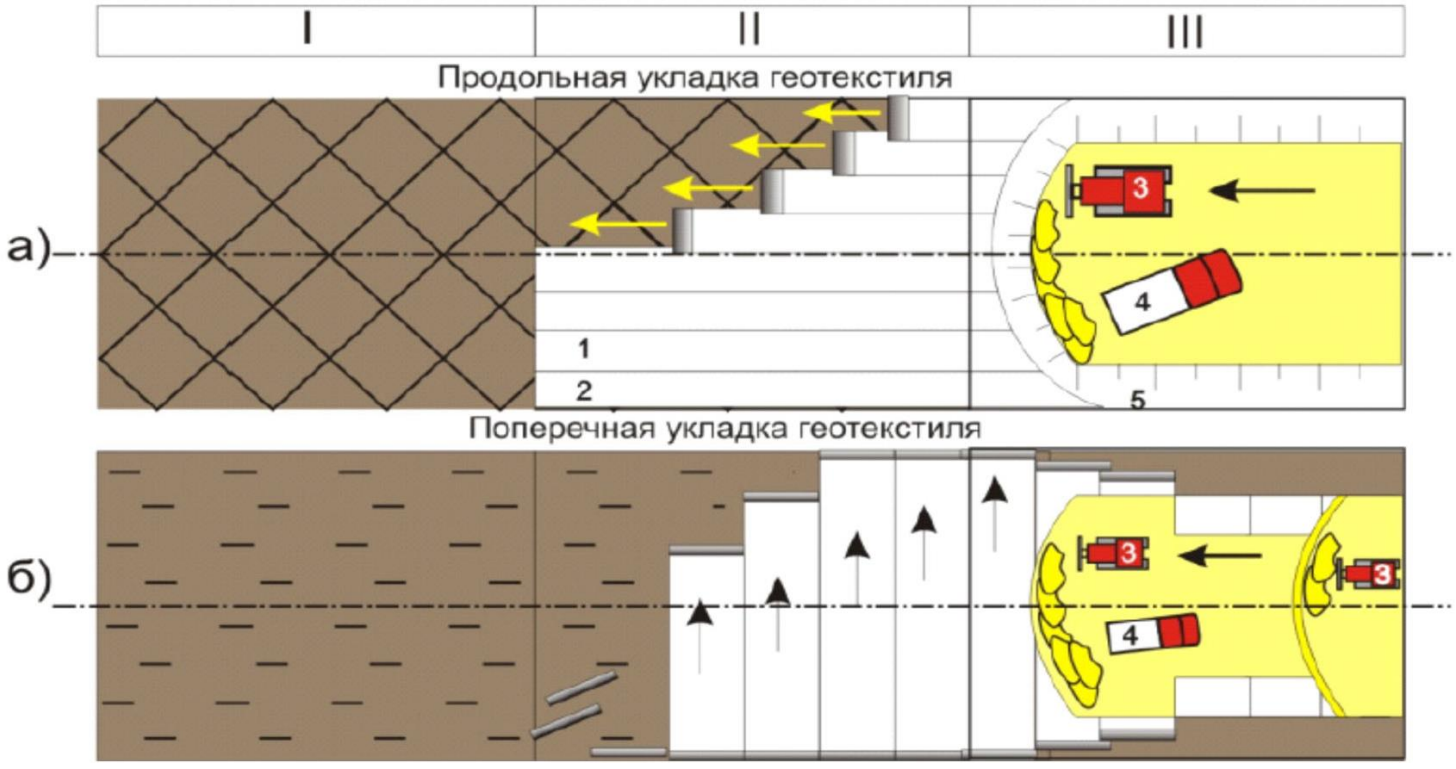
| № | Основные правила безопасности |
|---|---|
| 1 | При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:<br>- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;<br>- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;<br>- ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности"<br>- РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы. |
| 2 | Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.<br>Техническое состояние машин необходимо проверять перед началом каждой смены. Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. |
| 3 | При работе экскаватора необходимо соблюдать следующие правила:<br>- запрещается производство каких-либо работ и нахождение посторонних лиц в радиусе, равном длине стрелы плюс 5 м;<br>- выравнивание площадки для стоянки экскаватора разрешается производить только во время его остановки;<br>- при движении экскаватора следует стрелу устанавливать строго по оси движения, а ковш опустить на высоту не более 0,5-0,7 м от земли и подтянуть к стреле;<br>- запрещается держать (оставлять) ковш на весу;<br>- во время остановки работ стрелу экскаватора нужно отвести в сторону забоя, а ковш опустить на землю;<br>- в нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, двигатель выключен, ходовая и поворотные части заторможены |
| 4 | При производстве погрузочно-разгрузочных работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:<br>- нахождение людей в кузове автомобиля, на грузе и в опасной зоне работы крана;<br>- перемещение груза над автомобилем, оборудованием, производственными помещениями;<br>- совмещение операций при подъеме (опускании) и перемещении груза;<br>- выравнивать перемещаемый груз руками, а также поправлять стропы на весу;<br>- находиться между поднимаемым грузом и оборудованием или штабелем с грузом;<br>- поднимать груз если он имеет повреждения или неисправные петли, несвободно лежит (присыпан, придавлен, примерз и т.п.), при косом натяжении грузовых канатов. |

| | |
|---|---|
| 5 | При работе на грунтоуплотняющих механизмах необходимо соблюдать требования:<br>- до начала работы следует проверить исправность вибровыключателя виброплиты и вибротрамбовки на холостом ходу;<br>- проверить комплектность и надежность крепления деталей, исправности защитного кожуха;<br>для предохранения глаз от пыли машинист должен иметь защитные очки |







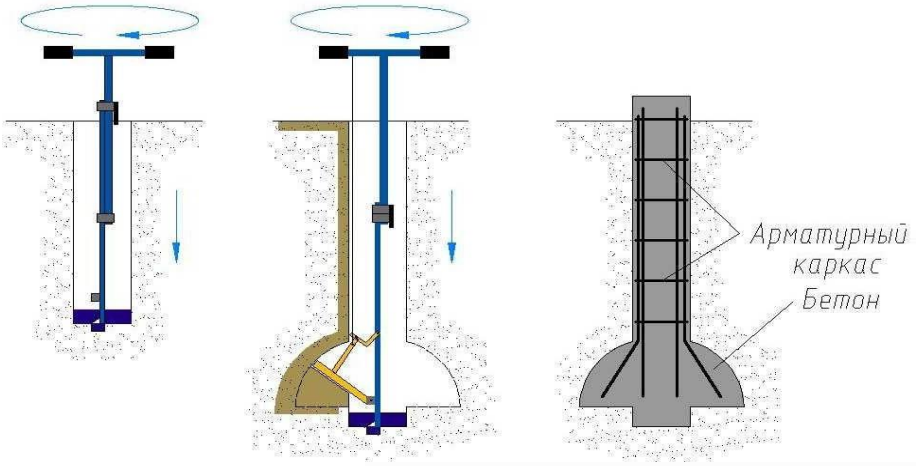



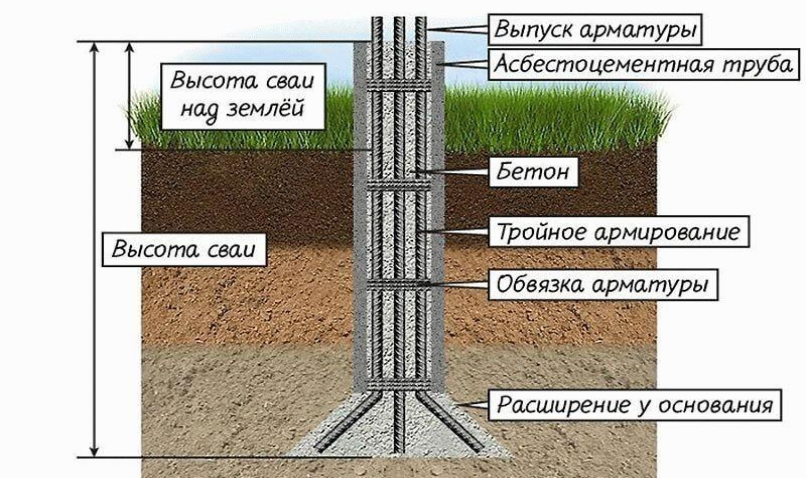
**Технологическая карта № 5**
**Устройство буронабивных свай**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Подготовительные работы | | | | | | |
| 1 | Подготовка | фотофиксация, учет выполненных работ | Очистка территории от мусора и грязи. Снятие дерна | | | Емкость для сбора мусора и грязи. Экскаватор, лопата |
| 2 | Разбивка | фотофиксация, учет выполненных работ | Геодезические работы по разметки | Закрепление осей на местности производится с помощью вбитых в землю кольев | | Геодезический инструмент, рулетка |
| Основные работы | | | | | | |
| 3 | Бурение скважин, подготовка скважин | фотофиксация, учет выполненных работ | Бурение скважин можно выполнить с помощью механического или ручного бура. Если такая возможность отсутствует, с помощью лопаты необходимо выкопать яму. Ее глубину определяют на стадии проектирования, но необходимо помнить о том, необходимо сделать запас глубины в 200 мм. Он необходим для сооружения песчаной подушки | Соответствие размеров бурения скважин | | Бур, лопата, визирка, рулетка |
| 4 | Устройство песчаной подушки | фотофиксация, учет выполненных работ | Подача материалов для устройства постели в скважину<br>· подстилающий слой из песка | Соблюдение заданной толщины, уплотнение | Песок | Тачка, лопата, рулетка |
| 5 | Устройство гидроизоляции | | Укладка гидроизоляции | Соблюдение заданных размеров | Гидроизоляционный материал | нож |
| 6 | Опалубочные работы | | Заготовка труб необходимой длины<br>Установка труб на проектной отметке | Соответствие размеров (длина трубы + 100 мм)<br>Установка труб в соответствии с требованиями проекта и нормативных документов | Труба хризотилцементная (а/ц), б/н | угловая шлифмашина, диск, рулетка, маркер |
| 7 | Арматурные работы | фотофиксация, учет выполненных работ | Заготовка арматурных стержней необходимой длины;<br>Транспортировка в зону монтажа арматурных изделий, фиксаторов, закладных деталей;<br>Установка вертикальных отдельных арматурных стержней с вязкой стыков проволокой;<br>- установка горизонтальных отдельных арматурных стержней с вязкой стыков проволокой; - установка фиксаторов защитного слоя<br>Установка фиксаторов защитного слоя<br>Укрытие заармированного участка укрывным материалом (брезент, полога, п/э плёнка). | Соответствие размеров арматурных стержней проекту | арматура, вязальная проволока, фиксаторы, пленка (зимнее время) | угловая шлифмашина, диск, вязальный крючок, рулетка, маркер |
| 8 | Бетонные работы | фотофиксация, учет выполненных работ | Прием бетонной смеси, подача бетонной смеси в зону бетонирования<br>Укладка бетонной смеси с уплотнением глубинным вибратором<br>Выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам<br>Заглаживание бетонной смеси<br>Очистка приемного бункера, инструмента, оснастки от бетона<br>Укрытие открытых поверхностей п/э плёнкой, брезентовыми пологами; | Для образования бетонной подушки под трубой ее необходимо приподнять на высоту на 150 – 200 мм. Такой ход обеспечит получение надежной опоры, которая будет противостоять пучению грунта. | бетон, пленка | Тачка, лопата, вибратор, кельма |

| № | Основные правила безопасности |
|---|---|
| 1 | Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ. |
| 2 | Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах. |
| 3 | При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:<br>ограждать места, предназначенные для резки и гибки арматуры;<br>при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;<br>ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;<br>складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;<br>закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м. |
| 4 | При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ. |
| 5 | При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланга не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. |
| 6 | Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами. |





**Технологическая карта № 6**
**Устройство дренажной системы**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Подготовительные работы | | | |
| 1 | Подготовка | Фотофиксация, учет выполненных работ | Уборка территории от мусора и препятствий технике. | | | Емкость для сбора мусора и грязи, экскаватор, лопата |
| 2 | Разбивка террасы горизонтального дренажа | Фотофиксация, учет выполненных работ | Геодезические работы по разметке трассы дренажа в соответствии с проектом | Плановая и высотная разметка углов поворота, колодцев дренажа | | Геодезический инструмент, рулетка |
| 3 | Разработка траншеи и оснований для дренажных и смотровых колодцев | Фотофиксация, учет выполненных работ | Разработка грунта мини-экскаватором в отвал или вручную только в случае, когда применение машин и механизмов по местным условиям невозможно (стесненные условия, наличие густой сети подземных сооружений, коммуникаций) | Соответствие траншеи проектному планово-высотному положению | | Мини-экскаватор, лопата, рулетка |
| 4 | Планировка дна траншеи | Фотофиксация, учет выполненных работ | Выравнивание грунта основания горизонтального дренажа по вынесенным отметкам | Соответствие основания дренажа проектным отметкам, уклон минимальный 2 см на 1 м.п. | | Нивелир, лопата |
| | | | Основные работы | | | |
| 5 | Устройство фильтрующей постели горизонтального дренажа | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача материалов для устройства основания в траншею, котлован колодца. Последовательное проведение работ по устройству слоев постели (в зависимости от проектного задания), трамбовка.<br>· подстилающий слой из песка<br>· нетканый синтетический материал; | Соблюдение заданной толщины и уклона каждого слоя постели, уплотнение, толщина 5-10 см | Песок, нетканый синтетический материал | Тачка, трамбовка, бортовые доски (щиты), меточные колышки, лопата, визирка, рулетка |
| 6 | Прокладка горизонтальных дренажных труб | Фотофиксация, акт скрытых работ, учет выполненных работ | Подача труб в котлован<br>Укладка труб на проектной отметке со стыковкой их с помощью муфт или раструбов в вариантах:<br>· гофрированные ПВХ (поливинилхлоридные) дренажные трубы с перфорацией в фильтре из геотекстиля; | Прокладка трубчатого дренажа по заданным уклонам<br>Соединение труб в соответствии с требованиями проекта и нормативных документов | Соединители, тройники, заглушки | Визирка |
| 7 | Устройство дренажной фильтрующей обсыпки | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача материалов фильтрующей обсыпки в траншею<br>Укладка и выравнивание фильтрующих материалов | Выполнение слоев обсыпки по заданным размерам и толщинам | Щебень | Тачка, лопата |
| 8 | Защита дрены фильтрующим полотном | Фотофиксация, учет выполненных работ | Обертка горизонтального дренажа фильтрующим полотном | Прилегание полотна по всей длине труб без пропусков и разрывов | Геотекстиль | |
| 9 | Монтаж смотровых колодцев | Фотофиксация, учет выполненных работ | Монтаж конструкций колодцев: днище, стены, люк<br>Устройство сопряжения труба-колодец | Установка колодца в плане и по высоте в соответствии с проектом | Колодец | |
| 10 | Монтаж дренажных фильтрационных колодцев | Фотофиксация, учет выполненных работ | Монтаж конструкций колодцев: стены, люк<br>Устройство врезки труб в колодец | Монтаж колодца в плане и по высоте в соответствии с проектом | Колодец | |
| 11 | Устройство дренажной фильтрующей обсыпки | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача материалов фильтрующей обсыпки в котлован | Выполнение слоев обсыпки по заданным размерам и толщинам | | Тачка, лопата |

| Дренажные конструкции с отсыпкой песчаной призмы | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Устройство песчаной призмы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача материала отсыпки в траншею | | Песок с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/сутки | Тачка, виброплита, лопата |
| | | | Разравнивание и послойное уплотнение материала отсыпки | | | |

| Ошибки в устройстве системы дренажа | | | |
|---|---|---|---|
| № | Ошибки | Последствия | Решение |
| 1 | Отсутствие уклона в дренажной системе | При отсутствии уклона вода остается на месте или движется в обратном направлении. Дренажная система не функционирует. | Сделать уклон дренажных траншей. Установить дренажные колодцы на поворотах дренажных труб. Они позволяют контролировать уровень сточных вод и прочищать дрены, в них будет происходить локальный сбор воды. Из колодцев вода перемещается по отводной трубе и попадает в водоприемный колодец, который находится в самой низкой части вашей территории. Из водоприемного колодца воду отводят за пределы участка – в естественный водоем или в придорожную канаву. Для водоотведения используют погружной дренажный насос. |
| 2 | Дренажные трубы проложены на недостаточной глубине | Если участок находится в местности с повышенным увлажнением, то неглубокий дренаж может неравномерно осушать территорию, и, несмотря на наличие системы водоотведения, вода будет продолжать стоять на участке. Такое явление может привести к разрушению фундамента дома и хозяйственных построек, а также загниванию корневых систем растений. В этом случае помимо поверхностного дренажа следует использовать еще и глубинный. | Во время строительства специалист должен пробурить на участке несколько скважин и установить уровень грунтовых вод. На основе полученных данных проектируется дренажная система. Дренажные трубы прокладываются глубоко под землей, чаще всего ниже фундамента и корневых систем растений.<br>Траншеи под трубы выкапываются с уклоном, в них укладывается геотекстиль, засыпается мелкий щебень. Уложенные сверху дрены засыпаются песком и грунтом. Попадая через отверстия в трубах в дрены, вода через них отводится в центральную дренажную трубу, а из нее – в дренажный колодец. Из колодца по отводной трубе или при помощи дренажного насоса она выходит за пределы участка. Для колодцев отлично подходит небольшой погружной насос, который имеет встроенный поплавок и автоматически отключается в том случае, когда вода достигает максимального уровня понижения. |

| № | Сдаточно-приемочные испытания | |
|---|---|---|
| 1 | Уклон горизонтального дренажа | Контрольный пролив водой труб между колодцами |
| 2 | Качество устройства фильтрующей обсыпки | Проверка толщины слоя обсыпки рулеткой |
| 3 | Качество устройства песчаной призмы | Лабораторные испытания качества песка: |
| | | · гранулометрический состав |
| | | · коэффициент фильтрации |
| 4 | Сопряжение труб дренажа с колодцами | Визуальный осмотр |
| 5 | Качество монтажа вертикальных фильтрующих конструкций | Визуальный осмотр |

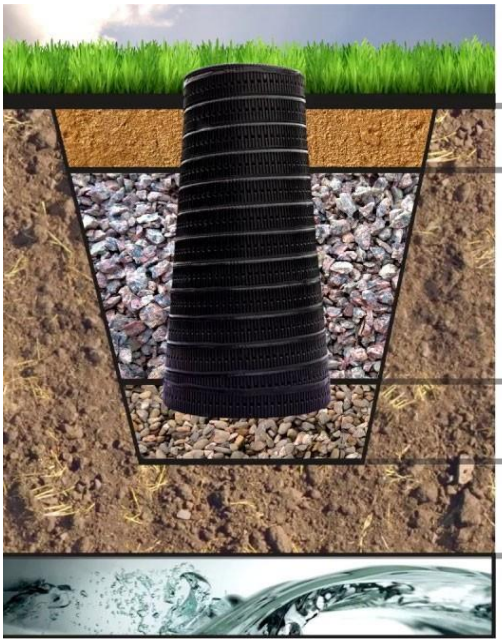
| № | Основные правила безопасности |
|---|---|
| 1 | Производство работ по устройству пластового дренажа должно осуществляться в соответствии с утвержденным проектом. |
| 2 | Для спуска людей в котлован на откосах должны быть установлены стремянки шириной не менее 1,0 м с боковыми ограждениями. |
| 3 | Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без креплений в нескальных и незамерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более, м:<br>1,0 - в насыпных, песчаных и крупнообломочных<br>грунтах; 1,25 - в супесях;<br>1,50 - в суглинках и глинах. |











Закрыть колодец можно стандартной крышкой, диаметром 60см.

Слой песка, отделенный от щебня геотканью

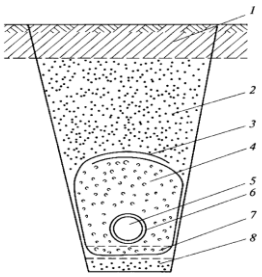
Гранитный щебень или местный грунт обратной засыпки(только гранитный щебень для перфорированных конических колодцев). Щебень засыпается послойно, по кругу.

Щебень, уплотненный в грунт

Дно колодца располагается не менее, чем на 1 метр выше грунтовых вод

Монтируется такой колодец на расстоянии 8 метров от жилых строений

Схема установки дренажного Фильтрационного колодца




Поперечный разрез типичной постоянной дрены горизонтального дренажа: *1* — растительная земля; *2* — засыпка из крупного или среднего песка; *3* — фильтр-сепаратор из геоткани; *4* — объемный фильтр из щебня твердых пород; *5* — гофрированная перфорированная дрена из ПНД, ПВХ; *6* — префильтр дрены из геоткани; *7* — слой щебня донного фильтра; *8* — слой песка донного фильтра

**Технологическая карта № 7**
**Устройство ливневой канализации**

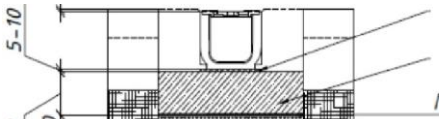
| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Подготовительные работы | | | |
| 1 | Подготовка площадки ливневой системы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Производится очистка от мусора и грязи в месте планируемого монтажа водоотвода | | | Емкость для сбора мусора и грязи. Экскаватор, лопата |
| 2 | Разбивка трассы системы водоотведения | Фотофиксация, учет выполненных работ | Геодезические работы по разметке системы водоотведения в соответствии с проектом | Забивка колышков в местах поворота трубы и монтажа колодцев | | Геодезический инструмент, рулетка |
| 3 | Разработка траншеи и оснований для ливневой системы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Разработка грунта в траншее в отвал вручную допускается только в случае, когда применение машин и механизмов по местным условиям невозможно (стесненные условия, наличие густой сети подземных сооружений, коммуникаций) | Соответствие траншеи планово-высотному положению (оси, высотные отметки) минимально 2см на 1 м.п. | | Лопата, нивелир, рулетка |
| 4 | Планировка дна траншеи | Фотофиксация, учет выполненных работ | Выравнивание грунта основания ливневой системы по вынесенным отметкам | Соответствие основания дренажа проектным отметкам, уклон минимальный 2 см на 1 м.п. | | Лопата, нивелир визирка |
| | | | Основные работы | | | |
| 5. | Устройство подстилающего слоя из щебня | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача материалов для устройства постели в траншею<br>· подстилающий слой из щебня<br>· гидроизоляционный материал (полиэтиленовая пленка) | Соблюдение заданной толщины и уклона каждого слоя постели, уплотнение, толщина 5- 10см | Щебень, гидроизоляционный материал | Тачка, трамбовка, лопата, визирка, рулетка |
| 6 | Устройство бетонной подготовки из цементобетона В20 | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача бетона в траншею | Укладка бетона производится до уровня, на 5-10 мм ниже проектной отметки подошвы лотка | Цементобетон В20 | Тачка, лопата |
| 7 | Устройство выравнивающего слоя из цементно-песчаного раствора | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подача раствора в траншею | Укладка выравнивающего слоя из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 5-10 мм по ширине основания лотка | Раствор М150 | Тачка, лопата |
| 8 | Установка дождеприёмников | Фотофиксация, учет выполненных работ | Дождеприемник подключить к ливневой системе при помощи труб диаметром 50,110,130,160мм через стыковочный узел на предварительно вырезанное в нем отверстие<br>Дождеприемник установить в бетонное основание толщиной 15-10см.<br>Перегородки-сифон установит в пазы со стороны стыковки с трубой<br>Корзину для сбора мусора установить между перегородками.<br>Установить защитную решетку | Расположение Дождеприёмника в плане и по высоте в соответствии с проектом | Дождеприемник, перегородки-сифоны, корзина, металлическая решетка, герметик | Нож, ножовка для резки труб, отвертка |
| 9 | Монтаж ливневых лотков с пескоуловителем | Фотофиксация, учет выполненных работ | Монтаж ливневых лотков.<br>Монтаж пескоуловителя с подключением к ливневой системе при помощи труб диаметром 50,110,130,160мм через стыковочный узел на предварительно вырезанное в нем отверстие<br>Установить защитную решетку | Расположение ливневых лотков с пескоуловителем в плане и по высоте в соответствии с проектом | Ливневый лоток, пескоуловитель, защитная решетка, герметик | Нож, ножовка для резки труб, отвертка |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Проверка работы ливневой системы | Визиуальный осмотр | Заливаем в дождеприёмник пару вёдер воды; внимательно наблюдаем, как сходит жидкость, и проверяем вдоль всей линии наличие протечек; в случае обнаружения мест нарушения герметизации, дополнительно замазывает их клеем | Герметичность стыков и соблюдение уклона для схода жидкости | Вода | Ведра |
| 11 | Омоноличивание стенок обоймы лотка и пескоуловителя | | Подача бетона в траншею | Закрепление лотков и пескоуловителя в траншее. | Цементобетон В20 | Тачка, лопата |

| Ошибки в устройстве ливневой системы | | | |
|---|---|---|---|
| № | Ошибки | Последствия | Решение |
| 1 | Отсутствие уклона в ливневой системе | При отсутствии уклона вода остается на месте или движется в обратном направлении. Ливневая система не функционирует | Сделать уклон ливневых траншей. Установить дренажные колодцы на поворотах. Они позволяют контролировать уровень сточных вод и прочищать дрены, в них будет происходить локальный сбор воды. Из колодцев вода перемещается по отводной трубе и попадает в водоприемный колодец, который находится в самой низкой части вашей территории. Из водоприемного колодца воду отводят за пределы участка – в естественный водоем или в придорожную канаву. Для водоотведения используют погружной дренажный насос. |
| 2 | Ливневые трубы проложены на недостаточной глубине | В этом случае возможно затопит весной, так как снег растает раньше, чем лёд в системе, и талой воде будет некуда деваться | Если трубы ливневой канализации выше уровня промерзания грунта, то их необходимо утеплить. Для этого можно использовать различные материалы. Но тут главное помнить о том, что утеплитель будет постоянно находиться в агрессивной среде.<br>Для утепления труб можно использовать полиуретан. Сегодня выпускаются специальные конструкции из этого материала, которые легко надеваются на трубы. Такая «скорлупка» надежно защитит ливневку от перепадов температур.<br>Также удобно использовать пенопласт или пенополистирол. Из такого материала изготавливаются уже готовые теплоизоляторы. Они делаются из двух половинок и легко защелкиваются на трубе.<br>Один из современных теплоизоляторов является пеноизол. Его заливают в жидком виде непосредственно в канаву с трубой. |

| № | Сдаточно-приемочные испытания | |
|---|---|---|
| 1 | Уклон ливневой системы | Контроль сохранения проектного уклона просвечиванием труб между колодцами, уровень |
| 2 | Сопряжение труб с лотками и дождеприемниками | Визуальный осмотр |

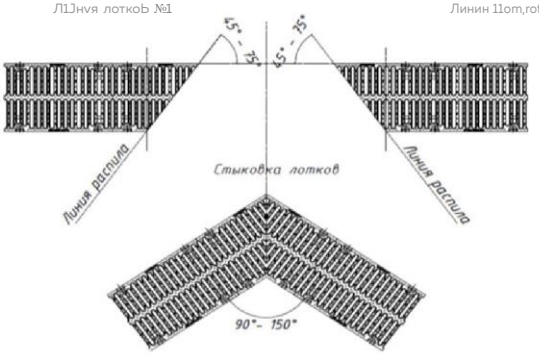
| № | Основные правила безопасности |
|---|---|
| 1. | Производство работ по устройству ливневой системы должно осуществляться в соответствии с проектом. |
| 2. | Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без креплений в нескальных и незамерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более, м:<br>1,0 - в насыпных, песчаных и крупнообломочных<br>грунтах; 1,25 - в супесях;<br>1,50 - в суглинках и глинах. |



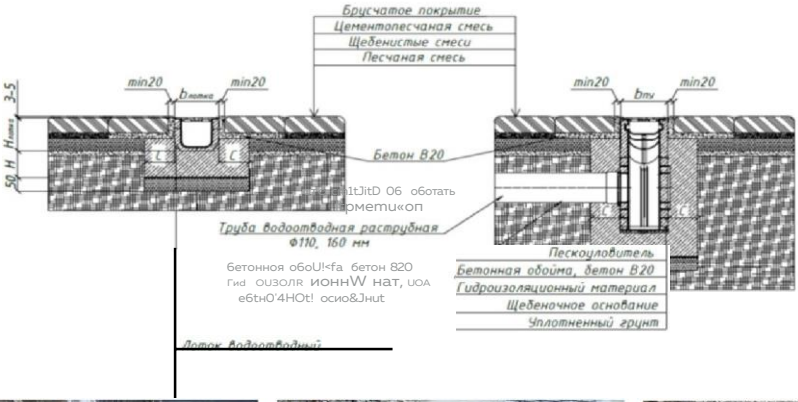

енентно-песчаныи астбо Н150

Бетонная подготовка бетон В20

Л1Jнvя лоткоЬ №1




Линин 11om,rofJ №2






















**Технологическая карта № 8**
**Установка бетонного бортового камня**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Подготовительные работы | | | | | | |
| 1 | Разбивочные работы | Фотофиксация, учет выполненных работ | Разметка бордюрной линии осуществляется при помощи шнура, натянутого между забитыми в землю колышками. По результатам разметки вопрос выравнивания поверхности практически снимается. Глубина траншеи зависит от того способа, которым вы решили устанавливать камни, их размеров и требуемой высоты над уровнем дорожки. Для тротуарных бордюров она, чаще всего, равняется высоте материала плюс 15-20 см. Разметка колышками. В случае с дорожным обрамлением – это просто высота камня. На въездах и входах во дворы бордюр нужно класть на большую глубину, которая увеличивается в первом случае на 5-10 см, а во втором – на 10-20 см. Ширина траншеи для установки стандартного тротуарного бордюра равна его ширине с добавлением 5-7 см. Дорожный материал требует ширины в 30-40 см. | | | Геодезический инструмент, рулетка |
| 2 | Разработка траншеи под установку бортовых камней | | Вдоль натянутого шнура, обозначающего продольную линию установки бортового камня, экскаватором отрывают траншею прямоугольного сечения шириной по дну 0,4-0,5 м для устройства основания бортового камня. Глубина траншеи зависит от проектного положения верха бортового камня, но должна быть не менее 0,25 м. При новом строительстве траншею для бортовых камней выкапывают одновременно с корытом под проезжую часть или тротуары, пешеходные дорожки и др. Основание траншеи уплотняют виброплитой до не менее 0,95 и предъявляют строительному контролю для освидетельствования. | | | Ручная трамбовка, лопата, визирка, рулетка |
| 3 | Устройство выравнивающего слоя из щебня | Фотофиксация, учет выполненных работ | По дну траншеи устраивают "подушку" из щебня фракции 20-40 мм слоем толщиной 0,10 м. Щебень подвозят погрузчиком, разравнивают вручную, уплотняют виброплитой и предъявляют строительному контролю для освидетельствования. | | Щебень | Виброплита, лопата, визирка, рулетка |
| Основные работы | | | | | | |
| 4 | Устройство бетонного основания | Фотофиксация, учет выполненных работ | Укладка бетонной смеси в опалубку производится вручную, лопатами из ковша погрузчика слоем h=10 см, а затем уплотняется вибратором. Бетон доставляется с бетонного завода в автомобетоновозах и разгружают на заранее подготовленные площадки с расчетом подноски (подвозки) бетона не более чем на 20 м. Готовое основание предъявляют строительному контролю для освидетельствования работы. | Соблюдение заданной толщины 10 см | Бетон | Тачка, бетонный вибратор, бортовые доски (щиты), меточные колышки, лопата, визирка, рулетка |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Установка бортовых камней | Фотофиксация, учет выполненных работ | Установка метровых бортовых камней производится вручную при помощи клещевого или П-образного приспособления.<br>Перед установкой торцы камней должны быть очищены от грязи. Рабочие зажимают ручными захватами бордюр и устанавливают камень лицевой стороной вплотную вдоль натянутого шнура; камни выравнивают и вывешивают.<br>Бортовой камень устанавливается на бетонное основание толщиной 10 см по натянутому между металлическими штырями шнуру. Бортовой камень осаживается до уровня натянутого шнура деревянной трамбовкой. После установки камня для его устойчивости с двух сторон вручную в опалубке устраивается бетонная обойма высотой 10 см со стороны тротуара или газона и 7 см со стороны дороги. Последующие бортовые камни укладывают по первоначальному камню. Рабочий ломом фиксирует его положение после снятия захватов. Каждый камень плотно укладывают в бетонную смесь, обращая внимание на плотность прилегания камней и на ровность внешней и верхней стороны линии борта. При необходимости бортовые камни осаживают ударами ручной трамбовки по доске, уложенной по верху камня. В случае, когда бортовой камень по верху не выровнять, выбирают бетон из-под основания камня. Бортовые камни на закруглениях устанавливают так же, как и на прямых участках, предварительно произведя разбивку очертания кривой по шаблону, изготовленному из тонкой доски или по шнуру. На закруглениях применяют только лекальный бортовой камень. | Бортовой камень должен быть установлен не позже, чем за 3 суток до устройства дорожного покрытия для того, чтобы бетонная обойма и раствор в швах между бортовыми камнями набрали достаточную прочность | Бортовой камень, Бетон М200 | Клещевого или П- образный захват, лопата, тележка, ручная трамбовка. |
| 6 | Заделка стыков цементным раствором | | По окончании проверки правильности установки бортовых камней и исправлении обнаруженных неровностей швы между бортовыми камнями заполняются цементно-песчаным раствором состава 1:4, после того, когда цементный раствор потеряет подвижность швы со стороны проезжей части, расшивают по линейке цементно-песчаным раствором состава 1:2. | Ширина швов между криволинейными бортовыми камнями или на стыке криволинейных и прямолинейных изделий не должна превышать 5 мм | Цементный раствор 1:2 и 1:5 | Тачка, лопата, мастерок. |
| 7 | Засыпка с обратной стороны борта | | Обратную засыпку бетонной обоймы со стороны газона следует производить грунтом, а со стороны пешеходной зоны – материалом основания, с уплотнением до требуемой плотности. | | Щебень, грунт | Тачка, лопата |

| Схема операционного контроля качества работ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| № | Наименование операций подлежащих контролю | Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение | Способы контроля | Время проведения контроля | Кто контролирует |
| 1 | Входной контроль бортовых камней | Допустимые отклонения: | Измерительный, рулетка | При поступлении на объект | Прораб |
| | | - по длине и высоте ±5 мм; | | | |
| | | - ширина по верхней кромке ±3 мм; | | | |
| | | - ширина по основанию ±5 мм; | | | |
| | | - по ширине фаски камней ±2 мм; | | | |
| | | - искривление по длине не должно превышать 3 мм на 1 м | | | |
| 2 | Устройство щебеночного основания | Отклонение слоя от проектного не должно превышать минус 15 мм | нивелир | При устройстве | Прораб |
| 3 | Толщина слоя бетонного основания | Разность между проектным и устраиваемым основанием ±10 мм; | метр | Через 20 п.м | Прораб |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Установка бортовых камней | Уступы в рядах камней - 8 мм | Нивелир, тахеометр, рулетка, шаблон | Через 20 п.м | Прораб, геодезист |
| | | Смещение оси камня относительно разбивочной оси ±12 мм | | | |
| | | Отметка верха бордюра ±5 мм; | | | |
| | | Ширина шва между камнями ±5 мм; | | | |
| | | Высота камня над покрытием ±10 мм; | | | |
| | | Ширина дороги между камнями ±5 мм | | | |

| № | Основные правила безопасности |
|---|---|
| 1 | При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:<br>- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;<br>- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;<br>- ГОСТ 12.3.002-75* "Процессы производственные. Общие требования безопасности"<br>- РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы. |
| 2 | Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.<br>Техническое состояние машин необходимо проверять перед началом каждой смены. |
| 3 | При работе экскаватора необходимо соблюдать следующие правила:<br>- запрещается производство каких-либо работ и нахождение посторонних лиц в радиусе, равном длине стрелы плюс 5 м;<br>- выравнивание площадки для стоянки экскаватора разрешается производить только во время его остановки;<br>- при движении экскаватора следует стрелу устанавливать строго по оси движения, а ковш опустить на высоту не более 0,5-0,7 м от земли и подтянуть к стреле;<br>- запрещается держать (оставлять) ковш на весу;<br>- во время остановки работ стрелу экскаватора нужно отвести в сторону траншеи, а ковш опустить на землю;<br>- в нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, двигатель выключен, ходовая и поворотные части заторможены |
| 4 | При производстве погрузочно-разгрузочных работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:<br>- нахождение людей в кузове автомобиля, на грузе и в опасной зоне работы крана;<br>- перемещение груза над автомобилем, оборудованием, производственными помещениями;<br>- совмещение операций при подъеме (опускании) и перемещении груза;<br>- выравнивать перемещаемый груз руками, а также поправлять стропы на весу;<br>- находиться между поднимаемым грузом и оборудованием или штабелем с грузом;<br>- поднимать груз если он имеет повреждения или неисправные петли, несвободно лежит (присыпан, придавлен, примерз и т.п.), при косом натяжении грузовых канатов. |
| 5 | При работе на грунтоуплотняющих механизмах необходимо соблюдать требования:<br>- до начала работы следует проверить исправность вибровыключателя виброплиты и вибротрамбовки на холостом ходу;<br>- проверить комплектность и надежность крепления деталей, исправности защитного кожуха;<br>- для предохранения глаз от пыли машинист должен иметь защитные очки. |





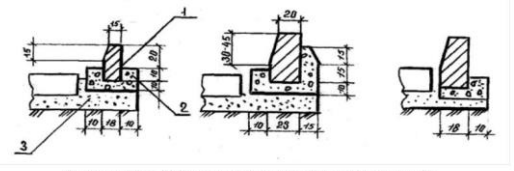
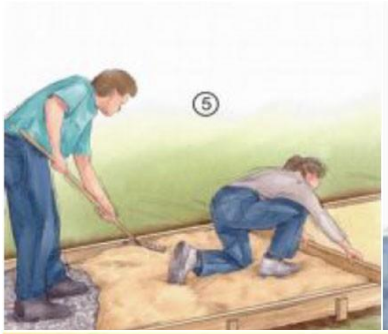


Рисунок №3. Способы установки бортовых камней:
а) при бетонных или щебеночных основаниях проезжей части;
б) при бетонных покрытиях;
1 - бортовой камень
2 – основание из бетона М – 250;
3 – шов сжатия, не более 5 мм .(внутреннюю поверхность при бетонном основании обмазывают битумом; шов заделывают песчаным асфальтом или цементным раствором 1:4).

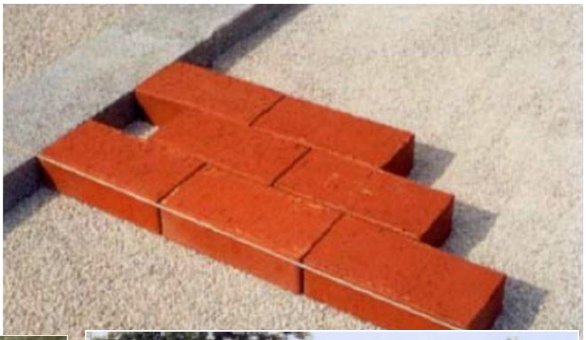


**Технологическая карта № 9**
**Мощение площадок и дорожек**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Подготовительные работы | | | |
| 1 | Устройство корыта | Фотофиксация, учет выполненных работ | Снятие верхнего слоя грунта на глубину, соответствующую проекту. Для дорожек - 30-40см. Для транспорта - 50-60см. Трамбовка грунта. | | | Экскаватор, лопата, трамбовка. |
| 2 | Укладка геотекстиля | Фотофиксация, учет выполненных работ | Укладку полотен выполняют в продольном или поперечном направлении относительно оси насыпи. Полотна укладывают с перекрытием не менее 0,2-0,25 м и при необходимости дополнительно соединяют. | | Дарнит, Тайпар или аналоги. | |
| 3 | Устройство песчаного основания | Фотофиксация, учет выполненных работ | В подготовленное корыто насыпьте песок слоем 5 15 см.<br>Тщательно разровняйте песок, соблюдая необходимые уклоны для стока воды, используйте грабли и правило.<br>Пролейте получившийся слой водой из шланга<br>или из лейки (необходимо не менее 10 литров воды на 1 м$^2$). Утрамбуйте основание виброплитой. | | Песок | Лопата, грабли, трамбовка. |
| 4 | Устройство основания из щебня | Фотофиксация, учет выполненных работ | Насыпаем щебень: несущий слой 10-25 см - ф. 20- 40, расклинцовка 5-10 см - ф. 5-20. Уплотнение слоев до стабильного состояния. | Поперечный уклон основания должен соответствовать поперечному уклону наружного дорожного покрытия | Щебень ф. 20-40 и 5-20 | Лопата, грабли, трамбовка. |
| | | | Основные работы | | | |
| 5 | Устройство подстилающего слоя | Фотофиксация, учет выполненных работ | Насыпьте и разровняйте сухую цементно-песчаную смесь (приготовление на месте или завоз в мешках готовой с отношением 1:5) слоем 2-5см. Либо отсев | Соблюдение заданной толщины 2-5см | Песок сухой, цемент М500 (отсев) | Тачка, лопата. |
| 6 | Укладка брусчатки | Фотофиксация, учет выполненных работ | Установите брусчатку в соответствии с рисунком и зазорами 2-3 мм. Используя резиновую киянку, выровняйте поверхность дорожки. В случае необходимости можно подсыпать недостающую смесь, аккуратно сняв один или несколько камней.<br>Проконтролируйте уклоны по уровню.<br>Пролейте дорожку большим количеством воды. Заполните швы сухим песком.<br>Повторно пролейте дорожку, следя за тем, чтобы вода не вымывала смесь из швов.<br>При необходимости до полного застывания очистите поверхность от излишков раствора. На поверхности не должно остаться следов раствора. Все швы должны быть тщательно заполнены смесью и сухим песком. | Уклон и рисунок должен соответсвовать проектному. | Брусчатка, песок сухой или модифицированный | Тачка, лопата, резиновая киянка, метла или щетка. |
| 7 | Резка брусчатки/плитки | | Тротуарная плитка, которую необходимо резать, должна быть прочной. Перед резкой выполняются следующие подготовительные работы:<br>нанесение отметки – на поверхность с помощью строительного карандаша и линейки наносится линия отреза; при необходимости она продлевается, а ее расположение меняется; примерка плитки – поскольку разрез проходит практически по линии отметки, то делается небольшой запас; плитка визуально прикладывается к месту укладки, углы сравниваются;<br>тренировка – перед нарезкой основной массы бетонных элементов следует попрактиковаться на плиточных отходах с применением выбранного рабочего инструмента (болгарка, пила, гильотина). | | | Болгарка, нож-гильотина, высокоскоростная дисковая пила |


⑤


④
③
②









**Технологическая карта № 10**
**Устройство рулонного газона**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Подготовительные работы | | | |
| 1 | Очистка участка | | Перед началом работ уберите с участка строительный мусор, камни, кирпичи и т.п., а также выкорчуйте пни и старые корни деревьев. На участке, отведенном под газон, не должно быть сорной растительности. Для ее удаления необходимо произвести обработку многолетних сорняков гербицидом сплошного действия типа «Раундап» или осуществить ручную прополку. Химическая обработка производится по зеленной массе растений до момента цветения, а срок действия гербицида составляет 2-3 недели | | | Лопата, грабли, тележка |
| 2 | Планировка участка | Фотофиксация, учет выполненных работ | Если верхний горизонт почвы участка имеет тяжелый механический состав и низкое содержание гумуса и не пригоден для дальнейшего использования, то его необходимо снять и удалить с территории участка. Верхний горизонт снимается до подпочвенного слоя, после чего выравнивается верхняя его часть. Далее на участок завозится плодородный грунт (для улучшения состава привозного грунта возможно добавление торфа или песка). Толщина плодородного слоя на участке должна составлять 15-20 см.<br>Но если Вы ранее обрабатывали данный участок, перекапывали, пропалывали, вносили органические и минеральные удобрения, то достаточно разрыхлить поверхность почвы на глубину 10-15 см. Это можно сделать вилами, при больших площадях, мотоблоком. | Верхний уровень почвы желательно соотнести с уровнем дорожек. Он должен быть на 2 см ниже уровня дорожек, чтобы после укладки рулонов поверхность газона и дорожек совпадала (толщина дернины рулонного газона составляет 1,5-2 см). Это очень важно для дальнейшего ухода за газоном. Поверхность плодородного слоя должна быть максимально ровной (без впадин, бугров и комьев земли) | Плодородный грунт | Вилы, мотоблок |
| 3 | Уплотнение грунта. | | После выравнивания надо произвести уплотнение поверхности грунта для того, чтобы в грунте не осталось воздушных «карманов», приводящих в дальнейшем к оседанию почвы. Прикатайте газонным катком, либо другими подручными средствами. Постарайтесь получить по возможности ровную поверхность. | Уровень грунта после укатки должен быть на 2 см ниже уровня дорожек | | Ручной каток |
| 4 | Увлажнение почвы с внесением удобрения. | | Увлажните уплотненную почву и внесите комплексное минеральное удобрение. Если работы производятся в весенне-летний период, то в выбранном удобрении должен преобладать Азот (N). В осенний период – Фосфор и Калий. | | Вода, удобрения | Ведро, лейка |
| | | | Основные работы | | | |
| 5 | Укладка газона | Фотофиксация, учет выполненных работ | Предварительно разметьте предназначенный для укладки участок, натянув веревку по его краям. Рулоны раскладываются равномерно по участку, а затем укладываются в шахматном порядке таким образом, чтобы их края плотно соприкасались друг с другом. Наложение краев рулонов или свободное пространство между ними недопустимо. Каждый ряд должен заканчиваться либо целым куском рулона, либо его половиной. Укладывайте дернину по прямой, не пытайтесь согнуть ее, чтобы получить изогнутый край. При работе не стойте на вновь уложенных участках газона, при необходимости положите на поверхность, только уложенного газона ровную доску и вставайте на нее. Готовый газон, укладываемый на наклонной поверхности, размещается в горизонтальном направлении и фиксируется колышками. | | | Лопата, тележка |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Подрезка | | Для придания газону формы, соответствующей рельефу участку, по линии дорожек и цветников подрежьте острым ножом или лопатой выступающие края газона. Затем замульчируйте, присыпьте землей - торцы газона по всей длине участка, это важно для предотвращения выветривания влаги из свежеуложенной дернины | | | Тачка, лопата |
| 7 | Прикатывание, уплотнение | | После завершения укладки рулонов заправьте водой специальный садовый каток и прикатайте им Ваш новый газон, либо выполните эту операцию любыми другими подручными средствами. Процедура прикатывания устраняет воздушные полости и обеспечивает плотность соприкосновения основания газона с поверхностью участка. Если уложенный газон оказывается подсушенным, то немного смочите его перед прикатыванием. | | | Садовый каток |
| 8 | Полив | | Сразу после укладки обильно полейте газон. Проверьте степень увлажнения, приподняв уголок уложенного полотна (в 10-12 местах по всему участку). Вода должна пропитать не только газон, но и грунт под ним на 2-3 см.В течение первой недели, после укладки, поддерживайте газон и почву на глубине -5 см. - постоянно во влажном состоянии (10-15 литров воды на 1 кв.м., каждый день, рано утром или вечером обильно поливайте газон. Корректируйте норму полива и необходимость, в зависимости от выпадения осадков – дождь. Осуществляйте полив, обязательно, с использованием специальной насадки на шланг - дождеватель. Запрещено поливать газон прямой струей воды, еще и под сильным напором воды! | | Вода | Лейка, ведро, насос, шланг |
| 9 | Первое кошение | | Осуществляется не раньше, чем через 5-7 дней после его укладки и проводится регулярно по достижению высоты травостоя 4-6 см. Обязательно, первое кошение необходимо производить перпендикулярно направлению укладки рулонного газона. | | | Газонокосилка |

## Хранение рулонного газона.

Рулонный газон – ЖИВОЙ ПРОДУКТ, как и любое растение.
Если Вы не успели уложить весь газон за один день, на ночь разверните рулоны на земле, обильно увлажнив их водой.

Хранить рулоны в свернутом виде нельзя!

**Технологическая карта № 11**

**Устройство посевного газона**

| № | Наименование технологического процесса | Учет | Состав процесса | Основные параметры процесса | Используемые материалы | Инструменты, приспособления, средства механизации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Очистка участка | Фотофиксация, учет выполненных работ | Перед началом работ уберите с участка строительный мусор, камни, кирпичи и т.п., а также выкорчуйте пни и старые корни деревьев. | | | Лопата, грабли, тележка |
| 2 | Планировка участка | Фотофиксация, учет выполненных работ | Если верхний горизонт почвы участка имеет тяжелый механический состав и низкое содержание гумуса и не пригоден для дальнейшего использования, то его необходимо снять и удалить с территории участка. Верхний горизонт снимается до подпочвенного слоя, после чего выравнивается верхняя его часть. Далее на участок завозится плодородный грунт (для улучшения состава привозного грунта возможно добавление торфа или песка). Толщина плодородного слоя на участке должна составлять 15-20 см. | | Плодородный грунт | Вилы, мотоблок |
| 3 | Уплотнение грунта | Фотофиксация, учет выполненных работ | После выравнивания надо произвести уплотнение поверхности грунта для того, чтобы в грунте не осталось воздушных «карманов», приводящих в дальнейшем к оседанию почвы. Прикатайте газонным катком, либо другими подручными средствами. Постарайтесь получить ровную поверхность. | Уровень грунта после укатки должен быть на 2 см ниже уровня дорожек | | Ручной каток |
| 4 | Подготовка к посеву семян | Фотофиксация, учет выполненных работ | Подготовленная поверхность газона содержится во влажном состоянии 5-7 дней до появления массовых всходов сорняков. Предпосевная обработка сорняков производится путём обработки поверхности газона механическим фрезерованием мотокультиватором или боронованием вручную граблями на глубину 5-7 см. Такой агротехнический приём позволяет провести борьбу с сорняками в первоначальный период их развития с одновременной подготовкой семенного ложа (плотная поверхность, прикрытая тонким слоем рыхлой почвы) под засев семян газонных трав. | | | Мотокультиватор, грабли |
| 5 | Посев семян | Фотофиксация, учет выполненных работ | Для ускорения прорастания семена четверо суток до посева выдерживают во влажной среде до наклёвывания, а затем сеют в почву, проборонованную вручную граблями на глубину 3-5 см. Перед посевом сухая почва поливается водой в течение двух дней. Семена следует высевать только в сухую, безветренную погоду. Равномерность засева по всему газону достигается путём деления необходимого количества семян пополам и высеванием каждой части по взаимно перпендикулярным направлениям. Семена размером мельче 1 мм высевают в смеси с сухим песком, в отношении 1:1 по объёму, а семена крупнее 1 мм высевают в чистом виде. По окончании посева, семена тщательно, с помощью ручных грабель заделываются в почву на глубину 3-5 см и поверхность газона слегка укатывается катком. После высыхания засеянной поверхности газона, засеянные участки покрывают тонким слоем (0,5-1 см) перегноя или торфа. На тяжёлых глинистых почвах целесообразно добавлять песок. При сухой, устойчивой погоде, необходимо содержать почву газона во влажном состоянии в течение 10 дней, производя полив в раннее утреннее или позднее вечернее время, способом дождевания из расчёта 10 л/1м$^2$, в дальнейшем в зависимости от климатических условий. | | | Грабли, ручной каток |

**Технологическая карта № 12**
**Инженерия**

| Основные факторы, определяющие технологии работ на участке | | |
|---|---|---|
| № | Факторы | Влияние факторов |
| 1 | Механический состав почвы | - глубина заложения фундаментов (ленточных, свайных) |
| | | - принципиальное устройство дренажей (водоотвод) |
| | | - устройство основания (под мощение, спортплощадки, ж/б плиты фундаментов) |
| | | - норма полива |
| 2 | Рельеф | - принципиальное устройство дренажей |
| | | - ассортимент высаживаемых растений (связано с недостатком или избытком влаги, ветром, в котловинах с более низкими температурами) |
| | | - устройство оснований (дороги и дорожки) |
| | | - управление ландшафтным освещением |
| 3 | Свет | - ассортимент высаживаемых растений (напр. разная экспозиция – разные растения) |
| | | - агрохимические методы ухода за растениями (свет – как лимитирующий фактор или не лимитирующий) |
| | | - устройство ландшафтного освещения |
| 4 | Вода | - принципиальное устройство дренажей |
| | | - норма полива |
| | | - ассортимент высаживаемых растений |
| | | - способ посадки |
| 5 | Древостой | - стиль ландшафтных работ |
| | | - принципиальное устройство дренажей (важно не «подсушить» древостой) |
| | | - ассортимент высаживаемых растений (т.к. древостой и живые организмы во взаимодействии создают свои определенные условия (экосистему)) |
| | | - любые земельные работы (принцип «не навреди») |
| 6 | Здания | - стиль ландшафтных работ |

| Электрика | | |
|---|---|---|
| № | Наименование технологического процесса | Основные параметры процесса |
| 1 | Прокладка кабеля в грунте | - ОПТ кабель ВВГ, т.к. его изоляция ПНД, гофра или труба ПНД |
| | | - глубина траншей 70-80 см, глубина прокладки кабеля 60-70 см |
| | | - гофры в траншее не перехлестываются, лучше их положить параллельно |
| | | - песчаная подушка не менее 10 см |
| | | - сигнальная лента на глубине 30-40 см от поверхности |
| | | - обязательно привязки (к дому, забору) при прокладке кабеля (для составления схемы) |
| | | - обязательно помечать цветной изолентой (где светильник и у щита) группы |
| 2 | Устройство основания для светильников | - бетонное D=180-250 мм, высота 400 мм |
| | | - при прохождении через бетон муфта (труба ПНД), заделывается, герметизируется |
| 3 | Подбор типов светильников и ламп | - ландшафтные светильники на ножке от 40 см до 2,5 м |
| | | - материал – силумин (Китай), алюминий (Европа) |
| | | - светильники направленного действия не требуют оснований, регулируется угол освещения |
| | | - настенные светильники |
| | | - встроенные светильники (лучше светодиодные, 12В) |
| | | - подводные светильники с розеткой |
| | | - лампы: светодиодные, энергосберегающие, галогеновые |
| | | - не рекомендуются лампы более 60Вт |

Общие принципы освещения участка:

- Зонирование (определенность по типам и размерам светильников и розеток);
- Определение типа управления (дистанционное (пульт или фото блок), ручное, смешанное) - зависит прокладка трасс;
- Прокладка кабеля без соединений в земле. Каждая группа - свой кабель (освещение 3*1,5 мм2, розетки, насосы, ворота 3-4*2,5мм2);
- Любые проходки через стены, полы, фундаменты, подпорные стенки – через металл (бетон) толстостенные муфты.

| Системы орошения участка | | |
|---|---|---|
| № | Виды | Основные параметры вида |
| 1 | Ручная | - глубина траншей 60-100 см |
| | | - прокладка труб ПНД с уклоном 1 см/м.п. |
| | | - песчаная подушка |
| | | - сигнальная лента |
| | | - проверка без закопки под давлением |
| | | - поливочные короба (водорозетки) |
| | | - сливной колодец |
| 2 | Автоматическая | - глубина траншей 60-70 см |
| | | - прокладка труб ПНД |
| | | - прокладка кабеля |
| | | - песчаная подушка |
| | | - сигнальная лента |
| | | - установка клапанных коробов |
| | | - проверка без закопки под давлением |
| | | - поливочные короба (водорозетки) – несколько для продувки при сливе воды |
| | | - программируемое устройство |
| | | - датчик дождя |

Норма полива определяется экспериментально (баночки по участку).
Для газона – 10 см (20 л/м2), для кустарников 30-40 см (капельный полив –50-60 л/м2), деревьев – 50-60 см (50-60 л/м2)