

«УТВЕРЖДАЮ»:

Генеральный директор

ООО «ПТК Объединенные Ресурсы»


_____ В.В. Рудавин


М.п.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**НА МОНТАЖ КОМПЕНСАЦИОННОГО ЛЮКА СМОТРОВОГО КОЛОДЦА ИЛИ
ДОЖДЕПРИЕМНИКА ЛИВНЕСТОЧНОГО КОЛОДЦА С РЕМОНТНОЙ ВСТАВКОЙ**

Разработал: руководитель тех.отдела


_____ Суворов С.А.

Область применения

1.1. Технологическая карта (далее - ТК) - комплексный нормативный документ, устанавливающий по определённо заданной технологии организацию рабочих процессов по строительству сооружения с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ. Она рассчитана на некоторые средние условия производства работ. ТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления (обучения) рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой.

1.2. В настоящей карте приведены указания по организации и технологии производства работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой, рациональными средствами механизации, приведены данные по контролю качества и приемке работ, требования промышленной безопасности и охраны труда при производстве работ.

1.3. Нормативной базой для разработки технологических карт являются: СНиП, СН, СП, ГЭСН-2001 ЕНиР, производственные нормы расхода материалов, местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТК - описание решений по организации и технологии производства работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;

- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой. Рабочие технологические карты разрабатываются на основе типовых карт для конкретных условий данной строительной организации с учетом её проектных материалов, природных условий, имеющегося парка машин и строительных материалов, привязанных к местным условиям. Рабочие технологические карты регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ.

Конструктивные особенности по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ. Рабочие технологические карты рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации, по согласованию с организацией Заказчика, Технического надзора Заказчика.

1.6. Технологическая карта предназначена для производителей работ, мастеров и бригадиров, выполняющих работы по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой, а также работников технического надзора Заказчика.

2. Общие положения

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой.

2.2. Работы по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой выполняются в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = (11,0 - 1,0) \times (1 - 0,06) = 9,4 \text{ час,}$$

где 0,06 - коэффициент снижения работоспособности за счет увеличения продолжительности рабочей смены с 8 часов до 10 часов.

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых при монтаже компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой входят:

- демонтаж люка или дождеприемника подлежащего замене;
- бетонирование основания;
- гидроизоляция;
- устройство компенсационного люка или дождеприемника;
- восстановление прилегающего дорожного покрытия;

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ с помощью набора инструментов у бригады рабочих в составе:

- пила для резки асфальтобетонного покрытия типа TSS RH 450L, (глубина резки 160 мм);
- виброплиты TSS-VP90N, (вес 90 кг);
- вибротрамбовки TSS-HCR60K, (вес 60 кг);



Рисунок 1- резчик TSS RH 450L



Рисунок 2 – вибротрамбовка TSS-HCR80K



Рисунок 3 – виброплита TSS-VP90T

2.5. При монтаже компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой в качестве основных материалов используются:

- бетон товарный кл. В 15 (М-200), отвечающий требованиям ГОСТ 25192-2012 ;
- смесь асфальтобетонная по утвержденному рецепту;

2.6. Работы по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. Организация строительства;
- СП 78.13330.2011. Автомобильные дороги. Правила производства работ;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

3. Организация и технология выполнения работ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2011 "Организация строительства" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения запрещается.

3.2. До начала производства работ по монтажу компенсационного люка необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- назначить лиц, ответственных за качественное и безопасное выполнение работ, а также их контроль и качество выполнения;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- разместить в зоне производства работ необходимые механизмы и инвентарь;
- оградить место производства работ согласно утвержденной схеме организации дорожного движения;
- обеспечить рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- подготовить места для складирования материалов, инвентаря и другого необходимого оборудования;
- получить разрешения на производство работ у технического надзора Заказчика.

3.3. Перед монтажом компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой люка должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- доставлена и подготовлена асфальтобетонная смесь по проекту и бетонная смесь кл. В 15 (М-200), отвечающая требованиям ГОСТ 25192-2012 ;
- проверены заводские паспорта на чугунные люки;
- подготовлены к работе механизмы;
- подготовлен инвентарь, приспособления и средства для безопасного ведения работ.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ.

3.4. В состав работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой проезжей части автодороги входят следующие операции:

- подготовительные работы;
- демонтаж прилегающего асфальтобетонного покрытия по линии разметки;
- заливка бетонной смеси до середины высоты ремонтной вставки;
- нанесение гидроизоляции на стенки и дно приямка;
- нанесение битумной ленты на края приямка для компенсации плоскостных перемещений;
- установка корпуса чугунного люка или дождеприемника в соответствии с направлением движения транспортных средств;
- установка крышки чугунного люка или дождеприемника;
- проверка уровня плоскости крышки люка или дождеприемника и асфальтового покрытия;
- открыть движение транспортных средств;

3.5. Перед монтажом чугунного люка или дождеприемника необходимо:

- завезти и складировать заглушку, ремонтную вставку, корпус чугунного люка, крышку чугунного люка, строительные материалы и необходимое оборудование, инструменты.

3.6. Дорожные рабочие вручную снимают крышку люка или дождеприемника, устанавливают заглушку в колодец (рисунок 4), наносят круговую разметку примерно на 50-60 см от внутреннего диаметра корпуса люка или дождеприемника (рисунок 5), демонтируют прилегающее асфальтовое покрытие с помощью резчика TSS RH 450L (рисунок 6). Затем убирают прилегающее асфальтовое покрытие, открывая доступ к корпусу люка или дождеприемника, производят демонтаж корпуса люка или дождеприемника (рисунок 7). После того как люк или дождеприемник, подлежащий замене, и старое асфальтовое покрытие демонтированы, на опорную плиту колодца устанавливают ремонтную вставку (рисунок 8) и заглушку (рисунок 9), чтобы избежать попадания строительного мусора в колодец.

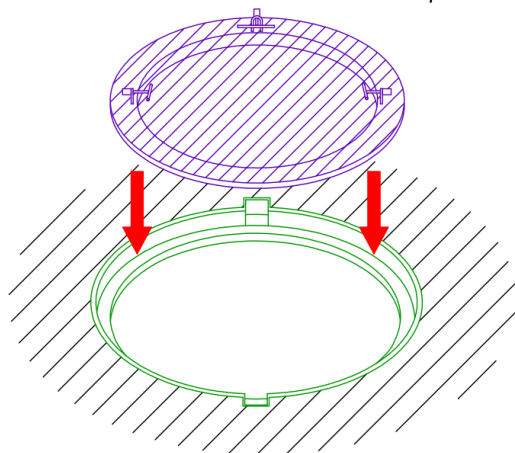


Рисунок 4. Установка заглушки в колодец.

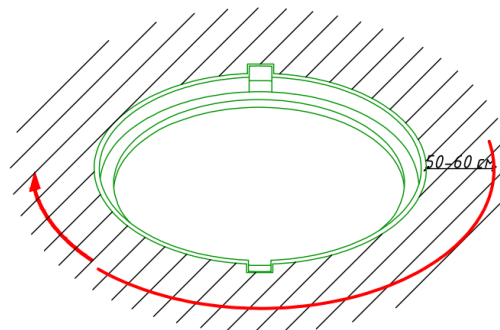


Рисунок 5. Нанесение круговой разметки.

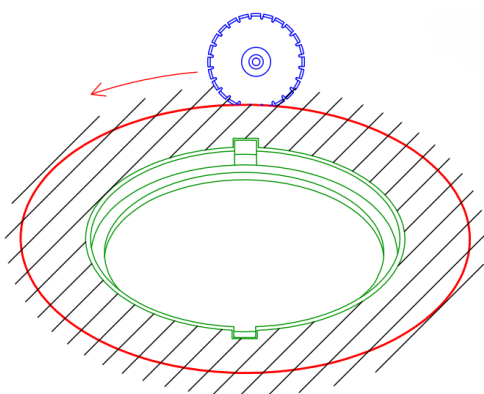


Рисунок 6. Демонтаж прилегающего
асфальтового покрытия.

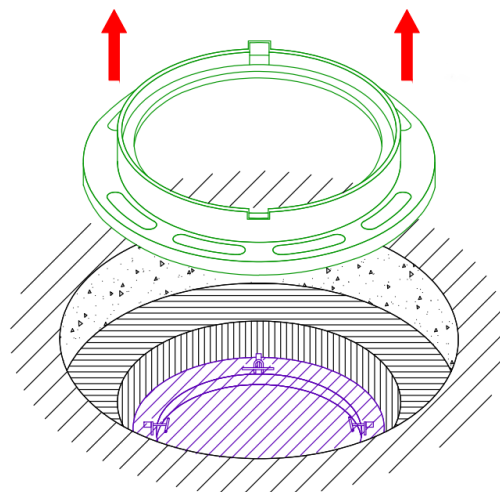


Рисунок 7. Демонтаж корпуса люка или
дождеприемника.

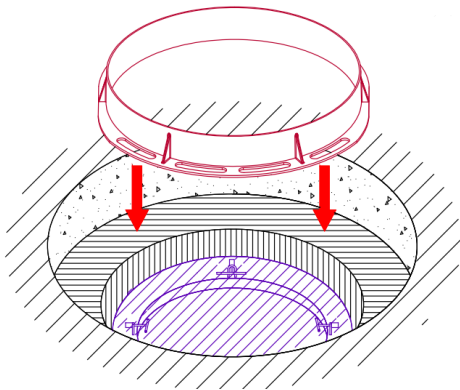


Рисунок 8. Установка ремонтной вставки.

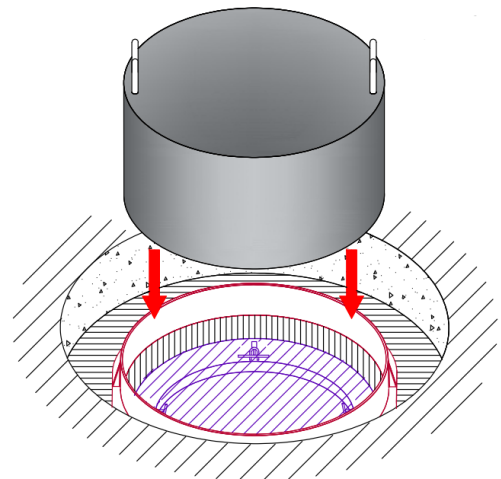


Рисунок 9. Установка заглушки.

3.6.1. Монтаж чугунного люка или дождеприемника начинают с заливки бетонной смеси до середины высоты ремонтной вставки на получившийся приямок (рисунок 10).

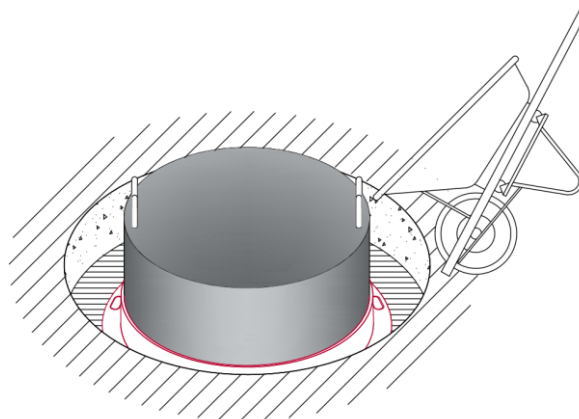


Рисунок 10. Заливка бетонной смеси.

3.6.2. Дождавшись затвердевания бетонной смеси рабочие наносят гидроизоляцию на стенки и дно приямка (рисунок 11).

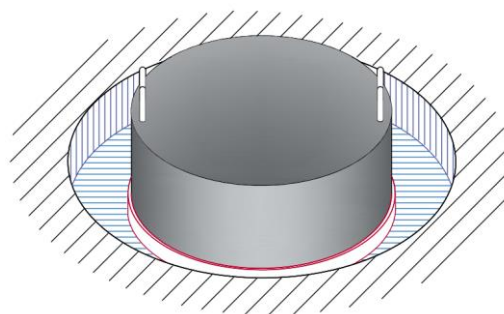


Рисунок 11. Нанесение гидроизоляции.

3.6.3. Далее отсыпают асфальтобетонную смесь до уровня проезжей части и уплотняют ее до уровня $\frac{1}{2}$ от высоты приямка вибротрамбовкой TSS-HCR80K (рисунок 12).

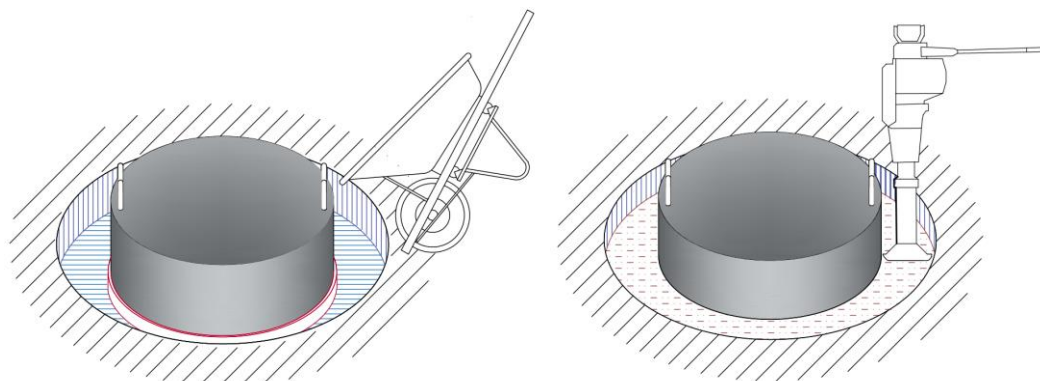


Рисунок 12. Засыпка асфальтобетонной смеси и ее уплотнение.

3.6.4. По окончании уплотнения асфальтобетонной смеси, рабочие прокладывают битумную ленту на края дорожного полотна для компенсации плоскостных перемещений. Затем также отсыпают асфальтобетонную смесь и утрамбовывают вибротрамбовкой до уровня проезжей части (рисунок 13).

Убирают защитный колпак и устанавливают корпус люка или дождеприемника в соответствии с направлением движения транспортных средств (рисунок 14). Извлекают заглушку и устанавливают крышку люка или дождеприемника в корпус (рисунок 15).

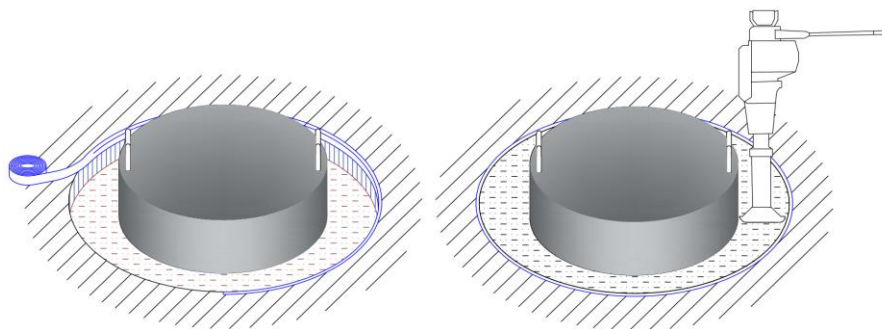


Рисунок 13. Нанесение битумной ленты и уплотнение асфальтобетонной смеси.

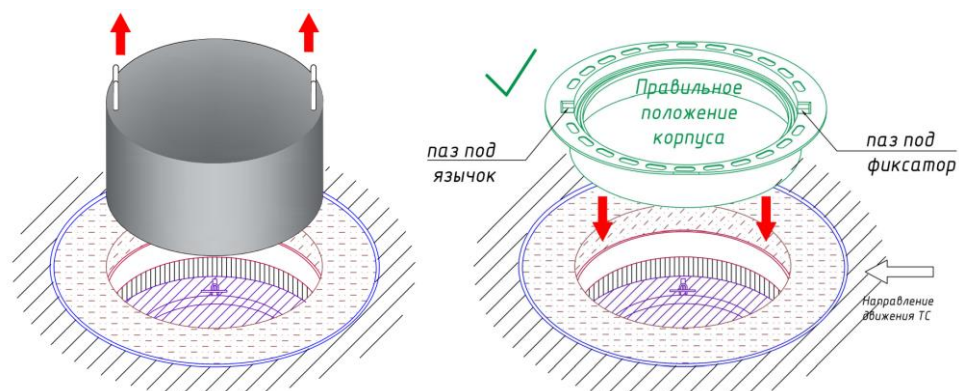


Рисунок 14. Демонтаж защитного колпака и монтаж корпуса люка или дождеприемника.

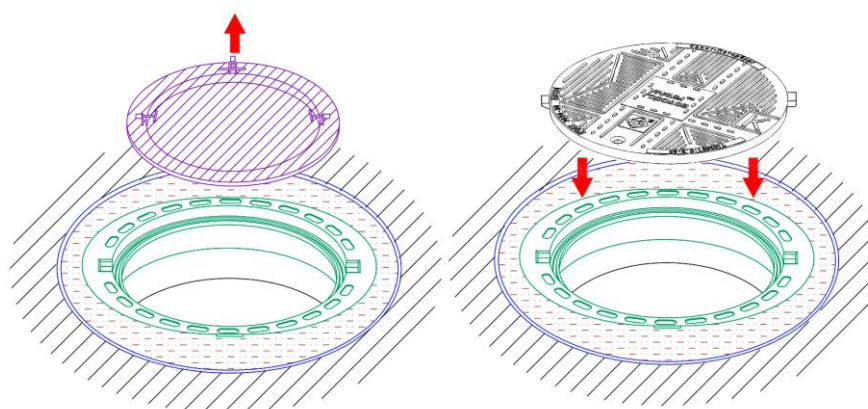


Рисунок 15. Демонтаж заглушки и монтаж крышку люка или дождеприемника в корпус

ВНИМАНИЕ: при уплотнении асфальтобетонной смеси категорически запрещен наезд на люк и дождеприемник гладковальцовым или пневмоколесным катком с включенным режимом вибрации! В противном случае производитель и поставщик чугунных люков или дождеприемников не несет ответственности при их разрушении.

3.6.5. Перед завершением работ место трамбовки поливают водой и полностью утрамбовывают прилегающее покрытие вместе с крышкой виброплитой TSS-VP90T (рисунок 16). Место стыковки старого и нового асфальтобетона проливают горячим битумом.

По окончании работ проверяют уровень плоскости крышки люка и асфальтового покрытия и открывают движение транспортных средств.

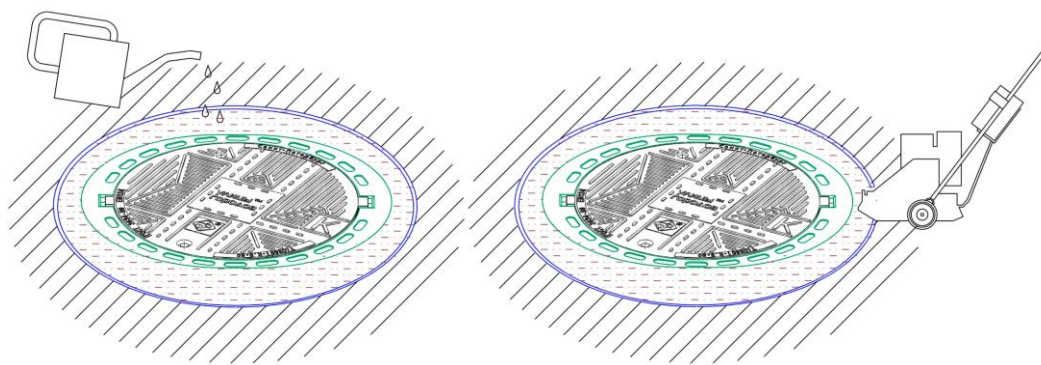


Рисунок 16.

3.6.6. Выполненные работы по монтажу чугунного люка предъявляют Заказчику для осмотра и освидетельствования путем документального оформления Акта приемки ответственных конструкций.

4. Требования к качеству и приемке работ

4.1. Контроль и оценку качества работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. Организация строительства;
- СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги. Правила производства работ;
- Техническим заданием Заказчика.

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется прорабом или мастером с привлечением аккредитованной Производственно-испытательной лаборатории, оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

4.3. Производственный контроль качества должен включать входной контроль рабочей документации и материалов, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль.

4.4.1. При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

4.4.2. Входной контроль поступающих изделий и материалов осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров.

Материалы и изделия, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ, (паспорт, сертификат) в которых указываются наименование материала, изделия, его марка, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие изделия рабочим чертежам, действующим ГОСТам, ТУ или СТО.

4.4.3. Входной контроль поступающей асфальтобетонной смеси проводится по таким параметрам, как:

- равномерность распределения минеральных частиц по их размерам;
- распределение вяжущего материала без сгустков и необработанных мест;
- подвижность смеси и удобообрабатываемость при выгрузке, укладке и укатке;
- цвет от темно-коричневого до черного (в зависимости от вяжущего материала);
- температуру смеси при поступлении на объект, при укладке и уплотнении.

Асфальтобетонная смесь, поступающая с завода к месту укладки должна иметь паспорт, в котором указываются: вид смеси, ее марка и количество; температура в момент выпуска; время отправки смеси.

4.4.4. Входной контроль качества бетонной смеси производится в соответствии с ГОСТ 7473-94, результаты вносятся в журнал бетонных работ, где также регистрируется:

- название поставщика бетона и номер накладной;
- время приема смеси;
- регистрационный номер автомобиля, доставившего материал;
- точные координаты укладки бетона: конструктивный элемент, ось, отметка.

Исполнителями работ, связанных с приемом и контролем качества бетонной смеси, являются должностные лица, в функции которых входит инженерное сопровождение строительных работ. В зависимости от структуры предприятия это могут быть прораб, мастер, лаборант. Данные о приеме партии смеси в журнале бетонных работ подписывают два специалиста – лаборант и ответственный исполнитель, прораб или мастер. Лаборант или мастер отбирает образцы и выполняет замеры конуса и температуры поступившей партии бетонной смеси. Персональную ответственность за осуществление входного контроля и технологические испытания материала несет должностное лицо, уполномоченное приказом по организации. Таким образом, прораб или мастер должны принять партию бетонной смеси, лаборант отбирает образцы и выполняет необходимые замеры и в журнале бетонных работ оба ставят подписи под соответствующей записью.

4.4.5. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля.

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Контроль должен осуществляться систематически от начала до полного завершения.

4.5.3. При укладке бетонной смеси необходимо контролировать:

- удобоукладываемость смеси по ГОСТ 10181;
- нерасслаиваемость бетонной смеси;
- температуру бетонной смеси (в зимний период);

Бетонные смеси не должны обладать признаками расслоения и водоотделения, которые в условиях стройплощадки определяются визуально лаборантом. По пробе смеси, отобранной для измерения осадки конуса. В случае явных признаков расслоения смесь не должна приниматься для укладки в конструкции.

Допустимые отклонения характеристик бетонных смесей при контроле бетонной смеси на стройплощадке от проектных приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристика	Допустимое отклонение
Осадка конуса, ОК (см)	± 2
Средняя плотность, кг/м ³	± 20
Температура (в зимний период), оС	± 10

Контроль укладки и уплотнения бетонной смеси должен включать в себя регистрацию в журнале производства работ следующих сведений: погодные условия; скорость укладки; число вибраторов; поверхностное вибрирование; время завершения бетонирования.

4.5.5. Результаты операционного контроля фиксируются в Общем журнале работ.

4.6. При приемочном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением актов освидетельствования скрытых работ. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии работ.

Приемочный контроль - контроль, выполняемый по завершении работ или этапов с участием Заказчика, заключается в проверке в полном объеме, правильности строительства водоотвода и водосбросов, их расположение в плане и высотных отметок на соответствие проектным данным с определением оценки качества выполненных работ.

4.7. Результаты контроля качества, осуществляемого Техническим надзором Заказчика, Авторским надзором, Инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Общий журнал работ.

4.9. Приемка в эксплуатацию готовых конструкций производится путем осмотра и освидетельствования её Заказчиком. По результатам освидетельствования принимается документированное решение о пригодности конструкций к эксплуатации, путем оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций. К данному акту необходимо приложить:

- паспорта заводов-изготовителей на асфальтовую смесь, бетонную смесь, люк или дождеприемник;

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД-11-02-2006.

5. Потребность в материально-технических ресурсах

5.1. Перечень основного необходимого оборудования для производства работ приведен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень инструментов

п/п	Наименование инструментов	Ед. изм.	Количество
1	Резчик для асфальта	шт.	1
2	Вибротрамбовка бензиновая	шт.	1
3	Виброплита бензиновая	шт.	1
4	Гладилка	шт.	1
5	Лом	шт.	2
6	Лопата совковая	шт.	3
7	Лопата штыковая	шт.	2
8	Рулетка металлическая 20,0 м	шт.	1
9	Уровень строительный	шт.	1

6. Промышленная безопасность и охрана труда

6.1. При производстве работ по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде.

6.4. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.5. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы при видимости менее 50 м.

6.6. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

6.7. Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту выгрузки материалов, должна производиться водителем только по команде Дорожного рабочего осуществляющего его приемку материалов.

6.8. Место производства работ оградить конусами либо штакетными барьерами облегченного типа, вехами или стойками. Установить дорожные сигнальные знаки на расстоянии 10 м от места производства работ. При этом следует руководствоваться утвержденной и согласованной "Схемой организации движения и расстановки дорожных знаков".

6.9. При проведении работ в темное время суток место ремонта ограждают техническими средствами, оснащенными фонарями с красным светом (постоянно горящими или мигающими), размещенными на высоте 0,8-1,2 м. Сигнал светового фонаря должен быть виден в темное время суток в хорошую погоду на расстоянии не менее 100 м. Фонари не должны оказывать на водителей слепящего действия. По мере движения фронта работ осветительные приборы и технические средства переставляют.

6.10. На ограждениях, устанавливаемых поперек улицы и перекрывающих одну полосу движения, один фонарь закрепляют в средней части по краям (по одному с каждой стороны ограждения).

На ограждениях, стоящих параллельно движению транспортных средств, устанавливают фонарь для обозначения крайних точек ограждения и через каждые 5-10 м по его периметру (до 50 м). Если периметр ограждения превышает 50 м, сигнальные фонари допускается устанавливать на расстоянии 15-20 м.

6.11. Рабочие-асфальтобетонщики, а также рабочие, должны быть одеты в спецодежду установленного образца, а также в специальный жилет оранжевого цвета. В темное время суток рабочие должны быть одеты в специальную форму со световозвращающим покрытием.

6.12. Перед началом работ необходимо проверить исправность ручного инструмента.

6.13. Работы в зоне расположения контактных сетей электрофицированного транспорта, воздушных и кабельных линий электроснабжения следует выполнять, соблюдая правила безопасности при работах вблизи токоведущих частей, а также правила охраны этих линий.

6.14. При на монтаже компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой участки работ можно ограждать переносными устройствами: штакетными барьерами, барьерами из брусев, сигнальными шнурами, стойками, вехами и конусами.

7. Численный и квалифицированный состав исполнителей

7.1. Работы по монтажу компенсационного люка смотрового колодца или дождеприемника ливнесточного колодца с ремонтной вставкой выполняет бригада общей численностью - 4 чел., в том числе:

Мастер (бригадир)	- 1 чел.
Дорожный рабочий 3 разряда	- 2 чел.
Дорожный рабочий 2 разряда	- 1 чел.

Применение технологической карты способствует улучшению организации производства, повышению производительности труда и его научной организации, снижению себестоимости, улучшению качества и сокращению продолжительности строительства, безопасному выполнению работ, организации ритмичной работы, рациональному использованию трудовых ресурсов и машин.