

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

НАНЕСЕНИЕ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ, ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДАХ И ПЛОЩАДКАХ ДЛЯ СТОЯНКИ И ОСТАНОВКИ АВТОМОБИЛЕЙ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённо заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации строительными подразделениями. ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей.

Определён состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоёмкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

- рабочие чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001, ЕНиР, ВНиР, ТНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- 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 дорожно-строительных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей с целью обеспечения высокого качества, а также:

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

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов дорожно-строительных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей.

РТК регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ. Конструктивные особенности их выполнения 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.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТПК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объёмов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТПК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства дорожно-строительных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- протяженность нанесения разметки - $L=10000$ м

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс дорожно-строительных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей.

2.2. Дорожно-строительные работы по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}} (1 - K_{\text{сн.взр.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав, последовательно выполняемых дорожно-строительных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей входят следующие технологические операции:

- подготовка дорожного покрытия к нанесению разметки;
- подготовка маркировочного материала;
- разбивочные работы;
- нанесение разметки.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **самоходная разметочная машина RME RMS-550** (мощность двигателя $N=60,0$ л.с., скорость передвижения $v=0 \div 16$ км/час, вес $P=4000$ кг) предназначена для нанесения термопластика методом экструдирования или спрей-термопластика. Подача термопластика осуществляется из вертикального маточного котла с дизельным приводом и косвенным нагревом; **разметочная машина Titan PowrLiner PowrDriver** (мощность двигателя $N=6,0$ л.с., скорость передвижения $v = 0 \div 16$ км/час, вес $P=119$ кг, имеет прицепное самоходное сидение для оператора); **коммунальная уборочная машина КО-707-1** (на базе трактора МТЗ-80/82, $V_{очистки} = 1,8$ м); **поливомоечная машина ПМ-3У** ($V_{цистерны} = 6000$ л); **передвижной дизельный компрессор Atlas Сорсо XAS 97** ($P_{раб.} = 7$ бар, $\Pi = 5,3$ м³/мин); **промышленный пылесос А-230/КБ** ($m=50$ кг, $N=2,4$ кВт); **передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000** (3-х фазная 380/220 В, $N=11$ кВт, $m=150$ кг); **электрический миксер ЗУБР ЗМР-1350Э-1 "ЭКСПЕРТ"** ($N=1200$ Вт).



Рис. 1. Самоходная разметочная машина RME RMS-550



Рис.2. Разметочная машина Titan PowrLiner PowrDriver



Рис.3. Электрический миксер ЗМР-1350Э-1



Рис.4. Электростанция Honda ET12000



Рис.5. Уборочная машина КО-701-1



Рис.6. Поливомоечная машина ПМ-3У



Рис.7. Пылесос А-230/КБ



Рис.8. Компрессор Atlas Copco XAS 97

2.5. Для нанесения дорожной разметки применяются следующие строительные материалы: **нитроэпоксидная эмаль ЭП-5155** белая соответствующая требованиям ТУ 6-10-1085-75 поставляется в готовом виде во флягах емкостью 40 литров, время высыхания до степени 3 при 18-22°С и влажности 65±5% составляет 40 мин; коэффициент яркости - 0,90, адгезия 1 балл, расход 300 г/м².

2.6. Дорожно-строительные работы по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-85*;
- СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. Правила производства работ. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85;
- СТО НОСТРОЙ 2.25.43-2011. Устройство обстановки дороги. Часть 2. Нанесение дорожной разметки;
- ГОСТ Р 52575-2006. "Материалы для дорожной разметки. Технические требования";
- ГОСТ Р 51256-2011. "Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования";

- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- НПО РОСДОРНИИ-1993 г. Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог;
- Распоряжение Минтранса России от 24.06.2002 N ОС-557-р. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- ФГУП "СОЮЗДОРНИИ" Методические рекомендации по выбору и применению материалов для разметки автомобильных дорог. Москва 2002;
- РОСАВТОДОР-2002. Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- 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";
- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р;
- МДС 12.-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства дорожно-строительных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать РТК и ППР по нанесению дорожной разметки и согласовать его Генеральным подрядчиком и техническим надзором Заказчика;
- решить основные вопросы, связанные с материально-техническим обеспечением строительства;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией;
- укомплектовать бригаду дорожников, ознакомить их с Проектом организации строительства, Генеральным планом застройки участка местности и технологией производства работ по нанесению дорожной разметки;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;

-
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования и доставить их на объект;
 - обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарём и средствами сигнализации;
 - оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;
 - обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
 - опробовать строительные машины, предусмотренные РТК или ППР;
 - составить акт готовности объекта к производству работ.

3.3. Общие положения

3.3.1. Горизонтальная дорожная разметка на автомобильных дорогах в виде линий, надписей и других обозначений, наносимых на усовершенствованное покрытие автомобильных дорог, бортовой камень, элементы дорожных сооружений и обстановки дороги (в соответствии с "Указаниями по разметке автомобильных дорог" ВСН 23-75, ГОСТ Р 51256-99 "Технические средства организации дорожного движения), устанавливает порядок движения, показывает габариты дорожных сооружений или указывает направление дороги и ее опасных участков.

3.3.2. На сегодняшний день существует несколько основных видов материалов для дорожной разметки:

- краски;
- термопластики;
- холодные пластики;
- спрей-пластики;
- полимерные ленты;
- световозвращатели (катафоты).

3.3.3. Срок службы постоянной разметки должен быть не менее:

- для красок (эмалей) до обнажения покрытия дороги на 50% - 10 мес на цементобетонном покрытии и 12 мес на асфальтобетонном;
- для спрейпластиков - 12 мес на асфальтобетонном покрытии;
- для термопластиков до обнажения покрытия на 25% - 18 мес;
- для холодных пластиков до обнажения покрытия автодороги на 25% - 24 мес.

3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала работ по нанесению дорожной разметки необходимо провести комплекс подготовительных работ и организационно-технических мероприятий, в том числе:

- подготовка участка дорожного покрытия для нанесения разметки;
- подготовка маркировочного материала;
- нанесение предварительной разметки.

3.4.2. Перед выполнением работ поверхность автомобильной дороги должна быть соответствующим образом подготовлена к нанесению разметки:

- отремонтирована;
 - очищена;
-

- вымыта;
- высушена.

3.4.3. Ремонт поверхности дорожного покрытия выполняется силами Дорожно-эксплуатационного участка обслуживающего данный участок дороги. Отремонтированное покрытие передается специалистам участка нанесения дорожной разметки по Акту.

3.4.4. Поверхность асфальтобетонного покрытия очищают при помощи **коммунальной уборочной машины КО-707-1**. Затем поверхность покрытия промывают при помощи **поливомоечной машины ПМ-3У**. Излишки воды, образовавшиеся на поверхности удаляют с помощью **промышленного пылесоса А-230/КБ** и чистую поверхность высушивают продувкой сухим сжатым воздухом при помощи **передвижного дизельного компрессора Atlas Copco XAS 97**. Определение значений влажности покрытия производят с помощью влагомеров.

Выполненные работы по подготовке поверхности покрытия к нанесению разметки необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Актов освидетельствования, скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 и получения разрешения на выполнение последующих работ по нанесению разметки.

3.4.5. **Предварительная разметка** - это линии, выполненные из краски в виде периодических точек диаметром от 3,0 до 7,0 см с расстоянием между ними от 1,0 до 3,0 м, или нитевидной полосой, фиксирующие проектное положение линий разметки, по которым ориентируются при нанесении разметочного материала.

Предварительную разметку дорожного покрытия производят вручную или с использованием специальных устройств, входящих в комплект **самоходной разметочной машины RME RMS-550** или **разметочной машины Titan PowrLiner PowrDriver**.

Нанесение предварительной разметки продольных линий следует начинать, как правило, с осевых линий.

Технология работ по нанесению предварительной разметки вручную включает:

- ограждение участка работ с регулированием движения автотранспорта;
- определение контрольных точек положения линии разметки с использованием рулетки (курвиметра) и фиксацией их меловыми засечками;
- укладка шнура по контрольным точкам;
- нанесение краской линий или "точек" предварительной разметки по уложенному шнуру;
- снятие (или перенос) ограждения.

Нанесение предварительной разметки вручную начинают с выноса на дорожное покрытие контрольных точек линий разметки (начала и конца линий, положения линий в поперечном профиле), заложенных в проекте организации движения. Для измерений используют рулетку. Точки фиксируют краской или меловыми засечками. Затем по контрольным точкам укладывают (натягивают) шнур, и краской с помощью кистей, наносят линии или "точки" предварительной разметки с интервалом 20-50 м или чаще, ориентируясь по положению уложенного шнура. Это облегчит работу машиниста при выполнении разметки.

Линии предварительной разметки, параллельные нанесенным вручную, могут быть нанесены с помощью разметочной машины с установленным на ней телескопическим кронштейном с маркером предварительной разметки. Расстояние между следящим устройством разметочной машины и маркером устанавливают равным расстоянию между параллельными линиями разметки. Оператор разметочной машины в движении ориентирует следящее устройство по нанесенной линии предварительной разметки, в это время маркером наносится параллельная ей линия.

Выполненные работы по предварительной разметке необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности в соответствии с Приложением 2, РД-11-02-2006.

3.4.6. Перед началом работ и после их окончания емкости, и другое оборудование, в котором находится окрасочный материал, должны быть тщательно очищены от использовавшегося ранее материала. Если это не сделать, то качество эмали взятой для разметки, может быть ухудшено, а нанесенная разметка не будет иметь необходимой долговечности из-за смешения с ранее использованной эмалью.

3.4.7. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.

3.5. Технология нанесения дорожной разметки

3.5.1. Разметку следует наносить в сухую погоду по сухому, очищенному от грязи, пыли, песка и масел дорожному покрытию при установившейся температуре воздуха не ниже +15°C и относительной влажности воздуха не более 70%, дорожного покрытия не ниже +10°C.

3.5.2. Наносить разметку следует на сухое и чистое дорожное покрытие, на мокрую или пропитанную влагой проезжую часть не допускается.

3.5.3. Технология механизированного нанесения разметки включает следующие операции:

- подготовка котла разметочной машины к приему материала;
- загрузка материала;
- подготовка разметочной машины;
- ограждение участка работ;
- нанесение эмали на дорожное покрытие с обеспечением прикрытия разметки от наездов для отверждения материала;
- снятие ограждения.

3.5.4. При разметке дороги с помощью красок ЭП-5155 перед их заливкой в бак разметочной машины следует выполнить проверку их годности к использованию, особенно в случаях, когда краски хранились длительное время. Прежде всего, краску необходимо перемешать до однородного состояния с помощью **электрического миксера ЗУБР ЗМР-1350Э-1 "ЭКСПЕРТ"** подключенного к передвижной бензиновой **электростанции Honda ET12000**.

3.5.5. Подготовка **самоходной разметочной машины RME RMS-550** к работе включает следующие операции:

- установка рабочего агрегата и места оператора на нужную, правую или левую, сторону машины в зависимости от вида наносимой линии (при наличии такой возможности на машине) и соответствующая регулировка следящего устройства;
- установка требующихся дорожных знаков на разметочной машине и на машинах прикрытия;
- заправка котла машины расплавом термопластика;
- регулировка расхода термопластика под требуемое значение;
- установка на оборудовании требуемой ширины линии разметки;
- установка на компьютере машины типа наносимой линии;
- пробное нанесение линии длиной от 50 до 100 м.

Рабочий агрегат и рабочее место оператора устанавливаются таким образом, чтобы при нанесении линии разметочная машина перемещалась по проезжей части в направлении потока, движущегося по данной полосе движения. Положение визира следящего устройства разметочной машины устанавливается таким образом, чтобы при прямом движении машины оно совпадало с осью наносимой линии разметки.

3.5.6. При выполнении маркировки автомобильных дорог расход материала при нанесении линии может быть определен с помощью следующих формул:

Расход материала на 1 п.м. линии

$$V = (b \times s) : 100, \text{ л/м},$$

где b - ширина линии, см;

s - толщина пленки, мм.

Расход материала за 1 минуту работы

$$Q = 1,66 \times V \times v, \text{ л/мин},$$

где v - скорость разметочной машины, км/час;

Расход материала на 1000 п.м. линии

$$M = 1000 \times m \times V,$$

где m - удельная масса материала, г/см².

3.5.7. После подготовки маркировочной машины к работе и заправки её ёмкостей краской ЭП-5155 и регулировки расхода материала, краскораспылитель устанавливают в исходное положение. Форсунки размещают точно по центру, чтобы факел маркировочного материала смачивал ограничительные диски на расстоянии 30-40 мм от покрытия.

3.5.8. Запустив двигатель компрессора разметочной машины, доводят давление воздуха в ресивере до 6,0 кг/см², открывают краны подачи воздуха в емкости с эмалью и регулятором на пульте управления устанавливают рабочее давление. Затем открывают краны подачи воздуха к пневмоприводу мешалок для перемешивания краски в емкостях в течение 10-15 мин.

3.5.9. После этого открывают краны подачи воздуха к форсунке, а затем краны подачи краски и заполняют краскопроводящую систему. На программном блоке устанавливают режим работы форсунки.

3.5.10. Толщина линии разметки должна составлять от 3 мм до 5 мм.

3.5.11. Ширину наносимой линии разметки должна быть не менее 10 см и её задают:

- установкой каретки, имеющей фиксированное отверстие;
- фиксированием необходимой ширины на бортовом компьютере разметочной машины, обеспечивающим автоматическое открытие или закрытие сегментных заслонок механизма.

3.5.12. При нанесении продольных линий разметки с использованием самоходных разметочных машин машинист (или водитель и оператор) ориентируют следящее устройство по нанесенной линии старой разметки при ее обновлении.



Рис.9. Нанесение маркировочных материалов самоходной машиной

3.5.13. При нанесении линий разметки ручным способом (для символьной и поперечной разметки) следует использовать шаблоны (трафареты), изготовленные из оцинкованной листовой стали толщиной от 0,8 до 1,2 мм, листов из алюминиевых сплавов толщиной от 1,0 до 2,0 мм или линолеума толщиной от 2,0 до 3,0 мм, которые создают путем вырезания из листа элемента разметки.

Шаблон укладывают на дорожное покрытие, предварительно установив и зафиксировав мелом положение линии символа разметки.

Краску в границах выреза в шаблоне наносят равномерным слоем с помощью краскораспылителя, входящего в комплект разметочной машины, веерообразными движениями от края шаблона к центру.



Рис.10. Нанесение маркировочных материалов вручную

3.5.14. После окончания работы остаток краски сливают в ёмкость, а бак и трубопроводную систему маркировочной машины промывают ацетоном.

3.5.15. Выполненные работы по нанесению дорожной разметки необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

3.6. Разметка пешеходных переходов

3.6.1. Обозначение наземных пешеходных переходов производится на дорогах в местах пересечения транспортных и пешеходных потоков при интенсивности движения 1000 и более транспортных средств в сутки.

3.6.2. Разметка 1.14. должна применяться для обозначения мест, выделенных для пересечения проезжей части пешеходами, независимо от наличия у перехода знака 5.165.1* и 5.16.2* "Пешеходный переход".

* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

3.6.3. Ширина размечаемого пешеходного перехода устанавливается с учетом интенсивности пешеходного движения из расчета 1 м на каждые 500 пешеходов в час, но не менее 4 м.



Рис.11. Обозначение пешеходного перехода

3.6.4. Разметка с помощью линий 1.14.1 и 1.14.2 "зебра", должна применяться на нерегулируемых пешеходных переходах. При ширине пешеходного перехода менее 6 м следует применять разметку 1.14.1, а при ширине 6 м и более - разметку 1.14.2. Линии разметки 1.14.1. и 1.14.2. должны наноситься на проезжую часть параллельно её оси.

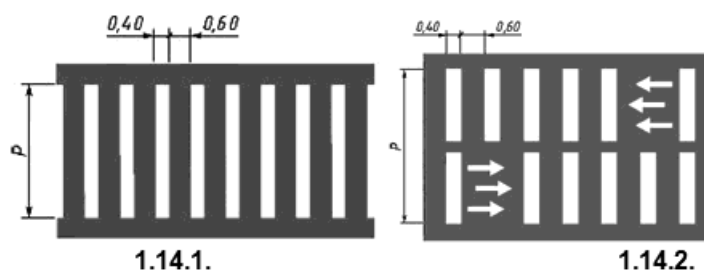


Рис.12. Разметка пешеходного перехода

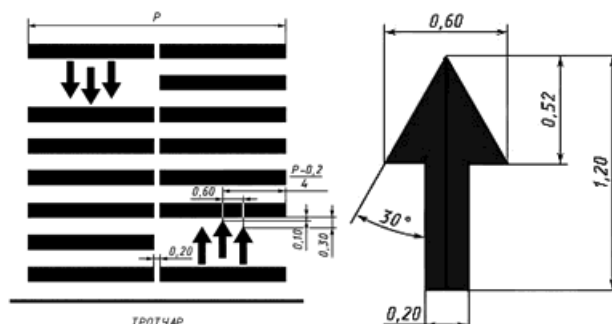


Рис.13. Расположение, форма и размеры стрел на разметке типа 1.14.2.

3.6.5. Разметка 1.14.3. должна применяться на пешеходных переходах, где движение регулируется светофором. На перекрестках со светофорной сигнализацией пешеходные переходы должны быть предусмотрены на всех подходах.

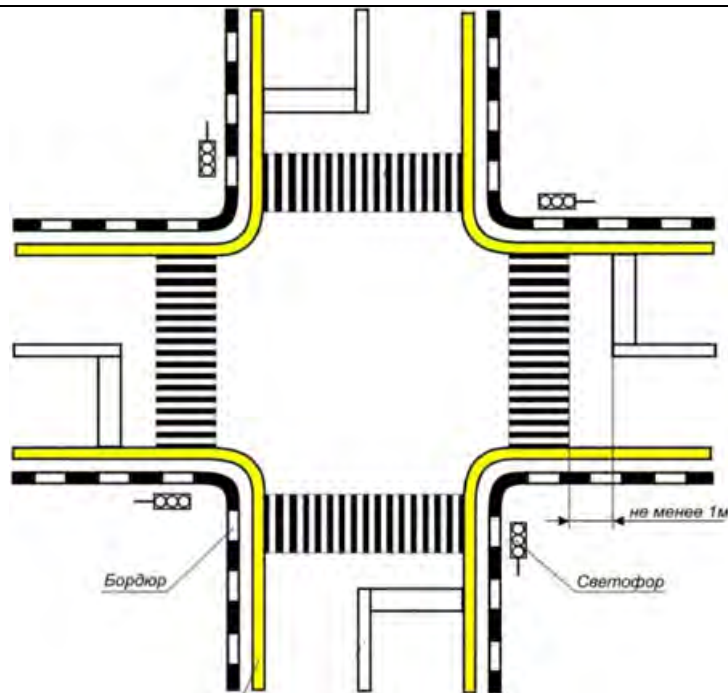


Рис. 14. Разметка пешеходного перехода 1.14.3.

3.6.6. На автомобильных дорогах вне населенных пунктов разметку пешеходных переходов следует отодвигать от перекрестков и наносить её у автобусных остановок.

При прохождении дорог через населенные пункты пешеходные переходы располагаются на расстоянии 200-400 м один от другого. На перекрестках в населенных пунктах пешеходные переходы, как правило, устраиваются за линией "СТОП" на расстоянии 2-5 м от неё.

Во всех случаях при выборе места разметки пешеходных переходов необходимо обеспечивать видимость приближающихся транспортных средств как с правой, так и с левой стороны.

3.6.7. На перекрестках с тротуарами, расположенными у проезжей части, разметку переходов, как продолжение тротуаров, следует выполнять при незначительной интенсивности поворотного движения транспортных средств, а также на перекрестках, оборудованных светофорами.

При интенсивном поворотном движении транспортных средств, пешеходные переходы следует относить от края проезжей части, идущей параллельно ему дороги на величину не менее 4 м.

3.6.8. Для создания свободных от движения транспортных средств зон, используемых пешеходами, не успевшими безостановочно перейти проезжую часть, по оси дороги на пешеходном переходе устраиваются островки безопасности шириной 1,5 м. Они выполняются, как правило, в одном уровне с проезжей частью. Исключение составляют островки, являющиеся частью приподнятой разделительной полосы.

При выполнении островков безопасности в одном уровне с проезжей частью, защита пешеходов осуществляется с помощью разметки или бетонными ограждающими элементами в сочетании с разметкой.

Островки безопасности с защитой пешеходов с помощью одной разметки могут устраиваться, если между островком и краем проезжей части остается не менее двух полос движения (см. Рис.16). Кроме того, размеченные островки следует применять при использовании центральной полосы проезжей части в качестве реверсивной.

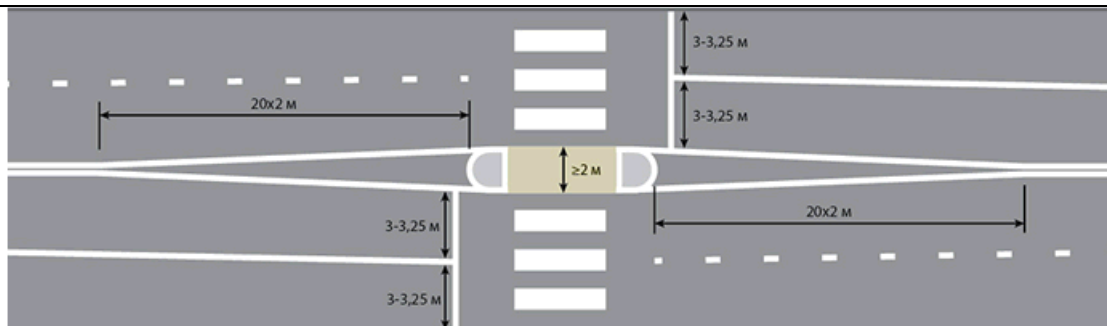


Рис.15. Схема размещения и нанесения разметки островка безопасности

Островки безопасности с защитой пешеходов с помощью ограждающих бетонных элементов могут устраиваться, если между островком и краем проезжей части остается не менее трех полос движения, а также при наличии разделительной полосы, неиспользуемой в качестве реверсивной полосы. В этом случае островок не размечается, а производится вертикальная разметка ограждающих бетонных элементов (см. Рис.17).



Рис.16. Схема островка безопасности с ограждающими элементами



Рис.17. Островок безопасности из разметки и бетонных ограждающих элементов

3.6.9. В местах активного движения транспортных средств и пешеходов, в местах автомобильных парковок у супермаркетов, производственных предприятий, торговых складов и пр. в обязательном порядке размещаются пешеходные ограждения.

Грамотная установка пешеходных ограждений отделяет движение пешеходов (и велосипедистов в т.ч.) от движения тяжелых транспортных средств; они, в том числе, направляет их движение к ближайшим перекресткам с отличной видимостью дороги и вероятных помех на ней. Кроме того пешеходные ограждения исключают возможность парковки автомобилей на тротуарах.

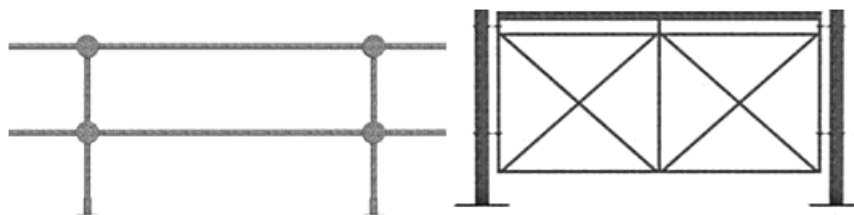


Рис.18. Пешеходное ограждение

3.7. Разметка площадок для стоянки и остановки автомобилей

3.7.1. В целях обеспечения безопасности движения при устройстве площадок для остановок и стоянок автомобилей предусматривается комплекс мероприятий по устройству к ним съездов с дороги и выезду с них на дорогу, отделению их от проезжей части и организации движения на них.

3.7.2. Площадки рекомендуется удалять от кромки проезжей части на расстояние не менее 26 м для дорог I-III категорий и на 15 м для дорог IV-V категорий. Минимальное удаление площадок от кромок основных полос движения дорог I-III категорий должно составлять не менее 2,7 м.

Площадки на дорогах IV и V категорий удалять от проезжей части не обязательно.

3.7.3. При минимальном удалении площадки от проезжей части дорог I-III категорий их отделяют разделительным островком, обрамляемым бордюром. При этом бордюры должны быть смещены от края проезжей части, обозначаемого разметкой 1.1 на расстояние не менее 0,75 м на дорогах I и II категорий и не менее 0,5 м на дорогах III категории. Полоса между краем проезжей части и островком обозначается с помощью разметки 1.16.

3.7.4. При устройстве площадок на дорогах IV и V категорий вблизи проезжей части основная полоса движения со стороны площадки обозначается с помощью разметки 1.7.

3.7.5. Съезды с дорог на площадки и выезд с них выполняются через переходно-скоростные полосы. В отдельных случаях с целью уменьшения количества съездов и въездов на дорогу площадки можно располагать вблизи съездов на дорогах IV и V категорий с использованием их переходно-скоростных полос.

3.5.6. Схемы площадок выбираются путем сравнения возможных вариантов расстановки автомобилей и с учетом местных условий. Могут быть приняты схемы с продольным расположением автомобилей вдоль полосы сквозного проезда, с поперечным расположением к полосе проезда и маневрирования, круговые площадки с продольным или поперечным расположением автомобилей, на кольцевом проезде, площадки веерного типа и т.п. При этом рекомендуется грузовые автомобили располагать последовательно вдоль полосы сквозного проезда.

3.5.7. Места для стоянок автомобилей обозначаются с помощью линии 1.1.

При последовательном расположении автомобилей ширину стояночной полосы принимают, как правило, равной ширине полос движения на дороге, но не менее 3 м. Длину площадки для стоянки одного легкового автомобиля с учетом возможного выруливания следует принимать равной 7,5 м, а для грузового - 10 м.

При поперечном размещении автомобилей к полосе проезда или к зоне маневрирования величину площадки для стоянки одного легкового автомобиля назначают 3-5 м и для грузового автомобиля 3-7 м.

3.5.8. Примыкающая к площадкам зона для поворотов должна иметь ширину не менее 6 м при поперечной расстановке автомобилей.

3.5.9. Разметка площадок может быть дополнена обозначениями мест, где запрещена стоянка транспортных

средств, путем нанесения у края проезжей части или по верху бордюра прерывистой линии желтого цвета 1.10. Обычно их следует наносить у краев въездов, зон маневрирования и проездов со стороны, где не предусмотрена стоянка автомобилей.

3.5.10. В местах, где въезды на площадки и проезды на их территорию пересекаются пешеходными потоками, с помощью разметки 1.4 "зебра" производится обозначение пешеходных переходов.

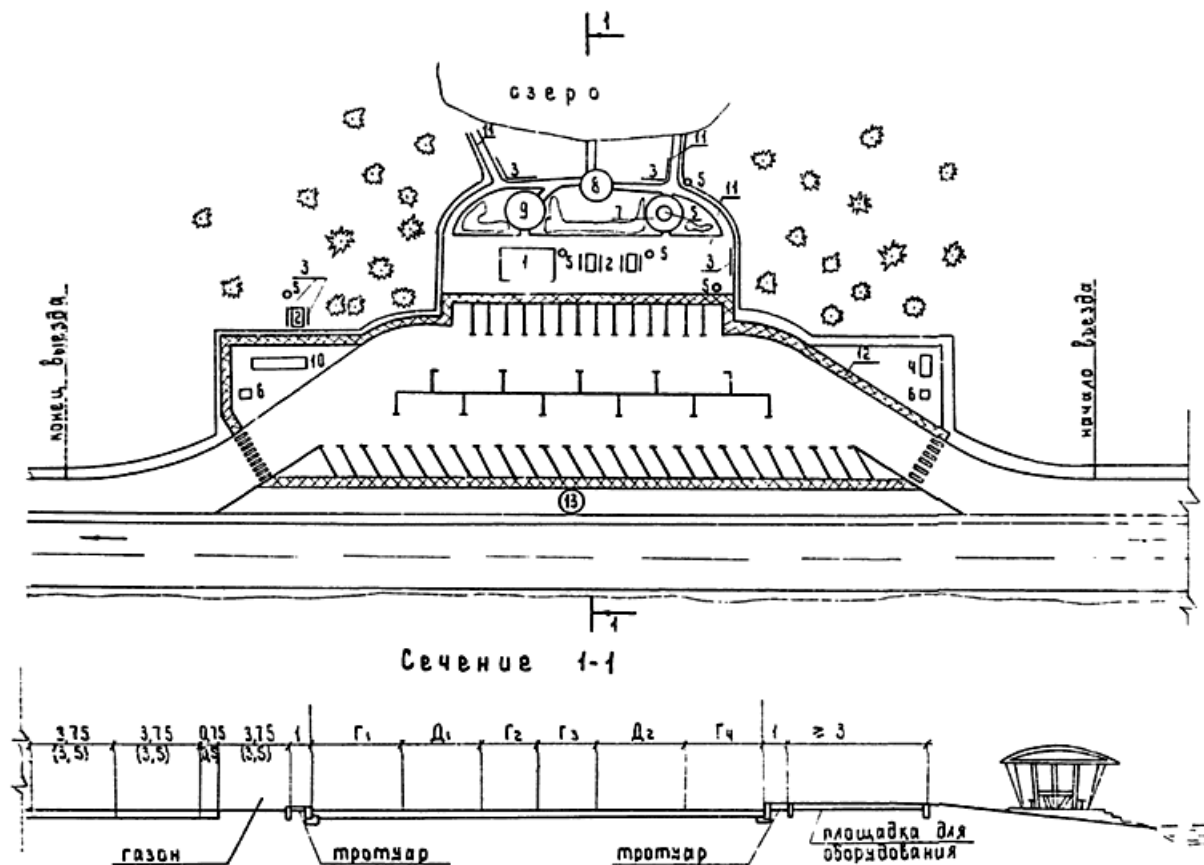


Рис.19. Схема площадки для стоянки автомобилей

- ① - навес; ② - столы; ③ - скамейки; ④ - туалет; ⑤ - урны; ⑥ - мусоросборник; ⑦ - место для курения;
 ⑧ - беседка; ⑨ - детская площадка; ⑩ - эстакада; ⑪ - пешеходная дорожка; ⑫ - тротуар; ⑬ - газон

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и площадках для стоянки и остановки автомобилей выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 34.13330.2012. "Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-85*";
- СП 78.13330.2012. "Автомобильные дороги. Правила производства работ. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85";
- СТО НОСТРОЙ 2.25.43-2011. "Устройство обстановки дороги. Часть 2. Нанесение дорожной разметки";
- ГОСТ Р 52575-2006. "Материалы для дорожной разметки. Технические требования";
- ГОСТ Р 51256-2011. "Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная.

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера выполняющего работы по устройству дорожной разметки.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации и поступающих 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. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;
- контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";
- Н П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

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

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой **"К производству работ"** и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле **проектной документации** проверяются (СП 48.13330-2011, пункт 7.1.1):

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;
- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;
- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;
- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.5. На **строительной площадке** в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;
- также проверяется, наличие сертификатов соответствия, этикеток, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов, целостность упаковки и маркировки, соответствие сроку годности;
- должно быть проверено наличие на конструкциях, изделиях и деталях штампа ОТК;
- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, изделий, деталей и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях конструкций;
- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших конструкций, изделий, деталей должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку материалов.

4.4.6. Входной контроль поступающего **разметочного материала** осуществляется путем проверки комплектации полиэтиленовых ведер емкостью 40 литров.

На каждое ведро должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование продукции;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- область применения;
- правила и условия безопасного хранения и транспортировки;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- массу нетто;
- массу брутто;
- товарный знак предприятия-изготовителя;

- дату изготовления;
- номер партии;
- срок годности;
- обозначение нормативного документа, по которому изготавливается продукция.

Маркировочный материал должен либо сопровождаться техническим паспортом предприятия-изготовителя и инструкцией по применению.

Внешний вид красок определяют визуально при естественном рассеянном свете. Цвет пленки состава определяют путем визуального сравнения с контрольным заводским образцом. Сравнимые образцы должны находиться в одной плоскости на расстоянии 30-50 см от глаз наблюдателя.

Условия вязкости краски ЭП-5155 определяют с помощью вискозиметра ВЗ-4 при температуре $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ вязкость должна быть 40-120 с.

4.4.7. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учёта и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

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), систематически от начала до полного завершения работ.

4.5.3. Операционный контроль качества работ по нанесению дорожной разметки проводят с целью оценки соответствия:

- температуры воздуха и покрытия;
- влажности воздуха;
- расход материала (толщины нанесения) и геометрических характеристик наносимой разметки техническим требованиям;
- толщины затвердевшего слоя;
- времени высыхания (твердения).

4.5.4. По окончании работ производится фотографирование линий разметки.

4.5.5. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

- погодные условия (температура и влажность воздуха);
- тип и состояние поверхности дорожного покрытия;
- температура поверхности дорожного покрытия;
- толщина наносимого слоя материала;
- состав машин и применяемое оборудование;

- очередность и длительность технологических операций;
- скоростью перемещения и число проходов разметочных машин при выполнении технологических операций;
- фиксируются в Общем журнале работ (Приложение РД 11-05-2007).

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД-11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД-11-02-2006.

4.6.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного водоотвода с площадки с привязкой к разбивочным осям, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене материалов, конструкций. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.6.4. При приемочном контроле Заказчик контролирует качество устройство разметки посредством измерений:

- линейных размеров линий разметки и расстояния между ними,
- коэффициента сцепления покрытия автомобильной дороги и разметки,
- светотехнических характеристик - цвета, коэффициента яркости, блеска.

4.6.5. Износ разметки оценивают визуально по степени обнажения асфальтобетонной поверхности на колее движения колес (%). Фотографируют и испытание повторяют до тех пор, пока износ тестовых полосок на колее движения колес не составит 90-100%. В зависимости от времени испытания рассчитывают число проходов колеса до износа тестовых полосок и определяют количество проходов, необходимое для износа 1 мкм толщины слоя.

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

4.7.2. Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

4.7.3. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.4. Результаты проверок контроля качества, заносятся в таблицу "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" Раздела 7, Общего журнала работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл.1).

Схема операционного контроля качества

Таблица 1

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Очистка поверхности	100% поверхности шва	Визуально	в процессе очистки	Мастер
Контроль температуры и влажности воздуха	+20 +30°C не выше 85%	психрометр, термометр	"-"	"-"
Стойкость к статическому воздействию воды при температуре 20±2°C	Не менее 72 часа	Визуально	После нанесения разметки	"-"
Стойкость к статическому воздействию насыщенного водного раствора хлористого натрия при температуре 0±2°C	"-"	"-"	"-"	"-"
Стойкость к статическому воздействию 3% раствора хлористого натрия при температуре 0±2°C	"-"	"-"	"-"	"-"

4.9. По окончании устройства дорожной разметки, производятся инструментальные измерения представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности нанесения разметки и соответствия проекту путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие чертежи (ОДД) участка дороги;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
- акт разбивки дорожной разметки на местности, в соответствии с Приложением 2, РД-11-02-2006;
- акты освидетельствования скрытых работ по подготовке поверхности покрытия к нанесению разметки, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на применяемые краски;
- акт отбора проб краски;
- лабораторные заключения по результатам испытаний краски;
- распечатка с бортового компьютера разметочной машины;

- исполнительную схему дорожной разметки с привязкой к разбивочным осям, с нанесенными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане от проектного положения относительно проезжей части, составленную в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, Приложения Б, ГОСТ Р 51872-2002.

4.10. На объекте строительства должен вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);

- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

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

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Коммунальная уборочная машина, $V_{\text{очистки}}=1,8$ м	КО-707-1	шт.	1
2.	Поливомоечная машина, $V_{\text{цистерны}}=6000$ л	ПМ-3У	"-	1
3.	Передвижной дизельный компрессор Atlas Copco	XAS 97	"-	1
4.	Передвижная бензиновая электростанция Honda	ET12000	"-	1
5.	Промышленный пылесос, N=2,4 кВт	A-230/КБ	"-	1
6.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	"-	1
7.	Самоходная разметочная машина	RME RMS-550	"-	1
8.	Разметочная машина, PowrLiner PowrDriver	Titan	"-	1
9.	Контактный термометр	ТК	"-	1
10.	Электрический миксер ЗУБР "ЭКСПЕРТ" N=1200 Вт	ЗМР-1350Э-1	"-	
11.	Вискозиметр	ВЗ-4		
12.	Искровой дефектоскоп	Холидей-125	"-	1
13.	Адгезиметр	АМЦ 2 - 20	"-	1
14.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	"-	1
15.	Рулетка на крестовине из ПВХ длиной 20 м	PB-20	"-	1

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по нанесению дорожной разметки на перекрестках, пешеходных переходах и

площадках для стоянки и остановки автомобилей 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";
- ОДМ 218.4.005-2010. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- ВСН 25-86. Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- НПО РОСДОРНИИ-1993 г. Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог;
- Распоряжение Минтранса России от 24.06.2002 N ОС-557-р. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике 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. Дорожные рабочие должны работать в жилетах оранжевого цвета.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. Для отдыха и приема пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться средства для оказания (доврачебной) помощи пострадавшим: аптечка с медикаментами, перевязочные материалы, носилки, фиксирующие шины.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены запасами или средствами подачи чистой воды, мылом, чистыми полотенцами или салфетками и т.д. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Размещение строительных машин на площадке должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

На участке, где ведутся строительные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6.6. 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.

6.7. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности, на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спец обуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

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

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- 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.

6.9. Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

6.10. При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования по безопасной работе, содержащиеся в соответствующих нормативных документах (правилах, инструкциях и др.), а также в технической документации.

К эксплуатации допускают только исправные машины, механизмы и оборудование, имеющие все надлежащие приборы и устройства, обеспечивающие их безопасную работу, в частности:

- контрольно-измерительные приборы - КИП (манометры, термометры и др.);

- приборы безопасности (предохранительные клапаны у оборудования, работающего под давлением, ограничители подъема и поворота стрелы у грузоподъемных машин и др.);

- защитные ограждения (у открытых токоведущих или движущихся частей, у распыливающих гидроизолирующие материалы форсунок и др.).

На КИП должны быть отметки о сроках проведения проверочных испытаний, а на их шкалах - отметки у цифры предельно-допускаемого рабочего параметра.

На корпусах (или других элементах) машин, механизмов и оборудования, подлежащих периодическому испытанию, должны быть надписи о сроках его проведения. Проведение испытания должно быть удостоверено соответствующим документом (актом, техническим паспортом или специальным журналом).

6.11. Лица, допускаемые к эксплуатации дорожно-строительных машин, автотранспорта, а также компрессорного, энергетического, сварочного и работающего под давлением оборудования, должны иметь удостоверения на право работы на них.

При эксплуатации машин, механизмов и оборудования необходимо обеспечить:

- их устойчивость и нормальный режим работы;
- достаточное пространство для маневрирования машины и для обзора машинистом рабочей зоны.

При одновременной работе на одном участке нескольких машин или машин и работающих вручную людей следует пользоваться заранее установленной сигнализацией (звуковой, световой, знаковой). Значение сигналов должны знать все, работающие на этом участке. В зоне работ должны устанавливаться знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

6.12. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.13. Требования безопасности и охраны окружающей среды при производстве и применении маркировочных материалов должны быть изложены в нормативно-технической документации (технических условиях или ГОСТах) на материал.

6.14. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.14.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.14.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.14.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.14.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.14.5. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.14.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

6.14.7. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к пневмоприводу.

6.14.8. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.14.9. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.14.10. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.14.11. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.14.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.14.13. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.14.14. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.15. Работа немеханизированным инструментом

6.15.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.15.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.15.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузом массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16 при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 3

Характер работ	Предельно-допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.16. Работа пневматическим инструментом

6.16.1. Пневматические инструменты должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.010-75.

6.16.2. Клапаны на рукоятках пневматических инструментов должны быть плотно пригнаны и в закрытом положении не пропускать воздух, легко открываться и быстро закрываться при прекращении нажима на рукоять управления.

6.16.3. Подключать шланги к трубопроводам сжатого воздуха разрешается только через вентили, установленные на воздухораспределительных коробках или отводах от магистрали. Запрещается включать шланги непосредственно в магистраль без вентиля.

6.16.4. Присоединение резиновых шлангов к пневматическому инструменту и отсоединение их разрешается только после прекращения подачи воздуха. До присоединения к пневматическому инструменту шланг должен быть тщательно продут.

До начала работы необходимо проверить исправность пневматического инструмента, присоединение и крепление его к шлангу, а шланга - к воздухопроводной сети или компрессору.

6.16.5. При работе с пневматическим инструментом необходимо соблюдать следующие требования безопасности труда:

- включать подачу воздуха только после установки инструмента в рабочее положение;
- не допускать холостого хода пневматического инструмента;
- при переноске инструмента не держать его за шланг или рабочую часть;
- поручать надзор за сменой рабочего органа, его смазкой, ремонтом, а также его регулировку только специально выделенному для этого лицу.

6.16.6. Места соединения воздушных шлангов друг с другом и присоединения их к пневматическим инструментам не должны пропускать воздух.

Для крепления шлангов к штуцерам и ниппелям следует применять кольца и зажимы (стяжные хомутики) но не проволоку.

6.16.7. В случае обнаружения какой-либо неисправности пневматического инструмента следует прекратить работу и сообщить об этом мастеру.

6.16.8. Работу пневматического инструмента необходимо прекратить немедленно в случаях:

- заедания или заклинивания рабочих частей;
- повреждения и перегрева пневмодвигателя, редуктора или рабочего органа;
- повреждения воздухопровода;
- наличия большого количества масла в подаваемом из пневмопровода воздухе;
- изменения давления воздуха сверх установленной инструкцией нормы;
- повреждения включающего и отключающего клапанов;
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.17. Машинистам строительных машин запрещается:

- курить во время заправки и контрольном осмотре заправочных емкостей;
- подходить близко к открытому огню в одежде, пропитанной маслом и горючим;
- работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей запрещается;
- оставлять дорожную машину без присмотра с работающим двигателем;
- работать на неисправных механизмах;
- на ходу, во время работы смазывать машину, устранять неисправности регулировать машину, входить в машину и выходить из нее;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- стоять перед диском с запорным кольцом при накачивании шин;
- производить работы в зоне действия кранов и ЛЭП любого напряжения;
- находиться на машинах или в непосредственной близости к ним посторонним лицам.

6.18. На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин - посторонних лиц. В кабинах машин запрещается хранить топливо и другие легковоспламеняющиеся жидкости, промасленный обтирочный материал. Кабины должны быть снабжены исправными ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5; к ним обеспечивается свободный доступ. В случае воспламенения топлива машинист дорожной машины должен тушить пламя песком, землей или применять специальный огнетушитель.

Машинист строительной машины должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке.

6.19. Маркировочные материалы - это токсичные, пожароопасные продукты. По степени воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007 они относятся к 3-му классу опасности - веществам умеренно опасным.

6.20. Помещения, в которых проводятся работы с маркировочными материалами, должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, а оборудование и трубопроводы - заземлены. Запрещается использовать открытый огонь.

6.21. Во время заправки баков маркировочной машины краской ЭП-5155, а также при нанесении разметки категорически запрещается курить, зажигать спички или пользоваться другими источниками открытого огня.

6.22. В случае загорания маркировочного материала для его тушения используют песок, кошму, огнетушители (пенные и углекислотные), тонкораспыленную воду.

6.23. Дорожную разметку осуществляют, как правило, не прерывая движения автомобильного транспорта. Поэтому место работ необходимо оградить переносными барьерами, стойками, вежами или конусами, а также установить переносные дорожные знаки "Ремонтные работы".

6.24. Разметочные машины должны быть окрашены габаритными белыми и красными полосами или снабжены красными флажками либо сигнальными фонарями.

При нанесении разметки в ночное время барьеры, стойки, конусы и габаритные полосы должны быть снабжены красными сигнальными фонарями или окрашены рефлектирующими красками.

6.25. Машинисты дорожных маркировочных машин должны иметь удостоверение, подтверждающее право на управление соответствующей машиной. Закрепление машины за машинистом должно быть оформлено приказом.

6.26. После окончания работы машинист должен:

- поставить машину на место, отведенное для ее стоянки;
- выключить двигатель и муфту сцепления;
- поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение;
- застопорить машину;
- перекрыть подачу топлива;
- в зимнее время слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания;
- опустить ее рабочие органы на землю;
- очистить машину от грязи и масла;
- подтянуть болтовые соединения, смазать трущиеся части.

Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **5 чел., в т.ч.**

Оператор маркировочной машины 5 разряда - **1 чел.**

Водитель поливовой машины - **1 чел.**

Машинист уборочной машины 5 разряда - **1 чел.**

Дорожный рабочий 4 разряда - **1 чел.**

Дорожный рабочий 3 разряда - **1 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на устройство дорожной разметки составляют

Трудозатраты рабочих - **36,60 чел.-час.**

Машинного времени - **20,40 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **1,4 км/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **1,4 смены.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 4

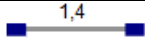
Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{вр.} на ед. изм.		Н _{вр.} на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
27-09-016-2	Разметка проезжей части краской сплошной линией шириной 0,2 м	1 км	5,0	3,66	2,04	18,30	10,20
27-09-016-4	Разметка проезжей части краской прерывистой линией шириной 0,1 м при соотношении штриха 1:1	1 км	5,0	3,66	2,04	18,30	10,20
	Итого:	км	10,0			36,60	20,40

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к Элементным сметным нормам на строительные работы (ГЭСН-200, Сборник N 27, Автомобильные дороги).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 5

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.- час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
-------	--------------------	----------	-------------	-------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

1.	Устройство разметки проезжей части	км	10	57,0	Машины - 3 ед. Рабочие - 2 чел.	
----	------------------------------------	----	----	------	------------------------------------	--