

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Белгілеу машиналарын қолдана отырып, жол бойлық
белгілеуді бояумен орнату бойынша

ТЕХНИКАЛЫҚ-НОРМАЛАУ КАРТАСЫ

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

по устройству дорожной продольной разметки краской с
применением разметочных машин

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2020
ТНКСН РК 8.07-06-2020

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министірлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного
развития Республики Казахстан

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2020. Техникалық-нормалау картасы
ТНКСН РК 8.07-06-2020. Техничo-нормировочная карта

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 10.12.2020 ж. №173-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 10.12.2020 года №173-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	1
2 Организация и технология производства работ	4
3 Потребность в материально-технических ресурсах	14
4 Калькуляция затрат труда.....	17

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА ПО УСТРОЙСТВУ ДОРОЖНОЙ ПРОДОЛЬНОЙ РАЗМЕТКИ КРАСКОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗМЕТОЧНЫХ МАШИН

TECHNICAL AND STANDARDIZING CARD FOR THE INSTALLATION OF ROAD LONGITUDINAL MARKING WITH PAINT USING ROAD MARKING MACHINES

Дата введения 2020-12-10

1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

1.1 Эмали (краски)

Эмали (краски), применяемые для разметки улично-дорожной сети, должны соответствовать требованиям СТ РК 2066-2010.

Общий вид тары эмали приведен на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тары эмали

Цвет разметочных материалов должен соответствовать требованиям СТ РК 1412-2017.

По физико-механическим показателям разметочные материалы должны соответствовать требованиям, указанным в СТ РК 1124-2019.

Маркировку разметочных материалов выполняют по ГОСТ 9980.4-2002.

Разметочные материалы, растворители и инициатор отверждения упаковывают в соответствии с ГОСТ 9980.3-86. Масса нетто одной единицы упаковки должна быть не более 30 кг.

По согласованию с потребителем допускается другая упаковка, обеспечивающая сохранность материалов при транспортировании и хранении.

В сопроводительной документации на каждую партию разметочных материалов должны быть указаны показатели пожаровзрывоопасности.

Транспортирование и хранение разметочных материалов осуществляют по ГОСТ 9980.5-2009 и СН РК 2.02-01-2019.

Разметочные материалы хранят в герметичной упаковке в крытых складских помещениях, избегая прямого попадания солнечных лучей.

Краски органоразбавляемые хранят и транспортируют при температуре не выше плюс 30 °С. Транспортирование производят всеми видами транспорта с соблюдением действующих норм и правил пожарной безопасности.

Краски воднодисперсионные транспортируют и хранят в герметичной упаковке при температуре от плюс 5°С до плюс 30°С.

Гарантийный срок хранения эмалей - не менее шести месяцев со дня изготовления.

1.2 Перед применением краска дорожно-разметочная должна быть тщательно перемешана, в случае необходимости разбавляется до рабочей вязкости (в зависимости от температуры и производительности маркировочной машины до 15 % от веса краски).

Для разбавления применяется ацетон, толуол, ксилол, бутилацетат или растворитель Р-4.

Растворитель транспортируют и хранят в плотно закрытой заводской таре, при температуре от 0 до плюс 10 °С. Каждая партия растворителя сопровождается документом о качестве.

1.3 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь удостоверение о гигиенической регистрации.

1.4 Машина дорожной разметки

Машина дорожной разметки типа «Шмель 11А» предназначена для нанесения безвоздушным способом горизонтальной дорожной разметки быстросохнущими красками с использованием световозвращающих стеклошариков.

Общий вид машины дорожной разметки типа «Шмель 11А» приведен на Рисунке 2.

Технические характеристики:

Тип распыления краски безвоздушный

Точность нанесения разметки в автоматическом режиме, не более ±2 мм

Максимальная скорость нанесения разметки 12 км/ч

Автономная силовая установка:

- двигатель (Briggs&Stratton), мощностью 23 л.с.

- тип топлива двигателя АИ-92

- производительность компрессора (Fini) 380 л/мин

Условная производительность насоса краски (Graco) 26 л/мин

Максимальное рабочее давление краски 130 бар

Вместимость емкостей для расходных материалов:

- для краски 600 кг

- для стеклошариков 240 кг

Тип топлива шасси АИ 92

Габаритные размеры машины в рабочем положении (длина × ширина × высота), м:
7,90 × 2,75 × 2,90

Габаритные размеры машины в транспортном положении (длина × ширина × высота), м: 5,48 × 2,10 × 2,80

Снаряженная масса машины 2660 кг

Полная масса машины 3500 кг



Рисунок 2 – Общий вид машины дорожной разметки типа «Шмель 11А»

2 Организация и технология производства работ

2.1 Организация производства работ

2.1.1 Организацию производства работ по устройству дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2011, технологического регламента.

2.1.2 До начала производства работ необходимо:

- назначить ответственных исполнителей работ;
- ознакомить руководителей работ и рабочих с технологией производства работ, рабочими чертежами проекта, проектом производства работ;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись в журнале по охране труда и инструктаж по охране окружающей среды, пожарной и электробезопасности;
- отремонтировать, при необходимости, покрытие: произвести заделку выбоин и трещин, удалить старую разметку (данные виды работ не рассматриваются данной технико-нормировочной картой);
- доставить на рабочее место автотранспортом рабочих, необходимое оборудование, материалы, временные дорожные знаки и ограждения, инструмент;
- проверить исправность оборудования;
- обеспечить рабочих спецодеждой, средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- выполнить организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011 (обустройство участков и мест выполнения работ, подготовка площадок для размещения машин и механизмов и др.);
- укомплектовать место производства работ средствами пожаротушения и средствами оказания первой медицинской помощи.

Условия и особенности производства работ:

- работы по устройству дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин, предусматривает выполнение работ при соблюдении технологических требований СН РК 3.03-01-2013, СН РК 1.03-05-2011 и других действующих НТД.

- разметку следует наносить в сухую погоду по сухому, очищенному от грязи и пыли, дорожному покрытию при установившейся температуре воздуха и покрытия от плюс 5 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 85%;

- не допускается нанесение эмали на неподготовленное покрытие;
- не рекомендуется устраивать разметку эмалями на свежееуложенных дорожных покрытиях или поверхностной обработке ранее двух месяцев после их устройства;
- проезд транспорта по маркировочным линиям разрешается не ранее 30 минут после их нанесения;

- при повторном нанесении разметки не должно оставаться видимых следов старой разметки;

- работы ведутся на действующих улицах и дорогах (полосах) без остановки движения транспорта и пешеходов с временным ограждением участка производства работ;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 и составлять не менее 30 лк.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и их замены.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Разгрузку материалов из автотранспорта выполняют вручную в соответствии с ППР.

2.1.3 Работы на устройство горизонтальной дорожной продольной разметки краской разметочной дорожной машиной выполняют звенья в составе:

- машинист (водитель) маркировочной машины 7 разряда (МР1) - 1 человек;
- машинист (оператор) маркировочной машины 7 разряда (МР2) - 1 человек;
- машинист поливомоечной машины 4 разряда (Мп) - 1 человек;
- машинист водовоза 4 разряда (Мв)- 1 человек;
- дорожный рабочий 4 разряда (ДР1) - 1 человек;
- дорожный рабочий 3 разряда (ДР2, ДР3) - 2 человека.

Складирование инструментов и материалов следует выполнять в строгом соответствии со схемами складирования, разработанными в составе проектной документации.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена сохранность тары.

2.2 Технология производства работ

Устройство дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

- очистка поверхности проезжей части от пыли и грязи;
- очистка покрытия мойкой высокого давления;
- приготовление разметочной машины к работе, сборка оборудования;

б) основные работы:

- предварительная разметка проезжей части;
- загрузка материалов в баки разметочной машины;
- нанесение продольной разметки;

в) вспомогательные работы:


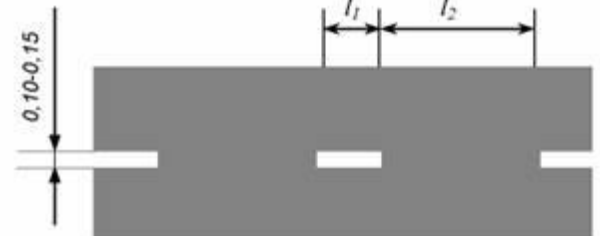
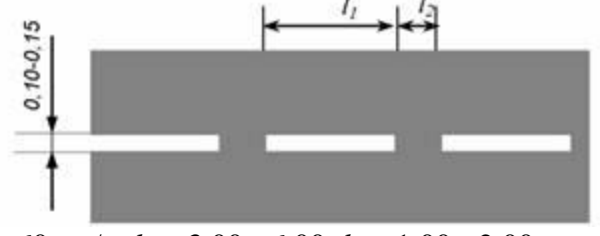
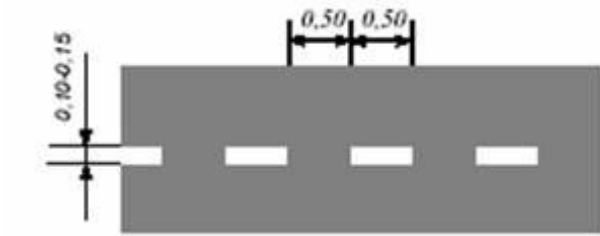
- погрузка материалов;

г) заключительные работы.

- промывка оборудования, рабочих узлов разметочной машины.

Виды продольной разметки проезжей части приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Виды продольной разметки проезжей части

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.1		<p>Разделение транспортных потоков противоположных направлений. Обозначение границ полос движения.</p> <p>Обозначение края проезжей части.</p> <p>Обозначение границ участков проезжей части, на которые въезд запрещен.</p> <p>Обозначение границ мест стоянки транспортных средств</p>
1.5	 <p>$v \leq 60$ км/ч, $l_1 = 1,00 - 3,00$, $l_2 = 3,00 - 9,00$; $v > 60$ км/ч, $l_1 = 3,00 - 4,00$, $l_2 = 9,00 - 12,00$; v - скорость движения *; $l_1 : l_2 = 1 : 3$</p>	<p>Разделение транспортных потоков противоположных направлений. Обозначение границ полос движения.</p>
1.6	 <p>$v \leq 60$ км/ч, $l_1 = 3,00 - 6,00$, $l_2 = 1,00 - 2,00$; $v > 60$ км/ч, $l_1 = 6,00 - 9,00$, $l_2 = 2,00 - 3,00$; $l_1 : l_2 = 3 : 1$</p>	<p>Обозначение приближения к сплошной линии дорожной разметки</p>
1.7		<p>Обозначение границ полос движения в пределах перекрестка</p>

2.2.1 Подготовительные работы

2.2.1.1 Очистка поверхности проезжей части от пыли и грязи

Подготовка дорожного покрытия для нанесения разметки проезжей части заключается в очистке его от пыли и грязи механической щеткой поливомоечной машины.

2.2.1.2 Очистка покрытия мойкой высокого давления

Покрытие дополнительно промывают водой и дают просохнуть.

2.2.1.3 Подготовка разметочной машины к работе, сборка оборудования

Рабочие получают необходимый инструмент, приспособления, материалы, проверяют комплектность и исправность оборудования.

Подготовка машины к нанесению разметки включает сборку оборудования и настройки механизма нанесения разметочных линий.

Проверяют работу машины, устанавливают давление для краски и микростеклошариков, при необходимости корректируют ширину наносимой линии, устанавливают длину штрихов, ширину распределения микростеклошариков, проверяют расход материалов.

2.2.2 Основные работы

2.2.2.1 Нанесение предварительной разметки проезжей части

Определяют контрольные точки дорожной разметки с помощью разметочного шнура (рулетки), размечают их мелом.

Далее растягивают шнур по контрольным точкам, наносят краской предварительную разметку по линии шнура.

Схема выполнения предварительной разметки проезжей части приведена на Рисунке 3.



Рисунок 3 - Схема выполнения предварительной разметки проезжей части

2.2.2.2 Загрузка материалов в баки разметочной машины

Баки разметочной машины заправляют краской и микростеклошариками, краска перед заливом в бак перемешивается, а микростеклошарики засыпаются через специальное сито. Устанавливается расход разметочного материала и вводится в компьютер разметочной машины.

Форсунки размещают точно по центру так, чтобы факел маркировочного материала совпадал с осью визирного устройства. Устанавливают ширину линии разметки подъемом или опусканием форсунок. Чем выше поднята форсунка, тем больше будет ширина линии разметки.

2.2.2.3 Нанесение продольной разметки

Нанесение краски разметочной машиной производится сначала по оси дороги, затем по правой краевой линии предварительной разметки, затем по левой краевой линии предварительной разметки.

Для повышения качества горизонтальной дорожной разметки при использовании красок применяется технология безвоздушного метода нанесения материала. Данный способ заключается в том, что поток краски из резервуара поступает к

краскораспылителю под давлением и, разрушаясь в насадке краскораспылителя, истекает из ее выходного отверстия однофазной струей. Давление в краскоприводной системе создается сжатым воздухом или насосом. Указанная технология позволяет:

- наносить разметку с четкими краями;
- обеспечивать равномерное распределение материала по всей площади элемента;
- достигать определенной экономии краски и эмали (при прочих равных условиях).

При нанесении осевой и краевой линии разметки форсунка разметочной машины устанавливается таким образом, чтобы линия предварительной разметки совпадала с правым краем линии разметки. Несовпадение линий может разрешаться только в местах значительных деформаций покрытия во избежание поломок разметочной машины.

При выполнении разметки магистральными разметочными машинами водитель следит за положением маркера на экране монитора у себя в кабине. Водитель должен вести разметочную машину таким образом, чтобы маркер находился на линии предварительной разметки или шел по краю существующей линии разметки.

Ошибки водителя исправляет оператор разметочной машины, который, наблюдая за экраном своего монитора, управляет механизмом передвижения каретки с форсунками.

При этом линия разметки должна строго совпадать с линией предварительной разметки или с разметкой, существующей на покрытии.

Разметку следует наносить в сухую погоду при установившейся температуре воздуха не ниже $+5^{\circ}\text{C}$ и не выше $+30^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80%, дорожного покрытия не ниже $+10^{\circ}\text{C}$.

Нанесение продольной разметки приведено на Рисунке 4.

Общий вид продольной разметки приведен на Рисунке 5.





Рисунок 4 – Нанесение продольной разметки



Рисунок 5 – Общий вид продольной разметки

2.2.4 Заключительные работы.

2.2.4.1 Разборка, промывка оборудования

В конце смены рабочие выполняют очистку рабочих мест от строительного мусора, промывают оборудование, очищают инструменты и приспособления и сдают их на склад.

Производят разборку и промывку оборудования и механизмов нанесения разметочных линий.

Операционная карта по устройству дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин приведена в Таблице 2.

Таблица 2 - Операционная карта по устройству дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Инструктаж, ознакомление с документацией	-	<p>Машинист (водитель) маркировочной машины 7 разряда (МР1) - 1 человек;</p> <p>Машинист (оператор) маркировочной машины 7 разряда (МР2) - 1 человек;</p> <p>Машинист поливомоечной машины 4 разряда (Мп) - 1 человек;</p> <p>Машинист водовоза 4 разряда (Мв)- 1 человек.</p> <p>Дорожный рабочий 4 разряда (ДР1) - 1 человек</p> <p>Дорожный рабочий 3 разряда (ДР2, ДР3) - 2 человека</p>	Рабочие получают задание от технического персонала, проходят инструктаж по технике безопасности на рабочем месте под роспись в журнале инструктажей, получают инструмент, инвентарь, материалы, знакомятся с участком выполнения работ в соответствии с ППР и проектной документацией и приступают к работе.
Очистка покрытий от пыли и грязи	Поливомоечная машина	Мп	Мп производит очистку проезжей части, непосредственно в местах нанесения разметки,

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
			от пыли и грязи механической щеткой, поливомоечной машины.
Очистка покрытия мойкой высокого давления	Водовоз, мойка высокого давления	Мв, ДР2, ДР3	Мв едет по середине предварительной разметки. ДР2 включает мойку высокого давления, ДР3 производит очистку покрытия водой. ДР2 использует щетку
Приготовление разметочной машины к работе, сборка оборудования.	-	МР1, МР2	МР1 и МР2 выполняют подготовку разметочной машины к работе, сборку оборудования, выводит маркировочную машину с обочины на подготовленный участок дороги, переводят маркер из транспортного положения в рабочее.
Основные работы			
Предварительная разметка проезжей части	Полиамидный шнур, маркер	ДР1, ДР2, ДР3	ДР2, ДР3 растягивают шнур по контрольным точкам, ДР1 наносит маркером
Загрузка материалов в специальные емкости разметочной машины.	Краска, стекломикрошарики, разметочная машина	Мр1, МР2, ДР1	предварительную разметку по линии шнура ДР1 подносит и загружает разметочные материалы в специальные ёмкости разметочной машины.
Нанесение продольной разметки, приведение машины в транспортное положение.	Разметочная машина с оборудованием	Мр1, Мр2, ДР1, ДР2, ДР3, Вп	Мр1 настраивает визирное устройство по предварительной разметке. МР2 включает подачу разметочного материала. Вп сопровождает разметочную машину по пути следования

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
Вспомогательные работы			
Погрузка вручную материалов		ДРЗ	Др 3 выполняет погрузку материалов (краска, стекломикрошарики)
Заключительные работы			
Промывка оборудования, рабочих узлов разметочной машины	-	МР1, МР2	МР1, МР2 разбирают оборудование, промывают растворителем, вытирают ветошью и приспособления и сдают их на склад.

3 Потребность в материально-технических ресурсах

3.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство одинарной и двойной дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин приведены в Таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство одинарной дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин

Объем работ – 1000 м сплошной разметки (100 м2)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Эмаль для дорожной разметки	СТ РК 2066-2010	кг	70
2	Микросферы стеклянные светоотражающие для дорожной разметки из пластика размерами от 450 мкм до 800 мкм	СТ РК 2066-2010	кг	25
3	Эмаль для предварительной разметки белая	СТ РК 2066-2010	кг	0,0015

Таблица 4 - Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство двойной дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин

Объем работ – 1000 м сплошной разметки (200 м2)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Эмаль для дорожной разметки	СТ РК 2066-2010	кг	140
2	Микросферы стеклянные светоотражающие для дорожной разметки из пластика размерами от 450 мкм до 800 мкм	СТ РК 2066-2010	кг	50
3	Эмаль для предварительной разметки белая	СТ РК 2066-2010	кг	0,0015

3.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 5.

Таблица 5- Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	На звено
					Количество на звено (бригаду) шт.
1	Разметочная машина	По ППР	Нанесение разметки		1
2	Поливомоечная машина с механической щеткой	По ППР	Очистка поверхности		1
3	Водовоз	По ППР	Очистка поверхности	4,2 м3 цистерна	1
4	Мойка высокого давления	По ППР	Очистка поверхности	30 бар.	1
5	Машина прикрытия	По ППР	Установка ограждений, прикрытие		1
6	Генератор	По ППР	Обеспечение электропитанием миксера		1
7	Полиамидный шнур	-	Разметка поверхности пола	Длина 20 м	2
8	Рулетка измерительная металлическая	РС-3	Измерительные работы	Диапазон измерения от 0 мм до 2000 мм, цена деления 1 мм	1
9	Комбинезоны	-	Средство индивидуальной защиты	-	5
10	Обувь	-	Средство индивидуальной защиты	-	5 пар
11	Рукавицы	-	Средство индивидуальной защиты	-	5 пар
12	Очки защитные	-	Средство индивидуальной защиты	-	5
13	Каска строительная	-	Средство индивидуальной защиты	-	5
14	Перчатки резиновые	-	Средство индивидуальной защиты	-	5 пар

Окончание таблицы 5

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
15	Щетка		Очистка поверхности		1
16	Линейка металлическая	-	Средство контроля	Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	1
17	Аптечка	-	Оказание первой помощи	-	1
18	Огнетушитель	порошковый	Средство пожарной безопасности		2

4 Калькуляция затрат труда

4.1 При составлении калькуляций на устройство дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

4.2 Калькуляции затрат труда при устройстве дорожной продольной разметки краской с применением разметочных машин выполнены аналитически-расчетным методом, основанном на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

4.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, нормированных на конкретном объекте

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

4.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.4 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

Калькуляция затрат труда №1
на устройство одинарной продольной разметки автомобильных дорог краской

Объем работ - 1000 м продольной разметки (0,10 м ширина полосы)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав бригады			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
Подготовительные работы								
1	Очистка покрытия в зоне нанесения разметки на проезжей части от пыли и грязи поливочной машиной.	м	1000	(0,0002)	Машинист поливочной машины	4	1	(0,2)
2	Очистка покрытия мойкой высокого давления	1000 м	1	0,2667 (0,1333/0,1333)	Машинист водовоза Рабочий	4 3	1 2	0,2667 (0,1333/0,1333)
3	Приготовление разметочной машины к работе, сборка и настройка оборудования	процесс	1	(0,0133)	Машинист разметочной машины	7	2	(0,0133)
ИТОГО:								0,2667 чел-ч
Разметочная машина:								0,0133 маш.-ч
Поливочная машина:								0,2 маш.-ч
Водовоз:								0,1333 маш.-ч
Мойка высокого давления:								0,1333 маш.-ч
Основные работы								
1	Предварительная разметка проезжей части.	м	1000	0,005	Рабочий Рабочий	4 3	1 2	5,0
2	Загрузка материалов в специальные емкости разметочной машины.	т	0,095	4,2105 (1,4131)	Машинист разметочной машины Рабочий Рабочий	7 4 3	2 1 2	0,4 (0,1333)

3	Нанесение продольной осевой разметки с помощью разметочной машины.	м	1000	0,00075 (0,00025/0,00025)	Машинист разметочной машины	7	2	0,75 (0,25/0,25)
					Водитель машины- прикрытия	4	1	
					Рабочий	4	1	
					Рабочий	3	2	
					ИТОГО:			
			Разметочная машина:	0,3833 маш-ч				
			Машина-прикрытия:	0,25 маш-ч				
Вспомогательные работы								
1	Погрузка вручную материалов	т	0,095	0,53	Рабочий	3	1	0,0503
ИТОГО:								0,0503 чел-ч
Заключительны работы								
1	Промывка оборудования, рабочих узлов разметочной машины	процесс	1	(0,0166)	Машинист разметочной машины	7	2	(0,0166)
ИТОГО:								0,0166 маш.-ч
Разметочная машина:								0,0166 маш.-ч
ВСЕГО:								6,467 чел.-ч
Разметочная машина:								0,4132 маш.-ч
Поливомоечная машина:								0,2 маш.-ч
Машина прикрытия:								0,25 маш-ч
Водовоз:								0,1333 маш-ч
Мойка высокого давления:								0,1333 маш-ч

Затраты труда на 1000 м продольной разметки краской:

- где 6,467 чел.-ч – затраты труда рабочих;
- 0,4132 маш.-ч – эксплуатация разметочной машины;
- 0,2 маш.-ч – эксплуатация поливомоечной машины
- 0,25 маш-ч – эксплуатация машины-прикрытия
- 0,1333 маш-ч – эксплуатация водовоза
- 0,1333 маш-ч – эксплуатация мойки высокого давления

Калькуляция затрат труда №2
на устройство двойной продольной разметки автомобильных дорог краской

Объем работ – 1000х2 м продольной разметки (0,10 м ширина полосы)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав бригады			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
Подготовительные работы								
1	Очистка покрытия в зоне нанесения разметки на проезжей части от пыли и грязи поливмоечной машиной.	м	1000	(0,0002)	Машинист поливмоечной машины	4	1	(0,2)
2	Очистка покрытия мойкой высокого давления	1000 м	1	0,2667 (0,1333/0,1333)	Машинист водовоза Рабочий	4 3	1 2	0,2667 (0,1333/0,1333)
3	Приготовление разметочной машины к работе, сборка и настройка оборудования	процесс	1	(0,0133)	Машинист разметочной машины	7	2	(0,0133)
ИТОГО:								0,2667 чел-ч
Разметочная машина:								0,0133 маш.-ч
Поливмоечная машина:								0,2 маш.-ч
Водовоз:								0,1333 маш.-ч
Мойка высокого давления:								0,1333 маш.-ч
Основные работы								
1	Предварительная разметка проезжей части.	м	1000	0,005	Рабочий Рабочий	4 3	1 2	5,0
2	Загрузка материалов в специальные емкости разметочной машины.	т	0,19	4,2105 (1,4131)	Машинист разметочной машины Рабочий Рабочий	7 4 3	2 1 2	0,7999 (0,2685)

3	Нанесение продольной осевой разметки с помощью разметочной машины.	м	1000	0,00075 (0,00025/0,00025)	Машинист разметочной машины Водитель машины- прикрытия Рабочий Рабочий	7 4 4 3	2 1 1 2	0,75 (0,25/0,25)
ИТОГО:								6,5499 чел.-ч
Разметочная машина:								0,5185 маш.-ч
Машина-прикрытия:								0,25 маш.-ч
Вспомогательные работы								
1	Погрузка вручную материалов	т	0,19	0,53	Рабочий	3	1	0,1007
ИТОГО:								0,1007 чел.-ч
Заключительны работы								
1	Промывка оборудования, рабочих узлов разметочной машины	процесс	1	(0,0166)	Машинист разметочной машины	7	2	(0,0166)
ИТОГО:								0,0166 маш.-ч
Разметочная машина:								0,0166 маш.-ч
ВСЕГО:								6,9173 чел.-ч
Разметочная машина:								0,5484 маш.-ч
Поливомоечная машина:								0,2 маш.-ч
Машина прикрытия:								0,25 маш.-ч
Водовоз:								0,1333 маш.-ч
Мойка высокого давления:								0,1333 маш.-ч

Затраты труда на 1000 м двойной продольной разметки краской:

- где 6,9173 чел.-ч – затраты труда рабочих;
- 0,5484 маш.-ч – эксплуатация разметочной машины;
- 0,2 маш.-ч – эксплуатация поливомоечной машины
- 0,25 маш.-ч – эксплуатация машины-прикрытия
- 0,1333 маш.-ч – эксплуатация водовоза
- 0,1333 маш.-ч – эксплуатация мойки высокого давления