

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

МОНТАЖ НА ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ИСКУССТВЕННЫХ НЕРОВНОСТЕЙ ("ЛЕЖАЧИХ ПОЛИЦЕЙСКИХ")

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 монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций.

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 строительномонтажных работ по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций 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 монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций.

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. ТТК 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 ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объёмов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объёмов 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 во II-й дорожно-климатической зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства строительно-монтажных работ по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- устройство искусственных неровностей - $S=10 \text{ м}^2$.

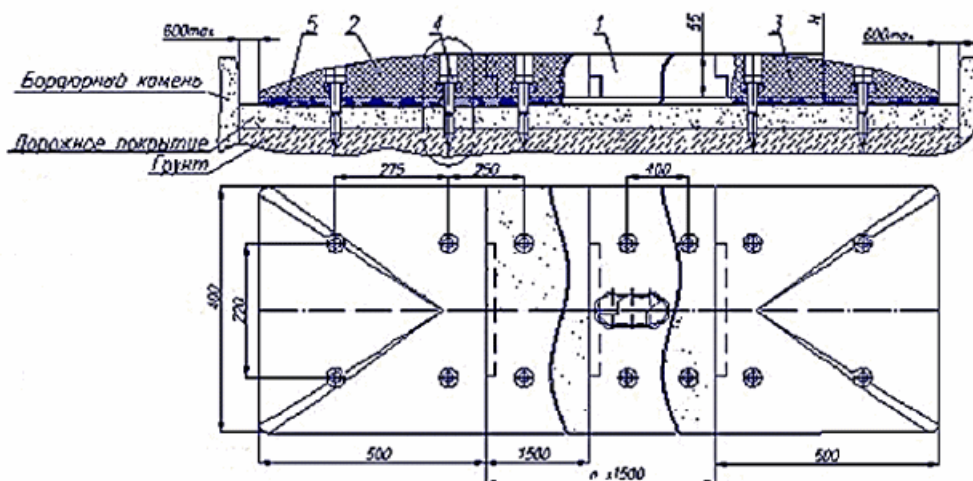


Рис. 1. Схема установки искусственной неровности

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс дорожно-строительных работ по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций.

2.2. Дорожно-строительные работы по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих

полицейских" различных конструкций, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав, последовательно выполняемых дорожно-строительных работ по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций входят следующие технологические операции:

- разметка для установки "лежачих полицейских";
- сверление отверстий в дорожном покрытии;
- закрепление "лежачих полицейских" к дорожному покрытию;
- нанесение дорожной разметки;

- обеспечение мероприятий по недопущению движения транспорта по нанесенным линиям дорожной разметки на время их формирования.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **электрический перфоратор МАКИТА HR 2470** ($N_{\text{двиг}}=780$ Вт, $n_{\text{max}}=4500$ об/мин, \varnothing до 34 мм, $P=2,4$ кг); **промышленный пылесос А-230/КБ** ($m=50$ кг, $N=2,4$ кВт); **передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, $N=11$ кВт, $m=150$ кг); **передвижной компрессор фирмы Atlas Copco XAS 97 Dd** (подача сжатого воздуха 5,3 м³/час, $P_{\text{раб}}=0,7$ МПа, $m=940$ кг).



Рис.2. Электроперфоратор МАКИТА HR 2470



Рис.3. Пылесос А-230/КБ



Рис.4. Компрессор Atlas Copco XAS 97 Dd



Рис.5. Электростанция Honda ET12000

2.5. Для устройства "лежачих полицейских" применяются следующие строительные материалы: **искусственная дорожная неровность ИДН***; **болты анкерные M12×110**, соответствующие ГОСТ 24379.1-2012; **шайбы 13×24 h=2,5** и **шайбы 12,5×40 h=2,5**, соответствующие ГОСТ 11371-78*; **гайки конические M12**; **дюбель металлический с оцинковкой 14×135**.

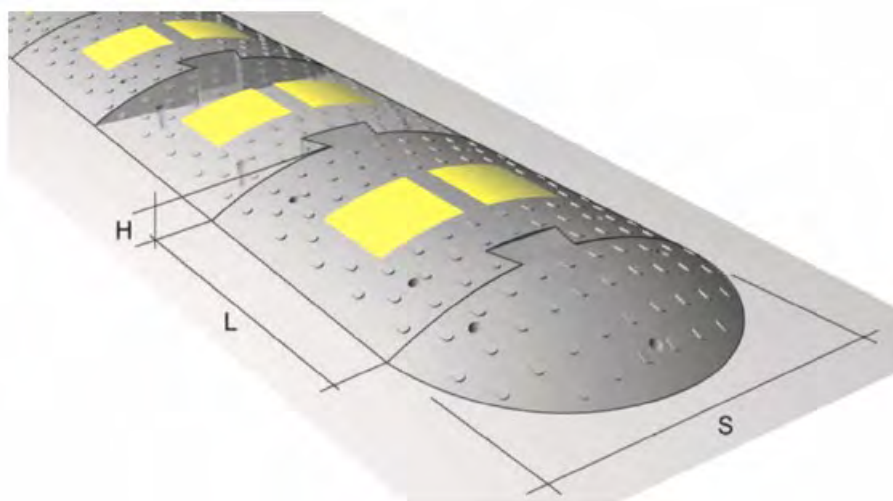


Рис.6. Дорожная искусственная неровность сборно-разборная

L - длина основной части; l - длина краевой части; H - высота; S - ширина

2.6. Дорожно-строительные работы по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций 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";
- СНиП 2.07.01-89. "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";
- ГОСТ Р 50597-93. "Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения";
- ГОСТ Р 52289-2004. "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств";
- ГОСТ Р 52605-2006. "Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности";
- ГОСТ 24379.1-2012. "Болты фундаментные. Конструкция и размеры";
- ГОСТ 5915*-70. "Гайки шестигранные класса точности В. Конструкции и размеры";
- ГОСТ 11371-78*. "Шайбы. Технические условия";
- ВСН 19-89. "Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог";

- ОДМ 218.4.005-2010. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- ВСН 25-86. "Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах";
- Распоряжение Минтранса России от 24.06.2002 N ОС-557-р. "Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах";
- НПО РОСДОРНИИ-1993 г. "Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог";
- РОСАВТОДОР-2002. "Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р";
- 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";
- 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 монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- заключить с техническим Заказчиком (застройщиком) договор строительного подряда на монтаж на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских";
- получить от технического Заказчика (застройщика) комплект Проектной и Рабочей документации на данные виды работ;
- решить основные вопросы, связанные с материально-техническим обеспечением строительства, в т.ч. заключение договоров на поставку материально-технических ресурсов, размещение заказов на изготовление элементов сборных конструкций, деталей и изделий, необходимых для строительства объекта (сооружения);
- получить у строительного контроля Заказчика основных комплектов рабочих чертежей с надписью "В производство работ" и обеспечить ими строительный участок;
- организовать тщательное изучение проектных материалов, содержащих исходные данные для строительства мастерами и производителями работ;
- разработать ППР, Технологические карты, содержащие решения по организации строительного производства, технологии дорожно-строительных и монтажных работ, по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций, согласовать их с Генеральным подрядчиком и строительным контролем Заказчика;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- укомплектовать бригаду (звено) рабочими дорожниками и машинистами строительных машин

соответствующей квалификации;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ, Технологическими картами и технологией производства работ по монтажу "лежащих полицейских", а также выдать бригадам и звеньям Наряды-задания, Калькуляции и Лимитно-заборные карты на материалы на весь объем порученных работ;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты;

- 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;

- устроить временные складские площадки для приёма конструкций, строительных деталей и материалов;

- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудование, доставить их на объект, смонтировать и опробовать;

- доставить в зону работ потребный инвентарь, приспособления для безопасного производства работ, электрифицированный, механизированный и ручной инструмент;

- 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.

3.3. Общие положения

3.3.1. Дорожная искусственная неровность ("лежащий полицейский") - специально устроенное возвышение на проезжей части, расположенное перпендикулярно к оси дороги.

Предназначение - обеспечение принудительного снижения максимально допустимой скорости движения транспортных средств до 40 км/ч и менее.

Дорожные искусственные неровности - "лежащие полицейские" (далее по тексту ДИН) выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52605-2006 "Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности".

3.3.2. ДИН устраивают на дорогах с асфальтобетонными и цементобетонными покрытиями на участках с искусственным освещением. ДИН устраивают на участках дорог с обеспеченным нормативным расстоянием видимости поверхности дороги в соответствии с ГОСТ Р 52399 с максимальным приближением к имеющимся мачтам искусственного освещения, а в необходимых случаях и с установкой около ИН новых опор наружного освещения. Уровень освещенности проезжей части на таких участках должен быть не менее 10 лк.

3.3.3. Искусственные неровности устраивают:

- перед детскими и юношескими учебно-воспитательными учреждениями, детскими площадками, местами массового отдыха, стадионами, вокзалами, магазинами и другими объектами массовой концентрации пешеходов, на транспортно-пешеходных и пешеходно-транспортных магистральных улицах районного значения, на дорогах и улицах местного значения, на парковых дорогах и проездах;

- перед опасными участками дорог, на которых введено ограничение скорости движения до 40 км/ч и менее, установленное дорожным знаком 3.24 "Ограничение максимальной скорости" или 5.3.1 "Зона с ограничением максимальной скорости";

- перед въездом на территорию, обозначенную знаком 5.21 "Жилая зона";

- перед нерегулируемыми перекрестками с необеспеченной видимостью транспортных средств, приближающихся по пересекаемой дороге, на расстоянии от 30 до 50 м до дорожного знака 2.5 "Движение без

остановки запрещено”;

- от 10 до 15 м до начала участков дорог, являющихся участками концентрации дорожно-транспортных происшествий;

- от 10 до 15 м до наземных нерегулируемых пешеходных переходов у детских и юношеских учебно-воспитательных учреждений, детских площадок, мест массового отдыха, стадионов, вокзалов, крупных магазинов, станций метрополитена;

- с чередованием через 50 м друг от друга в зоне действия дорожного знака 1.23 "Дети".

3.3.4. Не допускается устраивать искусственные неровности в следующих случаях:

- на дорогах федерального значения;

- на дорогах регионального значения с числом полос движения 4 и более (кроме участков, проходящих по территории городов и населенных пунктов с числом жителей более 1000 человек);

- на остановочных площадках общественного транспорта или соседних с ними полосах движения и отгонах уширений проезжей части;

- на мостах, путепроводах, эстакадах, в транспортных тоннелях и проездах под мостами;

- на расстоянии менее 100 м от железнодорожных переездов;

- на магистральных дорогах скоростного движения в городах и магистральных улицах общегородского значения непрерывного движения;

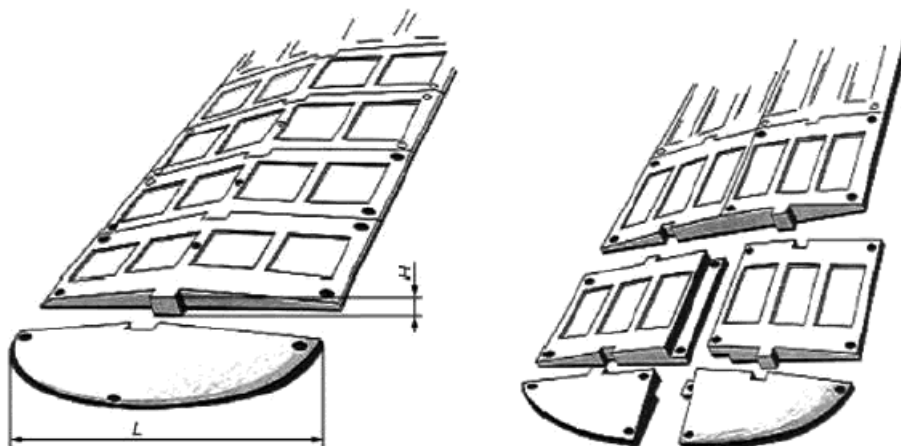
- на подъездах к больницам, станциям скорой медицинской помощи, пожарным станциям, автобусным и троллейбусным паркам, гаражам и площадкам для стоянки автомобилей аварийных служб и другим объектам сосредоточения специальных транспортных средств;

- над смотровыми колодцами подземных коммуникаций.

3.3.5. Конструкции ДИН в зависимости от технологии изготовления подразделяют на монолитные и сборно-разборные.

3.3.6. Монолитные конструкции ДИН должны быть изготовлены из асфальтобетона.

3.3.7. Сборно-разборная конструкция ДИН изготавливается из высокопрочной резины и собирается на месте из ряда однотипных геометрически совместимых основных и краевых элементов. Основной и краевой элементы могут состоять из одной (см. Рис.7 а) или двух частей (см. Рис.7 б), которые геометрически совместимы друг с другом и имеют отверстия для крепления к покрытию дороги.



а - ДИН из одной части основного и краевого элементов; б - ДИН из двух частей основного и краевого элементов

Рис.7. Конструкция сборно-разборной ДИН

3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала работ по установке "лежачих полицейских" необходимо провести комплекс подготовительных работ и организационно-технических мероприятий, в том числе:

- согласование в ГИБДД схему организации движения в месте производства работ;
- подготовка участка дорожного покрытия для монтажа ДИН;
- подготовка комплекта ДИН к монтажу.

3.4.2. К обустройству места производства работ временными знаками и ограждениями следует приступать только после того, как согласованную в территориальном Управлении ГИБДД схему организации движения утвердит руководитель организации выполняющей работы, в качестве технического документа на данный вид работ. Не допускается создание временного интервала между обустройством участка дороги по данной схеме организации дорожного движения и моментом начала производства работ на этом участке.

До полного обустройства ремонтируемого участка дороги временными дорожными знаками и ограждениями **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** размещать на проезжей части и элементах дороги строительные машины, механизмы, инвентарь, материалы и т.п.

К производству работ, и в том числе к размещению всего вышесказанного, разрешается приступать после полного обустройства места работы согласно утвержденной схеме ОДД.

Границами участка дорожных работ следует считать первое и последнее ограждающее средство, установленное на проезжей части и других элементах дороги и изменяющее направление движения.

Перед началом работ все рабочие и механизаторы, управляющие строительными машинами должны быть проинструктированы, о порядке движения в зоне работ, применяемой сигнализации подаваемой жестами и флажками, о местах въезда и выезда из зоны работ, и местах складирования дорожно-строительных материалов.

Расстановка временных дорожных знаков, согласно утверждённой схемы ОДД, осуществляется начиная с конца участка, наиболее удалённого от места работ, причём в первую очередь со стороны, свободной от производства работ. Размещение знаков должно обеспечивать видимость передаваемой информации только тем участникам движения, для которых она предназначена.

О месте и сроках производства работ, в случае устройства объездов или ухудшения условий движения общественного транспорта, в месте их проведения, производитель работ заблаговременно извещает предприятия общественного транспорта.

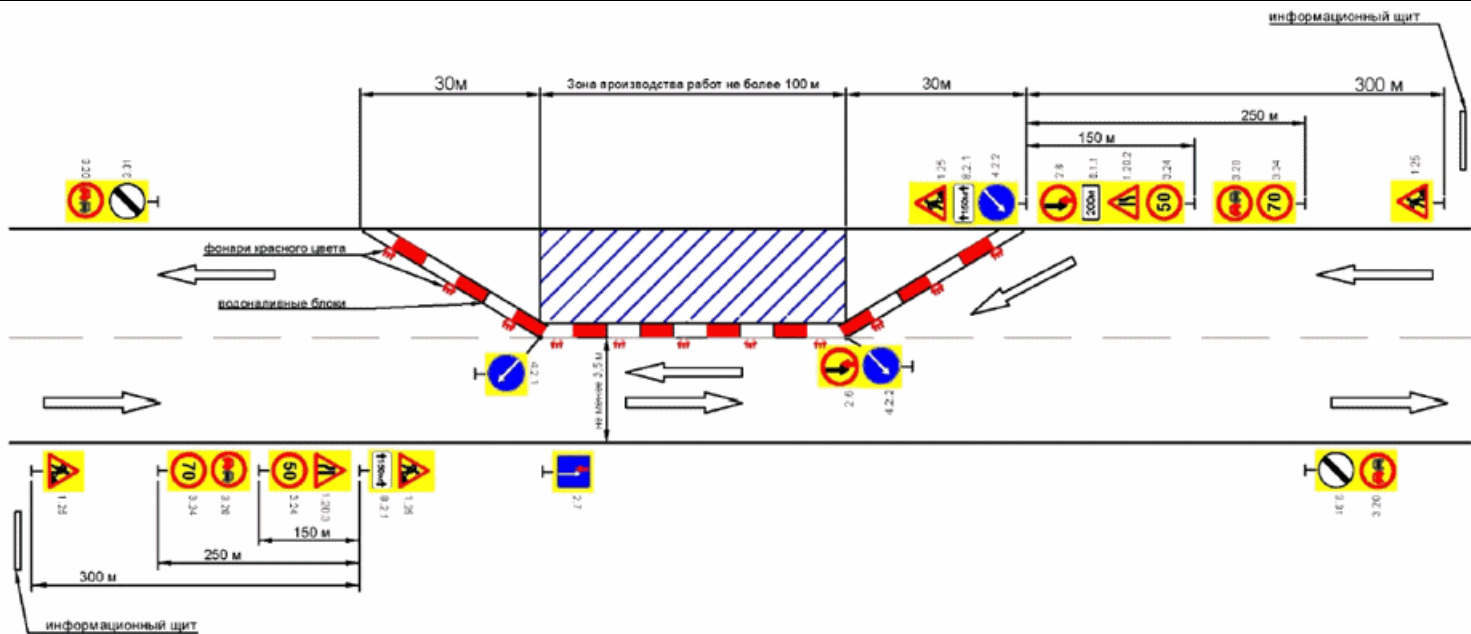


Рис.8. Схема организации движения и ограждение места производства дорожных работ при установке "лежащих полицейских"

Временные дорожные знаки на проезжей части устанавливаются на переносных опорах, ограждающих щитах, переносных сигнальных ограждениях. В этом случае нижний край знака должен находиться на высоте 0,2-1,5 м от поверхности земли или дорожного покрытия. Знаки, устанавливаемые справа от дороги, должны располагаться не ближе 0,5 м от края проезжей части до ближнего края знака.

Поверхность временных дорожных знаков должна обладать светоотражающими свойствами, а их форма, цвет, размеры, конструктивные и эксплуатационные характеристики должны соответствовать ГОСТ 10807-78.

Снятие знаков производится в обратной последовательности.

3.4.3. Перед выполнением работ по устройству монолитных конструкций ДИН поверхность проезжей части автомобильной дороги должна быть соответствующим образом подготовлена, в том числе:

- отремонтирована;
- очищена;
- вымыта;
- высушена.

3.4.4. Ремонт поверхности дорожного покрытия (заделка выбоин, трещин, срезка неровностей и верхнего слоя для лучшего сцепления) выполняются силами Дорожно-эксплуатационного участка обслуживающего данный участок дороги. Отремонтированное покрытие передается специалистам установки ДИН по Акту.

3.4.5. Дорожное покрытие, на котором будет неровность, моется и чистится от пыли, грязи и луж. Оно должно быть сухим и чистым. Поверхность асфальтобетонного покрытия очищают с помощью **промышленного пылесоса А-230/КБ**. Затем поверхность покрытия промывают, 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**.

3.4.6. Перед выполнением работ по устройству сборно-разборных конструкций ДИН поверхность проезжей части автомобильной дороги должна быть соответствующим образом подготовлена, в том числе:

- отремонтирована;
- очищена;

3.4.7. Ремонт поверхности дорожного покрытия (заделка выбоин, ям, срезка неровностей) выполняются силами Дорожно-эксплуатационного участка обслуживающего данный участок дороги. Отремонтированное покрытие передается специалистам установки ДИН по Акту.

Специалисты по установке ДИН проверяют качество асфальтобетонного покрытия и его толщину. На основе этой информации подбираются крепежные болты.

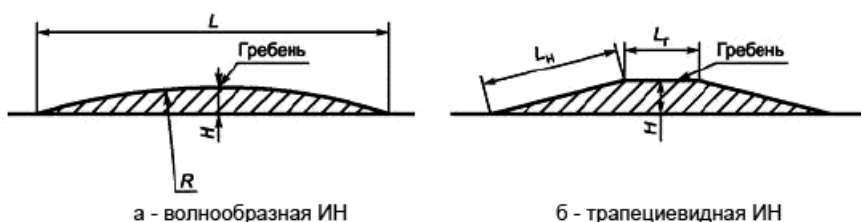
3.4.8. Выполненные работы по подготовке поверхности покрытия к устройству ДИН необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006 и получить разрешение на производство последующих работ по устройству ДИН.

3.4.9. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

3.5. Устройство монолитной конструкции

3.5.1. Конструкции производятся только из асфальтобетона. В зависимости от поперечного профиля ДИН подразделяют на два типа:

- волнообразные (см. Рис.8 а);
- трапециевидные (см. Рис.8 б).



а - волнообразная ИН б - трапециевидная ИН

Рис.8.* Поперечные профили монолитных конструкций ДИН

* Нумерация соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

3.5.2. Вид продольного профиля зависит от наличия или отсутствия дождеприемных колодцев на спуске у ДИН. Если водостока нет, края профиля обрезаются около бордюрного камня. Делается это для того, чтобы вода не застаивалась и стекала вдоль дороги.

3.5.3. Длина "лежачего полицейского" зависит от разрешенной скорости на этом участке, а максимальная высота всегда одинакова. Она не может превышать 0,07 метра.

3.5.4. Установка асфальтобетонной неровности возможна только в местах, где есть хорошее освещение.

3.5.5. Для устройства неровности пользуются формой, но чаще создают "лежачего полицейского" без специальных ограничителей.

3.5.6. Новому дорожному объекту дают время застыть, после чего наносят специальную разметку и ставят предупреждающие знаки.

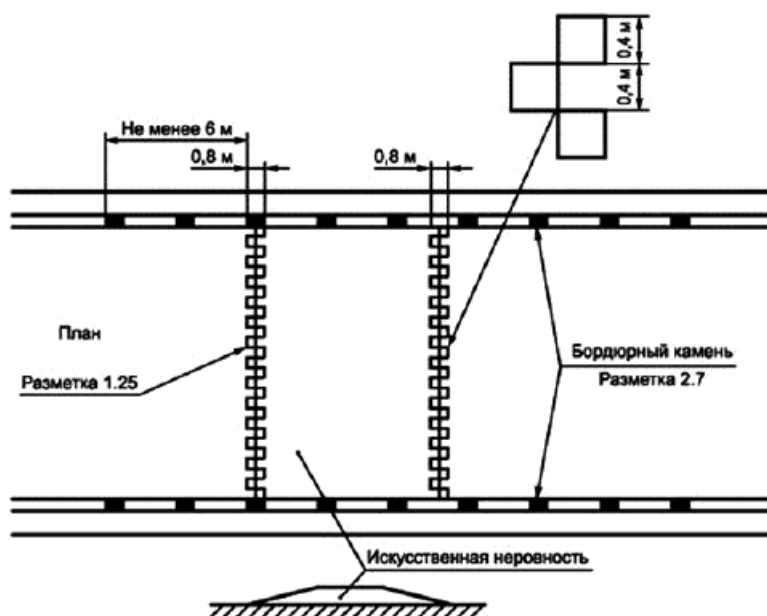


Рис.9. Пример нанесения разметки 1.25 и 2.7 при устройстве монолитной конструкции

3.5.7. Выполненные работы по устройству монолитных дорожных искусственных неровностей необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006.

3.6. Устройство сборно-разборной конструкции

3.6.1. Из сборных элементов составляется конструкция ДИН. Такая конструкция состоит из нескольких одинаковых основных и краевых деталей. Детали должны быть плотно соединены между собой без стыков и щелей (см. Рис.10 и Рис.11).

Количество используемых элементов зависит от ширины дороги. Чтобы не препятствовать естественному водостоку и упрощения уборки с проезжей части улицы мусора и пыли модули устанавливают не вплотную к бортовому камню. При этом просветы по бокам должны быть не более 20 см. Более широкий просвет позволит водителям объезжать препятствие одной стороной машины. Это приведет к неправильному распределению нагрузки на ДИН и, как следствие, ее поломки.

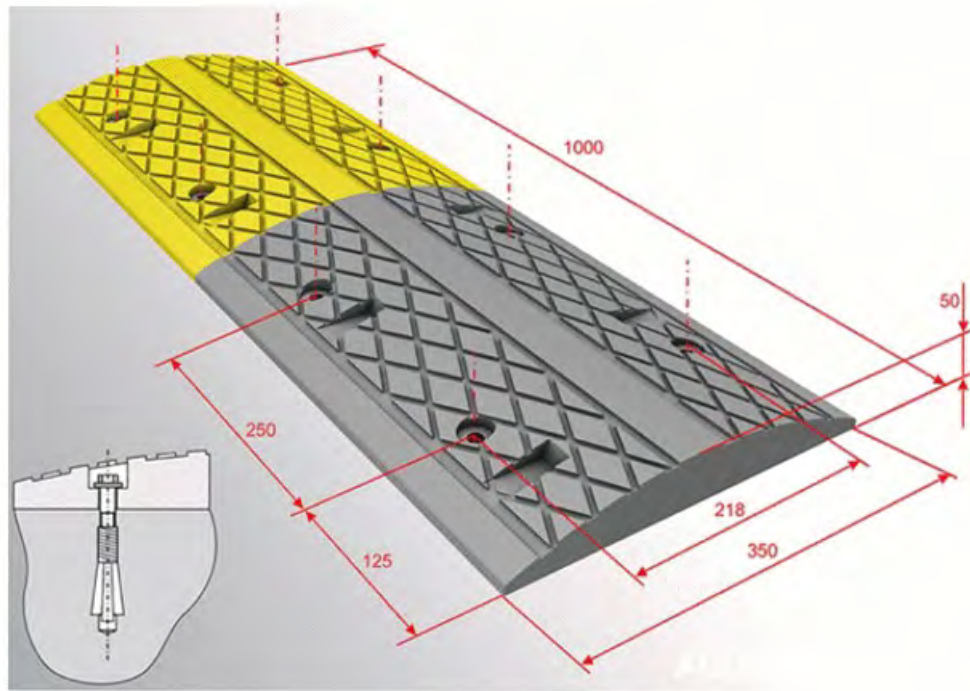


Рис.10. Дорожная искусственная неровность ИДН-350

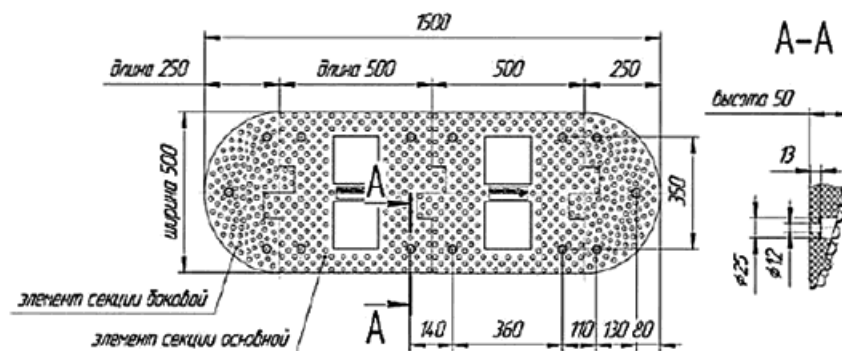


Рис.11. Дорожная искусственная неровность ИДН-500

3.6.2. Разметку будущих отверстий для креплений секции "лежачего полицейского" производят в следующей последовательности:

- укладывают секции "лежачего полицейского" на перекрываемый участок дороги перпендикулярно оси проезжей части;
- через крепёжные отверстия уложенных секций "лежачего полицейского" на покрытии делают отметки стальным керном \varnothing 12 мм;
- убирают с дороги секции "лежачего полицейского".

3.6.3. По намеченным точкам с помощью **электрического перфоратора MAKITA HR 2470** просверливают в покрытии отверстия \varnothing 16 мм, глубиной 100 мм, сверлом с твердосплавным (победитовым) наконечником.

3.6.4. Сборка и закрепление конструкции "лежачего полицейского" к дорожному покрытию производится в следующей последовательности:

- в потай "лежащего полицейского" вкладывают шайбу 13×24 $h=2,5$ мм;
- в отверстие крепления "лежащего полицейского" вставляют болт $M12 \times 110$ мм;
- с нижней стороны "лежащего полицейского" на болт надевают металлический оцинкованный дюбель;
- на болт накручивают коническую гайку $M12$ на 5 оборотов;
- "лежащий полицейский" укладывается на отведенное место;
- дюбеля в сборе с болтами, гайками и элементами "лежащего полицейского" забивают в просверленные в покрытии отверстия;
- закручивают ключом с накидной головкой на 19 болт $M12 \times 110$ в коническую гайку.

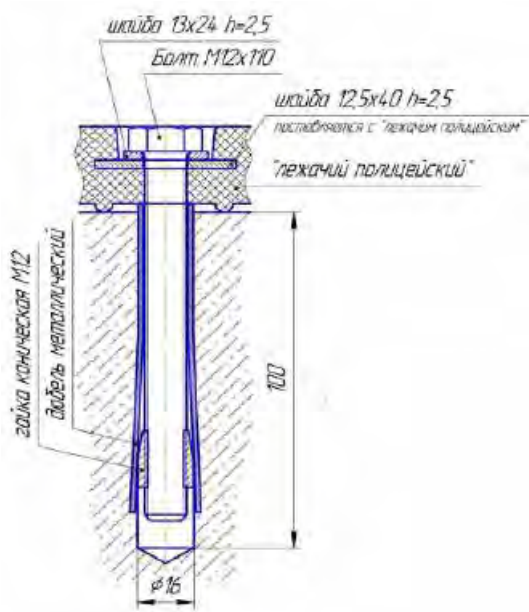


Рис.12. Схема крепления



Рис.13. Производство работ

3.6.5. Участки дорог, на которых устроены ДИН, следует оборудовать дорожными знаками и дорожной разметкой.

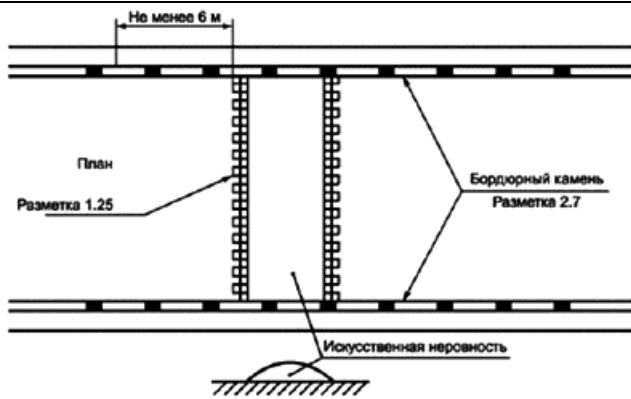


Рис.14. Пример нанесения разметки 1.25 и 2.7 при устройстве сборно-разборной конструкции

3.6.6. Выполненные работы по устройству сборно-разборных дорожных искусственных неровностей необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006.



Рис.15. Схема организации движения на пешеходном переходе при установленных "лежачих полицейских"

- 1.1 - разделяет транспортные потоки противоположных направлений и обозначает границы полос движения в опасных местах на дорогах; обозначает границы проезжей части, на которые въезд запрещен; обозначает границы стояночных мест транспортных средств;
- 1.2.1 - (сплошная линия) обозначает край проезжей части;
- 1.2.2 - (прерывистая линия, у которой длина штрихов в 2 раза короче промежутков между ними) - обозначает край проезжей части на двух полосных дорогах;
- 1.5 - разделяет транспортные потоки противоположных направлений на дорогах, имеющих две или три полосы; обозначает границы полос движения при наличии двух и более полос, предназначенных для движения в одном направлении;
- 1.6 - (линия приближения - прерывистая линия, у которой длина штрихов в 3 раза превышает промежутки между ними) предупреждает о приближении к разметке 1.1 или 1.11, которая разделяет транспортные потоки противоположных или попутных направлений;
- 1.14.1 - ("зебра") - обозначает пешеходный переход;
- 1.17 - обозначает места остановок маршрутных транспортных средств и стоянки такси;
- 1.23 - обозначает специальную полосу для маршрутных транспортных средств;
- 1.24.1 - дублирует соответствующий дорожный знак 1.24.1 и применяется совместно с ним;
- 1.24.2 - дублирует соответствующий дорожный знак 1.24.2 и применяется совместно с ним;
- 1.25 - обозначает искусственную неровность на проезжей части;
- 2.7 - обозначает боковые поверхности приподнятых направляющих островков, островков безопасности, бордюры на других опасных участках.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества дорожно-строительных работ по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций выполняют в соответствии с 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";
- СНиП 2.07.01-89. "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";
- ГОСТ Р 50597-93. "Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения";
- ГОСТ Р 52289-2004. "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств";
- ГОСТ Р 52605-2006. "Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности";
- ГОСТ 24379.1-2012. "Болты фундаментные. Конструкция и размеры";
- ГОСТ 5915*-70. "Гайки шестигранные класса точности В. Конструкции и размеры";
- ГОСТ 11371-78*. "Шайбы. Технические условия";
- ВСН 19-89. "Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог".

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 искусственных неровностей.

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 испытаниям 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:

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

- N 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 основе;

- 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. Поступающие на объект **искусственные неровности** принимают комплектами.

В комплект искусственной неровности должны входить:

- основные и краевые элементы;
- крепежные элементы;
- паспорт изделия;
- инструкция по монтажу.

При приемке конструкций проверяют наличие заводского сертификата правильность геометрических размеров, качество изготовления деталей (поломка, наличие трещин - недопустима), размеры отверстий для болтов и расстояния между ними.

Каждый комплект ДИН должен иметь этикетку, на которой указываются:

- производитель;
- наименование продукции;
- номер партии;
- масса нетто;
- дата изготовления.

Элементы собирают из одной или пары пластин, соединяющихся вместе посредством выточенных пазов. В них должны находиться специальные отверстия для надежного крепления болтами к дорожному полотну. Отдельные ее части при необходимости должны без труда меняться. Максимальная высота элементов колеблется от 5 до 6 сантиметров, а длина ДИН рассчитывается от предельно разрешенной скорости.

Обязательно должно быть нанесение светоотражающих элементов по ходу движения транспорта для гарантии видимости ДИН в ночное время суток.

При отсутствии некоторых частей или выступании деталей монтажа эксплуатация ДИН опасна для водителей и недопустима. Это может привести к повреждениям автомобильных шин.

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. Во время устройства ДИН оценивают состояние дорожного покрытия и осуществляют операционный контроль качества работ, при этом контролируют:

- состояние поверхности дорожного покрытия;
- перпендикулярность расположения конструкции к оси проезжей части;
- качество затяжки болтовых соединений сборной конструкции;
- обязательное использование всех креплений сборно-разборной конструкции;
- толщину монолитной конструкции по оси;
- расстояние от края конструкции до бортового камня.

4.5.4. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, 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 искусственных неровностей 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. Приемочный контроль включает в себя полный комплекс испытаний на каждые 2 км магистралей и улиц с четырьмя и более полосами движения и на 5 км дороги с двумя полосами движения, но не менее одного комплекса испытаний на каждый титульный объект.

4.6.5. Порядок проведения контроля

Техническое состояние ДИН контролируют визуально. Контроль световозвращающих элементов - по ГОСТ 51256.

При осмотре ДИН сборно-разборной конструкции проверяют наличие всех элементов, их состояние и плотность прилегания к покрытию дороги.

При осмотре монолитной конструкции ДИН проверяют отсутствие просадок, выбоин, иных повреждений. Предельные размеры повреждений покрытия проезжей части и сроки их ликвидации устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50597. "Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения"

При обнаружении какого-либо дефекта ИН срок его устранения не должен превышать трех суток.



Рис.16. Контроль высоты монолитной конструкции ДИН

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. При инспекционном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии строительных работ.

4.7.2. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.7.3. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;
- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;

- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;

- своевременность исправления дефектов.

4.7.4. 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.

4.7.5. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (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	Визуально	в процессе очистки	Мастер
Расположение конструкции	- перпендикулярно оси проезжей части; - расстояние от края конструкции до бортового камня ≤ 20 см; - тах. высота монолитной конструкции 70 мм; - тах. высота сборной конструкции 60 мм.	Рулетка, линейка	В процессе производства работ	-"
Нанесение разметки 1.25 и 2.7	согласно Рис.9 и Рис.14	-"	-"	-"

4.9. По окончании устройства дорожных искусственных неровностей, производятся их инструментальные измерения представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности установки и соответствия проекту ДИН путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие чертежи (ОДД) участка дороги;
- акт разбивки дорожной неровности, в соответствии с Приложением 2, РД-11-02-2006;
- акты освидетельствования скрытых работ по подготовке поверхности покрытия к установке дорожной искусственной неровности, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на применяемые материалы: элементы искусственной неровности, асфальтобетонная смесь;
- исполнительную схему устройства дорожных искусственных неровностей 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 должны 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.

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед.изм.	Количество
1.	Передвижной дизельный компрессор Atlas Copco	XAS 97	шт.	1
2.	Передвижная электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	"-	1
3.	Промышленный пылесос, N=2,4 кВт	A-230/КБ	"-	1
4.	Электрический перфоратор, N _{двиг} =780 Вт, Ø 34 мм	MAKITA HR 2470	"-	1
5.	Ключ накидной	N 19	"-	2
6.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	"-	1

7.	Рулетка на крестовине из ПВХ длиной 20 м	РВ-20	-"	1
8.	Линейка металлическая	ГОСТ 427	-"	1

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по монтажу на проезжей части автомобильных дорог "лежачих полицейских" различных конструкций следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- НПО РОСДОРНИИ-1993 г. Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог;
- ОДМ 218.4.005-2010. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- ВСН 25-86. Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- 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.

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 приёма 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 спецобуви;

- 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. Дорожные рабочие должны работать в жилетах оранжевого цвета.

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. Работа электрифицированным инструментом

6.17.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.17.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

6.17.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.17.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить

штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.17.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.17.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления;
- заедания или заклинивания рабочих частей;
- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент;
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.17.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.17.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.17.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

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

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **3 чел.**, в т.ч.

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

Дорожный рабочий 3 разряда - **2 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на устройство "лежачих полицейских" составляют

Трудозатраты рабочих - **93,90 чел.-час.**

Машинного времени - **6,10 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **0,81 м²/смену.**

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

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

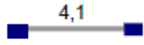
Таблица 4.

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.
27-09-020-01	Устройство сборной искусственной дорожной неровности ИДН-500	1 м ²	10,0	9,39	0,61	93,90	6,10
	Итого:	м²	10,0			93,90	6,10

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к Элементным сметным нормам на строительные работы (ФЭР-81-02-27-2001, 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 сборной искусственной дорожной неровности ИДН-500	1 м ²	10,0	100,0	Рабочие - 3 чел.	

IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов действующих по состоянию на 01.01.2017 г.

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

9.2.2. ЦНИИОМТП. М., 1987. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве.

9.2.3. Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве к СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" (с изменением N 2 от 06 февраля 1995 г. N 18-81).

9.2.4. МДС 12-81.2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ.

