

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

УСТРОЙСТВО ОБСТАНОВКИ ДОРОГИ

**Часть 1. Установка дорожных знаков и сигнальных
столбиков**

СТО НОСТРОЙ 2.25.42 - 2011

**Стандарт Некоммерческого партнерства
«Саморегулируемая организация Союз строительных
компаний Урала и Сибири»**

СТО 030 НОСТРОЙ 2.25.42 – 2012

Издание официальное

**Саморегулируемая организация некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение дорожников «СОЮЗДОРСТРОЙ»**

Москва 2011

Предисловие

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Обществом с ограниченной ответственностью «МАДИ-плюс» |
| 2 | ВНЕСЕН | Комитетом по транспортному строительству Национального объединения строителей, протокол от 21 ноября 2011 г. №10 |
| 3 | УТВЕРЖДЕН И
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ | Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 5 декабря 2011 г. №22 |
| 4 | ВВЕДЕН | ВПЕРВЫЕ |

© Национальное объединение строителей, 2011

© НП «МОД «СОЮЗДОРОСТРОЙ», 2011

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

Введение.....	IV
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения	3
4 Общие положения	4
5 Характеристика материалов.....	7
6 Требования к технологии установки дорожных знаков и опор	20
7 Характеристика материалов	28
8 Требования к технологии устройства сигнальных столбиков	30
9 Контроль качества работ	35
Библиография	39

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей на 2010 – 2012 годы, утвержденной Решением Совета Национального объединения строителей от 20 апреля 2011 года.

Стандарт направлен на реализацию в Национальном объединении строителей Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области градостроительной деятельности.

Авторский коллектив: к.т.н. А.Л.Рыбин (ФГУП «РосДОРНИИ»), к.т.н., профессор В.П.Залуга (Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ**Автомобильные дороги****УСТРОЙСТВО ОБСТАНОВКИ ДОРОГИ****Часть 1. Установка дорожных знаков****и сигнальных столбиков**

Roads

Installation of road furnishings

Part 1. Installation of road signs and guide posts

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на автомобильные дороги и устанавливает правила проведения работ при установке дорожных знаков и опор и устройстве сигнальных столбиков на автомобильных дорогах.

1.2 Требования настоящего стандарта не распространяются на следующие виды конструктивных элементов дорожных знаков и сигнальных столбиков:

- дорожные знаки, устанавливаемые на тросах-растяжках;
- многопозиционные дорожные знаки, изображение на которых может изменяться с помощью механических, оптических или электротехнических устройств;
- дорожные знаки со встроенными в их корпуса источниками света;
- временные дорожные знаки, устанавливаемые на переносных опорах в местах производства дорожных работ;
- дорожные знаки, лицевые поверхности которых освещаются автономными светильниками, расположенными на отдельных стойках или закреплёнными к кронштейнам, смонтированным на одних стойках с дорожными знаками;

- сигнальные столбики, состоящие из металлических пластин и штырей, которые применяются в качестве временных устройств в местах производства дорожных работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50970-96 Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 50971-96 Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

ГОСТ Р 52398-2005 Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования

ГОСТ Р 52765-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация

ГОСТ 166-89 Штангельциркули. Технические условия

ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 6727-80* Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8242-88 (2002) Детали профильные из древесины и древесных материалов для строительства. Технические условия

ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
Сортамент

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные.
Сортамент

ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ГОСТ 18105.1-86 Бетоны. Правила контроля прочности

ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 19282-73 Сталь низколегированная толстолистовая и широкополосная универсальная. Технические условия

ГОСТ 20022.6-93 Защита древесины. Способы пропитки

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 24404-88 Изделия из древесины и древесных материалов. Классификация и обозначения

ГОСТ 25458-82 Опоры деревянные дорожных знаков. Технические условия

ГОСТ 25459-82 Опоры железобетонные дорожных знаков. Технические условия

СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 берма насыпная: Площадка на откосе насыпи земляного полотна, создаваемая для установки опор дорожных знаков. Длина и ширина верха бермы может быть от 1,5 м и более в зависимости от устанавливаемого знака согласно чертежам рабочего проекта.

3.2 знак дорожный: Устройство в виде панели определенной формы с обозначениями или надписями, информирующими участников дорожного движения о дорожных условиях и режимах движения, о расположении населенных пунктов и других объектов.

3.3 опора дорожного знака: Устройство для установки дорожного знака в определенном положении по отношению к проезжей части дороги.

3.4 опора стоечная: Бесконсольная опора для установки дорожных знаков сбоку от проезжей части дороги или консольная опора с одной или двумя консолями для установки дорожных знаков над проезжей частью дороги или обочиной.

3.5 ригельная опора: Рамная опора, состоящая из стоек и соединяющего их ригеля и предназначенная для установки дорожных знаков над полосами движения проезжей части дороги.

4 Общие положения

4.1 По конструктивному исполнению дорожные знаки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52290, а размещение дорожных знаков должно быть выполнено с соблюдением требований ГОСТ Р 52289.

4.2 Дорожные знаки могут быть размещены на стойках, фермах, ригельных или консольных опорах, мачтах наружного освещения, стойках светофоров, тросах-растяжках при обязательном соблюдении нормируемых в ГОСТ Р 52289 расстояний от нижнего края щита знака до поверхности дорожного покрытия или до кромки проезжей части, а так же от ближнего к проезжей части края щита дорожного знака до лицевой поверхности бортового камня или до бровки земляного полотна.

4.3 Дорожные знаки индивидуального проектирования, содержащие буквенные, цифровые и символические изображения, должны быть установлены на двух - трехстоечных опорах, консолях массивных одностоечных опор или на поперечинах ригельных опор, а так же на опорах, изготовленных в виде пространственных или плоских ферм.

Все другие дорожные знаки, имеющие стандартные типоразмеры по ГОСТ Р 52290, могут размещаться на опорах и удерживающих устройствах, перечисленных в п. 4.2.

4.4 Опоры дорожных знаков устанавливаются на откосах насыпей крутизной 1:4 и менее, на присыпных бермах, на тротуарах или островках безопасности, на разделительных полосах.

Точное местоположение дорожного знака определяется по ведомости расположения дорожных знаков, которая составляется в соответствии с установленным порядком разработки и утверждения проектов организации дорожного движения на автомобильных дорогах [1].

4.5 Сигнальные столбики устанавливаются при погружении их опорных частей в грунт земляного полотна на обочине с последующей засыпкой промежутков между столбиками и стенками котлована грунтом.

Основные размеры сигнальных столбиков должны быть приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50970, а места их установки должны быть выбраны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289.

Установка сигнальных столбиков на центральной или боковой разделительной полосе не допускается с целью предупреждения возникновения эффекта перемещающихся теней от столбиков при освещении дороги светом фар в ночное время.

4.6 Постоянные дорожные знаки должны размещаться, как правило, с правой стороны дороги. При необходимости, дублирующие дорожные знаки могут быть установлены на левой стороне дороги или на разделительной полосе, а так же они могут подвешиваться на ригельных опорах и тросах-растяжках.

4.7 При выборе для применения изготовленных в заводских условиях конструкций щитов, стоек и креплений дорожных знаков предпочтение следует отдавать изделиям, изготовленным из долговечных материалов, позволяющим выполнять мелкие ремонтные работы без разборки элементов дорожных знаков и опор, а так же изделиям, способным противостоять проявлениям вандализма, выдерживать расчетные ветровые нагрузки, но оказывать незначительное сопротивление движению легкового автомобиля, наехавшего на опору дорожного знака в аварийной ситуации.

4.8 Сигнальные столбики необходимы для обеспечения зрительного ориентирования водителей на дороге в темное время суток и при неблагоприятных метеорологических условиях, но они мешают уборке снега и являются опасными препятствиями для незащищенных от ударов водителей мотоциклов и мопедов.

При выборе для применения изготовленных в заводских условиях конструкций сигнальных столбиков предпочтение следует отдавать эластичным, изгибающимся при силовом воздействии на них изделиям, которые не растрескиваются и не ломаются при наездах на них автомобилей или воздействии отвалов снегоочистительных машин, но

обладающим достаточной прочностью, чтобы противостоять попыткам умышленного разъединения составных частей столбиков или извлечения столбиков из земли.

4.9 При необходимости снятия щита дорожного знака для его ремонта в мастерской на его место должен быть установлен другой аналогичный первому временный щит дорожного знака.

Ремонт щита дорожного знака или опоры может выполняться на месте без разборки всей конструкции, но во всех случаях, когда производитель работ вынужден хотя бы временно закрывать лицевую поверхность щита знака, он обязан поставить в известность территориальные органы ГИБДД о продолжительности прекращения действия дорожного знака и согласовать с ними необходимость установки временного дорожного знака.

4.10 Производитель строительных работ имеет право потребовать от Заказчика внесения изменений в проект организации дорожного движения, если перед началом работ или во время их проведения будет выявлено наличие под землей большого количества крупных обломков железобетонных изделий, валунов, металлических конструкций, массивных бетонных фундаментов, стен, колодцев и других необозначенных в проекте подземных сооружений, мешающих устройству опор дорожных знаков и заглублению в грунт сигнальных столбиков.

Изменения могут быть приняты как в отношении используемых конструкций дорожных знаков и сигнальных столбиков, так и в отношении их места расположения.

5 Характеристика материалов

5.1 Для установки знаков в качестве несущих элементов используются: одностоечные, двух-, - трехстоечные или ригельные опоры, изготовленные из металла, железобетона, асбоцемента, металлопластика,

дерева и других материалов, обеспечивающие достаточную устойчивость опоры под действием расчетной ветровой нагрузки, а также исключающие возможность преднамеренного повреждения опор злоумышленниками.

5.2 Стойки дорожных знаков устанавливаются вне земляного полотна на присыпных бермах, разделительной полосе, газоне или тротуаре, а при необходимости размещения дорожных знаков над проезжей частью дороги или обочиной на двух стойках закрепляется ригель в виде фермы или к одиночной стойке присоединяется консоль.

5.3 Конструкции применяемых опор дорожных знаков могут состоять из следующих основных частей:

- стойки, заглубляемой в грунт с последующим его уплотнением и устройством бетонного укрепления в верхней части пробуренной скважины или котлована (рисунок 1,а);

- стойки, закрепляемой на фундаменте, изготовленном из сборных железобетонных блоков (рисунок 1,б) или погружаемой в обсадную трубу, заделанную в монолитный цементобетонный фундамент на месте устройства опоры (рисунок 1,в);

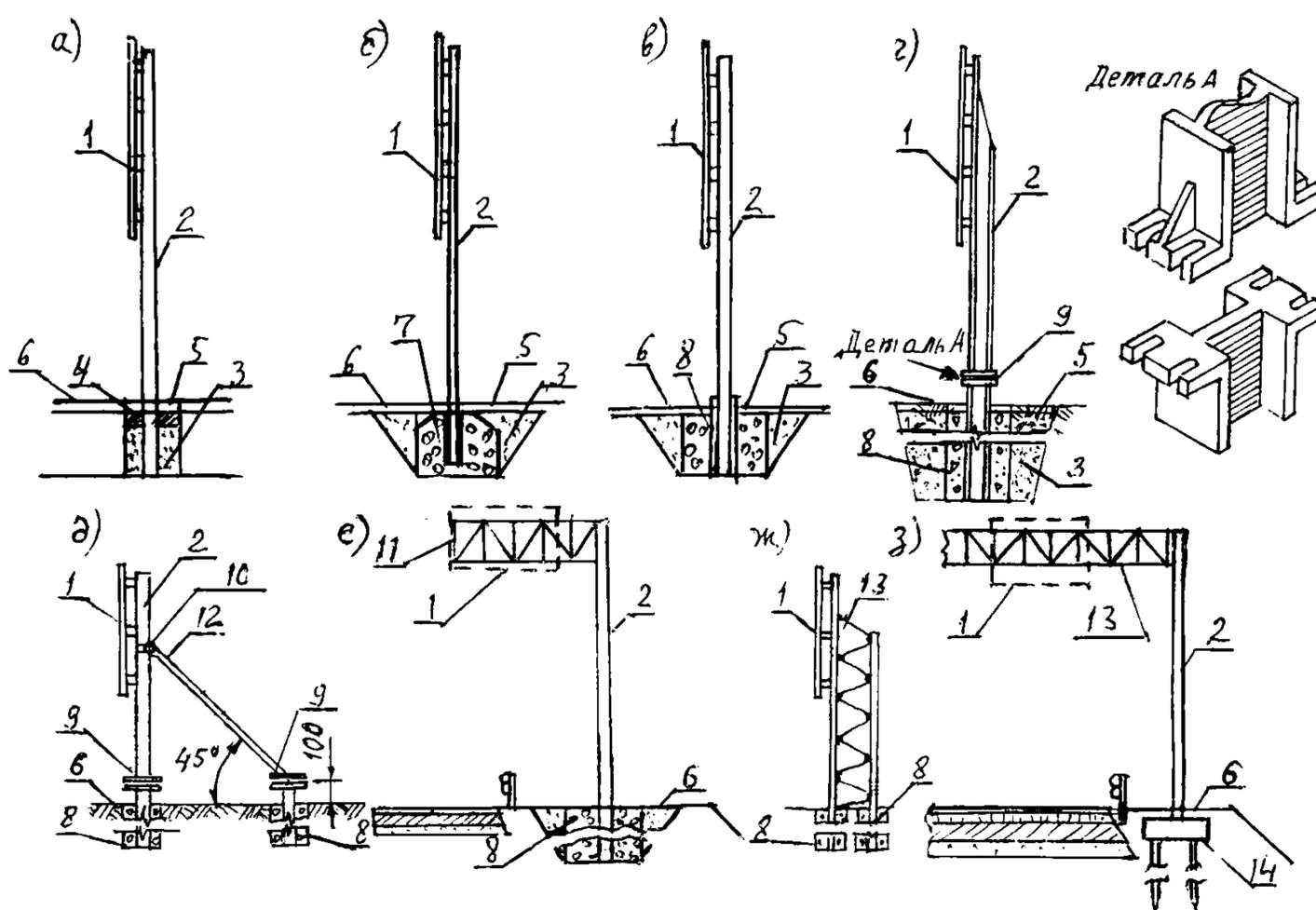
- стойки, состоящей из двух соединяемых вместе частей: нижней, закрепляемой в монолитном цементобетонном фундаменте, и верхней, предназначенной для крепления щита дорожного знака (рисунок 1,г), а также подобной стойки, устраиваемой вместе с подкосом (рисунок 1,д);

- стойки и кронштейна, на котором закрепляется щит дорожного знака (рисунок 1,е);

- плоской или объемной стальной фермы, соединяемой с фундаментом с помощью анкерных болтов и гаек и предназначенной для закрепления к ней щита дорожного знака (рисунок 1,ж);

- одной или двух стальных ферм, закрепляемых к стойкам, устанавливаемым на железобетонных фундаментах или на основаниях, устроенных в виде свайных ростверков (рисунок 1,з).

5.4 Деревянные стойки, изготавливаемые из круглых лесоматериалов и пиломатериалов, могут состоять из двух частей, соединяемых стальными пластинами, болтами и гайками (рисунок 2,а, деталь 3А) или стальными муфтами (рисунок 2,а, детали 1А и 2А).



- 1 - щит дорожного знака
- 2 - стойка
- 3 - грунтовая засыпка
- 4 - слой цементобетонной смеси
- 5 - растительный грунт
- 6 - поверхность обочины или разделительной полосы
- 7 - фундамент из сборных железобетонных блоков
- 8 - фундамент из монолитного цементобетона
- 9 - фланцевое соединение
- 10- шарнир
- 11- кронштейн
- 12- подкос
- 13- ферма
- 14- свайный ростверк

Рисунок 1 – Стойки и фундаменты дорожных знаков

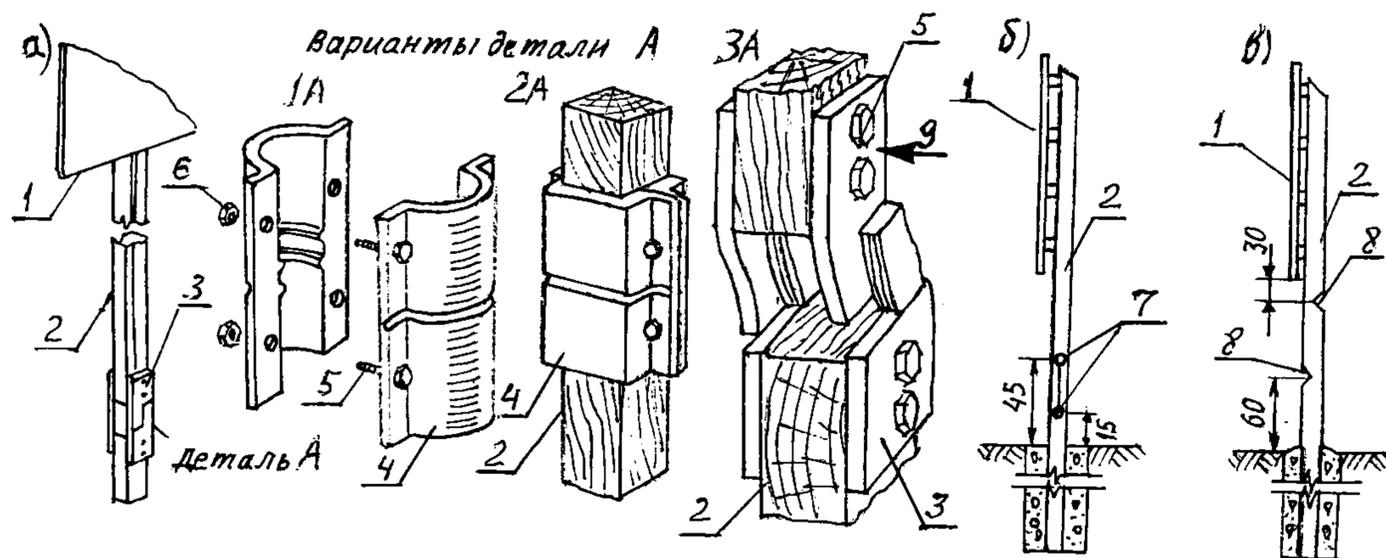
5.5 В деревянных стойках для уменьшения сопротивления движению наехавшему на стойку малогабаритного легкового автомобиля следует просверливать отверстия (рисунок 2,б) в соответствии с требованиями ГОСТ 25458 или устраивать ослабленные сечения путем надреза стоек (рисунок 2,в).

5.6 Опоры знаков должны соответствовать требованиям рабочей конструкторской документации и изготавливаться в соответствии с технологической документацией, утвержденной в установленном порядке.

5.7 Длина стойки дорожного знака, устанавливаемой на откосе насыпи, обочине к разделительной полосе, назначается с учетом общего количества размещаемых на ней дорожных знаков определенных типоразмеров и условия, что высота нижнего края щита над поверхностью проезжей части должна составлять не менее 1,5-2,0 м с добавлением величины заглубления стойки в грунт (таблица 1). При этом, верхний край знака должен возвышаться над верхним концом стойки на 0,15 м.

Таблица 1 – Заглубление стойки в грунт и её минимальная длина

Типоразмер знаков по ГОСТ Р 52290-2004	Количество знаков на опоре, шт.	Заглубление стойки, м	Длина стойки, м
I	1	1,2	3,5
II, III, IV	1	1,5	4,0 – 4,5
I	2	1,2	3,5 – 4,0
II, III, IV	2	1,5	4,0 – 4,5
I	2	1,2	4,5 – 5,0
II, III, IV	2	1,5	5,0 – 5,5
III - IV	2	1,5	5,5 – 6,0



- 1 - щит дорожного знака
- 2 - деревянная стойка
- 3 - стальная пластина с надрезами
- 4 - стальная муфта
- 5 - болт
- 6 - гайка
- 7 - отверстие
- 8 - надрез стойки
- 9 - направление удара

Рисунок 2 – Деревянные стойки дорожных знаков с ослабленными сечениями

5.8 Деревянные стойки применяют на автомобильных дорогах низших категорий. Их изготавливают из лесоматериалов хвойных пород. Нижнюю часть опоры, расположенную в фундаменте, покрывают горячим битумом на длину 1,7 м от нижнего края торца стойки, кроме стоек длиной 3,5 м, для которых этот размер должен быть равен 1,4 м в соответствии с требованиями ГОСТ 22245 и ГОСТ 25458.

5.9 Верхнюю (надземную) часть стойки покрывают стойкими к воздействию климатических факторов лакокрасочными материалами белого цвета.

Качество исполнения должно отвечать требованиям ГОСТ 24404 для класса покрытия V.

5.10 Согласно ГОСТ 25458 стойки для установки дорожных знаков, изготовленные из дерева, подразделяют на два типа:

- 1 – со сплошным поперечным сечением;
- 2 – с ослабленным поперечным сечением (безопасные).

Стойки типа 1 изготавливают длиной 3500, 4000, 4500, 5000 и 5500 мм, а стойки типа 2 – длиной 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000 и 8500 мм.

5.11 Стойки дорожных знаков, изготовленные из дерева, должны иметь размеры (длина стойки, длина и ширина поперечного сечения, диаметр поперечного сечения, диаметр ослабленного поперечного сечения), нормируемые в ГОСТ 25458 и соответствующие расчетным изгибающим моментам в поперечном сечении от воздействия ветровой нагрузки для IV района по скоростному напору ветра, принятым в СНиП 2.01.07-85* [3].

5.12 Для других районов Российской Федерации по скоростному напору ветра размеры сечений стоек могут быть уменьшены введением поправочных коэффициентов к нормируемым в ГОСТ 25458 и ГОСТ 25459 значениям расчетного скоростного напора ветра:

Районы по скоростному напору ветра	I	II	III	IV
Поправочный Коэффициент, К	0,491	0,636	0,818	1,00

5.13 Для исключения преднамеренного повреждения опор дорожных знаков злоумышленниками расчетный изгибающий момент следует принимать не менее 800 Нм.

5.14 Стойки дорожных знаков, изготовленные из железобетона должны соответствовать требованиям ГОСТ 25459. Эти требования относятся к длине стоек и их форме, размерам поперечных сечений стоек, расчетным изгибающим моментам, по которым выбирается сечение стоек, характеристикам применяемого бетона и арматуры.

5.15 Железобетонные стойки изготавливают, как правило, из бетона М-200 с использованием напрягаемой металлической арматуры.

5.16 Железобетонные стойки разделяют на три типа:

- 1 – переменного поперечного сечения по длине опоры;
- 2 – постоянного поперечного сечения по длине опоры;
- 3 – составные (безопасные) постоянного поперечного сечения с использованием в качестве соединительного элемента муфты из асбестоцементной трубы.

5.17 Опоры типа 1 изготавливают длиной 3500, 4000, 4500, 5000, 5500 и 6000 мм, типа 2 – длиной 3500мм, типа 3 – длиной 4000 мм.

5.18 Бетон, используемый для изготовления опор дорожных знаков должен соответствовать требованиям ГОСТ 18105 и ГОСТ 18105.1 в зависимости от класса бетона по прочности на сжатие и от показателя однородности прочности бетона. Бетон должен иметь морозостойкость Мрз 100. Его водонепроницаемость должна быть W4.

5.19 Опоры из предварительно напряженного железобетона должны быть составными. В качестве соединительного элемента служат муфты из асбестоцементных труб.

5.20 Стойки дорожных знаков, изготовленные из металлических труб, могут иметь прямоугольное или круглое сечение.

5.21 При использовании стоек дорожных знаков из металлических труб изгибающий момент в расчетном сечении следует определять по таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики стальных стоек из труб

Внутренний диаметр трубы, Мм (ГОСТ 380-71)	Толщина стенки трубы, мм	Изгибающий момент в расчетном сечении, Нм
40	3,5	900
50	3,5	1500
65	4,0	2900
80	4,0	4300
90	4,0	5500
100	4,5	7700
125	4,5	12400
150	4,5	18600

5.22 У стойки дорожного знака, изготовленной из металлопластикового материала, несущим элементом опоры дорожного знака является стальная труба (как правило 76×2.0 мм), которая впрессовывается в пластиковую трубу (как правило 83×3.5 мм или 63×3.5 мм). Верхняя часть стойки дорожного знака закрывается пластмассовым колпаком, нижняя – заглушкой, предотвращающей попадание влаги из грунта во внутреннюю полость стойки. Стык пластиковых труб черного и белого цвета защищается декоративным элементом.

5.23 При использовании стоек из металлических или асбестоцементных труб в их верхней части должна быть предусмотрена установка стальных заглушек для предупреждения попадания внутрь труб атмосферных осадков.

5.24 Для защиты металлических стоек от коррозии их поверхность, непосредственно соприкасающуюся с грунтом, обмазывают горячим битумом.

Оцинкованные стойки дорожных знаков не окрашиваются.

5.25 Дорожные знаки на ригельных опорах устанавливаются, как правило, на автомобильных дорогах I-II категориях.

5.26 Ригельные опоры, применяемые для установки над проезжей частью щитов указателей направления, выполняются составными из сварных элементов. Опоры могут быть железобетонные прямоугольного сечения, а так же из металлических труб или швеллеров. Ригель, соединяющий боковые стойки, изготавливается либо из одной трубы, либо в виде пространственной фермы. К нему крепят щиты дорожных знаков.

5.27 Размещение щитов дорожных знаков на ригельной опоре следует выполнять в соответствии с чертежами рабочего проекта, согласованного с ГИБДД, при разработке которого следующие требования:

- общая площадь щитов дорожных знаков, навешиваемых на раму, не должна превышать расчетную площадь щитов знаков равную 50м^2 ;

- нижний край закрепленного к ригелю щита знака должен возвышаться над проезжей частью дороги или обочиной на расстояние 5,0-5,5 м;

- стойки ригельной опоры должны располагаться на берме, устраиваемой рядом с обочиной, на расстоянии не менее 0,5 м от бровки земляного полотна и не менее 1,25 м от лицевой поверхности балки барьерного ограждения;

- стойки ригельной опоры должны быть обязательно защищены от наездов на них автомобилей и поэтому около всех ригельных опор должна быть предусмотрена установка удерживающих ограждений.

5.28 Типовые ригельные и консольные опоры имеют следующие параметры пролетов консолей:

- П-образные с пролетом 22, 25 м для установки четырех знаков площадью до 10 м^2 каждый и пролетом 14,75, 16,00, 18,50 м для установки трех знаков площадью до 10 м^2 каждый;

- Г – и Т-образные опоры имеют длину вылета консоли 5,75 м. Г-образные опоры служат для установки одного знака площадью до 10 м^2 , а Т-образные – для установки одного знака площадью до 10 м^2 на каждой консоли.

5.29 Металлические рамы изготавливаются из стали марок 09Г2С ГОСТ 19281 и ГОСТ 19282, ВстЗпс ГОСТ 10705. Размеры сечений принимаются: для равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 10704-91.

5.30 Используемые в настоящее время типовые конструкции ригельных опор предназначены для установки дорожных знаков над проезжей частью на автомобильных дорогах I-III категорий в Ia-IV районах по ветровому давлению.

5.31 При проектировании ригельных опор принимается максимальное ветровое давление 48 кгс/м^2 (0,48 кПа); максимальная расчетная температура наружного воздуха – до минус 50°C .

5.32 Стойки дорожных знаков, имеющих стандартные типоразмеры, вкапывают в грунт на глубину не менее 1,2 м. При заглублении стойки в грунт менее чем на 1,2 м для обеспечения большей устойчивости вокруг нее устраивают кольцо из монолитного бетона или сборных элементов. Под стойкой устраивают основание из бетона класса В3.5. В пучинистых грунтах стойки нужно вкапывать на глубину промерзания.

5.33 В качестве фундамента дорожных знаков могут использоваться готовые бетонные блоки размером $600 \times 600 \times 300$ или $500 \times 500 \times 300$ в форме усеченной пирамиды.

Опоры знаков с деревянными стойками могут устраиваться без фундаментов.

5.34 Закрепление стек ригельных опор на фундаментах должно осуществляться посредством анкеров, предусмотренных в конструкциях фундаментов.

5.35 Установка дорожных знаков на ригельных опорах выполняется только при наличии монолитных фундаментов или с устройством свайных ростверков.

Работы по возведению монолитных фундаментов проводятся после устройства земляного полотна до отметки основания фундамента.

Копание ям под фундаменты дорожных знаков осуществляются на глубину 1,15 м и ширину 1 м, после чего дно котлована трамбуется и засыпается слоем песка высотой 0,15 м с последующим его уплотнением (трамбовкой). Устройство фундаментов должно быть предусмотрено на основании из бетона класса В3.5 толщиной 100 мм.

5.36 Для армирования фундаментов применяются стальные сетки с арматурой горячекатанной периодического профиля класса А-Ш по ГОСТ 5781 и обыкновенной арматурной проволокой периодического профиля класса В_p-I по ГОСТ 6727.

5.37 В фундаментных блоках должны быть предусмотрены полости стаканного типа высотой 0,6 м для установки и омоноличивания в них опор бетоном класса В15.

5.38 Для удобства строповки в подошве фундаментального блока должны быть предусмотрены две подъемные петли из горячекатанной гладкой арматуры класса А1 по ГОСТ 5781, а в верхней части – два отверстия диаметром 55 мм.

5.39 Изготовление фундаментных блоков должно производиться в неразъемных формах.

5.40 Верхний обрез фундамента опоры знака выполняют заподлицо с поверхностью присыпной бермы.

5.41 Знаки устанавливаются на полностью смонтированные опоры и закрепляются с помощью специальных узлов крепления.

5.42 Опоры, предназначенные для установки знаков сбоку от дороги вне населенных пунктов, следует окрашивать в черный цвет на высоту 500 мм от поверхности земли, а остальную часть опоры окрашивать в белый цвет.

5.43 Опоры дорожных знаков устанавливаемые сбоку от дороги в населенных пунктах и опоры для установки знаков над проезжей частью независимо от места их размещения, а также кронштейны и консоли, предназначенные для установки знаков на стенах зданий, мачтах освещения и т.п., окрашиваются в серый цвет.

5.44 На дорогах низших технических категорий вне городов и населенных пунктов при отсутствии наружного освещения на опорах можно по всему диаметру наклеивать пленку со световозвращающей поверхностью белого цвета шириной от 3-5 см на высоте от поверхности земли не менее 1,0 м.

5.45 Стойки из стальных труб должны быть полностью оцинкованы в заводских условиях, трубы покрыты слоем цинка не только снаружи, но и изнутри, что должно значительно увеличить срок службы опор в условиях агрессивной среды. Соединение секций ригельных опор должно выполняться на болтах, что позволяет в случае необходимости заменить любую поврежденную секцию.

5.46 Опоры дорожных знаков индивидуального проектирования, изготовленные из стальных труб круглого или квадратного сечений и имеющие внутренний диаметр 100 мм и более или сторону квадрата 90 мм и более, так же как и ригельные опоры должны быть защищены от наездов

ограждениями, если расстояние от края проезжей части до ближней боковой стороны опоры составляет 4,0 м и менее.

5.47 Если опоры, имеющие такие размеры поперечного сечения, устанавливаются на расстоянии более 4 м от кромки проезжей части и на этом участке дороги в соответствии с ГОСТ Р 52289 не требуется установка ограждений, следует применять ударобезопасные стойки дорожных знаков.

6 Требования к технологии установки дорожных знаков и опор

6.1 Дорожные знаки должны быть установлены в соответствии с утвержденным проектом организации дорожного движения [1].

6.2 При установке дорожных знаков должны быть выполнены следующие виды работ:

- ограждение места производства работ согласно ВСН 37-84 [7];
- устройство присыпных берм на откосах насыпи, а при необходимости, и водопропускных труб в кюветах;
- устройство фундаментов, установка в них стоек, установка кронштейнов или ригелей на стойки (для консольных и ригельных опор), закрепление на опорах щитов дорожных знаков;
- приведение в порядок территории строительной площадки;
- снятие временных дорожных знаков, ограждающих и направляющих устройств, фонарей и других технических средств организации дорожного движения.

6.3 Перед началом устройства опор дорожных знаков на бермах необходимо выполнить подготовительные работы:

- произвести геодезическую привязку места установки опоры к километровым столбам или другим указанным в проекте точкам, к оси дороги и кромке проезжей части;

- осуществить завозку и складирование железобетонных изделий, строительных материалов, оборудования, инструментов, элементов конструкции дорожного знака;

- уложить водопропускную трубу в кювете;

- подготовить основание под берму;

- выполнить отсыпку грунта на берму и уплотнить его;

- выполнить геодезическую разбивку центров котлованов или пробуриваемых скважин для сооружения фундаментов;

- осуществить рытье грунта в котлованах или бурение скважин под фундаменты;

- уложить слой пергамина на дно котлована перед устройством железобетонных фундаментов.

6.4 Определение точного места расположения опоры дорожного знака и границ отсыпаемой бермы выполняют следующим образом:

- восстанавливают ось дороги;

- восстанавливают проектную линию по бровке земляного полотна и отмечают ее кольшками через 10-20 м;

- измеряют стальной лентой (дважды) расстояние от пикета до дорожного знака;

- забивают в полученной точке стальной штырь длиной 100-120 мм;

- перпендикулярно оси дороги от стального штыря стальной лентой измеряют расстояние до центральной оси дорожного знака и забивают по оси временный кольшек;

- размечают очертания бермы согласно разбивочному чертежу с закреплением контуров бермы кольшками, забитыми на расстоянии 0,5-1,5 м от бровки бермы;

- определяют местоположение водопропускной трубы в кювете.

6.5 Разбивку делают на сменный объем работ, а поврежденные в процессе работ разбивочные точки должны быть сразу восстановлены.

6.6 Одиночные стойки дорожных знаков стандартных типоразмеров должны устанавливаться в вертикальном положении в пробуренные ручным или механическим буром скважины диаметром не менее 300 мм или в открытые котлованы, имеющие поперечное сечение не менее, чем 300×300 мм.

6.7 Глубина скважины назначается по проекту, но бурение должно быть выполнено на глубину, меньшую проектной глубины на 30 мм.

6.8 Стойки фиксируются в вертикальном положении с помощью подставок, а пространство между опорами и стенками котлована или скважины должно быть постепенно заполнено насыпным грунтом слоями толщиной не менее 300 мм, которые последовательно должны уплотняться трамбованием.

6.9 В верхней части пробуренной скважины или открытого котлована на уплотненный грунт укладывается слой бетонной смеси класса В3.5 толщиной 15 см. По истечении 48 часов после укладки бетонной смеси на поверхность бетона укладывается растительный грунт, если стойка дорожного знака размещается на присыпной берме, неукрепленной части разделительной полосы или обочины, а так же на откосе насыпи или выемки.

6.10 При установке дорожного знака на тротуаре вместо грунта в верхней части скважины или котлована у стойки дорожного знака должен быть уложен слой песчано-битумной смеси толщиной не менее 50 мм.

6.11 Следует избегать устройства возвышающейся над обочиной или тротуарной цокольной части опоры из бетона и других прочных материалов для обеспечения очистки дороги от снега и обеспечения удобства движения пешеходов, особенно людей, имеющих слабое зрение.

6.12 В исключительных случаях допускается устройство стоек дорожных знаков с возвышающимися над проезжей частью цокольными

элементами, но такое возвышение не должно превышать 50 мм, а ширина любой из сторон возвышающегося элемента или его диаметр не должны превышать 500 мм.

6.13 При использовании фундаментов, изготовленных из сборного железобетона стойки дорожных знаков должны устанавливаться в вертикальное положение в специальные полости, устраиваемые при изготовлении фундаментных блоков.

6.14 Ширина полости должна превышать диаметр стойки или ширину каждой стороны стойки, имеющей прямоугольное сечение, не менее, чем на 100 мм.

6.15 При установке на такие фундаменты стоек, имеющих тавровое или двутавровое поперечное сечение, размеры полостей должны превышать не менее, чем на 100 мм ширину полки или стенки.

6.16 Глубина полостей должна быть принята по проекту, но она не должна превышать трех четвертей высоты фундаментального блока.

6.17 Установка фундаментальных блоков производится на предварительно уплотненную грунтовую поверхность открытого котлована с укладкой под блоки слоя пергамина.

6.18 При планировании строительных работ должно быть выделено место для размещения автомобильного подъемного крана и место для складирования фундаментных блоков. Местоположение подъемного крана по отношению к местам складирования и укладки блоков должно выбираться с таким учетом, чтобы обеспечивалось удобное перемещение блоков, установка их на выделенном участке и вынужденное смещение блоков при корректировке взаимного расположения соседних фундаментных блоков.

6.19 Стойки устанавливаются вручную или с помощью подъемного крана в вертикальное положение, а затем проводится их центровка,

позиционирование и временное закрепление к фундаменту с помощью распорных деревянных клиньев.

6.20 При установке дорожных знаков на двух, -трехстоечных опорах после временного закрепления первой стойки устанавливается и закрепляется вторая, а затем и третья стойки.

6.21 Правильность расположения стоек относительно друг друга уточняется с помощью шаблонов и рулетки, а при выявлении ошибок в расположении стоек проводится корректировка местоположения стоек путем их смещения или изменения угла наклона относительно вертикали.

6.22 Допустимый угол наклона стоек относительно вертикали не должен превышать 3°.

6.23 После установления правильного расположения стоек около каждой из них сооружается подставка, предотвращающая смещение стойки во время заполнения полости фундамента бетонной смесью.

6.24 Заполнение пространства между стенками полости и стойками производится бетоном класса В15 на всю глубину полости.

6.25 По истечении 48 часов после заполнения полости деревянные клинья должны быть удалены, а на их место уложена бетонная смесь класса В15 и выполнена затирка швов соединения стойки и фундамента цементным раствором.

6.26 Временные подставки у стоек должны быть разобраны не ранее, чем через три дня после укладки бетонной смеси в полости.

6.27 При использовании для установки стоек дорожных знаков фундаментов, изготовленных из монолитного цементобетона, после проведения разбивочных геодезических работ и устройства котлована путем выемки из него грунта должно быть проведено тщательное выравнивание и уплотнение грунта, обеспечена гидроизоляция

фундамента с помощью укладываемого на грунт слоя пергамина, сооружена опалубка для укладки в нее бетонной смеси.

6.28 Перед укладкой бетонной смеси в опалубке должна быть закреплена обсадная труба, имеющая прямоугольное или круглое сечение в которую затем должна вставляться стойка дорожного знака.

6.29 Труба должна иметь с двух сторон заглушки: постоянную и временную. Постоянная заглушка создается в нижней части трубы, окруженной бетонной смесью, а временная заглушка – в верхней части трубы.

6.30 Временная заглушка не должна крошиться и разламываться при извлечении из трубы во избежание попадания ее обломков в обсадную трубу.

6.31 Длина обсадной трубы не должна быть больше трех четвертей высоты фундамента, а диаметр трубы круглого сечения или сторона трубы прямоугольного сечения должны приниматься в соответствии с требованиями п.6.14 настоящего стандарта.

6.32 При использовании составной металлической стойки для укрепления щита дорожного знака ее нижняя часть погружается в обсадную трубу, находящуюся в монолитном фундаменте из цементобетона, таким образом, чтобы верхний конец трубы возвышался над поверхностью земли.

6.33 Имеющаяся на верхнем конце этой трубы пластина фланцевого соединения позволяет осуществлять стыковку двух частей стойки.

6.34 Пластина фланцевого соединения нижней части стойки приваривается к торцевой части трубы в заводских условиях. Усиление закрепления пластины обеспечивается с помощью привариваемых к стойке и пластине косынок.

6.35 Пластина фланцевого соединения верхней части стойки не приваривается к ней в заводских условиях.

6.36 Для устройства составной металлической стойки не менее, чем через трое суток после укладки монолитного цементобетона в опалубку фундамента, на нижнюю пластину фланцевого соединения должна быть наложена и прикреплена к ней с помощью болтов и гаек пластина фланцевого соединения верхней части стойки.

6.37 При таком соединении отверстия и прорези в пластинах располагаются соосно. Допускается при необходимости применение прокладок между пластинами из синтетических материалов.

6.38 После закрепления пластин и выравнивания их по уровню с помощью прокладок с помощью крана на верхнюю пластину устанавливается стойка. Для ее удерживания в вертикальном положении сооружается подставка.

Вертикальность расположения стойки проверяется отвесом.

6.39 Верхнюю часть составной стойки затем приваривают к пластине с использованием стальных треугольных косынок.

6.40 Если необходимо устроить опору, состоящую из двух или трех стоек, после первой стойки устраивают вторую, а затем третью, проверяя возможность закрепления к ним щитов.

6.41 После устройства стоек выполняется послойная засыпка котлована грунтом с тщательным его уплотнением, а на стойках или на соединяющих их рейках закрепляются щиты дорожных знаков.

6.42 В заключительной стадии работ на поверхности бермы и грунтовой части обочины или разделительной полосы распределяется растительный грунт и производится засев трав.

6.43 После этого строительная площадка освобождается от мусора, инструментов, оборудования, а затем и от ограждающих строительную площадку временных дорожных знаков, вех и других средств организации движения.

6.44 Возможен и другой вариант устройства стоек с фланцевыми соединениями, при котором все пластины и трубы свариваются в заводских условиях, окрашиваются и поставляются Заказчику в упаковке.

6.45 При таком варианте особенно тщательно следует контролировать вертикальность расположения стоек и расстояние между стойками во избежание возникновения трудностей при закреплении щитов дорожных знаков на стойках.

6.46 Если в качестве опор дорожных знаков используются плоские или объемные фермы, состоящие из металлических стоек диаметром 50-70 мм и соединяющих их стальных полос шириной 30-40 мм и толщиной 3-5 мм, вначале сооружаются опоры из монолитного цементобетона, в верхних частях которых моноличиваются анкерные болты и стальная пластина с четырьмя просверленными отверстиями, через которые эти болты пропущены.

6.47 Стальные фермы изготавливаются в заводских условиях и они содержат в своих нижних частях приваренные к стойкам стальные пластины с отверстиями.

6.48 При наложении пластин ферм на пластины фундаментов анкерные болты должны точно проникать через отверстия этих пластин и закрепление ферм к фундаменту осуществляется с помощью болтов, гаек и гровер-шайб.

6.49 Стойки ферм могут иметь различную высоту: ближние к щиту знака – высоту, позволяющую закреплять к ней щит знака в нескольких точках с соблюдением требуемого возвышения низа щита 1,5-2,0 м над бермой или разделительной полосой, а дальние от щита знака – высоту, назначаемую из условия обеспечения необходимой прочности опоры.

6.50 Консольные и ригельные опоры дорожных знаков должны устраиваться в следующей последовательности:

- уточняются места расположения стоек и фундаментов;

- выполняется рытье котлованов для фундаментов;
- выравнивается и уплотняется дно котлована;
- определяются места забивки или вибропогружения свай и сваи погружаются в грунт с использованием копра или вибропогружателей;
- верхние концы свай монолициваются бетоном класса В15 и устраивается плита, в которую закладываются анкерные болты для закрепления стоек;
- по истечении десяти дней на бетонной плите закрепляется стальная стойка;
- параллельно проводится работа по устройству такой же опоры на другой стороне дороги и после их закрепления на свайных ростверках к ним с помощью крана закрепляется ферма (ригель), на которую затем подвешиваются щиты дорожных знаков.

7 Характеристика материалов

7.1 Сигнальные столбики, предназначенные для применения на автомобильных дорогах, должны быть изготовлены в виде конструкций, имеющих стандартные формы и размеры, нормируемые в ГОСТ Р 50970.

7.2 Сигнальные столбики не должны оказывать большое сопротивление при попытках их изгиба человеком, но они должны самостоятельно восстанавливать свое вертикальное положение после любых силовых воздействий отвалов снегоочистительных машин, установок для скашивания травы, прямых ударов автомобилей.

7.3 Сигнальные столбики должны выдерживать без разрушения многократное воздействие изгибающих моментов, количество которых устанавливается для каждого используемого материала и толщины стенки корпуса столбика в технических условиях, разрабатываемых производителем этой продукции.

7.4 Сигнальные столбики не должны ухудшать экологическую обстановку в районе их установки. Полый корпус сигнального столбика должен быть сверху закрыт крышкой, во избежание попадания в него птиц, или пустотелый корпус без верхней крышки на уровне земли должен иметь отверстие диаметром не менее 50 мм, а вся внутренняя полость столбика от дна пробуренной до поверхности обочины должна быть заполнена грунтом для того, чтобы упавшие в корпус птицы смогли выбраться из него через отверстие.

7.5 Сигнальные столбики можно изготавливать из железобетона, стальных пластин, синтетических материалов и дерева.

7.6 Столбики из железобетона являются крайне опасными изделиями для незащищенных от удара участников движения – водителей мотоциклов, мопедов, велосипедов.

Железобетонные столбики не подлежат восстановлению после ударных воздействий на них и поэтому должны применяться в ограниченном объеме.

7.7 Сигнальные столбики, изготовленные из стального листа, имеющие сечение полукруга или полуэллипса так же опасны для незащищенных от ударов водителей из-за наличия режущих краев.

После ударных воздействий на них они не могут восстанавливать прежнюю форму и сложно обеспечить их установку в вертикальном положении.

7.8 Деревянные сигнальные столбики можно использовать в районах, богатых лесом, но при условии, что у поверхности земли на столбике будет сделано ослабленное сечение. Иначе столбик будет так же опасен, как и железобетонный сигнальный столбик.

7.9 Наиболее подходящими материалами для изготовления пустотелых сигнальных столбиков являются полиэтилен высокой плотности и полипропилен.

Сигнальные столбики, изготовленные из этих материалов, обладают ударопрочной вязкостью. Они не наносят повреждений незащищенным от ударов участкам дорожного движения. Они очень легкие и их легко устанавливать без применения техники.

7.10 На сигнальные столбики следует наносить вертикальную разметку в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50970 и закреплять на корпусах столбиков световозвращатели в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50971.

7.11 Основная часть корпуса сигнального столбика должна иметь белую окраску или материал, из которого изготовлен столбик, должен быть белого цвета.

7.12 Световозвращатели должны быть закреплены на черной наклонной полосе, устраиваемой в верхней части столбика.

7.13 Сигнальные столбики предназначены для применения на участках автомобильных дорог, не имеющих искусственного освещения.

7.14 Не следует размещать сигнальные столбики на удерживающих парапетных и барьерных ограждениях где их функции должны выполнять световозвращатели.

8 Требования к технологии устройства сигнальных столбиков

8.1 При установке сигнальных столбиков на земляном полотне новой строящейся автомобильной дороги или на устроенной при реконструкции дороги новой обочине всю необходимую работу следует выполнять в такой последовательности:

- осмотр места производства работ и выявление участков с неудовлетворительным состоянием обочины;
- подготовка строительной площадки;
- проведение разбивочных работ;

- подвоз и складирование сигнальных столбиков;
- установка сигнальных столбиков;
- выполнение отделочных работ;
- снятие ограждений на строительной площадке.

8.2 В процессе осмотра места производства работ должны быть выявлены участки с ненормативными поперечными уклонами обочины, а так же участки, на которых должна быть сделана подсыпка грунта у бровки земляного полотна, засыпка ям или срезка возвышенных частей обочины.

8.3 Подготовка строительной площадки к проведению работ должна быть начата с ограждения места производства работ в соответствии с требованиями действующих норм и рекомендаций [5]-[7].

8.4 После ограждения места производства работ следует выполнить предварительные разбивочные работы по установлению положения оси дороги и бровки земляного полотна.

8.5 Ось дороги размечают мелом с использованием рулетки, а положение бровки земляного полотна размечают колышками, забитыми в грунт.

По положению колышков определяют места, где необходимо выполнить досыпку грунта.

8.6 После установления мест, где необходима укладка нового грунта его подвозят к месту работ самосвалами, разгружают по частям в разных местах обочины, а затем производят разравнивание грунта и выравнивание всей поверхности неукрепленной обочины с использованием автогрейдера или бульдозера.

8.7 Выравнивание поверхности укрепленной обочины должно быть выполнено с соблюдением ее нормативного поперечного уклона.

8.8 После досыпки грунта и выравнивания поверхности обочины следует уплотнить грунт, а затем вторично восстановить местоположение бровки земляного полотна и забить колышки в грунт.

8.9 На кривых в плане расстояние между колышками следует принимать равным одной десятой от расстояния между сигнальными столбиками, нормируемого в ГОСТ Р 52289, а на прямолинейных в плане участках – от 10 до 20 м.

8.10 На следующем этапе подготовительных работ устанавливают местоположение осевой линии, по которой будут размещаться сигнальные столбики.

8.11 В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289 сигнальные столбики устанавливают на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна, но при этом расстояние от края проезжей части до сигнального столбика должно быть не менее 1,0 м.

8.12 В процессе выполнения подготовительных работ необходимо проверить соблюдаются ли эти требования и, в случае необходимости, следует осуществить досыпку грунта, увеличив ширину обочины.

8.13 Нормируемые в ГОСТ Р 52289 расстояния 0,35 м и 1,0 м указывают ширину каждой из полос, оставляемых без каких-либо препятствий как за сигнальными столбиками, так и перед ними, и поэтому положение осевой линии, по которой должны быть установлены столбики следует определять с учетом места расположения оси корпуса столбика относительно тыльной к проезжей части стороне сигнального столбика.

8.14 После установления места расположения осевой линии следует определить точки, в которых эти столбики должны быть установлены.

8.15 Разбивку местоположения точек следует выполнять, начиная с любого из концов участка производства работ. Расстояние между

столбиками необходимо принимать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289.

8.16 В каждой точке, в которой должен быть установлен сигнальный столбик, следует забить колышек.

8.17 Строительно-монтажные работы по установке сигнальных столбиков следует выполнять в следующей последовательности:

- бурение скважины механическим буром на глубину меньшую проектной на 30 мм с извлечением грунта;

- размещение шнура на забитых в грунт стойках для контроля требуемого возвышения сигнальных столбиков над поверхностью обочины;

- пробное опускание сигнального столбика в скважину для контроля необходимого возвышения столбика по шнуру и, при необходимости, добуривание скважины ручным буром или засыпка в скважины грунта с его тщательным уплотнением;

- погружение корпуса сигнального столбика на дно скважины с соблюдением обязательных требований по расположению световозвращателей относительно оси дороги, нормируемых в ГОСТ Р 50970 (положение столбиков по отношению к вертикали контролируют при помощи отвеса);

- засыпка грунта в полость между сигнальным столбиком и стенкой скважины и уплотнение грунта с последующим выравниванием поверхности грунта и переброской излишков грунта на обочину или в контейнер.

8.18 В зависимости от конструкции сигнальных столбиков технология погружения столбика в грунт и его закрепления в грунте может изменяться.

8.19 Пустотелые сигнальные столбики, изготовленные из полиэтилена высокой плотности, устанавливаются в скважину по технологии, описанной

выше, но диаметр скважины назначают не менее, чем длина анкерного устройства.

8.20 Подобные же столбики можно монтировать на заглубленных в грунт опорных частях, изготовленных из металла и композитных материалов

8.21 При устройстве сигнальных столбиков, имеющих отдельные заглубленные в грунт опорные части, после пробуривания скважин, уплотнения грунта и уточнения высотного положения столбика, следует выполнять работы по закреплению опорной части столбика в грунте, используя для этого бетонную смесь, класс которой указывает изготовитель данной продукции.

8.22 Следует тщательно контролировать расположение опорной части сигнального столбика, так как малейшее изменение положения основания может привести к нарушению вертикального расположения столбика.

8.23 Отделочные работы при установке сигнальных столбиков включает: разравнивание и удаление излишков грунта с обочины; выглаживание поверхности насыпи у бровки земляного полотна с уплотнением грунта вибратором; очистку поверхностей столбиков от грязи; удаление мусора, шнуров, колышков.

8.24 После выполнения отделочных работ все ограждающие устройства должны быть сняты, а строительные машины и рабочие должны покинуть место работ.

8.25 При установке сигнальных столбиков на эксплуатируемых автомобильных дорогах осложнения с проведением строительномонтажных работ могут быть связаны со следующими причинами:

- обочина находится в неудовлетворительном состоянии, имеет плохую ровность, ненормативный поперечный уклон или плохо опознаваемую бровку земляного полотна, а так же недостаточную ширину;

- на обочине установлены стойки дорожных знаков, часть обочины занята оголовком водопропускной трубы, водосборные и водосбросные лотки разрушились и не выполняют свои функции;

- грунт земляного полотна на обочине содержит валуны, камни, обломки железобетонных конструкций, мешающих бурению скважин для сигнальных столбиков.

8.26 Для проведения строительно-монтажных работ по установке сигнальных столбиков на эксплуатируемых автомобильных дорогах необходимо в процессе выполнения изыскательских работ и составления проекта разрабатывать мероприятия по устранению выявленных недостатков и предусматривать в проекте необходимый комплекс работ, которые будут выполнять другие специалисты, а не те, которые постоянно заняты обустройством автомобильных дорог.

8.27 На подготовительной стадии должны быть выявлены и другие обстоятельства, мешающие производству работ, например, наличие кустарников на бровке земляного полотна или спускающихся вниз ветвей деревьев.

8.28 В проекте должна быть учтена потребность выполнения работ по освобождению мест производства дорожных работ от подобных препятствий.

9 Контроль качества работ

9.1 Все материалы, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и рабочих чертежей.

До начала проведения работ поступившие на объект материалы должны быть подвергнуты входному контролю. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований.

9.2 К поступившим на объект изделиям и материалам (стойки, сигнальные столбики, фундаменты, знаки, крепежные изделия) должен

быть приложен сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование материала, номер партии и количество материала, содержание вредных компонентов и примесей, дата изготовления.

9.3 Контроль геометрических размеров опор и сигнальных столбиков следует выполнять металлической мерной лентой или рулеткой соответствующей требованиям ГОСТ 7502; измерение ширины граней опор прямоугольного сечения – металлической линейкой, соответствующей требованиям ГОСТ 8242; измерение диаметра опор и сигнальных столбиков круглого поперечного сечения – штангенциркулем, соответствующим требованиям ГОСТ 166.

9.4 Прямолинейность профиля опор из дерева следует определять посредством поверочной плиты и металлической линейки.

9.5 Глубину проникновения антисептиков в древесину определяют по ГОСТ 20022.6.

9.6 В процессе установки дорожных знаков необходимо проводить операционный (технологический) контроль качества работ.

При операционном контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Примерная форма заполнения схемы операционного контроля качества работ приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Виды и способы операционного контроля качества работ

Наименование операций подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Время проведения контроля	Кто контролирует
Разметка центров котлованов под элементы обстановки	- глубина ям до ± 20 мм - смещение оси в плане ± 10 мм;	Измерительный шаблон	Каждый котлован	Прораб Геодезист
Устройство присыпных берм	- ширина бермы по верху и низу ± 15 см; - крутизна откосов 10%	“	Каждая берма	“
Установка дорожных знаков	- высота нижней кромки щита $\pm 1,0$ см (на каждый 1 м ширины шага) - высота стойки над поверхностью дороги не более 2,5 м	“	Каждый знак	“

9.7 Операционный контроль при установке дорожных знаков должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения работ.

9.8 При установке дорожных знаков в соответствии со СНиП 3.01.01-85* [4] и ГОСТ Р 52289 следует проверять:

- соблюдение размеров бермы в плане и в профиле;
- толщину отсыпаемых слоев грунта;
- соблюдение размеров котлована под фундамент;
- точность установки стойки и крепления знака.

9.9 При установке дорожных знаков на ригельных порох следует контролировать:

- глубину котлована фундамента;
- требуемую последовательность работ;
- вертикальность положения опор;
- правильность технологической последовательности выполняемых операций по установке опоры знака и щита знака;

- оборудование места производства работ необходимыми дорожными знаками, элементами ограждения и временной разметкой и другими элементами инженерного обустройства, предусмотренными проектом.

9.10 При установке сигнальных столбиков следует контролировать:

- глубину скважины;
- высоту расположения сигнальных столбиков;
- вертикальность положения сигнальных столбиков;
- оборудование места производства работ техническими средствами организации дорожного движения.

9.11 Допустимые величины отклонений основных размеров при установке элементов обстановки дорог:

- обозначений центров котлованов фундамента ± 1 см;
- глубин котлована фундамента ± 2 см;
- высоты нижней кромки щита знака на каждый метр ширины шага ± 1 см;
- высоты сигнального столбика ± 1 см;
- глубины скважины ± 2 см;
- расстояния между столбиками ± 10 см.

Библиография

- [1] Порядок разработки и утверждения проектов организации дорожного движения на автомобильных дорогах. В «Сборнике нормативных актов, регулирующих деятельность дорожных организаций и Госавтоинспекции в сфере безопасности дорожного движения». М.: ФГУП «РОСДОРНИИ», 2007
- [2] СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги
- [3] СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия
- [4] СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства
- [5] СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
- [6] СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
- [7] ВСН 37-84 Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ.

УДК 625.746.53

Ключевые слова: знак дорожный, стоечная опора, ригельная опора, сигнальный столбик
